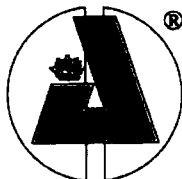


ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

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



**АЭС - 2006
Белорусская АЭС**

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

**Техническая спецификация
на устройство локализации расплава**

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001

**Зам. директора
по проектированию по ВВЭР**

В.Н. Осецкий

**Заместитель директора
по проектированию по науке**

В.В. Безлепкин

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

2012

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
АЭС - 2006
Белорусская АЭС
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Техническая спецификация на
устройство локализации расплава
BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001

Начальник бюро главных инженеров
проектов



В.В.Кедров

Начальник НКО



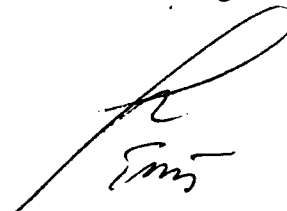
В.О.Кухтевич

Начальник НИО



С.Е. Семашко

Начальник строительного
управления



Г.А. Лещинский

Начальник СО-2



Е.Е. Третьякова

Начальник ОУЗО



В.Е. Михеев

Главный специалист ТО
по метрологии



Е.Н. Гудков

Начальник тепломеханического
управления



А.Н. Безруков

Начальник бюро НКО



А.И. Курчевский

Разработал



С.В. Золотарев

Нормоконтроль



Л.А. Климова

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	3
--------------	--	------------------	---

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия.....	5
0.1 Область распространения	5
0.2 Техническое обоснование разработки.....	5
0.3 Коды обозначения	5
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация.....	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости	6
1.2 Основные параметры и характеристики	6
1.2.1 Технические данные.....	6
1.2.2 Режимы работы.....	7
1.2.3 Требования к конструкции	7
1.2.3.1 Общие требования к конструкции	7
1.2.3.2 Корпус УЛР	9
1.2.3.3 КИП и управление	9
1.2.4 Требования к надежности	9
1.2.5 Изготовление.....	9
1.2.5.1 Общие требования к изготовлению	9
1.2.5.2 Сварка	10
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям	11
1.4 Комплектность	12
1.5 Маркировка	13
1.6 Упаковка, консервация	14
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	15
3 Правила приемки	16
4 Методы контроля.....	17
5 Транспортирование и хранение	18
6 Указания по эксплуатации.....	20
7 Гарантии Поставщика	21
8 Обеспечение качества	22
9 Стадии разработки и комплектность документации.....	23
10 Требования к конструкторской документации и информации.....	24
10.1 Требования к техническому заданию	24
10.2 Требования к конструкторской документации.....	25
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ	27
10.4 Требования по документации для ремонта.....	28
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	29
11.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков.....	29
11.2 Требования к исходным данным для рабочего проектирования.....	30
Приложение А (обязательное) Перечень, параметры, технические характеристики, расположение устройства локализации расплава	31
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы	33
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи	36

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	3
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	4
--------------	--	------------------	---

Приложение Д (обязательное) Требования к контролю качества	39
Приложение Е (справочное) Параметры окружающей среды	43
Приложение Ж (справочное) Перечень Изготовителей УЛР защитной оболочки по проекту-предшественнику	46
Перечень принятых сокращений	47
Лист регистрации изменений	49

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001_&_F=0

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	4
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	5
--------------	--	------------------	---

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке устройства локализации расплава (далее по тексту - УЛР) для АЭС-2006 на площадке Белорусской АЭС (БлрАЭС).

0.1.4 Настоящая техническая спецификация используется для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

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

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.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений Устройства локализации расплава по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика-застройщика (см. СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения УЛР без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения должен иметь перед указанным кодом цифру 10 для первого блока, цифру 20 для второго блока (например: **10JMRBB0001**).

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	5
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	6
--------------	--	------------------	---

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка УЛР 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 органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования по безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ, в соответствии с ТЗ на БлрАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящей технической спецификации и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящей технической спецификации.

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

1.1.1.2 Поставщик должен провести анализ настоящей ТС, других документов на поставку, действующих нормативных документов и практики своей деятельности, и, с учетом результатов анализа, разработать и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности УЛР - 4 по НП-001-97 (ОПБ 88/97).

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости УЛР I по НП-031-01. 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 0,12g), а при проектном землетрясении (ПЗ) 6 баллов.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 УЛР предназначено для повышения безопасности энергоблока в процессе протекания тяжелой запроектной аварии, связанной с разрушением активной зоны и выходом расплава за пределы корпуса реактора. УЛР является одним из технических средств (мер) предусмотренных для управления тяжелыми авариями.

1.2.1.2 Перечень элементов, требуемые технические параметры и расположение УЛР приведены в приложении А.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	6
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	7
--------------	--	------------------	---

1.2.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.2.1 При НУЭ и ННУЭ реакторной установки УЛР находится в состоянии холодного резерва и в состояние полной технической готовности.

1.2.2.2 При ПА УЛР находится в состоянии холодного резерва и в состояние полной технической готовности. После ликвидации проектной аварии при уровне мощности поглощенной дозы до 100 мЗв/ч осуществляется ревизия УЛР и при необходимости обслуживание УЛР.

1.2.2.3 В период развития ЗПА на внутрикорпусной стадии УЛР переводится в состояние горячего резерва, для чего требуется однократное воздействие на арматуру, обеспечивающую заполнение водой бетонной шахты из баков-приямков аварийного запаса воды.

1.2.2.4 При тяжелых авариях с расплавлением активной зоны и корпуса реактора УЛР выполняет функции по защите внутренней защитной оболочки от повреждения и уменьшения радиоактивных выбросов.

1.2.2.5 Параметры окружающей среды в герметичном объеме при разных режимах работы приведены в приложении Ж.

1.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.3.1 Общие требования к конструкции

1.2.3.1.1 Поставка устройства локализации расплава должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в аналогичных условиях.

Предлагаемое Поставщиком УЛР должно быть референтным.

1.2.3.1.2 Аналог УЛР приведен в приложении В.

Габаритные размеры УЛР, предлагаемого заводом-изготовителем, не должны превышать размеров, приведенных в приложении В.

1.2.3.1.3 Разработчиком должна быть полностью разработана конструкция УЛР, включая закладные детали. Закладные детали УЛР в комплект поставки оборудования не входят, т.к. их монтаж будет осуществляться одновременно со строительной частью здания реактора. Разработчик должен предоставить схему размещения закладных деталей, значения нагрузок на закладные детали со стороны оборудования.

1.2.3.1.4 УЛР отнесенное к категории сейсмостойкости I, должно:

- сохранять работоспособность при землетрясении интенсивностью до ПЗ включительно и после его прохождения;
- сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до МРЗ включительно.

1.2.3.1.5 УЛР должно воспринимать без разрушения и нарушения функциональности:

- воздействие параметров рабочей среды;
- нагрузки от присоединяемых элементов (см. приложение Д);
- усилие, возникающее в результате сейсмического воздействия (см. приложение Г).

Прочностная характеристика должна быть обоснована прочностными расчетами и обеспечивать безопасную работу УЛР в течение назначенного срока службы.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	7
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	8
--------------	--	------------------	---

1.2.3.1.6 Должны быть определены допустимые нагрузки на УЛР и закладные детали от внешних присоединяемых элементов, величина которых не должна быть меньше указанных в приложении Д.

Нагрузки могут быть уточнены по результатам расчетов.

1.2.3.1.7 Обоснования конструкции УЛР, включая расчеты на прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже элементы УЛР подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке УЛР.

1.2.3.1.8 Должна быть обеспечена возможность дезактивации поверхностей УЛР дезактивирующими растворами. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре от 80°C до 95°C. Глубина суммарного съема металла от дезактивации за срок службы должна составлять не более 0,1 мм.

1.2.3.1.9 Конструкция УЛР должна обеспечивать:

- прием и размещение в своем объеме расплав и твердые фрагменты активной зоны и конструкционных материалов реактора (см. табл.А.2);
- устойчивую передачу тепла от расплава к охлаждающей воде;
- удержание днища корпуса реактора с расплавом при его отрыве или пластическом деформировании до момента выхода расплава из корпуса реактора;
- предотвращение выхода расплава за установленные границы зоны локализации;
- подкритичность расплава;
- возможность подачи воды в бетонную шахту и отвод пара из бетонной шахты;
- минимальный вынос радиоактивных веществ в пространство герметичной оболочки;
- минимальный выход водорода;
- непревышение максимальных допустимых напряжений в конструкциях, расположенных в подреакторном помещении бетонной шахты при различных статических и механических нагрузках;
- способность выполнить свои функции без управляющего воздействия со стороны оперативного персонала.

1.2.3.1.10 Для обеспечения транспортирования и монтажа, проведения проверок в процессе эксплуатации в конструкции УЛР должны быть, предусмотрены:

- конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа;

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

1.2.3.1.12 Применяемые при испытаниях и контроле средства измерений и контроля должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке.

Требования, предъявляемые к средствам измерения и контроля, а также испытательному оборудованию, должны быть изложены в программах и методиках испытаний.

1.2.3.1.13 Для элементов УЛР, поставляемых отдельными частями и требующих сборки на монтаже, Поставщик должен разработать технологию сборки, сварки и контроля сварных соединений.

1.2.3.1.14 Поставщику необходимо учитывать, что элементы УЛР на площадке АЭС будут проходить входной контроль, и все обнаруженные дефекты должны устраняться силами Поставщика.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	8
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	9
--------------	--	------------------	---

1.2.3.2 Корпус УЛР

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

1.2.3.2.2 При разработке и при изготовлении следует предусмотреть возможность контроля основного материала и сварных швов неразрушающими методами в период эксплуатации.

Следует учитывать следующее:

- объем, необходимый для проведения проверок;
- сварные швы стыковых соединений должны быть зачищены до уровня поверхности основного материала;
- сварные швы угловых соединений должны быть плавными;
- места размещения сварных соединений должны быть замаркированы.

1.2.3.3 КИП и управление

1.2.3.3.1 В процессе протекания тяжелой аварии с выходом расплава за пределы корпуса реактора должен обеспечиваться контроль следующих параметров:

- контроль температуры внутренних стен в зоне фермы-консоли;
- контроль температуры среды в УЛР;
- контроль уровня воды вокруг корпуса УЛР;

1.2.3.3.2 Функционирование УЛР должно основываться на принципе пассивности с минимальными управляющими действиями со стороны оперативного персонала.

1.2.3.3.3 следующего содержания : «Применяемые средства измерений должны быть внесены в Госреестр средств измерений и допущены установленным порядком к эксплуатации на АЭС»

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.4.1 Для УЛР должны быть выполнены требования по надежности, перечисленные ниже:

- срок службы УЛР, - 70 лет;
- из них:
- в режиме ожидания - 60 лет
- в режиме удержания кориума - 10 лет
- коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- коэффициент технического использования, не менее - 0,95;
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть не более 240 часов.

Определения терминов надежности по ГОСТ Р 27.002 и ГОСТ Р 51908.

1.2.5 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.5.1 Общие требования к изготовлению

1.2.5.1.1 Изготовление УЛР, включая литье, ковку, сварку и термообработку, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на изделие.

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

1.2.5.1.3 Комплектность технологической документации на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	9
---------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	10
--------------	--	------------------	----

1.2.5.1.4 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.

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

1.2.5.1.6 Техническая документация 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.

1.2.5.1.7 Изготовление УЛР должно выполняться с соблюдением требований системы менеджмента качества (СМК), установленных в контракте на поставку.

1.2.5.1.8 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.

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

1.2.5.1.10 Применяемые при изготовлении, испытаниях и контроле средства измерений должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

При необходимости должны быть разработаны методики выполнения измерений, которые аттестуются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.5.1.11 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.

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

1.2.5.1.13 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из коррозионно-стойкой стали аустенитного класса не допускается их контакт со сталью перлитного класса, не имеющей защитного покрытия.

1.2.5.1.14 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика и согласовываются с Генпроектировщиком.

1.2.5.2 Сварка

1.2.5.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества все процессы производства, 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, включающий сварку, наплавку, пайку, термическую обработку, не ограничивается. В указанных документах СМК

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	10
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	11
--------------	--	------------------	----

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.

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

1.2.5.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями проектно-конструкторской документации, разработанной в соответствии с указаниями НД.

Качество выполненных сварных швов должно соответствовать требованиям проектно-конструкторской документации.

1.2.5.2.4 Работы по изготовлению УЛР должны выполняться Изготовителем, располагающим 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.

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

1.2.5.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в сварных соединениях, с помощью сварки должно выполняться Изготовителем по 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 Для изготовления УЛР 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.

1.3.2 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	11
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	12
--------------	--	------------------	----

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 Е.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

1.4.2 Комплект поставки УЛР, указанного в приложении А, должен включать в себя:

- комплект УЛР (в соответствии с договором);
- запасные части на межремонтный период;
- специальный инструмент для эксплуатации и ремонта;
- специальный монтажный инструмент, приспособление и технологические

заглушки для проведения испытаний;

- сварочные материалы, необходимые для монтажа УЛР, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, в том числе:

- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 настоящей ТС;

- 2) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);

- 3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);

- 4) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости;

- 5) 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) копии паспортов (свидетельств об изготовлении) на комплектующие;

- документация по обеспечению и контролю качества, включающая:

- 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек;

- 2) сертификат соответствия продукции;

- 3) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях.

Объем документации, поставляемой с комплектом УЛР, уточняется при составлении договора на поставку.

1.4.3 Устройство локализации расплава может быть поставлено отдельными узлами:

- Корпус с опорами;
- Наполнитель;
- Ферма- консоль;
- Плита нижняя;
- Площадка обслуживания.

1.4.4 Способы поставки, сборки и монтажа УЛР должны быть рассмотрены и согласованы Поставщиком с Генеральным Проектировщиком дополнительно.

1.4.5 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 экземпляр во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	12
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	13
--------------	--	------------------	----

1.5 МАРКИРОВКА

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

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 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 Индивидуальные коды KKS для обозначения УЛР даны в приложении А. Эти коды не должны изменяться на всех этапах проектирования и изготовления для того, чтобы можно было легко выявить соответствие каждой УЛР или ее частей сертификатам на материалы и другим документам.

1.5.6 После изготовления УЛР на видном месте организацией-изготовителем должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- код по системе KKS.

1.5.7 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи, в том числе код KKS, который наносится на каждую транспортную единицу. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ 51474 и ГОСТ 14192.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	13
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	14
--------------	--	------------------	----

1.6 УПАКОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ

1.6.1 Упаковка, включающая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014. Упаковывание должно осуществляться в соответствии с инструкциями 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 Генподрядчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

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

1.6.4 Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой.

1.6.5 Поверхности из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены.

Кромки деталей, подготовленные к сварке, на длине 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены.

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

1.6.7 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в документации на УЛР.

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

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

1.6.9 Изготовитель должен дать гарантию на упаковку и консервацию не менее 24 месяцев со дня отгрузки продукции.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	15
--------------	--	------------------	----

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Устройство локализации расплава должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция УЛР должна исключать возможность травмирования и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 В инструкции по эксплуатации УЛР должны быть указания по безопасности обслуживающего персонала.

2.4 Материалы, применяемые в УЛР не должны выделять ядовитых веществ.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	16
--------------	--	------------------	----

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки УЛР приведены в приложении Д.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	16
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	17
--------------	--	------------------	----

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией, которая указывает их в конструкторской документации, согласовываемой с Изготовителем.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить по НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Требования к контролю УЛР изложены в приложении Д.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	18
--------------	--	------------------	----

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортирования должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Генподрядчиком.

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 На период транспортирования все отверстия должны быть закрыты заглушками.

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

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

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

5.7 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 настоящей ТС.

5.8 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах допустимый срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Изготовителем, и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком при заключении договора на поставку.

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

5.10 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов – 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69, атмосфера - тип II.

5.11 Климатические условия монтажа вплоть до ввода УЛР в эксплуатацию установлены в разделе 6 настоящей ТС.

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

5.13 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. Поставляемые с изделием запасные части, материалы и инструмент должны быть упакованы отдельно и промаркированы.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	18
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	19
--------------	--	------------------	----

5.14 В документации Поставщика 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).

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	19
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	20
--------------	--	------------------	----

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Техническая спецификация предполагает, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. УЛР устанавливается в необслуживаемых и периодически обслуживаемых помещениях зданий UJA с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Исходя из этого, климатическое исполнение УЛР по ГОСТ 15150 должно быть «У», категория размещения – соответствует «З».

Тип атмосферы при эксплуатации – соответствует «I».

Тип атмосферы при транспортировке на строительной площадке, хранении и монтаже - соответствует «II».

6.3 Здания, помещения, отметки, где размещается УЛР указаны в приложении В. Параметры окружающей среды в месте установки УЛР приведены в приложении Ж.

6.4 По окончании монтажа на станции УЛР подлежит испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком на основании руководства по эксплуатации УЛР, переданного Изготовителем в объеме поставки

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик отправит 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.

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

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	20
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	21
--------------	--	------------------	----

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик 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.

7.2 Гарантийный срок - период времени от поставки оборудования на площадку БтАЭС до истечения не менее 24 месяцев с момента подписания Акта приемки законченного строительством объекта, в состав которого входит указанное оборудование, если больший срок не предусмотрен проектной, конструкторской и нормативной документацией. Гарантийный срок уточняется при заключении договора на поставку.

7.3 Поставщик должен гарантировать поставку запасных частей в течении 10 лет по истечении гарантийного срока эксплуатации по отдельному контракту.

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

7.5 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика 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 по требованию Генподрядчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика за его счет.

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

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	22
--------------	--	------------------	----

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления УЛР должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком-застройщиком в соответствующих контрактах (договорах).

Объем требований по системе менеджмента качества определяется требованиями к обеспечению качества для оборудования 2 категории ОК, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, изготовители и поставщики УЛР должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящей технической спецификации.

Для позиций оборудования 2 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, поставщик должен разработать и внедрить программу обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	22
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	23
--------------	--	------------------	----

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 представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в котором, в том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку), а также определить их стоимость.

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации, 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 с Заказчиком-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	23
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	24
--------------	--	------------------	----

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ТС.

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

- данные об оборудовании-аналоге¹ (информацию представить в виде формы 4 приложения 2 к ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы и дефекты 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.

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

10.1.4 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 должно соответствовать оборудование 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 (при необходимости, привести перечень заявок на комплектующие изделия).

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

10.1.6 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 Генпроектировщику для разработки проектной документации;

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

¹ Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	24
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	25
--------------	--	------------------	----

- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки.

10.1.7 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящей технической спецификации.

10.1.8 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении 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.

10.1.9 Техническое задание после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генеральным проектировщиком. При необходимости в ТЗ вносятся изменения путем оформления протоколов, согласованных с заинтересованными сторонами.

10.1.10 В составе проекта разработки оборудования должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 7 баллов и оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 7 баллов (в части конструкции оборудования и его крепления).

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ТС 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 соответствии с ФНП, 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, 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, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.6 Поставщик должен представить Заказчику-Застройщику, Генпроектировщику 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.

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 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

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	25
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	26
--------------	--	------------------	----

данные о порядке деления на части оборудования, должна быть согласована с Генподрядчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу (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, свидетельство об упаковывании, работы при 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.

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

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

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

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности консервации при хранении, порядке приведения изделия к готовности использования по назначению из состояния консервации, 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.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	26
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	27
--------------	--	------------------	----

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковочной единицы, а также 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 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.18 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей должен быть поставлен штамп "для АЭС" в соответствии со «Специальными условиями поставки материалов, полуфабрикатов и изделий для объектов атомной энергетики».

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

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком должна быть представлена Генпроектировщику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

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

10.3.3 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.

10.3.4 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 ТС. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности 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.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ТС режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики контроля, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	27
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	28
--------------	--	------------------	----

10.3.7 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 аппаратуры и приспособлений.

10.3.8 Должны быть представлены показатели надежности оборудования и их обоснование.

10.3.9 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 и АЭС в целом.

10.3.10 Должны быть описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования, показателей надежности и режимов его работы, 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 ТС режимах: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая проектные аварии и особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.). Должно быть представлено обоснование обеспечения работоспособности оборудования в режиме запроектных аварий с учетом внешних воздействующих факторов, характерных для таких запроектных аварий.

10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.4.1 В составе документации на УЛР должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту;
- составлен график продолжительности ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- определены трудозатраты на ремонт.

10.4.2 В ремонтной документации УЛР должны приводиться схемы строповки 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.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	28
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	29
--------------	--	------------------	----

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) обязан передать график поставки, исходя от срока заключения Договора на поставку, с указанием всех изделий, количества и услуг, представляемых в случае заключения Договора.

11.1.2 Поставщик (Изготовитель) должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего предложения, в объеме, позволяющем оценить соответствие параметров предлагаемого оборудования требованиям настоящей технической спецификации.

11.1.3 Документация должна содержать как минимум следующее:

- проект технического задания (в случае необходимости разработки нового оборудования, включая модернизацию и модифицирование);
 - техническое описание для всех единиц оборудования с подтверждением требуемых параметров;
 - общая компоновка оборудования и сборочные чертежи;
 - перечень основных нормативных документов, которые содержат требования к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки и которые Поставщик обязуется выполнять в ходе реализации договора (если указанный перечень не представлен в проекте ТЗ);
 - перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
 - перечень станций-аналогов (в частности информация об АС), где было установлено данное оборудование;
 - копии сертификатов соответствия оборудования государственным стандартам, действующим на территории РФ, а также копии других имеющихся сертификатов, лицензий, разрешений, актов испытаний и других документов, подтверждающих соответствие оборудования требованиям, предъявляемым данной технической спецификацией.
- 11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить в составе общего пакета технической документации проект технического Приложения к договору на поставку, определяющий состав, форму, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления исходных данных для проектирования.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	30
--------------	--	------------------	----

11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.2.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генпроектировщику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной части, а также в части радиационной и пожарной безопасности.

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

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

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования технологической части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- режимы работы оборудования.

11.2.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящей технической спецификации следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) весо-габаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием предельных размеров, разделки кромок;
 - 2) допустимые нагрузки на изделие;
 - 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
 - 4) схемы монтажа и перемещения;
 - 5) требования к окружающей среде;
 - 6) тепловыделения от работающего оборудования;
 - исходные данные по технологии:
 - 1) применяемые материалы;
 - 2) ограничения по требуемым режимам работы;
 - экономические характеристики:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
 - основные положения по ремонту и техобслуживанию, включая:
 - 1) ведомость запасных частей на межремонтный период;
 - 2) перечень деталей, сборочных единиц и материалов, срок службы которых меньше срока службы изделия;
 - 3) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
- 11.2.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	31
--------------	--	------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень, параметры, технические характеристики, расположение устройства локализации расплава

Таблица А.1 – Перечень, параметры и технические характеристики устройства локализации расплава

№ поз.	Система	Код по KKS	№ Рис.	Материал	Среда	Класс безопасности	Категория сейсмостой кости	Категория обеспечения качества	Количес тво на 1 блок	Расположение
1	JMR	10JMR10BB001	В.1	Сборный	Параметры в Приложении Е	4	1	QA2	1	Гермозона

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	31
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	32
--------------	--	------------------	----

Таблица А.2 - Возможные характеристики кориума, поступающего в УЛР, по различным сценариям тяжелой ЗПА

Наименование величины	БлрАЭС Большие течи	БлрАЭС Малые течи
Масса смеси стали ВКУ, выходящей в УЛР, тонн	45-50	50-75
Масса корпусной стали, выходящей в УЛР, тонн	25-40	40-50
Масса оксидов, поступающих в УЛР, тонн	100	112
в том числе:		
UO ₂ , тонн	86	87
ZrO ₂ , тонн	14	25
Температура стали в момент выхода расплава, °С	2000	2000
Температура оксидов в момент начала выхода в УЛР, °С	2800	2800
Максимальное статическое давление в корпусе реактора в момент выхода расплава, МПа	0,2	0,2
Мощность остаточного тепловыделения, МВт	27-30	15-23
Момент начала поступления расплава в УЛР, час	2	4-12
Длительность выхода, час	1	1-2
В том числе залповый выход (первые 60с), тонн		
металлическая фаза (корпусная сталь)	35-45 (~7)	50-70 (~8-12)
оксиды	нет	нет
Характеристики расплава кориума в УЛР:		
Масса металлической фазы, т	90-110	110-135
Масса оксидной фазы, т	80-100	100-115
Степень окисления циркония, %	30-40	60-70
Примечания:		
1 Неопределенности в составе по урану и цирконию связаны с переходом части циркония и урана из кориума в металлический расплав неравновесный состав металлической и оксидной фаз расплава не может быть вычислен точно.		
2 В обосновании работоспособности УЛР температура расплавленной стали принимается в диапазоне от 1600°С до 2100°С, что является как следствием различных сценариев протекания тяжелой ЗПА, так и влиянием различных методик, применяемых для моделирования этих сценариев. В этих условиях конструкция УЛР и набор ЖМ должны отвечать критерию устойчивости к любым неблагоприятным значениям параметров. Поэтому в каждом конкретном случае использовалось такое значение температуры, которое наиболее неблагоприятно: в некоторых случаях это низкие значения температуры расплава, а в других - высокие.		

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	33
--------------	--	------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями №1 ÷ 3)
ГОСТ Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением №1)
ГОСТ 27772-88	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Изменением №1)
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями №1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменениями №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 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.417-2008	Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	33
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	34
--------------	--	------------------	----

ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения (с Изменением №1)
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ Р 27.002-2009	Надежность в технике. Термины и определения
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 14192-96	Маркировка грузов (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ	Методики (методы) измерений
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 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.
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики (с Изменениями №1 ÷ 9)
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
НП-001-97	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	34
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	35
--------------	--	------------------	----

ОПБ-88/97

РД-50-64-84

Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции

РД ЭО

1.1.2.01.0713-2007

Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций

РМГ 63-2003 ГСИ

Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации

СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06

Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.

СТО СМК-ПКФ-015-06

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

СТО 79814898 102-2008

Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2МПа (22кгс/см²). Соединения сварные. Типы и размеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

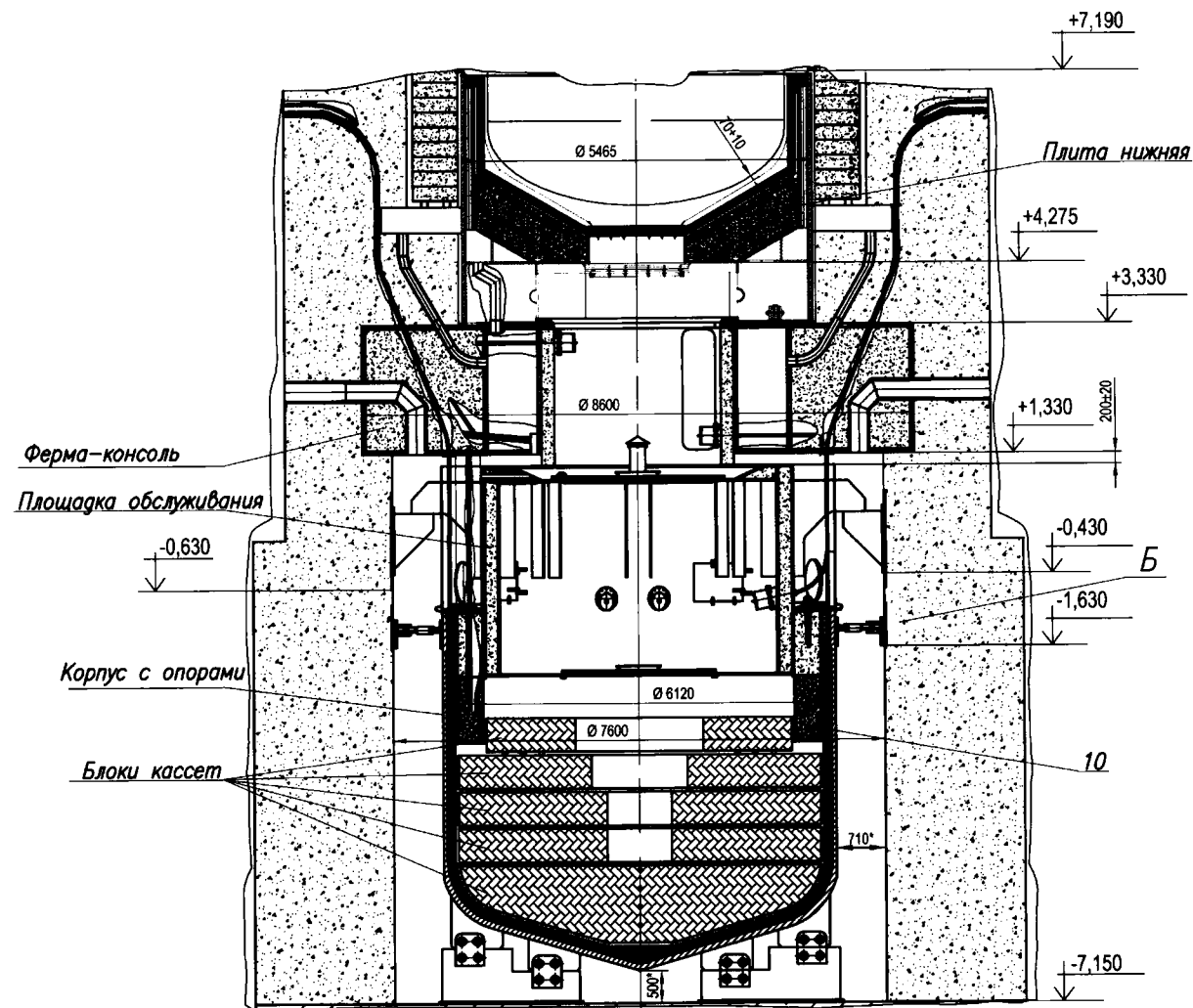


Рисунок В.1 – Габаритный чертеж устройства локализации расплава

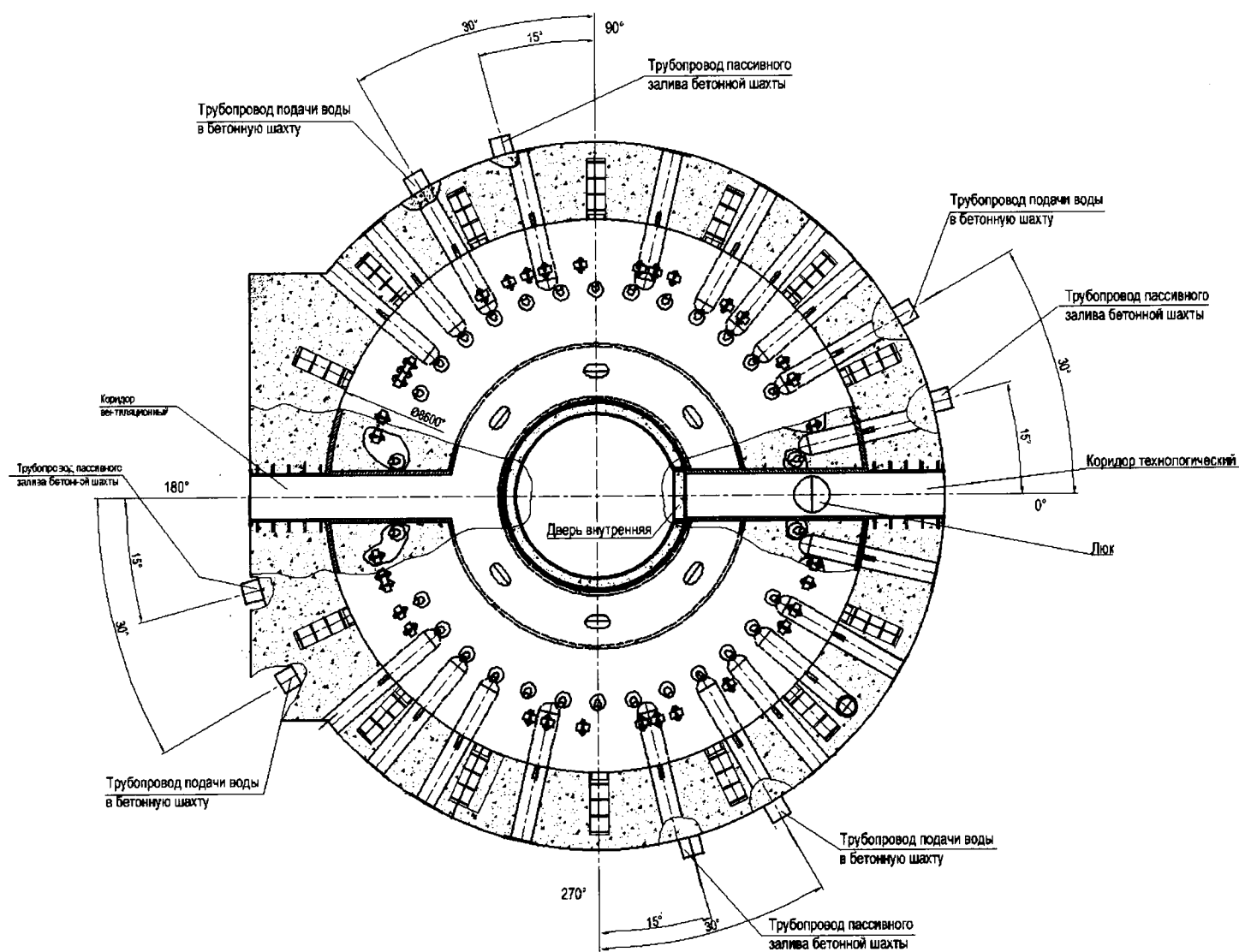


Рисунок В.2 – Схема расположения вентиляционного и технологического коридоров внутри фермы-консоли и в бетонной шахте, обеспечивающих доступ в УЛР

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	39
--------------	--	------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Требования к контролю качества

Д.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Д.1.1 До начала изготовления УЛР Поставщиком и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 2 категории ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;
- Программа контроля качества для оборудования 2 категории ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Д.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

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

Д.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для УЛР 2 категории ОК должен проводиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297.

Д.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.

Д.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 Изготовителем оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

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

Д.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов.

Д.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Д.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007.

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);

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	39
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	40
--------------	--	------------------	----

- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

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

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

Д.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний 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.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Д.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 15.309.

Д.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая ГОСТ Р 15.201.

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

Д.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной 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-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приёмочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приёмочных испытаний головного образца.

Д.3.5.2 Порядок проведения приёмочных испытаний должен соответствовать требованиям нормативных документов, включая ГОСТ Р 15.201.

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	41
--------------	--	------------------	----

Д.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Д.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется:

- в случае оборудования, важного для безопасности – Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку) в порядке, установленном нормативными документами, по процедурным документам, разработанным Заказчиком-застройщиком, в контрольных точках, установленных в Плане качества.

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

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

Д.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.

Д.4.5 В случае раздельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только 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.

Д.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.

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

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

Д.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.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	42
--------------	--	------------------	----

Д.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

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

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	42
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	43
--------------	--	------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(справочное)
Параметры окружающей среды

Таблица Е.1 - Параметры окружающей среды в герметичном объеме

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

Пояснения и уточнения к таблице Е.1:

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

Испытания на прочность:

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	43
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	44
--------------	--	------------------	----

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа (4,8 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха (15 – 60) °С и выдержка при указанном давлении в течение 2 часов.

Частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха (15 – 60) °С и выдержка при указанном давлении в течение пяти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;

- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха (15 – 60) °С и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;

- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха (15-60)°С и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток.

Частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов - не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата 100 ÷ 150 мг/кг и ионов калия 1 ÷ 2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 °С до 60 °С;
- давление абсолютное (0,09 ÷ 0,12) МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По окончании режима по пункту 1.5 при управлении аварией активными системами за сутки достигаются параметры среды в гермообъеме:

- температура до 110 °С;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2÷10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура 20 ÷ 60 °С;
- давление абсолютное (0,09 ÷ 0,12) МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	44
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПБАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	45
--------------	--	------------------	----

радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров, приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых, в частности, для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более 5×10^5 Гр (10^6 Гр).

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	45
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	46
--------------	--	------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Перечень Изготовителей УЛР защитной оболочки по проекту-предшественнику

Ж.1 Изготовители устройства локализации расплава по настоящей технической спецификации могут быть определены на последующих этапах работы.

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	46
---------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	47
--------------	--	------------------	----

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	- Запасные части и принадлежности
ЗПА	- Запроектная авария
КИП	- Контрольно-измерительные приборы
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
МПА	- Максимальная проектная авария
НД	- Нормативные документы
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
ОК	- Категория обеспечения качества
ОКО	- Отдел комплектации оборудования
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
ППР	- Планово-предупредительный ремонт

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	48
--------------	--	------------------	----

РД	- Руководящий документ
СМК	- Система менеджмента качества
СТО	- Стандарт организации
ТД	- Техническая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТМО-2	- Тепломеханический отдел №2
ТО	- Технический отдел
ТС	- Техническая спецификация
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)
CAOЗ	- Система аварийного охлаждения зоны
UJA	- Здание реактора
UKD	- Здание безопасности

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Белорусская АЭС Техническая спецификация на устройство локализации расплава	Изм. 29.11.12	49
--------------	--	------------------	----

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

BLR1.B.110.&.0UJA&&.JMR&&.022.MD.0001	Исходные технические требования	49
---------------------------------------	---------------------------------	----