

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»
(ОАО «СПбАЭП»)



БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на расширители

BLR1.B.110.&.&&&&.&&&&.021.MD.0002

ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ НЕ ПОДЛЕЖИТ ПЕРЕДАЧЕ ТРЕТЬИМ ЛИЦАМ, КРОМЕ КАК
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СООРУЖЕНИЮ ОБЪЕКТА, УКАЗАННОГО В
НАСТОЯЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Филиал ОАО «Головной институт
«ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»

ИНВ. № *BLR1-T-559*

«*21*» *10* 20*13*г.

2013

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.

ИНВ. № *Б1-02697* %

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»
(ОАО «СПбАЭП»)



СОГЛАСОВАНО

ОАО «НИАЭП»

письмо № 40-40-2/40655

«14» октября 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на расширители

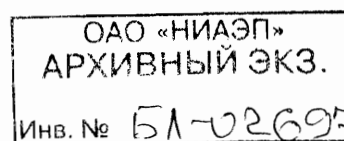
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002

Заместитель директора по
проектированию по ВВЭР

В.Н. Осецкий

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев



2013

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на расширители
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002

Нормоконтроль

Начальник ОУЗО

Главный специалист ТО
по метрологии

Начальник ТМУ

Начальник БТС ЯО ТМО
ВВЭР

Начальник группы БП ТО

Проверил

Разработал

 Е.Н. Ларионова

 В.Е. Михеев

 Е.Н. Гудков

 А.Н. Безруков

 К.М. Ильинский

 А.Л. Щеголева

 Г.Ф. Комоедов

 И.В. Костылева

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.
ИНВ. № 51-02697

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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.....	7
1.2 Основные параметры и характеристики.....	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Расширитель продувки парогенераторов	7
1.2.3 Расширитель системы сбора и возврата дренажей здания турбины.....	7
1.2.4 Расширитель паропроводов высокого давления.....	8
1.2.5 Режимы работы	8
1.2.6 Условия эксплуатации	9
1.2.7 Требования к конструкции.....	9
1.2.7.1 Общие требования к конструкции.....	9
1.2.7.2 Корпус, работающий под давлением	12
1.2.7.3 Прочие детали	12
1.2.7.4 Опоры	12
1.2.8 Требования к надежности	12
1.2.9 Изготовление	12
1.2.9.1 Общие требования к изготовлению	12
1.2.9.2 Сварка и другие специальные процессы	14
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	15
1.4 Комплектность	15
1.5 Маркировка.....	17
1.6 Упаковка	19
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	19
3 Правила приемки.....	20
4 Методы контроля	20
5 Транспортировка и хранение	20
6 Указания по эксплуатации	21
7 Гарантии Поставщика.....	21
8 Обеспечение качества.....	22
9 Стадии разработки и комплектность документации	23
10 Требования к конструкторской документации и информации	23
10.1 Требования к техническому заданию	23
10.2 Требования к конструкторской документации	24
10.3 Требования по документации для ремонта	27
10.4 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	27
11 Требования к исходным данным для проектирования.....	29
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	29

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	3
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Приложение А (обязательное) Параметры и технические характеристики расширителей	31
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	35
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи расширителей	39
Приложение Г (обязательное) Параметры окружающей среды.....	44
Приложение Д (обязательное) Спектры отклика при внешних динамических воздействиях	45
Приложение Е (обязательное) Технологическая схема	46
Приложение Ж (обязательное) Нагрузки на патрубки расширителей от трубопроводов	48
Приложение И (обязательное) Требования к контролю качества.....	52
Перечень принятых сокращений	56
Лист регистрации изменений.....	58

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	4
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке расширителей для Белорусской АЭС (БелАЭС) включающей в себя энергоблоки №1 и №2.

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

ОАО «СПбАЭП» является субподрядчиком по БелАЭС и выполняет проектные работы в соответствии с договором 3122/BLR1 от 18.10.2012 и Проектировщиком основных зданий, 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 (Изготовителей) оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.5 В рамках сооружения АС Заказчик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.1.6 Настоящие исходные технические требования не распространяются на технические характеристики и объемы поставок оборудования, комплектно поставляемого в составе Реакторной установки, Турбо-генераторной установки, а также комплексных проектов, использованных в проекте Белорусской АЭС (объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электростанция, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения).

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

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

0.2.2 Для Белорусской АЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте Балтийской АЭС.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием СТО СМК–ПКФ-014.3.2-06 должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом 10 для первого блока, 20 для второго блока (например, 10LCQ10BB001 и 20LCQ10BB001).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	5
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка расширителей, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения, нормы и рекомендации органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на Белорусской АЭС (далее – НД). Обязательными, применительно к оборудованию в объеме исходных технических требований и связанными с ними процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящих исходных технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящих ИТТ, приведены в приложении Б (справочно).

1.1.1.2 Для оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классу безопасности 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением НД в «Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» или аналогичный Перечень, утвержденный органом государственного регулирования безопасности;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения указанных НД в разрешенной деятельности.

1.1.1.3 Для оборудования не влияющего на безопасность и не подведомственного нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр.

1.1.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих ИТТ и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	6
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Классы безопасности расширителей в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), группы в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости расширителей в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) составляет 7 баллов по шкале MSK-64 (максимальное горизонтальное ускорение на свободной поверхности грунта 0,12 g), а при проектном землетрясении (ПЗ) - 6 баллов.

1.1.2.3 Категория обеспечения качества расширителей в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06 указана в приложении А.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Технические данные расширителей, параметры сред, поступающих в расширители, и изготовители для референтной АС приведены в приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры расширителей должны по-возможности соответствовать приложению В и согласовываться с проектирующей организацией.

1.2.2 РАСШИРИТЕЛЬ ПРОДУВКИ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ

1.2.2.1 Расширитель продувки является элементом системы продувки парогенераторов.

1.2.2.2 Система продувки парогенераторов предназначена для вывода воды из парогенераторов на очистку с целью поддержания показателей водно-химического режима второго контура по продуктам коррозии и растворенным примесям.

1.2.2.3 Расширитель продувки предназначен для снижения давления продувочной воды до величины, допускаемой фильтрами системы очистки и возврата тепла продувки в теплоэнергетический цикл АС. При этом расширитель должен обеспечивать прием и разделение пароводяной смеси после дроссельно-регулирующих устройств установленных на трубопроводах непрерывной и периодической продувки парогенераторов.

1.2.2.4 Для исключения влияния продувки отдельных парогенераторов друг на друга расширитель продувки должен обеспечивать независимый прием продувочной воды от каждого парогенератора.

1.2.3 РАСШИРИТЕЛЬ СИСТЕМЫ СБОРА И ВОЗВРАТА ДРЕНАЖЕЙ ЗДАНИЯ ТУРБИНЫ

1.2.3.1 Расширитель дренажей является элементом системы сбора и возврата дренажей здания турбины.

1.2.3.2 Система сбора и возврата дренажей предназначена для приема и возврата в цикл станции конденсата от потребителей пара собственных нужд, сливов и дренажей оборудования и трубопроводов второго контура.

1.2.3.3 Расширитель дренажей предназначен для приема горячих дренажей и дренажей высокого давления.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	7
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4 РАСШИРИТЕЛЬ ПАРОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1.2.4.1 Расширитель (влагоотделитель) дренажей паропроводов высокого давления является элементом системы дренажей паропроводов высокого давления.

1.2.4.2 Расширитель предназначен для отвода конденсата пара из паропроводов высокого давления при их прогреве в режиме пуска, опорожнении при останове и приема постояннодействующих дренажей из тупиковых участков трубопроводов в режиме работы на мощности, а также для сброса избытков пара из главных паропроводов в режимах пуска и останова при закрытых БРУ-К.

1.2.4.3 Для обеспечения эффективного удаления конденсата пара из ГП расширитель должен обеспечивать независимый прием конденсата от симметрично расположенных по отношению к оси турбины ГП, от трубопроводов пара на БРУ-СН и БРУ-К.

По паровому пространству расширитель должен быть связан с ГП.

1.2.5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.5.1 Расширитель продувки парогенераторов должен сохранять прочность, герметичность и работоспособность в следующих условиях:

- условия нормальной эксплуатации (НЭ);
- нарушение условий нормальной эксплуатации (ННЭ).

В режиме нормальной эксплуатации продувочная вода по трубопроводам непрерывной и периодической продувки от каждого парогенератора направляется в расширитель продувки. Непосредственно перед расширителем после дроссельно-регулирующих устройств трубопроводы непрерывной и периодической продувки соответствующего парогенератора объединяются, и продувочная вода от каждого парогенератора поступает в расширитель по своему трубопроводу для исключения влияние продувки отдельных парогенераторов друг на друга.

На трубопроводах непрерывной и периодической продувки от каждого парогенератора установлены дроссельно-регулирующие устройства, поддерживающие заданный расход продувочной воды, поступающей в расширитель продувки.

После расширителя продувки выпар поступает в деаэратор второго контура, а вода поступает на фильтры очистки продувочной воды.

На трубопроводе выпара из расширителя продувки установлен регулирующий клапан, поддерживающий необходимое давление в расширителе для подачи (возврата) выпара в деаэратор второго контура.

Расход продувочной воды поступающей в расширитель в режимах нормальной эксплуатации представлен в приложении А.

При нарушениях нормальных условий эксплуатации блока несвязанных с нарушениями в работе системы продувки парогенераторов или в работе самих парогенераторов, работа расширителя продувки аналогична функционированию при нормальной эксплуатации.

При нарушениях нормальных условий эксплуатации блока - повышение эксплуатационных пределов активности продувочной воды, нарушения в работе системы продувки парогенераторов, нарушения в работе парогенераторов автоматически закрывается арматура на трубопроводах непрерывной и периодической продувки и подача продувочной воды в расширитель прекращается.

В режимах проектных аварий функционирование расширителя не предусматривается. При проектных авариях трубопроводы непрерывной и периодической продувки автоматически отсекаются локализирующей арматурой, и подача продувочной воды в расширитель прекращается.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	8
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.5.2 Расширитель системы сбора и возврата дренажей здания турбины должен сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции в условиях нормальной эксплуатации (НЭ) при пуске, останове, работе на мощности и при остановленном блоке. В режимах нарушения нормальных условий эксплуатации (ННЭ) расширитель дренажей должен сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции при условии сохранения его работоспособности.

В аварийных режимах функционирование расширителя системы сбора и возврата дренажей здания турбины не требуется.

1.2.5.3 Расширитель (влагоотделитель) дренажей паропроводов высокого давления должен сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции в условиях нормальной эксплуатации (НЭ):

- после завершения гидроиспытаний расширитель ГП обеспечивает прием воды из ГП и отвод ее в расширитель системы сбора и возврата дренажей здания турбины;
- в режимах пуска, останова блока в расширитель поступает пар и конденсат из ГП, регулирующие клапаны на трубопроводах отвода конденсата из расширителя поддерживают давление в ГП или требуемую скорость разогрева РУ;
- в режиме работы блока на мощности в расширитель поступает конденсат пара из нижних точек ГП и тупиковых участков трубопроводов подвода пара к БРУ-К и БРУ-СН. Конденсат пара отводится в деаэратор, на трубопроводе отвода конденсата устанавливается регулирующий клапан, поддерживающий заданный уровень.

В режимах нарушения нормальных условий эксплуатации расширитель должен сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции при условии сохранения его работоспособности.

В аварийных режимах функционирование расширителя паропроводов высокого давления и выполнение им своих функций при условии сохранения его работоспособности не требуется.

1.2.6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.2.6.1 Исходные технические требования предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Расширители устанавливаются в обслуживаемых и периодически обслуживаемых помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

1.2.6.2 Исходя из этого, климатическое исполнение расширителей по ГОСТ 15150 должно быть «УХЛ», категория размещения – соответствует «4».

Тип атмосферы при эксплуатации - соответствует I.

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

1.2.6.3 Параметры окружающей среды в месте установки расширителей приведены в приложении Г.

1.2.7 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.7.1 Общие требования к конструкции

1.2.7.1.1 Проектирование расширителей должно основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Поставщиком (Изготовителем) оборудование по-возможности должно быть референтным.

1.2.7.1.2 Расширители, отнесенные ко II категории сейсмостойкости, должны сохранять работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ включительно.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	9
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Целостность и работоспособность расширителей, должна быть подтверждена расчетом. В случае, если расчетом нельзя подтвердить целостность и работоспособность, должны быть проведены испытания оборудования. Программа испытаний должна быть согласована Заказчиком.

Сочетание нагрузок при обосновании сейсмостойкости должно приниматься в соответствии с таблицами 5.1 ÷ 5.4 НП-031-01.

Спектры отклика на отметке установки расширителей, на которые должна быть произведена их проверка, приведены в приложении Д.

1.2.7.1.3 Обоснования конструкции расширителей, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже оборудование, подвергается нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке.

1.2.7.1.4 В конструкции расширителя продувки парогенераторов должен быть предусмотрен отдельный подвод (патрубок) среды от каждого из четырех парогенераторов в соответствии с технологической схемой представленной в приложении Е и габаритным чертежом, представленным в приложении В. При этом диаметр подвода (патрубка) должен обеспечивать не превышение допустимых скоростей пароводяной смеси на входе в расширитель после дроссельно-регулирующих устройств для исключения вибрации присоединяемых трубопроводов продувки парогенераторов. Диаметр присоединяемых трубопроводов продувки может быть уточнен на стадии разработки проекта расширителя продувки парогенераторов.

1.2.7.1.5 Диаметры патрубков расширителей, с учетом пункта 1.2.7.1.4, должны соответствовать диаметрам присоединяемых трубопроводов и должны быть выполнены с соответствующей разделкой кромок по ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89 или в соответствии с требованиями ОСТ 24.125.31-89, ОСТ 34-42-659-84, СТО 79814898 110-2009 других нормативных документов.

1.2.7.1.6 Не должно быть мест, способствующих накоплению продуктов коррозии, загрязнений.

1.2.7.1.7 Расширители должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011.

1.2.7.1.8 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

Число сварных соединений должно быть минимальным.

1.2.7.1.9 Должны быть определены допустимые нагрузки на патрубки от внешних присоединяемых трубопроводов, величина которых не должна быть меньше, указанной в приложении Ж.

1.2.7.1.10 Расширители должны подлежать тепловой изоляции. Элементы крепления тепловой изоляции должны входить в комплект поставки, а их конструкция должна быть согласована Проектировщиком основных зданий и сооружений и Генпроектировщиком при оформлении ТЗ/ТУ.

1.2.7.1.11 Конструкция расширителей должна обеспечивать:

- полное опорожнение оборудования;
- полное удаление воздуха при заполнении средой;
- возможность осмотра поверхностей, удобство осуществления технического обслуживания и проверок в процессе эксплуатации;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	10
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- возможность нанесения антикоррозионной защиты.

1.2.7.1.12 Конструкцией должны обеспечиваться транспортирование и монтаж, осуществление техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены:

- строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа;
- люк-лаз для осмотра и возможности нанесения антикоррозионной защиты;
- сливные патрубки (при необходимости);
- соответствующие штупера для присоединения КИП, указанные на габаритных чертежах расширителей (приложении В).

Строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, лестниц и обслуживающих площадок, трубопроводов и их креплений, тепловой изоляции, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

1.2.7.1.13 Для измерений уровней в комплекте с расширителем продувки парогенераторов и расширителем (влагоотделителем) дренажей паропроводов высокого давления должны быть предусмотрены уравнильные сосуды, связанные с расширителем по паровой и водяной стороне.

1.2.7.1.14 Для защиты расширителя продувки парогенераторов от превышения давления на его корпусе в паровом объеме должен быть установлен предохранительный клапан, входящий в комплект поставки расширителя. Расчет производительности и выбор типа предохранительного клапана должен осуществлять Изготовитель расширителя.

Для защиты расширителя дренажей здания турбины от превышения давления на его корпусе по паровой стороне предусмотрен гидрозатвор высотой 3 м.

1.2.7.1.15 Расширители должны быть изготовлены из стали перлитного класса.

1.2.7.1.16 Соединения трубопроводов с патрубками расширителей должны быть сварными или на фланцах.

1.2.7.1.17 В конструкции приемных патрубков подвода сред к расширителю парогенераторов должны быть предусмотрены переходные элементы для возможности подсоединения к ним трубопроводов из стали аустенитного класса.

1.2.7.1.18 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа, эксплуатации.

1.2.7.1.19 Класс точности применяемых при изготовлении расширителей средств измерений должен обеспечивать возможность проведения измерений с погрешностью, не выходящей за пределы норм, установленных в технической документации на оборудование.

1.2.7.1.20 Должна быть обеспечена герметичность расширителей в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.2.7.1.21 Состояние внутренних поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

1.2.7.1.22 Характеристика рабочих сред для расширителей представлена в приложении А.

1.2.7.1.23 Метрологическое обеспечение оборудования должно быть в соответствии с ГОСТ Р.8.565-96.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	11
-------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.7.1.24 Прокладки для уплотнения фланцев оборудования не должны содержать Cl(хлор) и F(фтор).

1.2.7.1.25 Конструкция расширителей должна обеспечить отсутствие размыва стенок.

1.2.7.2 Корпус, работающий под давлением

1.2.7.2.1 Сварные соединения не должны находиться в зонах высоких локальных нагрузок и напряжений.

1.2.7.2.2 Следует предусмотреть возможность контроля за состоянием металла оборудования, включая сварные соединения, неразрушающими методами контроля, в том числе при эксплуатации оборудования.

1.2.7.2.3 Протечки должны быть исключены.

1.2.7.2.4 Фланцевые соединения люков или патрубков должны выполняться в соответствии с НД.

1.2.7.2.5 Как правило¹, должны использоваться стандартные крепежные изделия.

1.2.7.3 Прочие детали

1.2.7.3.1 Детали находящиеся в корпусе, работающем под давлением (опорные решетки или пластины, устройства для сепарации, поперечные перегородки и т.д.) должны быть надежно закреплены, как правило, сваркой.

1.2.7.4 Опоры

1.2.7.4.1 При разработке конструкции опор должны быть учтены все возможные нагрузки и их сочетания, возникающие в ходе испытаний, транспортировки, монтажа и эксплуатации оборудования.

1.2.7.4.2 Сварные соединения опор из стали перлитного класса с корпусом следует выполнять в заводских условиях. После выполнения сварки, швы и опора из стали перлитного класса, зачищаются и покрываются краской.

1.2.7.4.3 Крепление расширителей к строительным конструкциям должно быть предусмотрено с использованием крепежных деталей, входящих в комплект поставки расширителя.

1.2.8 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.8.1 Для расширителей должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже:

- срок службы расширителей - 50 лет
- срок службы до капитального ремонта - 12 лет
- коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- коэффициент технического использования, не менее - 0,95;
- наработка до отказа, не менее - 50000 часов;
- Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть не более - 50 часов;

Определения терминов надежности по ГОСТ 27.003-90 и ГОСТ Р 51908.

1.2.9 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.9.1 Общие требования к изготовлению

1.2.9.1.1 Изготовление расширителей (оборудование), включая литье, ковку, сварку термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с

¹ Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	12
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.9.1.2 Технологическая документация на расширители подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение №06-4421 (изм.1-3).

1.2.9.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.9.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.9.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.9.1.6 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

1.2.9.1.7 Технологическая документация (ТД) подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы ТД, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.9.1.8 Изготовление расширителей должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.9.1.9 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 оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.9.1.10 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.

1.2.9.1.11 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.

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

1.2.9.1.13 При механических соединениях детали из стали перлитного класса не должны иметь прямого контакта с деталями из стали аустенитного класса.

Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.9.1.14 Изготовитель деталей и сборочных единиц из стали аустенитного класса должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	13
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.9.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из стали аустенитного класса не допускается их контакт с сталью перлитного класса, не имеющей защитного покрытия.

1.2.9.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генподрядчиком.

1.2.9.2 Сварка и другие специальные процессы

1.2.9.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

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

1.2.9.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД. Для оборудования 3 класса безопасности - ПНАЭ Г-7-010-89; для оборудования 4 класса безопасности ГОСТ Р 52630-2012 (раздел 6), ПБ 03-584-03 (раздел IV), а также в части ПНАЭ Г-7-010-89, не противоречащей общепромышленным нормам, и иной нормативной документации.

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

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

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

1.2.9.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Поставщиком (Изготовителем) по

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	14
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

1.3.2 Для изготовления расширителей должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС с ВВЭР.

1.3.3 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.4 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении И.

1.3.5 Применение материалов, не предусмотренных НД, должно быть согласовано в установленном порядке.

1.3.6 Требования к материалам (основным и сварочным), а также рабочие условия их применения по давлению и температуре должны соответствовать:

- разделу III ПБ 03-584-03;
- разделу 5, приложениям А-Л ГОСТ Р 52630-2012.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- собственно оборудование в собранном виде или в виде отдельных частей, если:
 - 1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации и согласована с Генподрядчиком;
 - 2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Генподрядчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;
- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:
 - 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);
 - 2) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов обвязки (при наличии фланцевых соединений);
 - 3) строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;
 - 4) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	15
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 5) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;
 - 6) средства и приборы контроля (уровнителные сосуды, водоуказательные приборы и т.д.), дренажи в комплекте с запорной арматурой;
 - 7) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;
- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:
- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;
 - 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;
 - 3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования оборудования;
 - 4) крепления для тепловой изоляции.
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 настоящих ИТТ;
 - 2) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);
 - 3) монтажные чертежи (задание на фундамент) если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации;
 - 4) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости;
 - 5) теплогидравлические расчеты и расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;
 - 6) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
 - 7) таблицы контроля качества основных материалов и сварных соединений ТБ1, ТБ2 (форма по ОСТ 108.004.10-86, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика);
 - 8) схемы сварных соединений (форма по ГОСТ 2.102, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика);
 - 9) расчеты, подтверждающие работоспособность изделия (форма по ГОСТ 2.105, по требованию Генерального проектировщика или Заказчика);
 - 10) сертификаты об утверждении средств измерений на КИПиА, входящие в состав оборудования. Средства измерения, поставляемые комплектно с оборудованием для Белорусской АЭС, должны быть занесены в Государственный реестр средств измерения, допущенных к применению на

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	16
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

территории Республики Беларусь (Закон Республики Беларусь №3848-ХІІ от 05.06.1996);

- 11) паспорта на комплектующие и покупные изделия, входящие в состав оборудования (форма по ГОСТ 2.601);
 - 12) протоколы и акты испытаний оборудования (по требованию Генерального проектировщика или Заказчика);
 - 13) копии лицензий/разрешений, дающих право на конструирование и изготовление данного вида оборудования (федеральные законы РФ №170-ФЗ, №116-ФЗ).
 - 14) программы и методики испытаний;
 - 15) задание на КИПиА (при необходимости);
 - 16) инструкция по консервации и товаросопроводительная документация;
 - 17) детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
 - 18) перечень (ведомость) запасных и быстроизнашивающихся частей и чертежи запасных частей;
 - 19) требования по транспортировке, хранению и консервации (если эти требования не включены в руководство по эксплуатации);
 - 20) руководство (инструкция) по проведению пусконаладочных работ.
- ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602 (см. п.10.4);
 - документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
 - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
 - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
 - 3) заключение о приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
 - другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

Учетный экземпляр ТЗ, ТУ направляется Проектировщику основных зданий, сооружений и Генпроектировщику в бумажном и электронном виде.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 Необходимость поставки тепловой изоляции для расширителей устанавливается при заключении договора поставки.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	17
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливается в рабочих чертежах конструкторской документации на изделие по ГОСТ 2.314, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание 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 (функциональное обозначение) расширителей присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих ИТТ. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

1.5.6 Детали расширителей, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным давлением, должны иметь маркировку, в которой указывалось бы, как минимум, следующее:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

1.5.7 После изготовления (доизготовления) оборудования на корпусе расширителя на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- расчетное давление;
- расчетная температура;
- давление гидроиспытаний;
- вид рабочей среды;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	18
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- класс безопасности, группа и категория сейсмостойкости;
- код обозначения по KKS;
- масса;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.8 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 Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

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

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) 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 изготовителя оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена 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 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения расширителей должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности расширителей из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. 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 расширителей 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 ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации. Срок хранения без переконсервации должен быть не менее 36 месяцев.

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

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Расширители должны соответствовать стандартам безопасности труда.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	19
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

2.2 Конструкция расширителей должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания обслуживающего персонала.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту расширителей должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые при изготовлении расширителей не должны выделять ядовитых веществ.

2.5 Должны быть определены экологические показатели расширителей. Средний уровень шума должен быть не более 80 дБА на расстоянии 1 метра от контура оборудования.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Приемка оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие правила приемки оборудования системы приведены в справочном приложении И.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией с учетом требований НД, метрологических требований и требований настоящих ИТТ.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю качества расширителей изложены в приложении И.

4.4 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления и технические характеристики оборудования.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должны быть рассчитаны 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 ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Заказчиком.

5.2 Упаковка изделия должна быть закреплена в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищена, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.4 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.5 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 ИТТ.

5.6 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ 27.003), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Поставщиком (Изготовителем), и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Заказчиком до начала отгрузки оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	20
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

5.8 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов - 8(ОЖЗ) по ГОСТ 15150, атмосфера тип II.

5.9 Климатические условия монтажа вплоть до ввода расширителей в эксплуатацию установлены в разделе 6 настоящих ИТТ.

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

5.11 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости изделий в составе ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности этих изделий, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.12 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля – наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

5.13 Расширители должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 По окончании монтажа на станции расширители подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком (Поставщиком) и согласованных с Заказчиком на основании руководства по эксплуатации расширителя, переданного Изготовителем в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик (Поставщик) будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик (Поставщик) отправит Поставщику (Изготовителю) на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.2 При необходимости Поставщик (Изготовитель) должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Подробности, относящиеся к гарантийному периоду этого оборудования, будут включены в условия контракта.

7.2 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 и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	21
-------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

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

7.5 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.

7.6 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.

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.

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

7.7 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком (Изготовителем) до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик (Изготовитель) должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

7.8 Требования сертификации соответствия оборудования и его изготовление будут отражены в специальных условиях контракта на поставку.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления расширителей 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. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

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

Для расширителей 3 категории ОК и относящиеся к важным для безопасности элементам, Поставщик (Изготовитель) должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

8.3 В техническом задании должно быть отражено, каким образом обеспечивается качество продукции, соответствующее уровню международных стандартов.

8.4 Должны быть разработаны программы обеспечения контроля качества, определяющие методы контроля, требования к материалам и объемам отчетности на стадиях разработки и изготовления расширителей.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	22
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик (Изготовитель) должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку).

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим ИТТ и договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано Заказчиком, Проектировщиком основных зданий, сооружений и Генпроектировщиком (Генподрядчиком).

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ИТТ.

10.1.2 В ТЗ должны быть представлены характеристики расширителей.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге² (информацию представить в виде формы 4 приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, несоответствия и их причины);
- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;
- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;
- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.4 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.5 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым

² Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	23
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

должно соответствовать оборудованию и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;

- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;

- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;

- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

10.1.6 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.7 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Проектировщику основных зданий, сооружений и Генпроектировщику для разработки проектной документации;

- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);

- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.8 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих ИТТ.

10.1.9 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.10 ТЗ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком, с Проектировщиком основных зданий, сооружений, Генпроектировщиком (Генподрядчиком) и другими заинтересованными сторонами.

10.1.11 В составе проекта разработки оборудования I и II категории сейсмостойкости должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 7 баллов (для I категории) и ПЗ 6 баллов (для II категории) соответственно, оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 7 и 6 баллов соответственно (в части конструкции оборудования и его раскрепления).

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ИТТ и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	24
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

соответствии НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.2.3 В ТУ должны быть указаны, в том числе, критерии отказов и предельных состояний оборудования.

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, с Проектировщиком основных зданий, сооружений и Генпроектировщиком (Генподрядчиком) и другими заинтересованными сторонами.

Сборочный чертеж (монтажно-сборочный) после утверждения Поставщиком (Изготовителем) оборудования подлежит согласованию с Проектировщиком основных зданий и сооружений и Генпроектировщиком.

10.2.6 Поставщик (Изготовитель) должен представить Заказчику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик (Изготовитель) в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Заказчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТоиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	25
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования) и требованиям других НД.

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком, Генподрядчиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.14 Инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности переконсервации при хранении, объёме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

- в разделе «Транспортирование» требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;

- в разделе «Хранение» правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 Необходимость разработки и поставки ремонтных документов по ГОСТ 2.602 для оборудования, для которого предусмотрены средний и/или капитальный ремонт устанавливается в договоре на поставку.

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 3 в соответствии с ПН АЭ Г-1-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

10.2.20 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	26
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.2.21 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей конструкторской документации должен быть поставлен штамп "для АС".

10.2.22 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.3 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.3.1 В составе документации на расширители должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объем ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- составлен график продолжительности ремонта;
- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку-разборку;
- сборочные чертежи (чертежи ремонтные);
- ведомость ЗИП на ремонт;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- перечень составных частей (деталей) срок службы которых меньше срока службы расширителя и периодичность их замены;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
- определены трудозатраты на ремонт.

10.3.2 В ремонтной документации на расширители должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

10.3.3 Межремонтный период (до капитального ремонта) должен быть не менее 12 лет. Если за указанный межремонтный период оборудование не выработало назначенный ресурс в циклах, ее эксплуатация может быть продолжена до полной выработки ресурса при отсутствии дефектов и повреждений, выявленных во время обследования при эксплуатации, наружном осмотре и гидравлических (пневматических) испытаниях и отсутствии недопустимых утонений стенок корпусных деталей.

10.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.4.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (Изготовителем) (в случае поставки оборудования 2 и 3 классов безопасности по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Генподрядчику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.4.2 Должен быть представлен перечень НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	27
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.4.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.4.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданных в соответствующих разделах ИТТ. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики пожароопасности и взрывоопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.4.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ИТТ режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики выполнения измерений, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонений в работе, сигналах и блокировках.

10.4.7 Должны быть представлены основные требования по обеспечению качества оборудования и его составных частей при изготовлении и монтаже. Следует обосновать объемы и методики входного контроля, приемочных, квалификационных, приемосдаточных, пусконаладочных испытаний, испытаний и проверок в период эксплуатации, их метрологическое обеспечение; представить и обосновать перечень и допустимые значения контролируемых при этом параметров и требования к используемой при испытаниях контрольно-измерительной аппаратуре и приспособлений.

10.4.8 Должны быть представлены показатели надежности оборудования и их обоснование.

10.4.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала.

10.4.10 Описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в настоящих ИТТ режимах и условиях: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая проектные аварии и особые внешние воздействия

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	28
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

(землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.). Если в соответствующих разделах ИТТ предусмотрено применение оборудования в управлении запроектными авариями, должно быть представлено обоснование обеспечения работоспособности оборудования в данном режиме с учетом внешних воздействующих факторов, характерных для таких запроектных аварий.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Проектировщику основных зданий, сооружений и Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности.

11.1.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генподрядчику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генподрядчику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования КИП и А;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящих ИТТ следующих данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) весо-габаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
 - 2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;
 - 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
 - 4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
 - 5) схемы монтажа и перемещения;
 - 6) требования к окружающей среде;
 - 7) тепловыделения от работающего оборудования;
 - 8) уровень шума и вибраций;
 - 9) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
 - 1) расходные характеристики;
 - 2) требования по принимаемым средам;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	29
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 3) требования по отводу сред;
 - 4) данные о возможных протечках;
 - 5) применяемые материалы;
 - 6) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 7) требования по режимам пуска, останова и опробывания;
 - исходные данные по СКУ:
 - 1) первичные датчики (при наличии);
 - 2) интерфейс с общешлюсовой СКУ(при наличии).
 - экономические характеристики:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка объема (стоимости) технического обслуживания в зависимости от срока службы оборудования;
 - основные положения по ремонту и техобслуживанию с указанием объема, периодичности, трудоемкости работ, перечня заменяемых деталей, периодичности и трудоемкости их замены;
- 11.1.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	30
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Параметры и технические характеристики расширителей

Таблица А.1 - Технические характеристики расширителя продувки парогенераторов

Наименование	Значение
Код по KKS	LCQ10BV001
Класс безопасности по НП-001-97	4
Группа по ПНАЭГ-7-008-89	-
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	II
Категория обеспечения качества СТО СМК-ПКФ-015-06	3
Рабочая среда в расширителе	Пароводяная смесь
Расход продувочной воды поступающей в расширитель в режимах нормальной эксплуатации, т/ч:	
<u>Режим пуска блока (системы):</u> - от одного парогенератора - суммарный от 4-х парогенераторов	от 2 т/ч до 8 т/ч 8 т/ч x 4 = 32 т/ч
<u>Режим непрерывной продувки:</u> - от одного парогенератора - суммарный от 4-х парогенераторов	5 + 15 = 20 т/ч 20 т/ч x 4 = 80 т/ч
<u>Режим периодической продувки:</u> - от парогенератора № 1 - от парогенератора № 2 - от парогенератора № 3 - от парогенератора № 4 - суммарный от четырех парогенераторов	15 + 40 = 55 т/ч 5 + 15 = 20 т/ч 5 + 15 = 20 т/ч 5 + 15 = 20 т/ч 55 + 20 + 20 + 20 = 115 т/ч
<u>Режим отклонения качества продувочной воды от требований норм водно-химического режима:</u> - от одного парогенератора - суммарный от четырех парогенераторов	5 + 30 = 35 т/ч 35 т/ч x 4 = 140 т/ч
Нагрузка по конденсату (расход конденсата из расширителя при максимальных расходах продувочной воды в расширитель 115 т/ч и 140 т/ч), не более, т/ч:	100
теплосодержание продувочной воды, кДж/кг: - при рабочем давлении в парогенераторах 7,1 МПа (абс) - при рабочем (расчетном) давлении в парогенераторах 8,2 МПа (абс)	1272 1326
Рабочее давление в расширителе, МПа (абс.)	от 0,7 до 1,2
Расчетное давление в расширителе, МПа (изб)	1,2

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	31
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы А.1

Наименование	Значение
Рабочая температура в расширителе, °С	от 165 до 188
Расчетная температура в расширителе, °С	200
Давление гидравлического испытания, МПа (изб)	1,6
Температура воды при гидравлическом испытании, °С	от 5 до 40
Объем расширителя, м ³ , не менее	3,5
Масса расширителя, кг	2520
Изготовитель для референтной АС	ОАО «ЭМК-Атоммаш»

Таблица А.2 - Характеристики продувочной воды парогенераторов

Наименование	Величина
Величина рН при Т = 25 °С	9,2 ÷ 9,6
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	1,5
Концентрация натрия, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация сульфат-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация этаноламина, мг/дм ³	1,5 ÷ 4,5
Активность, Бк/кг, не более	1·10 ⁴

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица А.3 - Технические характеристики расширителя системы сбора дренажей здания турбины

Наименование	Значение
Код по KKS	LCM01BB002
Класс безопасности по НП-001-97	4
Группа по ПНАЭГ-7-008-89	-
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	II
Категория обеспечения качества СТО СМК-ПКФ-015-06	3
Группа по НП-044-03	4
Рабочая среда в расширителе	Пароводяная смесь
Нагрузка по пару, т/ч	12
Рабочее давление (изб), МПа	0,03
Расчетное давление в расширителе, МПа (изб)	0,9
Рабочая температура в расширителе, °С	107
Расчетная температура в расширителе, °С	130
Давление гидравлического испытания, МПа (изб)	1,18
Температура воды при гидравлическом испытании, °С	от 5 до 40
Объем расширителя, м ³ , не менее	5,5
Масса расширителя, кг	2060
Изготовитель для референтной АС	Севзапэнергомонтаж-проект

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица А.4 - Технические характеристики расширителя (влагоотделителя) дренажей паропроводов высокого давления

Наименование	Значение
Код по KKS	MAL30BB001
Классификационное обозначение по НП-001-97	ЗН
Группа по ПНАЭГ-7-008-89	С
Категория сейсмостойкости по НП-031-01	II
Категория обеспечения качества СТО СМК-ПКФ-015-06	3
Рабочая среда в расширителе	конденсат свежего пара, пар (влажность до 0,5%)
Расход пара в режимах пуска, т/ч	90
Расход конденсата при прогреве паропроводов, т/ч	8
Расход конденсата в номинальном режиме, т/ч	2
Номинальное рабочее давление (изб), МПа	6,8
Расчетное давление в расширителе, МПа (изб)	8,1
Номинальная рабочая температура в расширителе, °С	284
Расчетная температура в расширителе, °С	300
Давление гидравлического испытания, МПа (изб)	10,98
Температура воды при гидравлическом испытании, °С	от 5 до 40
Объем расширителя, м ³ ,	1,5
Масса расширителя, кг	3100

Таблица А.5- Характеристика насыщенного пара

Рабочая среда	Величина
Давление в рабочих условиях, МПа (абс.)	7,0
Температура в рабочих условиях, °С	286
Влажность, %, не более	0,2
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	0,15
Активность, Бк/кг (насыщенный пар после ПГ)	до 2·10 ¹

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	34
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

Б.1 В настоящих ИТТ использованы ссылки на следующие правила и нормы действующие в РФ:

ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.565-96	ГСИ. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
ГОСТ Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
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 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 52630-2012	Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.105-95	ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением № 1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	35
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 3.1102-2011	Стадии разработки и виды документов. Общие положения
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями № 1 ÷ 6)
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 27.003-90	Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
НП-044-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	36
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)

НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
ОСТ 24.125.31-89	Швы сварные стыковых соединений трубопроводов АЭС. Типы и основные размеры.
ОСТ 34-42-659-84	Детали и сборочные единицы трубопроводов АЭС $P_{раб} < 2,2$ МПа (22 кгс/см.кв.) T - не более 350 градусов цельсия. Соединения сварные стыковые. Типы и размеры.
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики (в редакции Изменения N 9)
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 (с Изменением № 1)
ПБ 03-584-03	Правила проектирования, изготовления и приемки сосудов и аппаратов стальных сварных
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
Решение № 06-4421 от 25.06.2007	Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомэнергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции.
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО 79814898 110-2009	Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см ²). Соединения сварные. Типы и размеры.
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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	37
-------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

расположения на основе системы KKS.

**СТО СМК-ПКФ-
015-06**

Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта.
Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	38
--------------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи расширителей

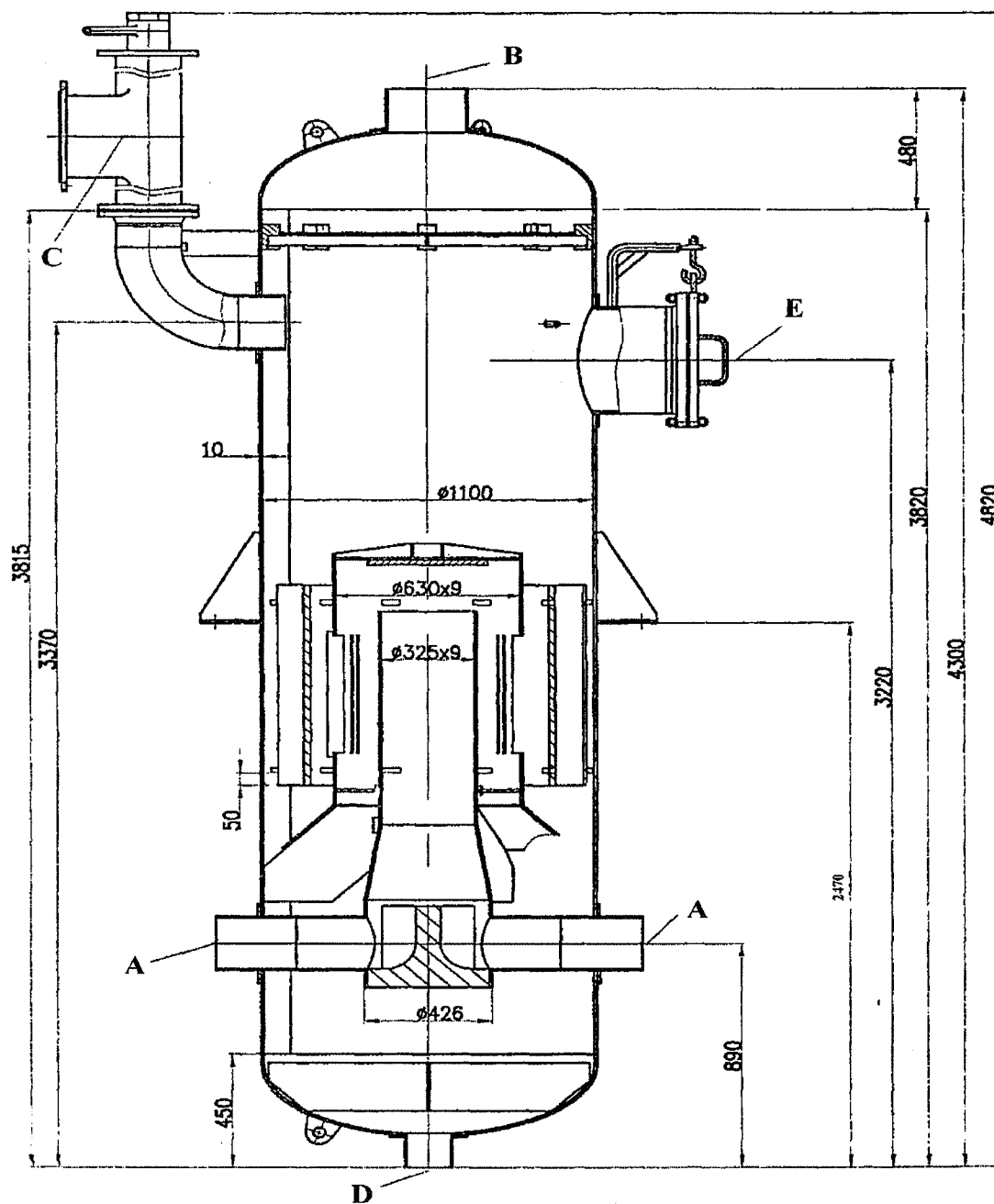


Рисунок В.1 – Габаритный чертеж расширителя продувки парогенераторов
LCQ10BB001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

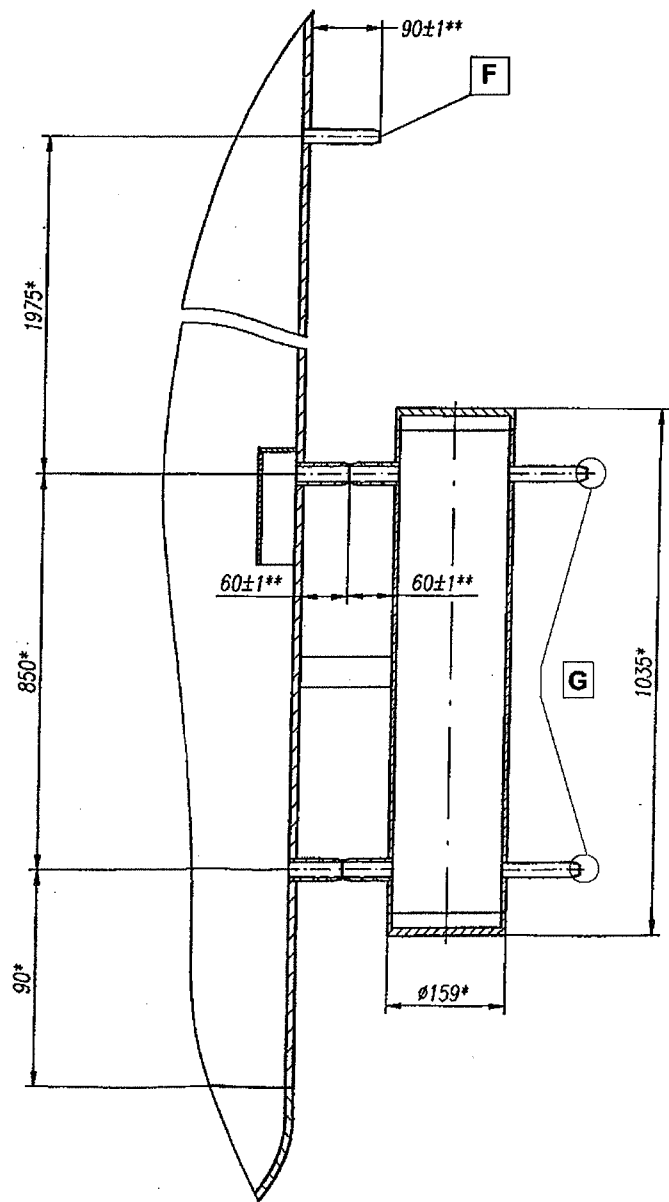


Рисунок В.1.2 – Габаритный чертеж уравнительного сосуда расширителя продувки парогенераторов

BLR1.B.110.&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	40
--------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.1 - Перечень штуцеров к рисункам В.1 и В.1.2

Обозначение штуцера	Назначение штуцера	Кол-во	Диаметр условный	Диаметр и толщина стенки
A	Вход продувочной воды	4	200	219х11
B	Выход отсепарированного пара	1	200	219х7
C	От предохранительного клапана	1	300	325х8
D	Выход отсепарированной воды	1	150	159х5
E	Люк-лаз	1	400	426х24
F	К датчику давления	1	15	18х2,5
G	К датчику уровня	2	15	18х2,5

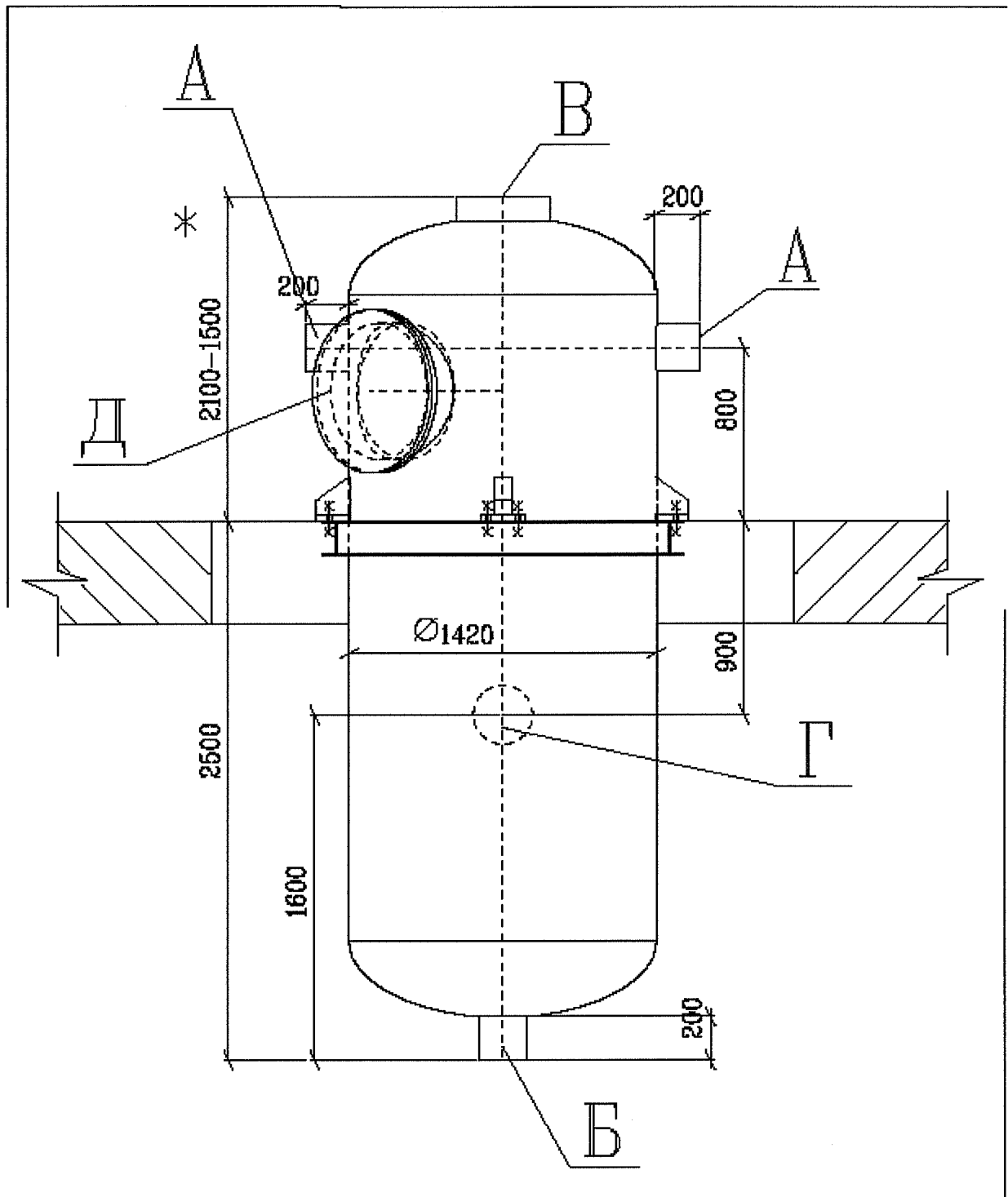


Рисунок В.2 – Габаритный чертеж расширителя дренажей здания турбины LCM01BV002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.2 - Перечень штуцеров к рисункам В.2

Обозначение штуцера	Назначение штуцера	Кол-во	Диаметр условный, мм	Диаметр и толщина стенки, мм
А	Вход пароводяной смеси	2	200	219х7
Б	Выход пароводяной смеси	1	150	159х5
В	В атмосферу	1	400	426х9
Г	Слив конденсата из расширителя дренажей паропроводов высокого давления MAL30BB001	1	250	273х8
Д	Люк-лаз	1	600	-

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	43
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Параметры окружающей среды

Таблица Г.1 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Г.2 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Атмосферное

Таблица Г.3 – Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях здания турбины.

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	Не нормируется
Давление, Па	Атмосферное

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Спектры отклика при внешних динамических воздействиях

Д.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 11 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»).

Перечень документов приведен в таблице Д.1.

Д.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Д.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки БелаЭС спектры отклика следует уменьшить:

- для МРЗ (7 баллов) – в два раза ($\kappa=0,5$);
- для ПЗ (6 баллов) – в четыре раза ($\kappa=0,25$).

В таблице Д.2 представлены спектры отклика для Здания турбины ((UMA).

Таблица Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 6 - BLR1.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при ударе легкого самолета	

Таблица Д.2

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UMA&&. &&&&&.012.RD.0001	Здание турбины (UMA) Расчет поэтажных спектров отклика при проектном землетрясении интенсивностью 6 баллов	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	45
--	--	----



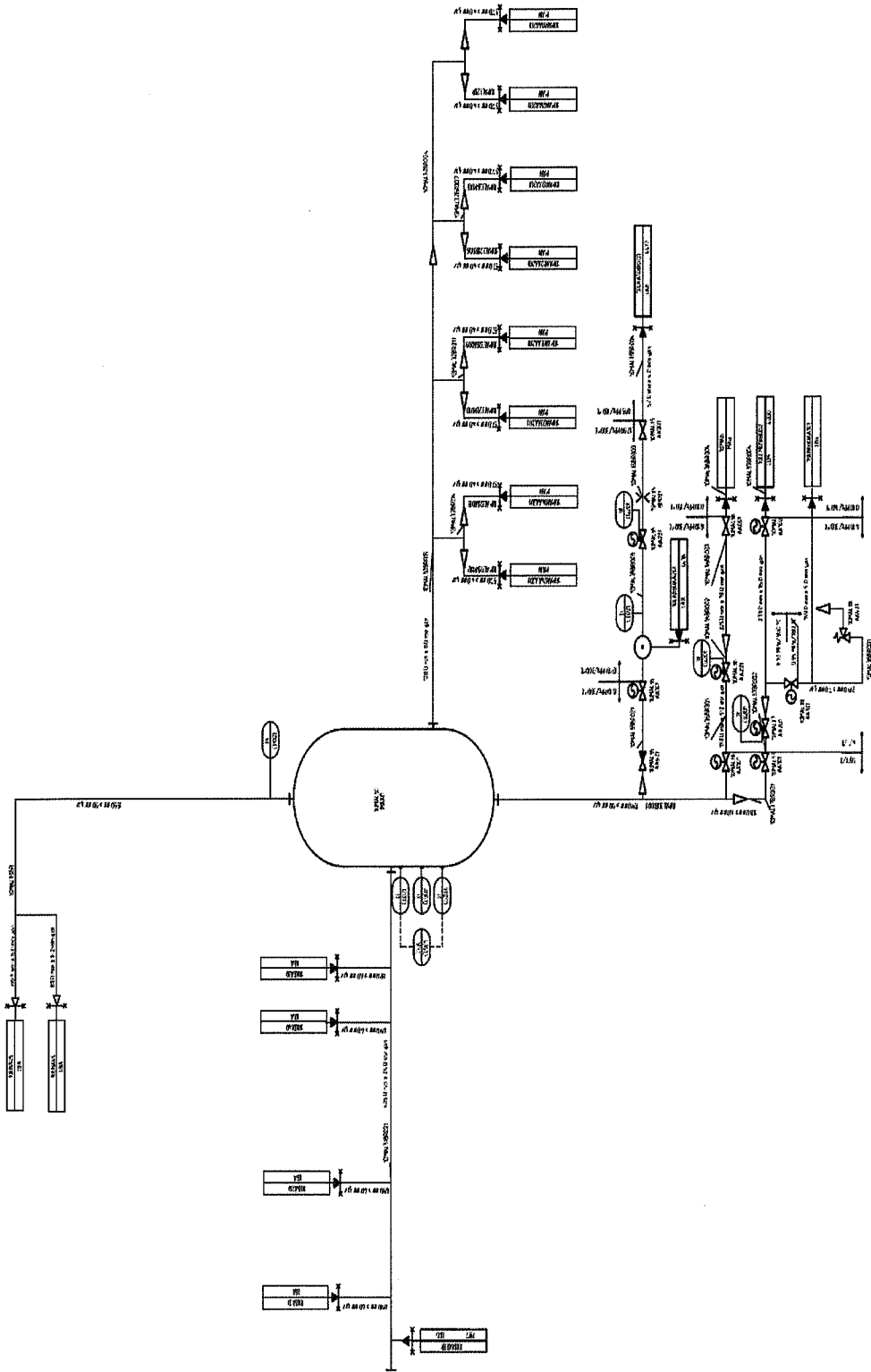


Рисунок Е.2 – Технологическая схема дренажей паропроводов высокого давления

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(обязательное)

Нагрузки на патрубки расширителей от трубопроводов

Ж.1 В таблицах Ж.1÷ Ж.3 представлены нагрузки на патрубки оборудования от трубопроводов.

Ж.2 Классификация нагрузок приведена справочно в соответствии с нормами РФ:

- НЭ - нормальная эксплуатация;
- ННЭ – нарушение нормальной эксплуатации;
- ПЗ - проектное землетрясение;
- ВУВ - воздушная ударная волна;
- ПС - падение самолета;
- ВДВ – внешние динамические воздействия, включающие МРЗ, либо ВУВ, либо ПС;
- ПА - проектная авария;
- РТ - разрыв присоединяемого к проходке трубопровода (рассматривается для высокоэнергетических трубопроводов).

Поставщик (Изготовитель) в соответствии с национальными или международными нормами может использовать более высокие требования.

Ж.3 Обозначение нагрузок:

- Мр, Фр - размахи момента и силы от температурной компенсации трубопровода;
- Мпз, Фпз - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и ПЗ;
- Мв, Фв - момент и сила от массы трубопровода;
- Мвдв, Фвдв - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и МРЗ либо ВУВ, либо ПС;
- Мпа - момент от совместного воздействия веса трубопровода, проектной аварии на блоке и МРЗ;
- Мрпз, Фрпз - размахи момента и силы от проектного землетрясения;
- МРТ - момент от совместного воздействия веса трубопровода и реактивной силы при разрыве трубопровода.

Ж.4 При оценке усталостной прочности количество расчетных циклов изменения нагрузок от температурной компенсации трубопровода (размахов моментов и сил) за срок службы принимается 2000.

Ж.5 Размахи момента и силы от проектного землетрясения принять равными:

- $M_{рпз} = 2 (M_{пз} - 0,2 M_{в})$;
- $F_{рпз} = 2 (F_{пз} - 0,2 F_{в})$.

Число циклов нагружения ПЗ принять равным 50.

Ж.6 Направление векторов моментов произвольное. Силы направлены вдоль оси патрубков оборудования. Моменты и силы действуют в месте стыковки трубопровода с оборудованием.

Ж.7 При определении размахов и амплитуд приведенных напряжений в качестве минимального значения приведенных напряжений принимается ноль.

Ж.8 При определении диаметра трубопровода исходить из условия: "условный диаметр патрубка равен условному диаметру трубопровода".

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	48
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Ж.1 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20, при $P_p = 12,0 \text{ МПа}$, $t = 250 \text{ }^\circ\text{C}$; при $P_p = 8,6 \text{ МПа}$, $t = 300 \text{ }^\circ\text{C}$

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па}	НЭ+ПЗ F _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па}	НЭ+ ВДВ M _{вдв}	НЭ+ ВДВ F _{вдв}	НЭ+ РТ M _{рт}
NxS мм	M _в кНхм	M _р кНхм	F _в кН	F _р кН	кНхм	кН	кНхм	кН	кНхм
16х2	0,0275	0,0647	0,49	1,14	0,0351	0,607	0,0402	0,69	0,040
32х3	0,185	0,446	1,38	3,30	0,239	1,72	0,275	1,95	0,281
38х3	0,254	0,631	1,78	4,42	0,333	2,22	0,385	2,52	0,41
57х4	0,648	1,70	3,27	8,59	0,87	4,08	1,02	4,63	1,15
89х6	3,07	7,70	6,37	16,10	4,05	7,96	4,69	9,03	5,00
108х6(8) ¹⁾	3,46	9,64	8,52	23,70	4,79	10,65	5,64	12,07	6,77
133х8	7,18	19,50	11,60	31,60	9,78	14,50	11,50	16,50	13,40
159х9	12,90	34,70	15,20	40,90	17,50	19,00	20,50	21,60	23,40
219х13	36,40	96,40	24,60	69,20	49,00	30,70	57,30	34,80	64,00
273х16	68,60	183,00	34,24	91,20	9250	42,80	108,00	48,50	122,00
325х19	120,00	317,00	44,50	118,00	161,00	55,60	188,00	63,00	209,00
426х24	258,00	690,00	66,70	178,00	348,00	83,40	408,00	94,50	458,00
530х28	618,00	1210,00	92,60	181,00	820,00	116,00	955,00	131,00	1030,00
630х25	661,00	1720,00	120,00	312,00	888,00	150,00	1040,00	170,00	1160,00
Примечание:									
1 Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									
¹⁾ Для трубы 108х6 - $P_p \leq 8,6 \text{ МПа}$, $T_p \leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$; для трубы 108х8 - $P_p \leq 12 \text{ МПа}$, $T_p \leq 250 \text{ }^\circ\text{C}$									

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Ж.2 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20 при $P_p = 6,0 \text{ МПа}$, $t = 275^\circ\text{C}$, $P_p = 8,6 \text{ МПа}$ и $t = 300^\circ\text{C}$

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па}	НЭ+ПЗ F _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па}	НЭ+ ВДВ M _{вдв}	НЭ+ ВДВ F _{вдв}	НЭ+ РТ M _{рт}
NxS мм	M _в кН×м	M _р кН×м	F _в кН	F _р кН	кН×м	кН	кН×м	кН	кН×м
16×2	0,0287	0,0641	0,486	1,09	0,036	0,607	0,0408	0,688	0,0382
32×3	0,198	0,448	1,37	3,10	0,249	1,72	0,284	1,95	0,267
38×3	0,281	643	1,78	4,07	0,355	2,22	0,405	2,52	0,39
57×4	0,756	1,77	3,25	7,66	0,967	4,08	1,11	4,63	1,10
76×4	1,29	3,14	5,03	12,20	1,68	6,28	1,93	7,12	2,03
89×4(6) ¹⁾	2,06	5,03	6,37	15,60	2,68	7,97	3,10	9,03	3,24
108×6	2,62	6,02	8,52	19,60	3,49	10,60	4,07	12,07	4,60
133×6,5	3,72	10,15	11,60	31,80	5,08	14,60	6,00	16,50	7,25
159×7	8,27	19,12	15,22	35,20	11,03	19,00	12,90	21,60	14,50
219×9	22,60	54,00	24,60	58,80	30,10	30,70	35,00	34,80	38,70
273×10	39,20	103,00	34,20	89,80	58,80	42,80	61,60	48,50	69,60
325×13	78,60	197,00	44,50	114,00	102,00	55,60	119,00	63,00	129,00
377×13	104,00	275,00	55,60	117,00	137,00	69,40	164,00	78,70	184,00
426×14	143,00	381,00	66,70	178,00	193,00	83,40	226,00	94,50	256,00
465×16	196,00	516,00	76,10	201,00	263,00	95,10	308,00	107,80	344,00
Примечание:									
1 Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									
¹⁾ Для трубы 89×4 - $P_p = 4,0 \text{ МПа}$, $T_p = 200^\circ\text{C}$									

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Ж.3. Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20 при $P_p = 2,5 \text{ МПа}$, $t = 250 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ M_b кН×м	НЭ M_p кН×м	НЭ F_b кН×м	НЭ F_p кН	НЭ+ПЗ $M_{пз}$ НЭ+ПА +ПЗ $M_{па}$ кН×м	НЭ+ПЗ $M_{пз}$ НЭ+ПА +ПЗ $F_{па}$ кН	НЭ+ ВДВ $M_{вдв}$ кН×м	НЭ+ ВДВ $F_{вдв}$ кН	НЭ+ РТ $M_{рт}$ кН×м
14×2	0,0232	0,049	0,63	1,36	0,0288	0,77	0,0324	0,88	0,0290
18×2	0,0420	0,085	0,81	1,76	0,0509	0,99	0,0573	1,13	0,0512
32×2	0,140	0,308	1,44	3,17	0,175	1,76	0,198	2,02	0,176
38×2	0,197	0,439	1,71	3,81	0,248	2,09	0,281	2,39	0,249
57×3	0,538	1,22	2,56	5,79	0,684	2,75	0,772	3,59	0,678
76×3	0,936	2,17	3,42	7,92	1,19	4,18	1,36	4,79	1,19
89×3,5	1,16	1,52	4,00	5,25	1,43	4,90	1,61	5,61	1,59
108×4	1,41	2,07	4,86	7,13	1,74	5,94	1,96	6,80	2,90
133×4	1,73	2,94	5,90	10,10	2,13	7,32	2,39	8,39	4,34
159×5	4,94	6,97	7,16	10,10	6,08	8,75	6,84	10,00	7,60
219×7	6,25	11,20	9,86	17,70	7,70	12,00	8,66	13,80	25,50
273×8	14,00	22,00	12,30	19,30	17,20	15,00	19,30	17,20	52,40
325×8	15,80	33,00	14,60	30,50	19,50	17,90	21,90	20,50	78,90
377×9	26,20	50,20	17,00	32,60	32,20	20,70	36,30	23,80	42,00
426×9	34,50	69,40	19,20	38,60	42,50	23,40	47,80	26,80	141,00
530×8	21,00	60,50	23,80	68,60	25,30	29,10	29,10	33,40	195,00
630×8	28,90	86,20	28,40	84,70	35,50	34,60	40,00	39,70	266,00
630×12	47,70	124,00	28,40	73,60	58,80	34,60	66,10	39,70	430,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(обязательное)

Требования к контролю качества

И.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

И.1.1 До начала изготовления расширителей (оборудования) Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;
- Программа контроля качества для оборудования 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

И.1.2 На оборудование 3 класса безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решения №06-4421 (изм.1-3) Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику.

И.1.3 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик (Изготовитель) должен предварительно согласовать с Заказчиком.

И.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

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

И.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для расширителей должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

И.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

И.2.4 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 Поставщиком (Изготовителем) оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

И.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих расширителей, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

И.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение №06-4421 (изм.1-3).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	52
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

И.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

И.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008.

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

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- разделка кромок под сварку;
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

И.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

И.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Поставщик (Изготовитель) должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

И.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Поставщик (Изготовитель) должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами.

И.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение №06-4421 (изм.1-3) и ГОСТ 15.309.

И.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение №06-4421 (изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

И.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим ИТТ и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае раздельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	53
-------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Заказчиком по согласованию с Поставщиком (Изготовителем) по результатам приемочных испытаний головного образца.

И.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение №06-4421 (изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

И.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком в соответствии с условиями договора на поставку.

И.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Поставщика (Изготовителя).

И.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в ИТТ и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Поставщиком (Изготовителем) в Уведомлении о приёмке продукции.

И.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

И.4.5 В случае отдельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

И.4.6 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.

И.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Поставщика (Изготовителя), что требуется отражать в документации, действующей у Поставщика (Изготовителя), в соответствии с системой обеспечения качества.

И.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Поставщика (Изготовителя) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

И.4.9 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.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	54
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

И.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт с планом качества, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком, отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

И.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	55
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
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
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ОКО	- Отдел комплектации оборудования
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ОТТ	- Основные технические требования
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
СКУ	- Система контроля и управления
ТД	- Техническая документация
ИТТ	- Исходные технические требования

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	56
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ТМО-2	- Тепломеханический отдел № 2
ТО	- Технический отдел
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ГПЗ	- Главная паровая задвижка
БРУ-К	- Быстродействующая редукционная установка сброса пара в конденсаторы турбины
ГП	- Главные паропроводы
БРУ-СН	Быстродействующая редукционная установка собственных нужд
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.021.MD.0002	Исходные технические требования на расширители	57
--------------------------------------	---	----

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]