

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»



БЕЛОРУССКАЯ АЭС

Блоки 1, 2

ИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОРПУСА

Техническая спецификация

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007

513-Пр-386

(На 22 листах)

539139 Конф 12.12.2012

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»



УТВЕРЖДАЮ

Врио директора-

генерального конструктора

В.В. Джангобегов

[Signature]
29.11.12.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

Блоки 1, 2

ИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОРПУСА

Техническая спецификация

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007

513-Пр-386

(На 22 листах)

Главный конструктор –
начальник отделения

[Signature] 28.11.12 В.Я. Беркович

Заместитель главного
конструктора – начальника
отделения

[Signature] 28.11.12 М.П. Никитенко

Начальник отдела

[Signature] 22.11.12 О.В. Титов

Начальник отдела

[Signature] 28.11.12 И.Г. Щекин

Ведущий конструктор

[Signature] 27.11.12 А.А. Пантюхин

Главный конструктор –
начальник отделения

[Signature] 28.11.12 О.П. Архипов

Начальник отдела

[Signature] 23.11.12 А.А. Диденко

Начальник бюро

[Signature] 23.11.12 М.В. Краснолобов

Разработал

[Signature] 23.11.12 А.В. Худицын

Проверил

[Signature] 23.11.12 В.В. Александров

Нормоконтроль

[Signature] 29.11.12 Е.Н. Кузьмина

539139 Сл 12.12.2012

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая часть	4
1.1 Назначение	4
1.2 Классификация	4
1.3 Поставляемое оборудование	4
1.4 Оказываемые услуги	5
1.5 Применяемые нормы, стандарты, правила и другие документы	5
1.6 Единицы физических величин	5
2 Технические требования	6
2.1 Проектные основы	6
2.2 Весогабаритные характеристики	7
2.3 Требования к конструкционным материалам	7
2.4 Характеристики рабочих условий и среды	7
2.5 Требования к техническому обслуживанию	8
3 Требования к изготовлению и сборке	9
3.1 Требования к изготовлению	9
3.2 Размеры и допуски	9
3.3 Сварка и термообработка после сварки	9
3.4 Требования к сборке	10
3.5 Чистота	10
4 Требования к контролю и испытаниям	11
4.1 Общее описание	11
4.2 Контроль материалов	11
4.3 Требования к неразрушающему контролю	11
4.4 Проверка размеров	12
4.5 Контроль перед эксплуатацией.	12
4.6 Уведомления и точки задержки	12
5 Упаковка и консервация	13
6 Приемка оборудования	14
6.1 Приемка на предприятии-изготовителе	14
6.2 Окончательная приемка	14
7 Погрузка и отгрузка	15
7.1 Подготовка к отгрузке.....	15
7.2 Требования к условиям транспортирования.....	15
7.3 Требования к процедуре отгрузки.....	15
7.4 Погрузка.....	15
8 Требования к программе обеспечения качества.....	16
9 Идентификация документов и оборудования.....	17
Приложение А Перечень применяемых норм, стандартов, правил.....	18
Приложение Б Эскиз изоляции тепловой цилиндрической части корпуса.....	20
Перечень сокращений.....	21
Лист регистрации изменений.....	22

539139 12.12.2012 Свч

Файл: BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007_&_F=0

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

В настоящей технической спецификации определяются требования к материалам, изготовлению, испытаниям, приемке, поставке, упаковке, консервации, погрузке, транспортированию, к обеспечению качества и контролю качества поставки, а также представлены проектные основы изоляции тепловой цилиндрической части корпуса (далее по тексту «изоляция ЦЧК») реакторной установки с реактором типа ВВЭР.

Техническая спецификация содержит необходимые технические данные, определяющие основные параметры, характеристики, особенности конструкции и условия функционирования изоляции ЦЧК, а также сведения о комплектности поставки изделия.

1.1.2 Изоляция ЦЧК предназначена для уменьшения тепловых потерь со стороны реактора ВВЭР-1200 и обеспечивает защиту стенок бетонной шахты от воздействия высоких температур.

Изоляция ЦЧК включена в состав оборудования шахты реактора.

1.1.3 Изоляция ЦЧК предназначена для РУ Белорусской АЭС, где планируется сооружение двух энергоблоков с номинальной тепловой мощностью реактора 3200 МВт.

1.1.4 Изоляция ЦЧК предназначена для эксплуатации в составе АЭС, сооружаемой в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом «УХЛ» согласно ГОСТ 15150-69.

Эксплуатация изоляции ЦЧК в течение срока службы будет осуществляться в герметичной оболочке реакторной установки (в закрытом производственном помещении).

Категория размещения изделия – 4 по ГОСТ 15150-69.

Вид климатического исполнения изоляции ЦЧК – УХЛ4 согласно ГОСТ 15150-69.

Условия хранения изоляции ЦЧК на площадке АЭС должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 (навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, например, палатки или металлические хранилища без теплоизоляции).

Тип атмосферы для условий хранения изоляции ЦЧК – II (промышленная) по ГОСТ 15150-69.

1.1.5 Данная техническая спецификация разработана с целью обеспечения выбора Заказчиком подрядных организаций для изготовления и поставки оборудования на АЭС.

1.1.6 Заказчиком оборудования для АЭС является ОАО «НИАЭП».

1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ

1.2.1 В соответствии с классификацией, предусмотренной нормативной документацией Ростехнадзора, изоляция ЦЧК является элементом нормальной эксплуатации, по влиянию на безопасность – отнесена к классу безопасности 2 с классификационным обозначением 2Н по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

1.2.2 Изоляция ЦЧК относится к оборудованию I категории сейсмостойкости в соответствии с НП-031-01.

1.2.3 Изоляции ЦЧК присвоена категория обеспечения качества QA2.

1.3 ПОСТАВЛЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.3.1 Изготовитель (Поставщик) берет на себя ответственность за изготовление и контроль качества изоляции ЦЧК в границах ее поставки.

1.3.2 Изготовитель (Поставщик) является ответственным за гарантии каждого из его подрядчиков в том, что весь объем работ и контроль качества проведен в соответствии с требованиями и условиями, указанными в настоящей технической спецификации и в соответствующих стандартах, правилах и нормах.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	4
---	---

12.12.2012

Сейф

539139

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

1.3.3 В объем поставки на один энергоблок входит:

- изоляция ЦЧК – комплект (10 основных частей и детали, устанавливаемые на монтаже);
- запасные части на гарантийный период, комплект;
- техническая и товаросопроводительная документация.

1.4 ОКАЗЫВАЕМЫЕ УСЛУГИ

1.4.1 Объем услуг Изготовителя (Поставщика) включает:

- разработку необходимой для изготовления и эксплуатации изоляции ЦЧК документации;
- обеспечение качества оказываемых услуг;
- изготовление изоляции ЦЧК;
- проведение контрольной сборки изоляции ЦЧК;
- разработку и оформление паспорта по установленной форме;
- оформление товаросопроводительной документации;
- упаковку и маркировку;
- транспортировку изоляции ЦЧК к месту назначения в соответствии с условиями, оговоренными в Контракте (Договоре);
- подготовку и осуществление испытаний и инспекций в процессе изготовления;
- выполнение работ по гарантии;
- подготовку перечня запасных частей;
- изготовление и поставку запасных частей.
- обучение персонала Заказчика (по отдельному соглашению с Заказчиком).

Примечание – Объем услуг Изготовителя (Поставщика) уточняется после заключения Контракта (Договора).

1.5 ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМЫ, СТАНДАРТЫ, ПРАВИЛА И ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ

1.5.1 Проектирование, изготовление и поставка изоляции ЦЧК должны осуществляться в соответствии с требованиями норм и стандартов, действующих в Российской Федерации.

1.5.2 Перечень основной нормативной документации, примененной при разработке проекта изоляции ЦЧК, приведен в Приложении А.

1.6 ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1.6.1 Физические величины (теплогидравлические параметры, физические и механические свойства конструкционных материалов, и т.п.) в конструкторской документации на изоляцию ЦЧК представлены в единицах СИ.

Примечание – В разделах настоящей технической спецификации используются и внесистемные единицы, допущенные в Российской Федерации к применению наравне с единицами СИ:

- времени - «минута», «час», «сутки», «год»;
- массы - «тонна»;
- объема – «литр».

539139 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	5
---	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 ПРОЕКТНЫЕ ОСНОВЫ

2.1.1 Создание изоляции ЦЧК базируется на апробированной технологии и опыте эксплуатации подобного оборудования на АЭС.

Конструкция изоляции ЦЧК разработана исходя из условия надежного выполнения ее функций и сохранения прочности при воздействии эксплуатационных, внешних динамических воздействий и аварийных нагрузок, а также их сочетаний, возникающих при эксплуатации изоляции ЦЧК в режимах, предусмотренных проектом реакторной установки.

В основу разработки и проектирования изоляции ЦЧК заложены следующие требования технического, конструкторского, технологического и эксплуатационного характера:

- обеспечение работоспособности, надежности и безопасности реактора;
- технологическая отработанность производства изготовления изоляции ЦЧК;
- учет факторов, повышающих надежность и удобство эксплуатации;
- транспортабельность изоляции ЦЧК;
- удобство и технологичность монтажа в условиях строительства атомной станции;
- применение металлов, обеспечивающих работоспособность оборудования в течение срока службы.

Температура на наружной поверхности изоляции ЦЧК при нормальных условиях эксплуатации должна быть не более 75°C. Тепловые потери через изоляцию ЦЧК не должны превышать 30 кВт.

Изоляция ЦЧК выполнена из отдельных блоков, располагается снаружи корпуса реактора и крепится к защите сухой. Крепление блоков к защите сухой осуществляется с помощью шпилек.

Блоки изоляции ЦЧК представляют собой короба, сваренные из листовой стали. Наружный лист блока является несущим, а внутренний – облицовочным.

В качестве изоляционного материала используется стальфоль – листы из стали 08X18H10T толщиной 0,1 мм. Пакет изоляции набирается из 16 штампованных (пуклированных) листов и 16 прямых (гладких) листов, чередующихся друг с другом.

Для закрепления и обжатия листов внутри блоков равномерно устанавливаются штыри, оба конца которых привариваются к стенкам блока. Блоки на цилиндрической части по диаметру и на нижней плите по несущему наружному листу сварены между собой. Места сварки и крепления блоков закрываются закладными блоками.

Изоляция ЦЧК поставляется на АЭС отдельными блоками и собирается в готовое изделие на месте применения.

2.1.2 Изоляция ЦЧК обеспечивает:

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

2.1.3 Изоляция ЦЧК спроектирована для работы в составе реакторной установки с учетом условий ее нагружения в соответствии с проектом.

2.1.4 Надежность изоляции ЦЧК характеризуется следующими показателями надежности по ГОСТ 27.003-90:

- показатель безотказности – коэффициент готовности – не ниже 0,99;
- показатель долговечности – срок службы – 60 лет;
- показатель сохраняемости – средний срок сохраняемости изоляции ЦЧК в упаковке предприятия-изготовителя, с учетом требований инструкции по консервации – 3 года.

Предельным состоянием изоляции ЦЧК считают достижение срока службы.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	6
---	---

539139
12.12.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

2.2 ВЕСОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.2.1 Конструкция изоляции ЦЧК и ее габаритные размеры представлены в Приложении Б.

2.2.2 Масса изоляции ЦЧК (расчетная) – 8,55 т.

2.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛАМ

2.3.1 Основные конструкционные материалы, используемые при изготовлении изоляции ЦЧК, допущены Ростехнадзором для изготовления оборудования и трубопроводов АЭС, а сварочные материалы допущены к применению согласно ПНАЭ Г-7-009-89.

2.3.2 Основные конструкционные материалы для изготовления изоляции ЦЧК выбраны с учетом требуемых физико-механических характеристик, технологичности, свариваемости и работоспособности в условиях эксплуатации в течение срока службы.

Работоспособность материалов подтверждена опытом эксплуатации их на действующих реакторных установках с реакторами типа ВВЭР.

2.3.3 Принятые для изготовления изоляции ЦЧК основные конструкционные и сварочные материалы имеют устойчивость к воздействию среды под герметичной оболочкой, допускают проведение дезактивации.

2.3.4 Основные конструкционные материалы, используемые для изготовления изоляции ЦЧК – сталь 08Х18Н10Т, сталь 12Х18Н10Т (пакеты изоляции, внутренние листы секторов, планки, штыри), сталь 09Г2С (наружные листы секторов).

2.3.5 Сварочные материалы, используемые для изготовления изоляции ЦЧК – электроды ЭА-400/10У или ЭА-400/10Т, проволока Св-04Х19Н11МЗ.

2.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧИХ УСЛОВИЙ И СРЕДЫ

2.4.1 Эксплуатация изоляции ЦЧК в течение срока службы осуществляется в герметичной оболочке, в закрытом производственном помещении, параметры среды в котором представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение			
	При нормальных условиях эксплуатации	При нарушении отвода тепла из-под оболочки	При «малой» течи	При «большой» течи
Температура, °С, в пределах	От 15 до 60	От 30 до 75	До 90	До 150
Давление, МПа, абсолютное	От 0,085 до 0,103	От 0,069 до 0,118	До 0,17	До 0,5
Относительная влажность, %	90	До 100	Парогазовая смесь	
Объемная активность Бк/л, не более	$7,4 \cdot 10^4$	$7,4 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^9$
Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	От 0 до 1,0	От 0 до 1,0	От 0 до 1,0	менее 1000
Время существования режима, ч	-	До 15	До 5	До 24

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	7
---	---

539139 Свч 12.12.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение			
	При нормальных условиях эксплуатации	При нарушении отвода тепла из-под оболочки	При «малой» течи	При «большой» течи
Послеаварийная температура, °С	-	-	От 20 до 60	От 20 до 60
Послеаварийное давление, МПа, абсолютное	-	-	От 0,09 до 0,12	От 0,09 до 0,12
Время существования послеаварийных параметров, сут., не более	-	-	30	30

2.4.2 Изоляция ЦЧК допускает испытания герметичной оболочки воздухом (пневматические испытания), характеризующиеся следующим:

- подъём давления (абсолютное) ступенчатый:
 - 1) I ступень - 0,30 МПа;
 - 2) II ступень (испытание на протечки) - 0,50 МПа;
 - 3) III ступень (испытание на прочность) - 0,56 МПа;
 - 4) IV ступень (испытание разрежением) - 30 кПа;
- время выдержки давления:
 - 1) I-II ступень - 4 сут.;
 - 2) III ступень - 1 сут.;
 - 3) IV ступень - 1 сут.;
- температура - до 60 °С;
- количество циклов за срок службы:
 - 1) I ступень - 60;
 - 2) II ступень - 6;
 - 3) III ступень - 1-2*;
 - 4) IV ступень - 1-2*.

Должны быть предусмотрены испытания:

- предпусковые испытания на прочность и герметичность давлением и разрежением- ступени I, II, III, IV;
- периодические на герметичность раз в 10 лет – ступени I и II;
- один раз в год на герметичность – ступень I.

2.5 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

2.5.1 В процессе применения по назначению техническое обслуживание изоляции ЦЧК не предусмотрено.

* Повторные испытания на прочность должны проводиться в случае, если в процессе эксплуатации ремонтировались или заменялись элементы герметичного ограждения, влияющие на прочность.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	8
---	---

539139 12.12.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

3 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И СБОРКЕ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

3.1.1 Предприятие-изготовитель изоляции ЦЧК должно иметь Лицензию (Разрешение) на право изготовления оборудования для АЭС.

3.1.2 Изоляция ЦЧК изготавливается по рабочим чертежам с соблюдением требований программы обеспечения качества при изготовлении оборудования для атомных станций ПОКАС (И), а также программы контроля качества.

3.1.3 Предприятие-изготовитель предоставляет представителям Заказчика программу контроля качества изоляции ЦЧК (как отдельную часть процедуры по проверке качества и испытаниям оборудования).

3.1.4 Документация, необходимая для ведения производственного процесса, четко идентифицируется, а изделия четко маркируются, что обеспечивает и облегчает возможность проследить процесс изготовления.

3.1.5 Требования по записям и архивации документов выполняются в соответствии с ПОКАС (И).

3.1.6 Предприятие-изготовитель должно иметь отдельные участки, инструменты, измерительные приборы и т.п., предназначенные только для изготовления деталей из аустенитных нержавеющей сталей.

Материалы разных классов (стали перлитного и аустенитного классов) транспортируются в условиях, не допускающих их контакт.

3.1.7 При изготовлении, межоперационном хранении и транспортировании деталей и сборочных единиц изоляции ЦЧК должны обеспечиваться их защита от коррозии, механических повреждений и загрязнения с учетом требований документа «Установка реакторная В-392М. Требования по защите от коррозии оборудования и трубопроводов при изготовлении, транспортировании, хранении и монтаже. 392М Д28, ОКБ «ГИДРОПРЕСС», 2008».

3.1.8 В процессе изготовления изоляции ЦЧК должны выполняться действующие на предприятии-изготовителе правила и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии.

3.2 РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ

3.2.1 Размеры изоляции ЦЧК, в том числе, габаритные, установочные и присоединительные, определяются конструкторской документацией, разработанной предприятием-разработчиком и согласованной с предприятием-изготовителем изоляции ЦЧК.

3.2.2 Отклонения размеров от номинальных значений разрешены в пределах допусков, предусмотренных рабочими чертежами.

3.3 СВАРКА И ТЕРМООБРАБОТКА ПОСЛЕ СВАРКИ

3.3.1 Сварка, сопутствующий подогрев и термическая обработка сварных соединений изоляции ЦЧК после сварки и наплавки проводятся в соответствии с требованиями рабочих чертежей, технологической документации, программы контроля качества и основных положений по сварке и наплавке ПНАЭ Г-7-009-89.

3.3.2 Контроль качества сварных соединений изоляции ЦЧК проводится в соответствии с требованиями рабочих чертежей, программы контроля качества и правил контроля сварных соединений и наплавки ПНАЭ Г-7-010-89.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	9
---	---

539139 12.12.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

3.3.3 Квалификация сварщиков должна соответствовать требованиям ПНАЭ Г-7-003-87.

3.4 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ

3.4.1 Сборка изоляции ЦЧК должна выполняться только при наличии маркировки на деталях и при полностью оформленных документах на приемку их техническим контролем.

3.5 ЧИСТОТА

3.5.1 Чистота поверхностей (отсутствие загрязнения) изоляции ЦЧК в процессе изготовления обеспечивается выполнением требований технологического процесса и рабочих чертежей.

539139
Сейф 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	10
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ И ИСПЫТАНИЯМ

4.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

4.1.1 Каждая деталь, сборочная единица и изделие в целом должны проходить на предприятии-изготовителе контроль качества. Контроль качества должен осуществляться на каждом этапе изготовления и сборки на соответствие требованиям рабочей конструкторской документации, технологической документации, программы контроля качества и таблиц контроля качества.

4.1.2 В процессе изготовления изоляции ЦЧК на предприятии-изготовителе должны осуществляться следующие виды контроля:

- входной контроль материалов и полуфабрикатов, предназначенных для изготовления изделия;
- операционный контроль;
- приемочный контроль.

4.1.3 Выявленные в период изготовления отступления от требований рабочих чертежей должны быть устранены. При невозможности устранения отступлений, влияющих на характеристики изоляции ЦЧК, деталь, сборочная единица или изделие в целом бракуются и не допускаются к использованию. Если же отступления не влияют на характеристики изделия, то их допустимость оформляется отчетом о несоответствии в соответствии с действующими процедурами по оформлению несоответствий.

4.2 КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ

4.2.1 Требования к конструкционным материалам (основным и сварочным), их химическому составу, механическим свойствам, термообработке должны соответствовать требованиям нормативной документации и рабочей конструкторской документации на изоляцию ЦЧК.

4.2.2 Контроль качества основных материалов, полуфабрикатов, заготовок должен проводиться в соответствии с указаниями рабочей конструкторской документации. Результаты контроля свойств конструкционных материалов должны удовлетворять требованиям рабочей конструкторской документации на изоляцию ЦЧК.

4.2.3 При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения предприятием-изготовителем изоляции ЦЧК необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов.

4.3 ТРЕБОВАНИЯ К НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ

4.3.1 В процессе изготовления элементов изоляции ЦЧК на предприятии-изготовителе должен проводиться неразрушающий контроль основных конструкционных материалов, полуфабрикатов, сварочных материалов, сварных соединений и наплавов в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-010-89.

4.3.2 В процессе контроля используются следующие методы неразрушающего контроля:

- визуальный и измерительный;
- ультразвуковой.

539139 Свч 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	11
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

4.4 ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ

4.4.1 Проверка (контроль) габаритных, установочных и присоединительных размеров изоляции ЦЧК проводится методами и средствами, предусмотренными технологическим процессом обработки и изготовления изделия, разработанным в соответствии с требованиями рабочих чертежей.

4.5 КОНТРОЛЬ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

4.5.1 Изоляция ЦЧК – изделие необслуживаемое и контроль перед эксплуатацией не предусмотрен.

4.6 УВЕДОМЛЕНИЯ И ТОЧКИ ЗАДЕРЖКИ

4.6.1 Заказчик и его представители имеют право доступа на предприятие-изготовитель изоляции ЦЧК для участия в контроле и испытаниях, а также в проведении инспекций.

4.6.2 Проводимые инспекции и испытания изоляции ЦЧК в процессе ее изготовления должны быть определены по датам, являющимися точками задержки (точками ожидания Заказчика) в соответствующих план-графиках, составленных предприятием-изготовителем.

4.6.3 На основании план-графика Изготовитель (Поставщик) обязан заранее направить Заказчику уведомление о дате проведения соответствующей инспекции или испытания.

4.6.4 Вышеперечисленные процедуры могут уточняться после заключения Контракта (Договора).

539139 Свч 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	12
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

5 УПАКОВКА И КОНСЕРВАЦИЯ

5.1 Изоляция ЦЧК должна поставляться упакованной в законсервированном состоянии в соответствии с требованиями чертежа упаковки и инструкции по консервации.

5.2 Упаковка и консервация изоляции ЦЧК должны выполняться в соответствии с требованиями документации, разработанной согласно требований 392М Д28.

5.3 Упаковка и консервация должны обеспечивать защиту изоляции ЦЧК, посадочных и присоединительных поверхностей от механических повреждений, атмосферных воздействий и загрязнений при транспортировании и хранении, сохранность консервации.

5.4 Детали изоляции ЦЧК, изготовленные из углеродистых и низколегированных сталей, на период транспортирования к Потребителю и хранения до монтажа должны быть законсервированы в соответствии с инструкцией по консервации, разработанной на основании ГОСТ 9.014-78.

5.5 Товаросопроводительная, эксплуатационная и конструкторская документация, поставляемая комплектно с изоляцией ЦЧК, должна быть упакована в один или несколько металлических ящиков из тонкой листовой стали, окрашенных стойкими против коррозии лаком или краской.

539139 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	13
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

6 ПРИЕМКА ОБОРУДОВАНИЯ

6.1 ПРИЕМКА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

6.1.1 Изоляция ЦЧК после изготовления должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя и пройти оценку соответствия требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии согласно НП-071-06.

Представители Заказчика осуществляют надзор за качеством изготовления изоляции ЦЧК и приемочную инспекцию.

6.1.2 Объем приемочного контроля изоляции ЦЧК включает следующие объекты контроля (проверки):

- внешний вид;
- габаритные, установочные и присоединительные размеры;
- контрольную сборку;
- комплектность поставки изделия и документации;
- маркировку;
- упаковку и консервацию.

6.1.3 Выявленные при приемке отступления от требований рабочих чертежей устраняются, после чего приемка возобновляется. При невозможности устранения отступлений, влияющих на характеристики изоляции ЦЧК, изделие бракуется и к использованию по назначению не допускается. Если же отступления не влияют на характеристики изделия, то их допустимость оформляется отчетом о несоответствии в соответствии с процедурами по оформлению несоответствий.

6.1.4 При приемке изоляции ЦЧК на предприятии-изготовителе должна быть предъявлена следующая документация:

- паспорт;
- план качества;
- комплект рабочих чертежей согласно спецификации;
- спецификация;
- спецификация конструкционных материалов;
- программа контроля качества;
- сертификаты на материалы и полуфабрикаты;
- другая документация, определенная Контрактом (Договором).

6.1.5 Результаты приёмки изоляции ЦЧК должны быть отражены в паспорте.

6.2 ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРИЕМКА

6.2.1 Изоляция ЦЧК должна пройти на АЭС входной контроль в соответствии с требованиями инструкции по входному контролю.

Инструкция по входному контролю должна быть разработана Потребителем на основе эксплуатационной документации на изоляцию ЦЧК, разработанной Изготовителем (Поставщиком).

Дефекты, выявленные во время входного контроля, должны быть устранены Изготовителем (Поставщиком) в соответствии с Контрактом (Договором).

6.2.2 Окончательная приемка изоляции ЦЧК осуществляется на АЭС после окончания монтажа изделия и составления соответствующего акта.

539139 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	14
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

7 ПОГРУЗКА И ОТГРУЗКА

7.1 ПОДГОТОВКА К ОТГРУЗКЕ

7.1.1 Изоляция ЦЧК должна иметь маркировку, выполненную в соответствии с требованиями рабочих чертежей.

Маркировка не должна приводить к недопустимым изменениям или повреждениям изделия и материалов.

7.1.2 На грузовых местах, в которых размещается изоляция ЦЧК и документация, должна быть транспортная маркировка, чётко нанесенная по трафарету несмываемой краской в соответствии с требованиями документации, разработанной предприятием-изготовителем изоляции ЦЧК с учётом требований ГОСТ 14192-96.

Транспортная маркировка должна соответствовать данным, приведенным в товаросопроводительных документах.

7.2 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.2.1 Изоляция ЦЧК допускает транспортирование водным, железнодорожным и автомобильным транспортом, обеспечивающим требуемую грузоподъемность и габаритопроходимость, в крытых и открытых транспортных средствах.

Транспортирование изоляции ЦЧК водным транспортом осуществляется в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов».

Транспортирование изоляции ЦЧК железнодорожным транспортом должно осуществляться в соответствии с «Правилами перевозок грузов».

Транспортирование изоляции ЦЧК автомобильным транспортом осуществляется в соответствии с «Инструкцией о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом».

7.2.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия механических факторов - условиям Ж по ГОСТ 23170-78;
- в части воздействия климатических факторов - условиям хранения 8, по ГОСТ 15150-69.

7.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ОТГРУЗКИ

7.3.1 Процедура отгрузки изоляции ЦЧК должна соответствовать требованиям Контракта (Договора).

7.3.2 В процессе отгрузки проверяется комплектность поставки оборудования и документации, маркировка и упаковка.

Комплектность поставки оборудования, эксплуатационной и товаросопроводительной документации проверяется сличением действительной комплектности с указанной в конструкторской документации.

Транспортная маркировка грузовых мест и упаковка изоляции ЦЧК в грузовых местах проверяются на соответствие требованиям рабочей конструкторской документации.

7.4 ПОГРУЗКА

7.4.1 Погрузка, размещение и раскрепление в транспортных средствах изоляции ЦЧК и поставляемой комплектно документации осуществляется в соответствии с общими правилами, действующими на соответствующих видах транспорта.

539139 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	15
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

8 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

8.1 Изготовитель (Поставщик) и подрядчики Изготовителя (Поставщика) изоляции ЦЧК должны иметь систему обеспечения качества и собственные программы обеспечения качества ПОКАС(И), разработанные в соответствии с НП-011-99 и общей программой обеспечения качества.

8.2 В договора между Изготовителем (Поставщиком) и его подрядчиками могут включаться дополнительные требования к разработке, согласованию и выполнению частных программ обеспечения качества.

8.3 В состав частных программ обеспечения качества подрядчиков должны входить процедуры обеспечения качества (стандарты предприятия, руководящие документы, инструкции и др.), устанавливающие непосредственный порядок выполнения и контроля выполнения работ по изготовлению изоляции ЦЧК и разделения ответственности за эти работы. Перечень процедур обеспечения качества в обязательном порядке указывается в частных программах обеспечения качества подрядчиков.

8.4 Изготовитель (Поставщик) и подрядчики Изготовителя (Поставщика) несут ответственность за выполнение своих программ обеспечения качества и управление качеством при разработке и изготовлении изоляции ЦЧК в объёме своих обязательств.

8.5 Проверка выполнения программ обеспечения качества Изготовителя (Поставщика) и подрядчиков Изготовителя (Поставщика) и функционирование систем качества в этих организациях осуществляется путем проведения внутренних и внешних аудитов обеспечения качества с возможным участием представителей Заказчика на условиях, оговоренных в договорах между Изготовителем (Поставщиком) и его подрядчиками.

539139
12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	16
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

9 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

9.1 Генеральным проектировщиком Белорусской АЭС разрабатывается «Инструкция по обозначению документации Проекта АЭС» (далее – «Инструкция»).

Процедура системы кодировки документации в соответствии с «Инструкцией» устанавливает правила применения этой системы всеми основными организациями Заказчика и Поставщика.

Обозначение документу присваивается разработчиком в соответствии с правилами, изложенными в «Инструкции».

9.2 Обозначение документации имеет структуру, состоящую из нескольких секторов. Каждый из секторов содержит одну или несколько групп знаков – буквенных или цифровых, характеризующих документ. В обозначении документа используются прописные буквы латинского алфавита и арабские цифры.

9.3 В обозначение документа заложена следующая информация:

- предприятие-разработчик документа;
- наименование (код) станции;
- номер энергоблока;
- здание (сооружение), к которому относится обозначаемый документ;
- номер здания (сооружения) при наличии на площадке нескольких однотипных зданий (сооружений), имеющих одинаковое функциональное назначение;
- функционально-технологическая система, на которую распространяется обозначаемый документ;
- вид обозначаемого документа;
- стадия проектирования, регистрационный номер;
- другая необходимая информация.

9.4 Предприятие-разработчик, имеющее внутреннюю систему идентификации документации, кроме обозначения документа по процедуре в соответствии с «Инструкцией» может указывать на каждом листе документа обозначение по системе, принятой на предприятии.

9.5 Процедура классификации и кодирования оборудования в проекте Белорусской АЭС разработана с учетом системы классификации и кодирования оборудования KKS (Kraftwerk Kennzeichen System).

539139 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	17
---	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень применяемых норм, стандартов, правил

Обозначение документа	Наименование документа
НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ОПБ-88/97, Москва, 1997
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций, Москва, 1999
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций, Москва, 2001
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии, Москва, 2006
ПНАЭ Г-7-003-87	Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, Москва, 1988
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения, Москва, 2000
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля, Москва, 2000
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 27.003-90	Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности
ГОСТ 10198-91	Ящики дощатые для грузов массой св. 500 до 20000 кг. Общие технические условия

539139 12.12.2012

Бул

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
-	Правила перевозок грузов, Москва, «Транспорт», 1977
-	Правила безопасности морской перевозки генеральных грузов. Общие требования и положения, Москва, «Морфлот», 1977
-	Инструкция о перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом

12.12.2012

Син

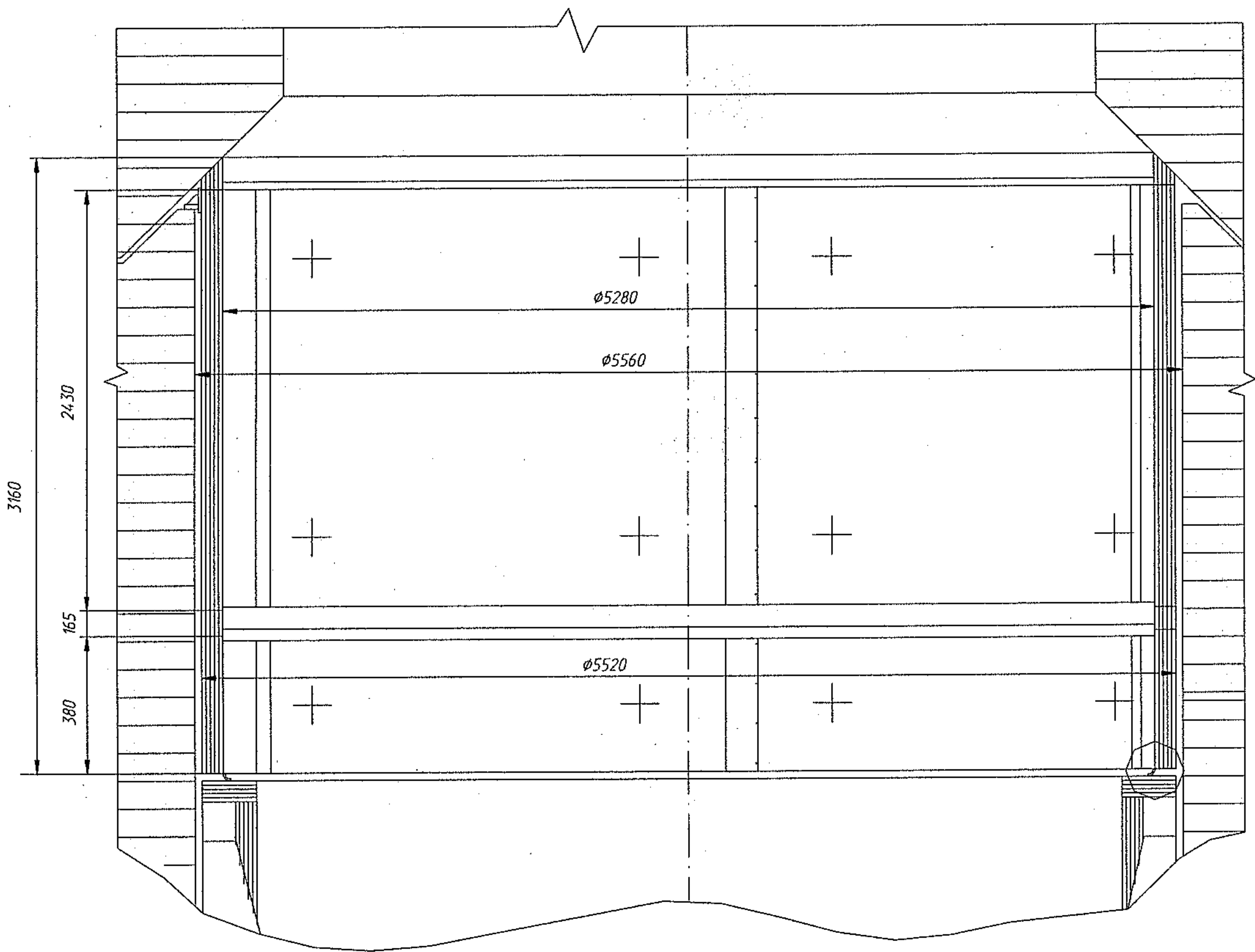
539139

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	19
---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Эскиз изоляции тепловой цилиндрической части корпуса



539139 12.12.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Техническая спецификация	Изм. 30.11.12
------------------	--------------------------	------------------

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- атомная электрическая станция
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
МРЗ	- максимальное расчетное землетрясение
ПЗ	- проектное землетрясение
ПОКАС (И)	- программа обеспечения качества атомной станции при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности атомной станции
РУ	- реакторная установка
ЦЧК	- цилиндрическая часть корпуса

539139 *Ant* 12.12.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.JAA&&.021.SB.0007 513-Пр-386	21
---	----

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

539139 12.12.2012