

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»



Нововоронежская АЭС

Блок № 4

**ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
ЗОНЫ**

Техническая спецификация

179-Пр-135

(На 39 листах)

14 ОКТ 2014

474103

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор

В.А. Пиминов

12.10.2014

Нововоронежская АЭС
Блок № 4

ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ЗОНЫ

Техническая спецификация

179-Пр-135

(На 39 листах)

Главный конструктор –
начальник отделения

10.10.14 В.Я. Беркович

Заместитель главного
конструктора

М.П. Никитенко

Начальник отдела

09.10.14 И.Г. Шекин

Заместитель начальника отдела

09.10.14 С.В. Шмелев

Начальник отдела

10.10.14 Л.А. Лякишев

И.о.начальника отдела

10.10.14 И.И. Савицкая

Заместитель главного
конструктора –

начальника отделения

10.10.14 А.В. Игнатов

Начальник отдела

09.10.14 А.А. Диденко

Начальник бюро

01.10.14 М.В. Краснолобов

Разработал

11.10.2014 А.В. Худицын

Проверил

01.10.14 М.В. Краснолобов

474104 14 ОКТ 2014

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения	4
2 Техническое обоснование разработки (доработки)	5
3 Условия, режимы работы и основные характеристики	6
3.1 Место установки и параметры окружающей среды	6
3.2 Режимы работы оборудования	6
3.3 Основные характеристики	7
3.4 Нормативная база и классификация оборудования	7
3.5 Требования к массогабаритным характеристикам	8
3.6 Требования к конструкции	8
3.7 Требования к прочности	9
3.8 Требования к надежности	9
3.9 Требования по безопасности	9
3.10 Требования к материалам оборудования	10
3.11 Требование к электрооборудованию	10
3.12 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике	10
3.13 Требования по ремонтпригодности	11
3.14 Требования к изготовлению и сборке	11
3.14.1 Требования к изготовлению	11
3.14.2 Размеры и допуски	12
3.14.3 Сварка и термообработка после сварки	12
3.14.4 Чистота	12
3.15 Требования к контролю и испытаниям	13
3.15.1 Общее описание	13
3.15.2 Контроль материалов	13
3.15.3 Требования к неразрушающему контролю	13
3.15.4 Проверка размеров	14
3.15.5 Гидравлические испытания	14
3.15.6 Контроль перед обслуживанием	14
3.15.7 Уведомления и точки задержки	14
3.16 Приемка оборудования	15
3.16.1 Приемка на предприятии-изготовителе	15
3.16.2 Окончательная приемка	15
4 Специальные требования	16
5 Экологические требования	17
6 Требования к представляемой информации	18
7 Требования к патентной чистоте	19
8 Коды обозначения	20
9 Требования к комплектности	21
9.1 Поставляемое оборудование	21
10 Требования к упаковке, транспортированию и хранению	22
11 Гарантии изготовителя	24
Приложение А Перечень применяемых норм, стандартов, правил	25
Приложение Б Эскиз емкости системы аварийного охлаждения зоны	27
Приложение В Спектры ответа от действия ВУВ в направлении X и минус X, Y и минус Y для здания установки гидроаккумуляторов Нововоронежской АЭС, блок № 4...	29
Приложение Г Спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ и МРЗ для здания установки гидроаккумуляторов Нововоронежской АЭС, блок № 4...	33
Приложение Д Схема расположения точек контроля емкости системы аварийного охлаждения зоны	37
Перечень принятых сокращений	38
Лист регистрации изменений	39

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	3
------------	--	---

474104 14 ОКТ 2014

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 В настоящей технической спецификации определяются требования к материалам, изготовлению, испытаниям, приемке, поставке, а также к обеспечению качества и контролю качества поставки, к упаковке и транспортировке емкости системы аварийного охлаждения зоны (пассивной части) (в дальнейшем тексте «Емкость САОЗ») реакторной установки В-179 Нововоронежской АЭС (энергоблок № 4) с реактором типа ВВЭР.

Техническая спецификация содержит необходимые технические данные, определяющие основные параметры, характеристики и условия функционирования емкости САОЗ, а также сведения о комплектности поставки.

1.2 Емкость САОЗ предназначена для подачи раствора борной кислоты в активную зону реактора, при авариях с потерей теплоносителя первого контура. Емкость САОЗ является элементом пассивной части системы аварийного охлаждения зоны реактора.

1.3 Емкость САОЗ предназначена для реакторной установки В-179 Нововоронежской АЭС энергоблок № 4.

1.4 Данная техническая спецификация разработана с целью организации Заказчиком закупочных процедур на изготовление и поставку оборудования для Нововоронежской АЭС, энергоблок № 4.

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	4
------------	--	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)

2.1 Настоящая техническая спецификация разрабатывается в соответствии с «Концепцией повторного продления срока эксплуатации энергоблока № 4 Нововоронежской АЭС», одной из целей которой является повышение безопасности энергоблока № 4 Нововоронежской АЭС, при повторном продлении срока эксплуатации сверх 45 лет. Повышение безопасности, при повторном продлении срока эксплуатации, достигается за счет расширения спектра проектных аварий, вплоть до аварии с гильотинным разрывом ГЦТ. Эта цель достигается за счет модернизации систем безопасности энергоблока в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области использования атомной энергии. При этом предлагается осуществить модернизацию системы САОЗ, частью которой является внедрение пассивной системы охлаждения активной зоны (два канала по две гидроемкости САОЗ в каждом).

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	5
------------	--	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

3 УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1.1 Емкость САОЗ предназначена для эксплуатации в составе АЭС, расположенной в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом «УХЛ» согласно ГОСТ 15150-69.

3.1.2 Емкость САОЗ размещается в здании для установки гидроаккумуляторов.

3.1.3 Эксплуатация емкости САОЗ в течение срока службы будет осуществляться в закрытых производственных помещениях, категория размещения изделия – 4 по ГОСТ 15150-69).

3.1.4 Вид климатического исполнения емкости САОЗ - УХЛ4 согласно ГОСТ 15150-69.

3.1.5 Тип атмосферы в районе площадки АЭС - II (промышленная) - по ГОСТ 15150-69.

3.1.6 Конструкция емкости САОЗ должна сохранять свою работоспособность в условиях окружающей среды.

Параметры окружающей среды, категория помещения по СП АС-03, категория помещения, по пожаро- и взрывоопасности по НПБ 114-02 приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Параметры окружающей среды

Наименование параметра	Значение
Температура, °С	до 45
Относительная влажность, %	не нормируется
Давление, МПа	разрежение 2×10^{-5}
Категория помещения	полуобслуживаемое
Категория помещения по пожароопасности	Д

3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

3.2.1 Емкость САОЗ эксплуатируется в режимах, предусмотренных проектом модернизации системы.

При этом емкость САОЗ должна сохранять работоспособность в течение срока службы в режимах, предусмотренных проектом ПСЭ реакторной установки В-179.

Емкость САОЗ должна быть устойчивой в течение срока службы к воздействию рабочих сред и воды для гидравлических испытаний при соблюдении норм водно-химического режима первого контура реакторной установки В-179.

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	6
------------	--	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

Наружная поверхность емкости САОЗ должна допускать проведение дезактивации растворами в соответствии с РД 210.006-90.

3.3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.3.1 Основные проектные технические характеристики емкости САОЗ должны быть приняты в соответствии с таблицей 3.2.

Таблица 3.2

Наименование параметра	Значение
Номинальное давление (избыточное), МПа	$3,4 \pm 0,3$
Давление расчетное (избыточное), МПа	3,8
Расчетная температура стенки, °С	90
Давление гидравлического испытания, МПа: - нижняя граница - верхняя граница	4,86 6,02
Рабочая среда, азот + раствор борной кислоты в воде с концентрацией, г/дм ³	12 - 20
Объем корпуса, м ³	60 ± 1
Объем раствора в рабочих условиях, м ³	$50 \pm 0,5$
Объем газа, м ³	$10 \pm 0,5$

3.4 НОРМАТИВНАЯ БАЗА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.4.1 В соответствии с классификацией, предусмотренной нормативной документацией Ростехнадзора, емкость САОЗ является элементом системы безопасности атомной станции, относится к классу безопасности 2 и имеет классификационное обозначение 23 согласно НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

3.4.2 По степени влияния на безопасность АЭС емкость САОЗ относится к оборудованию группы В по ПНАЭ Г-7-008-89.

3.4.3 Емкость САОЗ относится к оборудованию I категории сейсмостойкости согласно НП-031-01.

Емкость САОЗ должна обеспечивать безопасность АЭС во время и после прохождения МРЗ, а при ПЗ и после него сохранять свою работоспособность.

3.4.4 Проектирование, изготовление и поставка емкости САОЗ должна осуществляться в соответствии с требованиями норм и стандартов, действующих в Российской Федерации.

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	7
------------	--	---

14 ОКТ 2014

474104

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

3.4.5 Перечень основной нормативной документации, примененной при разработке емкости САОЗ, приведен в Приложении А.

3.5 ТРЕБОВАНИЯ К МАССОГАБАРИТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

3.5.1 Конструкция емкости САОЗ и ее габаритные размеры представлены в Приложении Б.

3.5.2 Расчетная масса емкости САОЗ – 55,0 т.

3.6 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

3.6.1 Конструкция емкости САОЗ должна базироваться на апробированной технологии и опыте эксплуатации подобного оборудования на АЭС.

3.6.2 При конструировании емкости САОЗ необходимо использовать основные конструкторские решения, примененные в конструкции емкости САОЗ реакторных установок с ВВЭР-1000 и хорошо зарекомендовавшие себя в эксплуатации действующих энергоблоков АЭС.

3.6.3 Ёмкость САОЗ представляет собой цилиндрический сосуд высокого давления с двумя эллиптическими днищами. Патрубок Ду 200 на нижнем днище предназначен для подачи раствора в реактор. К трубопроводу САОЗ патрубок подсоединяется через переходник. Азот в ёмкость подается через штуцер Ду 20, расположенный на верхнем днище.

Конструкция емкости САОЗ предусматривает цилиндрическую опору.

Конструкция емкости САОЗ предусматривает теплоизоляцию и подогрев воды.

В целях контроля и обеспечения заданных параметров в конструкции ёмкости САОЗ предусмотрены:

- уравнильные сосуды;
- штуцера для подсоединения к линиям КИП;
- штуцер для подсоединения линий подвода и отвода азота;
- гильзы для установки термопреобразователей сопротивления контроля температуры раствора;
- чехол для термопреобразователя сопротивления контроля температуры корпуса;
- гильза для датчика концентратомера бора.

На верхнем днище имеется штуцер для установки ИПУ.

Для обеспечения доступа внутрь емкости САОЗ предусмотрен люк на верхнем днище. Для выполнения работ внутри емкости САОЗ на разных уровнях расположены площадки обслуживания и лестничные переходы. Крышка люка уплотняется двумя прокладками, полость между которыми соединена со штуцером контроля протечек.

Для предотвращения попадания азота в реактор предусмотрено отсечение ёмкости САОЗ от реактора в конце истечения раствора из ёмкости. Отсечение ёмкости САОЗ от реактора при снижении уровня осуществляется двумя последовательно расположенными запорными быстродействующими задвижками, установленными на трубопроводе САОЗ.

179-Пр-135	Ёмкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	8
------------	--	---

14 ОКТ 2014

474104

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

Для кантовки и перемещения ёмкости САОЗ на монтаже предусмотрены транспортные цапфы.

3.7 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ

3.7.1 Ёмкость САОЗ по сейсмостойкости должна удовлетворять требованиям I категории сейсмостойкости по НП-031-01.

3.7.2 Конструкция ёмкости САОЗ должна обеспечивать:

- работоспособность при сейсмическом воздействии, меньшем или равном проектному землетрясению;
- работоспособность и готовность выполнять свои функции при землетрясении интенсивностью от проектного до максимального расчетного землетрясения.

Спектры ответа от действия ВУВ и спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ и МРЗ для здания установки гидроаккумуляторов Нововоронежской АЭС, блок № 4 представлены в Приложениях В и Г.

3.7.3 Ёмкость САОЗ должна быть прочной и плотной при ее нагружении давлением в процессе эксплуатации в составе САОЗ.

3.8 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

3.8.1 Надежность ёмкости САОЗ должна характеризоваться следующими показателями, принятыми в соответствии с рекомендациями ГОСТ 27.003-90:

- коэффициент готовности - не ниже 0,99;
- показатель ремонтпригодности – среднее время восстановления работоспособного состояния на объекте эксплуатации – не более 50 ч. Ремонт ёмкости САОЗ может быть проведен путем замены дефектных сборочных единиц в период планового технического обслуживания или ремонта;
- показатель безотказности – средняя наработка на отказ – не менее работы реакторной установки на номинальной мощности между перегрузками топлива активной зоны;
- показатель долговечности – срок службы - 15 лет;
- показатель сохраняемости - срок сохраняемости в упаковке предприятия-изготовителя от момента приемки изделия до ввода его в эксплуатацию (с учетом требований инструкции по консервации) - 3 года.

Критерием отказа ёмкости САОЗ считают потерю плотности и прочности или необходимость проведения ее ремонта.

Предельным состоянием ёмкости САОЗ считают выработку срока службы.

3.9 ТРЕБОВАНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

3.9.1 При погрузочно-разгрузочных работах с ёмкостью САОЗ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009-76 и ГОСТ 12.3.020-80.

3.9.2 При проведении монтажа ёмкости САОЗ, выполнении электро- и газосварочных работ и при работе с электрическим оборудованием и с грузоподъемными средствами необходимо руководствоваться действующими на атомной станции правилами и инструкциями по технике безопасности и производственной санитарии.

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Ёмкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	9
------------	--	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

3.9.3 Эксплуатация емкости САОЗ, ее ремонт и техническое обслуживание должны производиться при постоянном контроле дозиметрической службы в соответствии с требованиями норм радиационной безопасности, действующими на атомной станции.

3.9.4 Общие требования безопасности - в соответствии с ГОСТ 12.2.003 -91, пожарная безопасность - в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

3.10 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ОБОРУДОВАНИЯ

3.10.1 Основные конструкционные материалы, используемые при изготовлении емкости САОЗ, допущены Ростехнадзором для изготовления оборудования и трубопроводов АЭС согласно ПНАЭ Г-7-008-89, а сварочные и наплавочные материалы - согласно ПНАЭ Г-7-009-89.

3.10.2 Основные конструкционные материалы для изготовления емкости САОЗ 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.

3.10.3 Принятые для изготовления емкости САОЗ основные конструкционные и сварочные материалы удовлетворяют следующим дополнительным требованиям:

- иметь устойчивость к воздействию в условиях окружающей среды в гермопомещениях, в том числе, к орошению раствором из спринклерных установок при авариях, связанных с разуплотнением первого контура реакторной установки;

- иметь устойчивость к воздействию дезактивирующих растворов.

3.10.4 Основные материалы, применяемые для изготовления емкости САОЗ: сталь 22К, плакированная сталью 08Х18Н10Т, сталь 22К, сталь 25Х1МФ, сталь 20, Ст3пс3, Ст3сп2, сталь 08Х18Н10Т, сталь 12Х18Н10Т, сталь 38ХНЗМФА, фольга «Графлекс».

3.10.5 Сварочные и наплавочные материалы, используемые при изготовлении емкости САОЗ:

- электроды УОНИИ-13/45, УОНИИ-13/45А, УОНИИ-13/55, ЭА-395/9, ЭА-400/10Т, ЭА-400/10У, ЦЛ-25/1, ЭА-898/21Б;

- проволока Св-04Х19Н11МЗ, Св-04Х20Н10Г2Б, Св-08А, Св-08ГСМТ, Св-08ГС, Св-08Г2С.

3.10.6 Конструкционные материалы (основные, сварочные и наплавочные) емкости САОЗ должны удовлетворять требованиям, указанным в рабочих чертежах на емкость САОЗ.

3.11 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

3.11.1 Требования к электрооборудованию для емкости САОЗ не предъявляются.

3.12 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

3.12.1 При конструировании емкости САОЗ должна быть учтена необходимость контроля технологических параметров. Предварительный перечень точек контроля емкости САОЗ приведен в таблице 3.3.

Размещение точек контроля на емкости САОЗ приведено в Приложении Д.

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	10
------------	--	----

14 ОКТ 2014

674104

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

Таблица 3.3 - Перечень точек контроля емкости САОЗ

Обозначение точки контроля	Измеряемый параметр	Количество точек контроля	Пределы измерения параметра
L	Уровень раствора, мм	3	0-10000
P	Давление, МПа	3	0 – 10
T	Температура раствора, °С	3	0 – 100
T1	Температура корпуса, °С	1	0 – 100
Q	Концентрация борной кислоты, г/дм ³	1	0-20
U	Химический состав среды в емкости	1	-
P1	Контроль протечек узла уплотнения крышки люка-лаза, МПа	1	0 – 10

3.13 ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

3.13.1 Разработка конструкции емкости САОЗ и ее размещение должны проводиться с учетом удобства обслуживания и ремонта. В помещениях, где расположена емкость САОЗ, должны быть предусмотрены лестницы и площадки для осмотра и обслуживания.

3.13.2 Конструкция емкости САОЗ должна обеспечивать доступ к наружной и внутренним поверхностям для проведения контроля неразрушающими методами, а также для ее ремонта или замены съемных деталей (испытания и ремонт элементов емкости САОЗ производятся только при остановленном реакторе). При проектировании емкости САОЗ должны быть предусмотрены лестницы и площадки внутри емкости.

3.13.3 Емкость САОЗ – изделие конкретного назначения вида I, согласно ГОСТ 27.003-90, непрерывного длительного применения, восстанавливаемое, обслуживаемое, стареющее и изнашиваемое одновременно, ремонтируемое и длительно хранимое.

Показатель ремонтопригодности – среднее время восстановления работоспособного состояния на объекте эксплуатации – не более 50 ч. Ремонт емкости САОЗ может быть проведен путем замены дефектных сборочных единиц в период планового технического обслуживания или ремонта.

3.14 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И СБОРКЕ

3.14.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

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

3.14.1.2 Емкость САОЗ изготавливается по рабочим чертежам с соблюдением требований программы обеспечения качества при изготовлении оборудования для атомных станций.

3.14.1.3 Предприятие-изготовитель предоставляет представителям Заказчика программу контроля качества и таблицы контроля качества емкости САОЗ (как отдельные части из процедур по проверке качества и испытаниям оборудования).

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	11
------------	--	----

14 ОКТ 2014

474104

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

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

3.14.1.5 Требования по записям и архивации документов выполняются в соответствии с ПОК (И).

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

3.14.1.7 Сборка частей емкости САОЗ должна выполняться только при наличии маркировки на деталях и при полностью оформленных документах на приемку их техническим контролем.

3.14.1.8 При изготовлении, межоперационном хранении и транспортировании деталей и сборочных единиц емкости САОЗ должна обеспечиваться их защита от коррозии, механических повреждений и загрязнения с учетом требований Главного конструктора РУ по защите от коррозии оборудования и трубопроводов при изготовлении, транспортировании, хранении и монтаже.

3.14.1.9 В процессе изготовления емкости САОЗ должны выполняться действующие на предприятии-изготовителе правила и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии.

3.14.2 РАЗМЕРЫ И ДОПУСКИ

3.14.2.1 Размеры емкости САОЗ, в том числе, габаритные, установочные и присоединительные, определяются проектно-конструкторской документацией.

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

3.14.3 СВАРКА И ТЕРМООБРАБОТКА ПОСЛЕ СВАРКИ

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

3.14.3.2 Контроль качества сварных соединений и наплавов емкости САОЗ проводится в соответствии с требованиями рабочих чертежей, программы контроля качества, таблиц контроля качества и правил контроля сварных соединений и наплавов ПНАЭ Г-7-010-89.

3.14.3.3 Изготовление и испытания контрольных сварных соединений и контрольных наплавов проводятся в соответствии с требованиями рабочих чертежей, с основными положениями ПНАЭ Г-7-009-89, правилами контроля ПНАЭ Г-7-010-89 и программой контроля качества.

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

3.14.4 ЧИСТОТА

3.14.4.1 Чистота поверхностей (отсутствие загрязнения) емкости САОЗ в процессе изготовления обеспечивается выполнением требований технологического процесса и рабочих чертежей.

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

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	12
------------	--	----

474104
14 ОКТ 2014

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

3.15 ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ И ИСПЫТАНИЯМ

3.15.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

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

3.15.1.2 В процессе изготовления емкости САОЗ на предприятии-изготовителе должны осуществляться следующие виды контроля:

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

3.15.1.3 Отступления от требований рабочих чертежей, выявленные в период изготовления емкости САОЗ должны быть устранены. При невозможности устранения отступлений, влияющих на характеристики емкости САОЗ, 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.

3.15.2 КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ

3.15.2.1 Требования к конструкционным материалам (основным, сварочным и наплавочным), их химическому составу, механическим свойствам, термообработке должны соответствовать требованиям рабочей конструкторской документации на емкость САОЗ.

3.15.2.2 Контроль качества основных материалов, полуфабрикатов, заготовок должен проводиться в соответствии с указаниями ПНАЭ Г-7-008-89. Результаты контроля свойств конструкционных материалов должны удовлетворять требованиям рабочей конструкторской документации на емкость САОЗ.

3.15.2.3 Изготовление и испытания контрольных проб основных конструкционных материалов проводятся в соответствии с программой контроля качества и рабочей конструкторской документацией на емкость САОЗ.

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

3.15.3 ТРЕБОВАНИЯ К НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ

3.15.3.1 В процессе изготовления элементов емкости САОЗ на предприятии-изготовителе должен проводиться неразрушающий контроль основных конструкционных материалов, полуфабрикатов, сварочных материалов, сварных соединений и наплавов в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89 и ПНАЭ Г-7-010-89.

3.15.3.2 В процессе контроля используются следующие методы неразрушающего контроля:

- визуальный и измерительный;
- ультразвуковой;
- радиографический;

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	13
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

- магнитопорошковый;
- капиллярный.

3.15.4 ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ

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

3.15.5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.15.5.1 Прочность и плотность емкости САОЗ проверяется на предприятии-изготовителе гидравлическим испытанием в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 согласно требованиям рабочих чертежей и производственной программы гидравлических испытаний, разработанной предприятием-изготовителем данного изделия.

3.15.5.2 Гидравлические испытания должны проводиться испытательной средой (конденсатом или обессоленной водой) следующего качества:

- конденсат:

- | | |
|---|----------------|
| 1) удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более | 5,0; |
| 2) содержание хлоридов, мг/дм ³ , не более | 0,05; |
| 3) содержание масла, мг/дм ³ , не более | 0,5; |
| 4) прозрачность, не менее | 90%; |
| 5) водородный показатель pH, в пределах | от 6,0 до 8,0; |

- дистиллированная вода:

- | | |
|---|----------------|
| 1) водородный показатель pH, в пределах | от 5,4 до 6,6; |
| 2) удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более | 5,0; |
| 3) содержание хлоридов, мг/дм ³ , не более | 0,02; |
| 4) остаток выпаривания, мг/дм ³ , не более | 5,0. |

Допускается проводить гидравлические испытания испытательной средой другого качества при условии согласования ее применения с предприятием-разработчиком емкости САОЗ.

3.15.6 КОНТРОЛЬ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ

3.15.6.1 До начала эксплуатации емкости САОЗ проводится ее техническое освидетельствование, включающее внешний визуальный осмотр, предэксплуатационный неразрушающий контроль и гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности после окончания монтажа в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89.

3.15.7 УВЕДОМЛЕНИЯ И ТОЧКИ ЗАДЕРЖКИ

3.15.7.1 Заказчик и его представители имеют право доступа на предприятие-изготовитель емкости САОЗ для участия в контроле и испытаниях, а также в проведении инспекций.

3.15.7.2 Проводимые инспекции и испытания емкости САОЗ в процессе ее изготовления должны быть определены по датам, являющимся точками задержки (точками ожидания Заказчика) в соответствующих план-графиках, составленных предприятием-изготовителем.

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

3.15.7.4 Вышеперечисленные процедуры могут уточняться после заключения Конtrakта (Договора).

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	14
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

3.16 ПРИЕМКА ОБОРУДОВАНИЯ

3.16.1 ПРИЕМКА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

3.16.1.1 Емкость САОЗ после изготовления должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя и пройти оценку соответствия согласно НП-071-06.

Представители Заказчика осуществляют надзор за качеством изготовления емкости САОЗ и приемочную инспекцию.

3.16.1.2 Объем приемочного контроля емкости САОЗ включает следующие объекты контроля (проверки):

- внешний вид;
- габаритные, установочные и присоединительные размеры;
- прочность и плотность;
- комплектность поставки оборудования и документации;
- маркировку;
- упаковку и консервацию.

3.16.1.3 Отступления от требований рабочих чертежей, выявленные при приемке емкости САОЗ, устраняются, после чего приемка возобновляется. При невозможности устранения отступлений, влияющих на характеристики емкости САОЗ, 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 действующими процедурами по оформлению несоответствий.

3.16.1.4 При приемке емкости САОЗ на предприятии-изготовителе должна быть предъявлена следующая документация:

- паспорт;
- план качества;
- спецификация;
- комплект чертежей в объеме спецификации;
- программа контроля качества;
- таблицы контроля качества;
- сертификаты на материалы и полуфабрикаты;
- другая документация, определенная Контрактом (Договором).

3.16.1.5 Результаты приёмки емкости САОЗ должны быть отражены в паспорте.

3.16.2 ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРИЕМКА

3.16.2.1 Емкость САОЗ должна пройти на АЭС входной контроль в соответствии с требованиями программы по входному контролю.

Программа по входному контролю должна быть разработана Потребителем на основе эксплуатационной документации на емкость САОЗ разработанной Изготовителем (Поставщиком).

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

3.16.2.2 Прочность и плотность емкости САОЗ проверяются на площадке АЭС после окончания монтажа в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89.

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	15
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Для проверки соответствия требованиям настоящего документа оборудование должно быть подвергнуто на предприятии-изготовителе контролю и приемке в соответствии с ГОСТ Р 15.201-2000.

4.2 Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при техническом обслуживании, во время эксплуатации и ремонта, удобство и простоту эксплуатации.

4.3 Требования, приведенные в настоящем документе, могут уточняться в процессе проектирования без внесения изменений в техническую спецификацию.

474104 14 ОКТ 2014



179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	16
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Емкость САОЗ изготавливается из материалов, не опасных для окружающей среды и для человека.

5.2 Емкость САОЗ не наносит вред окружающей среде и человеку во время монтажа, при испытаниях, хранении и транспортировке.

5.3 Емкость САОЗ должна быть утилизирована так же, как и остальное оборудование АЭС, в объеме проекта снятия АЭС с эксплуатации.

474104 14 ОКТ 2014

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	17
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

6.1 При разработке емкости САОЗ должна быть выпущена конструкторская документация в соответствии с ГОСТ 2.102-68.

14 ОКТ 2014

474104

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	18
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 Емкость САОЗ должна обладать патентной чистотой в отношении России.

7.2 В случае использования предприятием-изготовителем объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих ОКБ «ГИДРОПРЕСС», предприятие-изготовитель обязано заключить с ОКБ «ГИДРОПРЕСС» лицензионный договор на право использования таких объектов в соответствии с ГОСТ Р 15.201-2000.

474104 14 ОКТ 2014

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	19
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

8 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8.1 По системе KKS идентификационные коды ёмкости САОЗ должны присваиваться в соответствии с проектом.

14 ОКТ 2014

474104 

179-Пр-135	Ёмкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	20
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

9 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

9.1 ПОСТАВЛЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.1.1 Изготовитель (Поставщик) несет ответственность за изготовление и контроль качества емкости САОЗ в объеме ее поставки.

9.1.2 Изготовитель (Поставщик) несет ответственность за гарантированное выполнение всего объема работ и контроль качества каждым из его субподрядчиков в соответствии с требованиями и условиями, указанными в настоящей технической спецификации и в соответствующих стандартах, правилах и нормах.

9.1.3 Емкость САОЗ в объеме требований рабочей конструкторской документации изготавливается на предприятии-изготовителе.

9.1.4 В объем поставки на энергоблок входит следующее:

- ёмкость САОЗ, 4 шт.;
- запасные и быстроизнашивающиеся части на гарантийный период, комплект;
- принадлежности, предусмотренные техническими условиями на ремонт;
- конструкторская и эксплуатационная документация: паспорт, спецификация, чертежи в объеме спецификации, руководство по эксплуатации, инструкция по транспортированию, хранению, консервации, комплект документов по качеству, включая план качества с соответствующими записями о прохождении точек контроля, перечень отчетов о несоответствии всех типов, оформленные отчеты о несоответствии всех типов, выписки из расчетов на прочность, включающие результаты расчетов на прочность по выбору основных размеров, циклическую прочность, сейсмочувствительность, копии сертификатов на основные и сварочные материалы, подлинность которых должна быть заверена заводом-изготовителем материала, копии сертификатов на продукцию, подлежащую обязательной сертификации, заверенные предприятием копии лицензий (с приложениями) на конструирование и изготовление оборудования для АС, решение о применении в соответствии с РД 03-36-2002 (при необходимости);

- ремонтная документация: ведомость документов для ремонта, технические условия на ремонт, сборочные чертежи изделий и основных узлов, техническая документация на средства оснащения ремонта, программа ТОиР, рабочие чертежи деталей, имеющих срок службы менее срока службы изделия, комплект технологической документации на разборку, дефектацию, ремонт, восстановление, сборку, регулировку, восстановление защитных покрытий и временную консервацию, другая ремонтная документация по ГОСТ 2.602-95 (при необходимости);

- товаросопроводительная документация.

Примечания:

- элементы крепления, ошиновка, электронагреватели, теплоизоляция входящие в состав емкости САОЗ в сборе, а также оборудование для ремонта, технического обслуживания, ревизий и инспекций емкости САОЗ в сборе в объем поставки по настоящей спецификации не входят;

- требования, изложенные в пункте 9.1.4, могут быть уточнены Контрактом (Договором).

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	21
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

10 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

10.1 Емкость САОЗ должна поставляться в упакованном и законсервированном состоянии в соответствии с требованиями чертежа упаковки и инструкции по консервации, разработанной на основании ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 15150-69. Сборочные единицы и детали, поставляемые комплектно с емкостью САОЗ, должны быть укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями конкретных чертежей упаковки.

10.2 Упаковка и консервация емкости САОЗ должны выполняться в соответствии с требованиями Главного конструктора РУ по защите от коррозии оборудования и трубопроводов при изготовлении, транспортировании, хранении и монтаже.

10.3 Упаковка и консервация должны обеспечивать сохранность деталей, сборочных единиц, посадочных и присоединительных поверхностей емкости САОЗ от механических повреждений, атмосферных воздействий и загрязнений при транспортировании и хранении. Упаковка должна обеспечивать сохранность консервации.

10.4 Детали и сборочные единицы емкости САОЗ, изготовленные из углеродистых и низколегированных сталей, на период транспортирования к Заказчику и хранения до монтажа должны быть законсервированы в соответствии с инструкцией по консервации, разработанной в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

10.5 Патрубки и штуцеры емкости САОЗ должны быть заглушены транспортно-технологическими заглушками в соответствии с требованиями рабочих чертежей и опломбированы техническим контролем предприятия-изготовителя.

10.6 Перед упаковкой и консервацией внутренняя поверхность емкости САОЗ должна быть очищена и осушена.

10.7 При упаковке должен быть исключен непосредственный контакт сборочных единиц и деталей из коррозионно-стойких сталей со сборочными единицами и деталями из углеродистых сталей.

10.8 Сборочные единицы емкости САОЗ, не допускающие открытое транспортирование, а также мелкие детали, поставляемые россыпью, и крепежные детали должны быть упакованы в деревянные ящики по ГОСТ 10198-91 и ГОСТ 24634-81.

Крепление сборочных единиц в таре должно осуществляться без амортизации. Закрепление их от перемещения должно выполняться деревянными распорками.

10.9 Товаросопроводительная, эксплуатационная, конструкторская, ремонтная документация, поставляемая комплектно с емкостью САОЗ, должна быть упакована в один или несколько металлических ящиков из тонкой листовой стали, окрашенных внутри и снаружи стойкими против коррозии лаком или краской.

10.10 С каждым грузовым местом должен поставляться упаковочный лист в двух экземплярах, подписанный службой технического контроля предприятия-изготовителя изделия после проверки наличия указанных в нем изделий, надежности их закрепления и соответствия упаковки требованиям чертежа.

10.11 Требования пунктов 10.9 и 10.10 могут быть уточнены условиями договора на поставку.

10.12 Ёмкость САОЗ, с учетом того, что груз имеет негабаритность 1 степени, допускает транспортирование железнодорожным, водным и автомобильным транспортом, обеспечивающим требуемую грузоподъемность и габаритопроходимость, в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с требованиями, действующими на применяемом виде транспорта.

14 ОКТ 2014

474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	22
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

10.13 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.

10.14 Размещение и крепление емкости САОЗ на транспортном средстве должны выполняться в соответствии с требованиями транспортного чертежа, разработанного предприятием-изготовителем емкости САОЗ.

10.15 Потребитель должен до монтажа хранить емкость САОЗ и комплектующие ее части на подкладках в упаковке предприятия-изготовителя и периодически, не реже одного раза в шесть месяцев, контролировать состояние упаковки и покрытия наружной поверхности емкости САОЗ и при необходимости их восстанавливать.

Хранение емкости САОЗ должно соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69.

14 ОКТ 2014



474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	23
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

11.2 Гарантийный срок хранения – 24 месяца с момента отгрузки оборудования. При хранении, не реже одного раза в шесть месяцев, необходимо контролировать состояние упаковки. При нарушении упаковки необходимо ее восстановить и при необходимости выполнить переконсервацию оборудования по технологии предприятия-изготовителя.

14 ОКТ 2014



474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	24
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

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-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-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Москва, 2000
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 2.602-78	Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

474104 14 ОКТ 2014

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	25
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.3.020-80	Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
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
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
ГОСТ 24634-81	Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия
РД 03-36-2002	Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации
РД 210.006-90	Правила технологического проектирования атомных станций (с реакторами ВВЭР) (п. 5.3 СППНАЭ-87), Москва, 1990
СанПиН 2.6.1.24-03	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03)
НПБ 114-02	Нормы пожарной безопасности. Противопожарная защита атомных станций. Нормы проектирования.

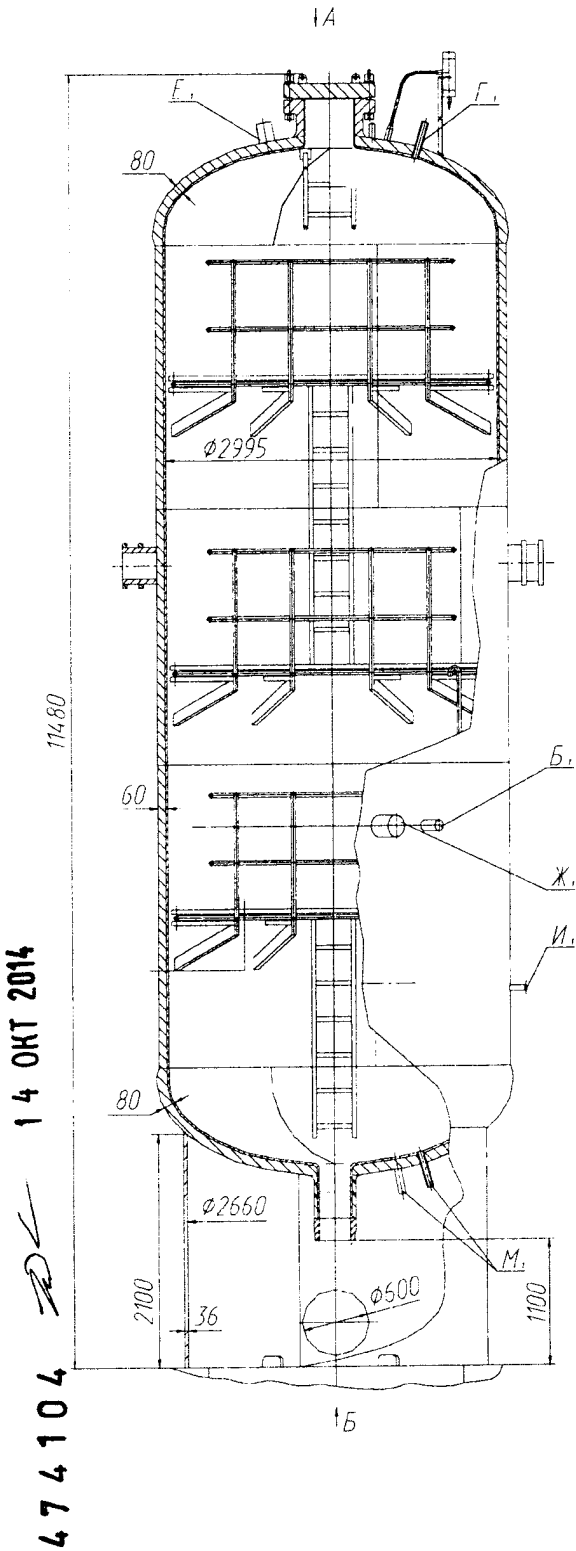
474104 14 ОКТ 2014

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	26
------------	--	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Эскиз емкости системы аварийного охлаждения зоны

Б.1 Эскиз емкости системы аварийного охлаждения зоны представлен на рисунках Б.1 – Б.2



Точки контроля емкости системы аварийного охлаждения зоны

Обозначение точек контроля	Наименование	Ду	Количество
А ₁	Штуцер контроля уплотнения	10	1
Б ₁	Штуцер контроля температуры	20	3
В ₁	Штуцер контроля уровня	20	4
Г ₁	Штуцер подвода и отвода азота	20	1
Д ₁	Штуцер контроля давления	10	4
Е ₁	Штуцер к импульсно-предохранительному устройству	75	1
Ж ₁	Штуцер для контроля концентрации борной кислоты	120	1
И ₁	Штуцер отбора проб	10	1
Л ₁	Патрубок подачи раствора в первый контур	245	1
М ₁	Штуцер контроля уровня	10	4
Н ₁	Бобышка для термометра сопротивления		1

Рисунок Б.1

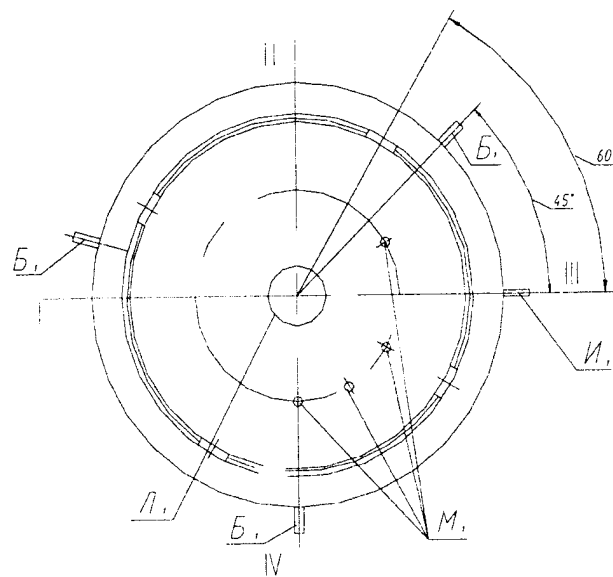
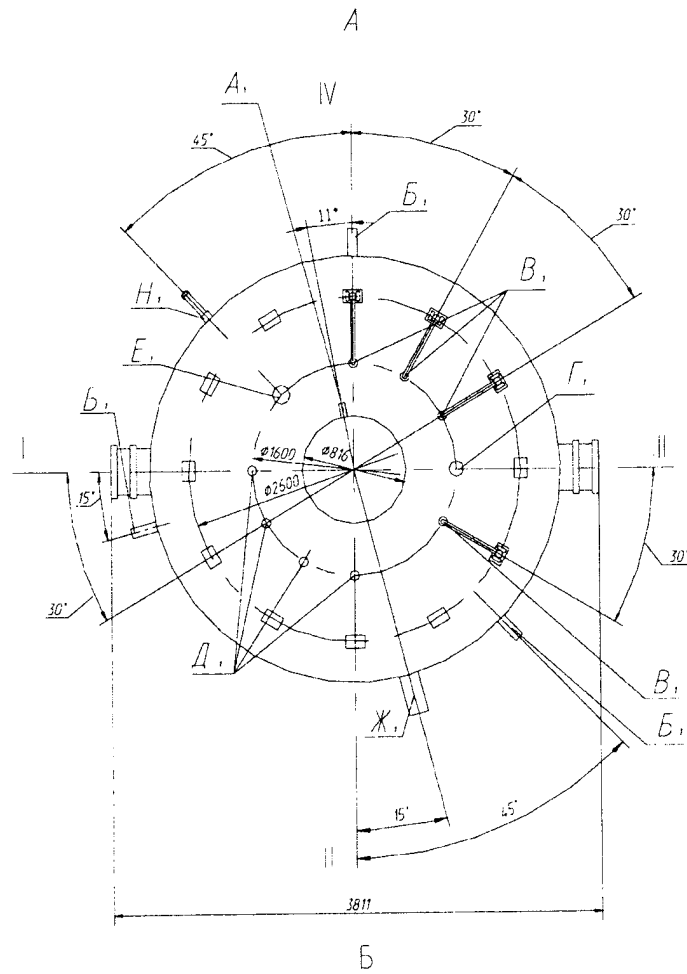


Рисунок Б.2

474104 14 ОКТ 2014

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Спектры ответа от действия ВУВ в направлении X и минус X, Y и минус Y для здания установки гидроаккумуляторов Нововоронежской АЭС, блок №4.

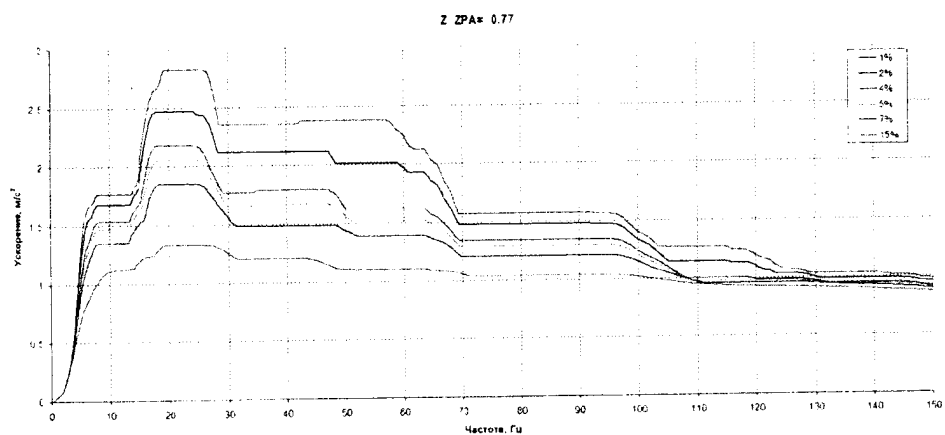
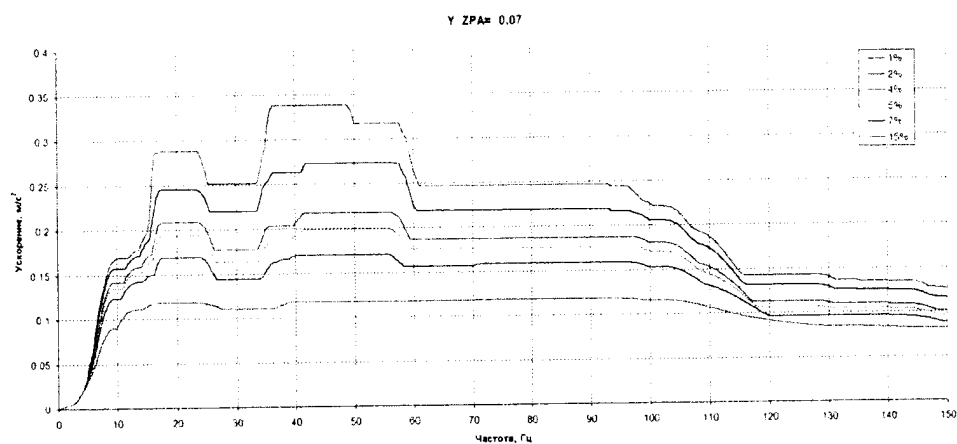
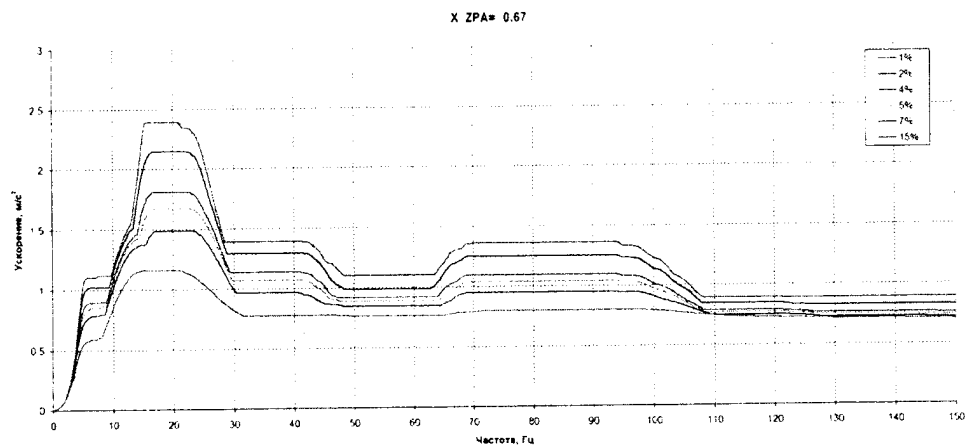


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при воздействии ВУВ по направлению X-X.

Отметка – 5,900. Фундаментная плита

14 ОКТ 2014

474104

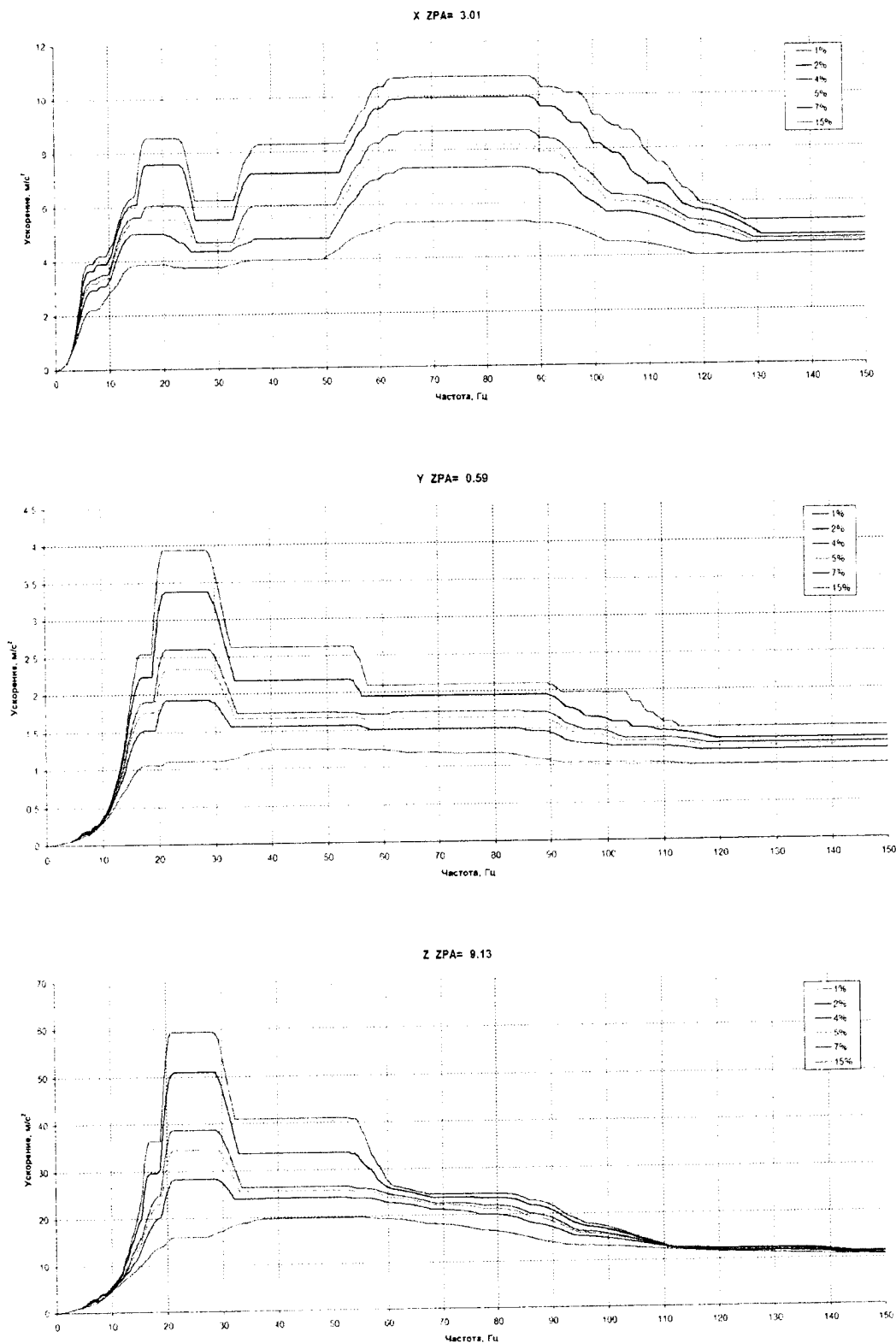


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при воздействии ВУВ
по направлению X-X.
Отметка 11,200. Покрытие

474104
14 ОКТ 2014

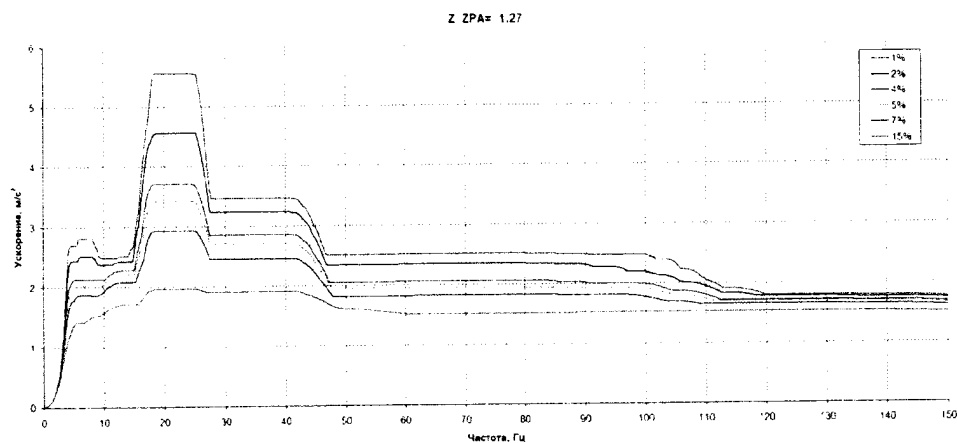
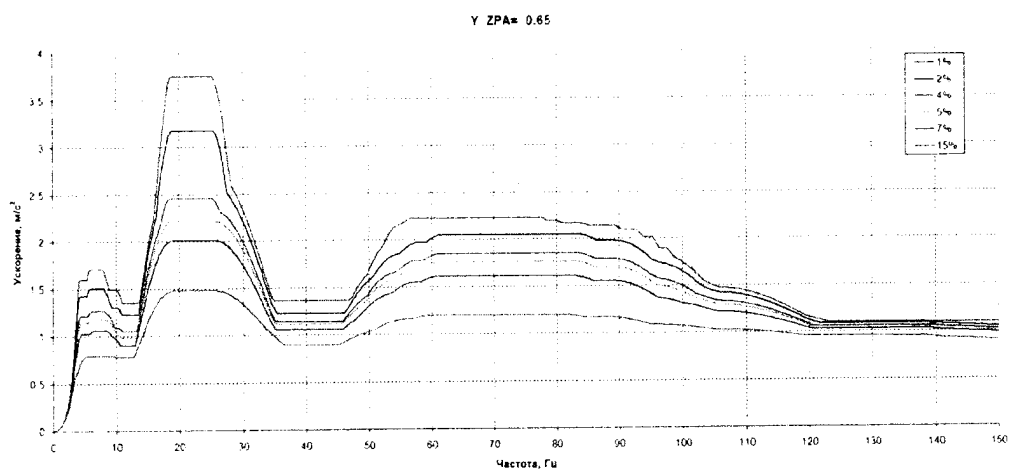
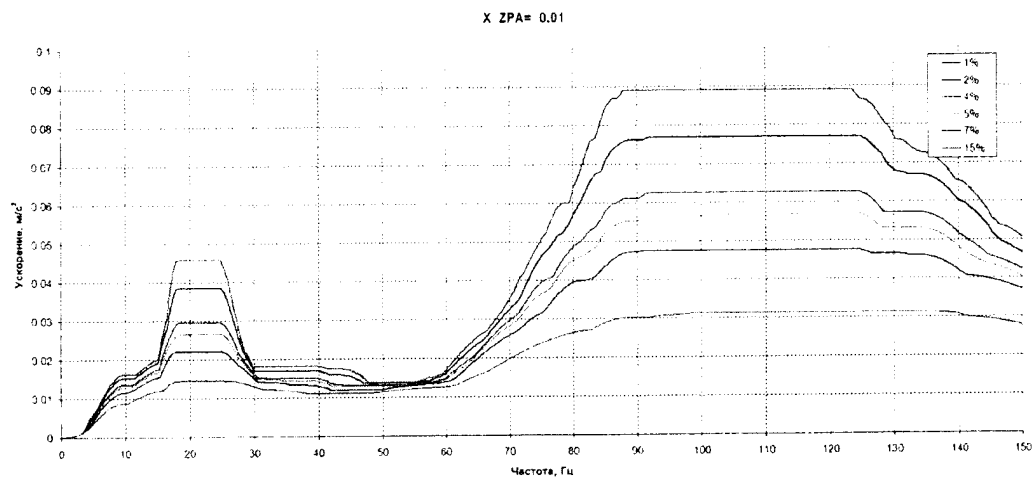


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при воздействии ВУВ
по направлению Y-Y.

Отметка – 5,900. Фундаментная плита

14 ОКТ 2014

474104

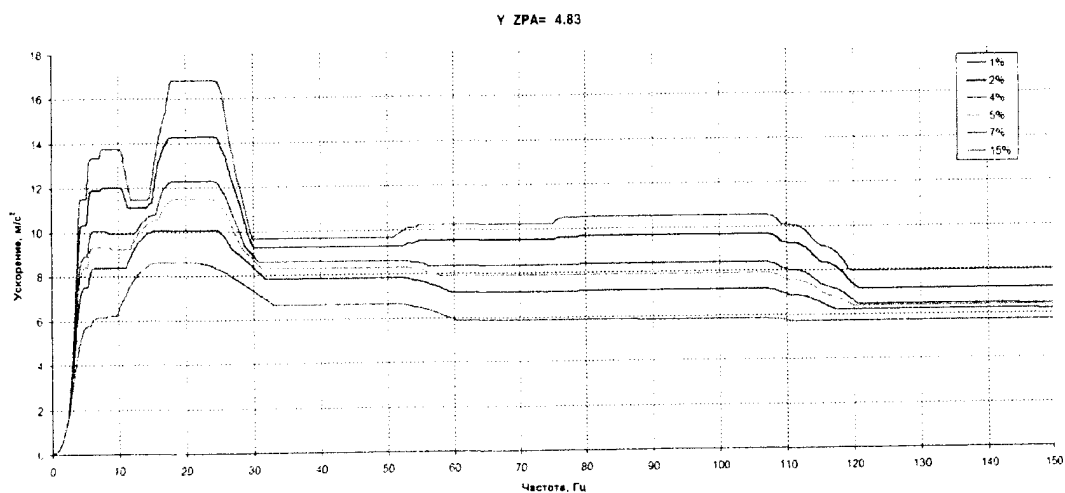
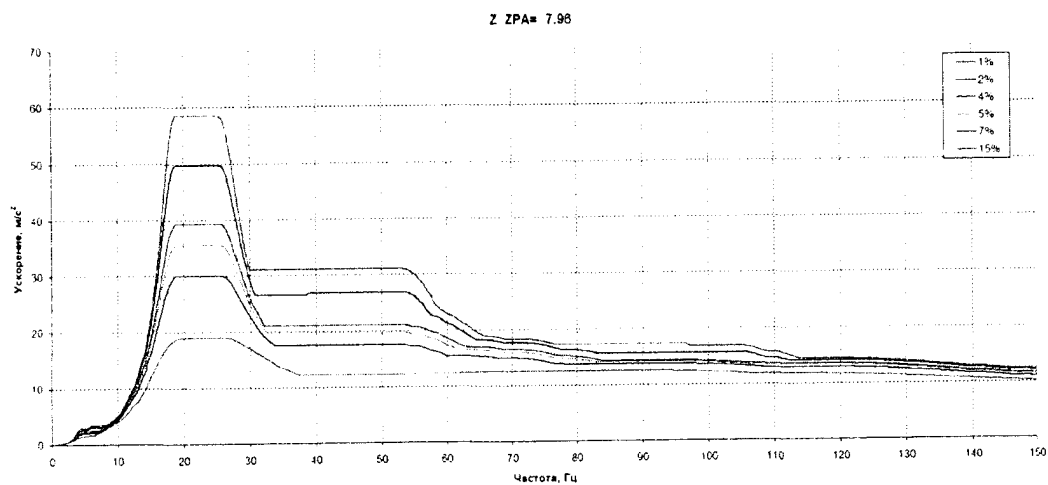
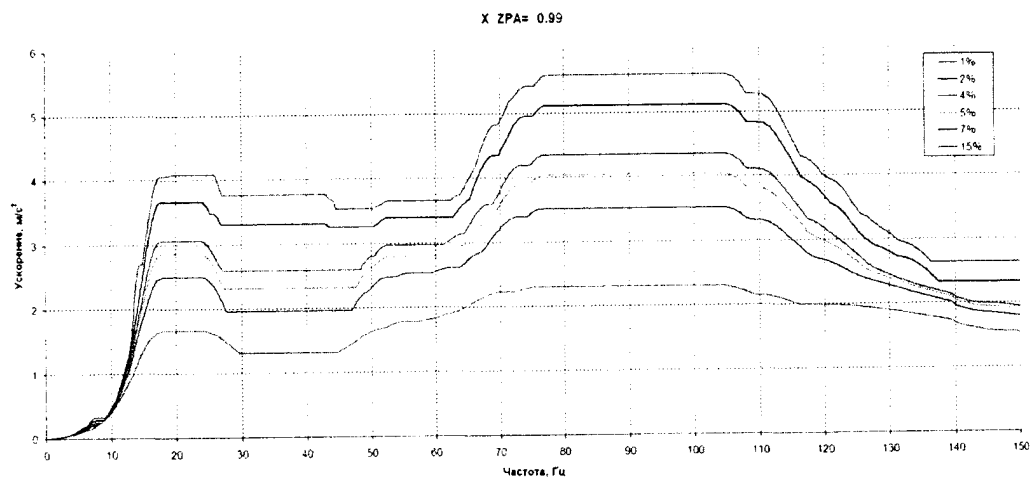


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при воздействии ВУВ
по направлению Y-Y.
Отметка 11,200. Покрытие

14 ОКТ 2014

474104 12

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Спектры отклика от сейсмического воздействия уровня ПЗ и МРЗ для здания установки гидроаккумуляторов Нововоронежской АЭС, блок № 4.

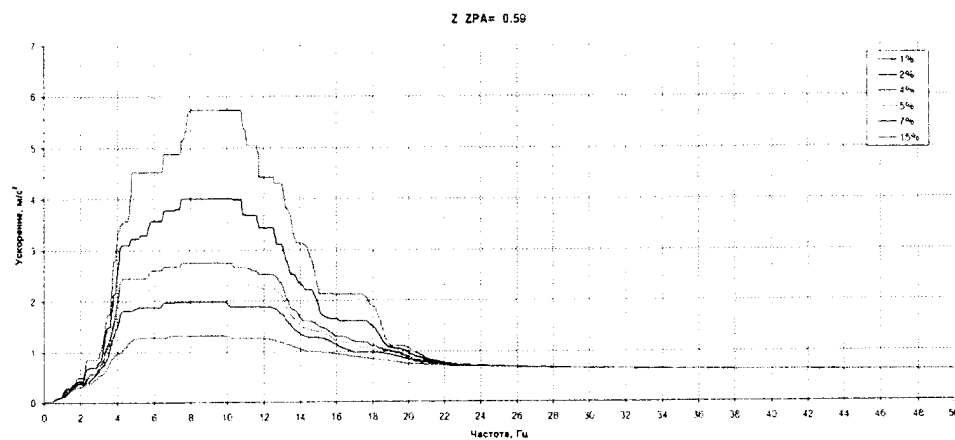
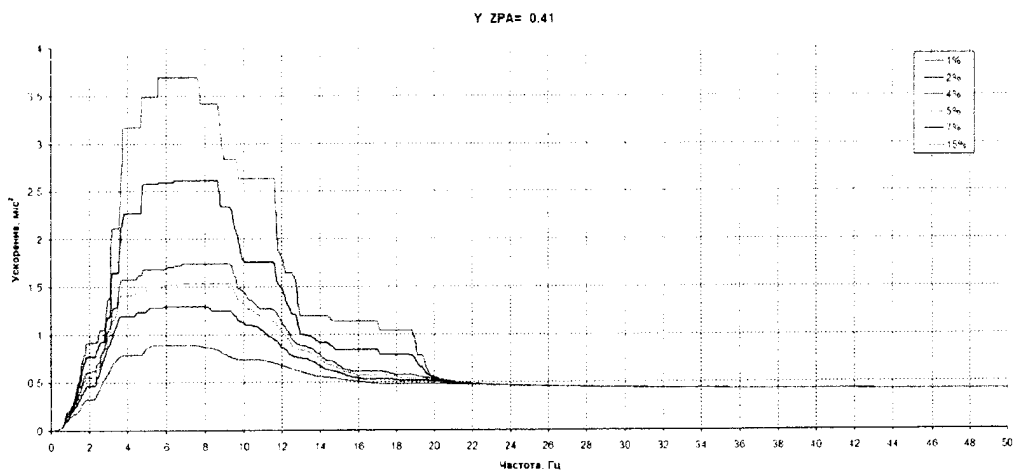
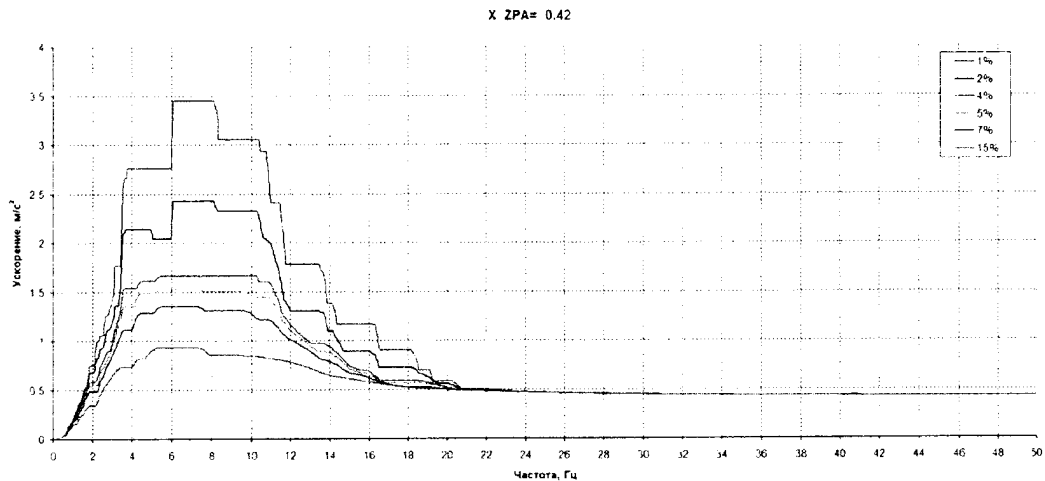


Рисунок - Расширенные огибающие спектры отклика при сейсмическом воздействии уровня ПЗ.

Отметка – 5,900. Фундаментная плита

14 ОКТ 2014

474104

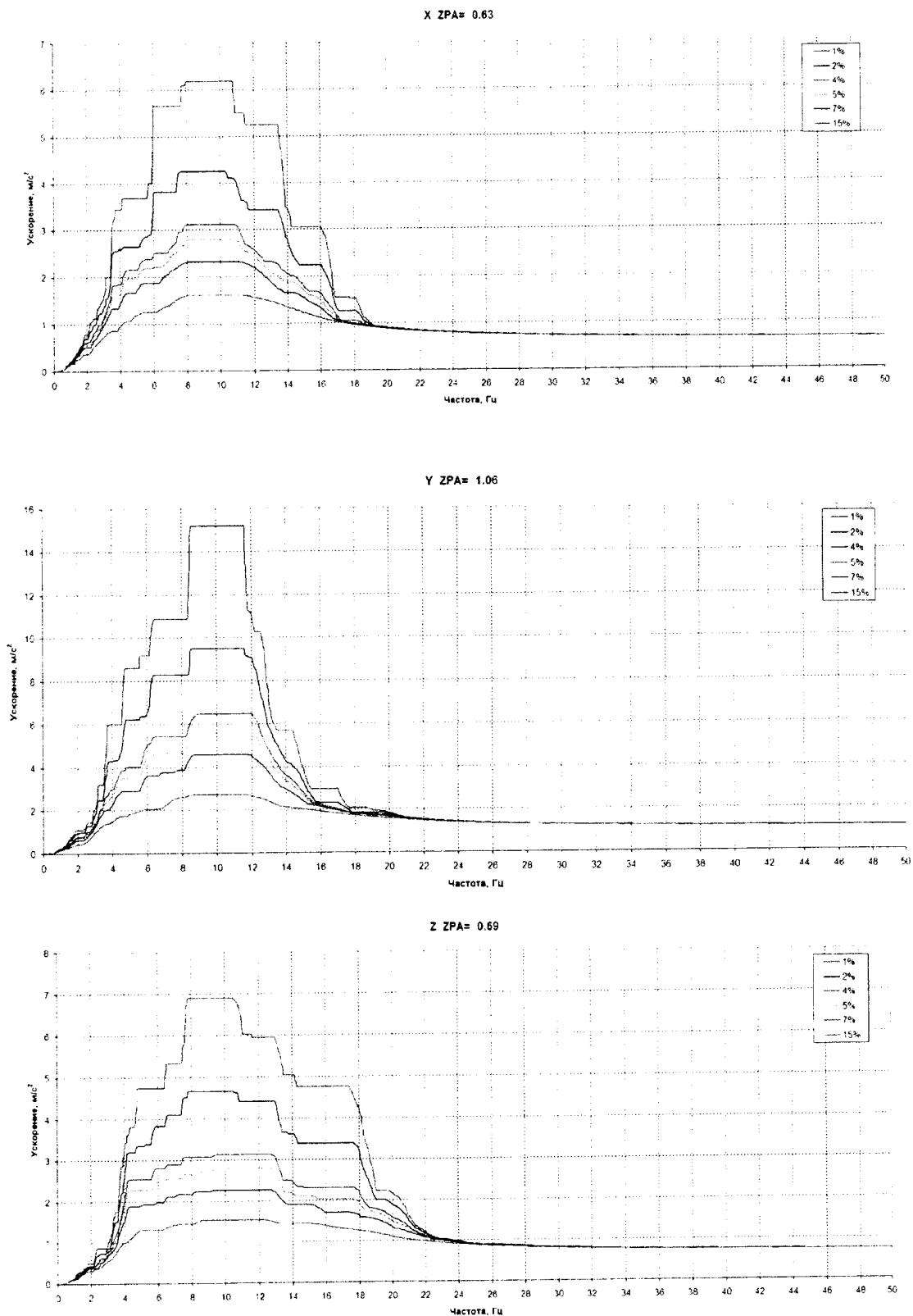
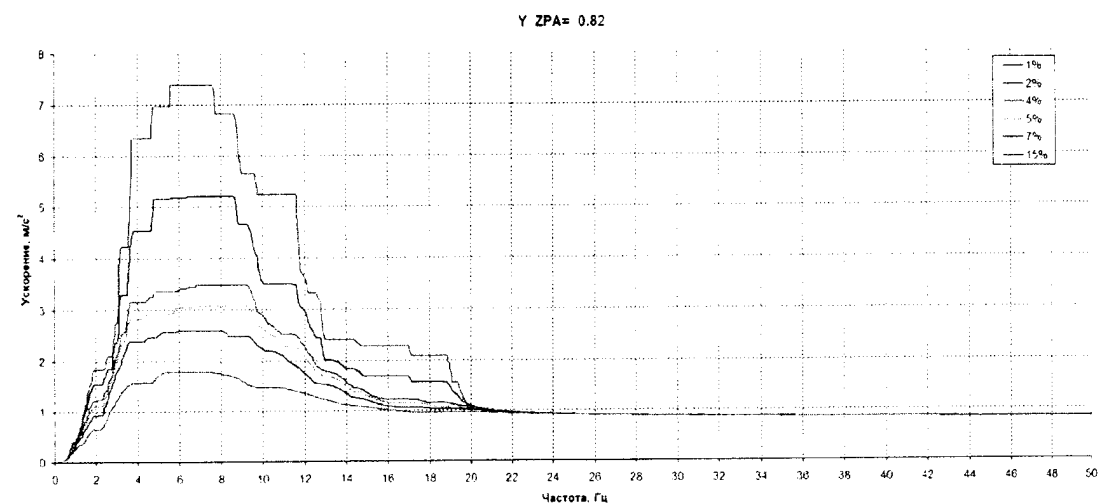
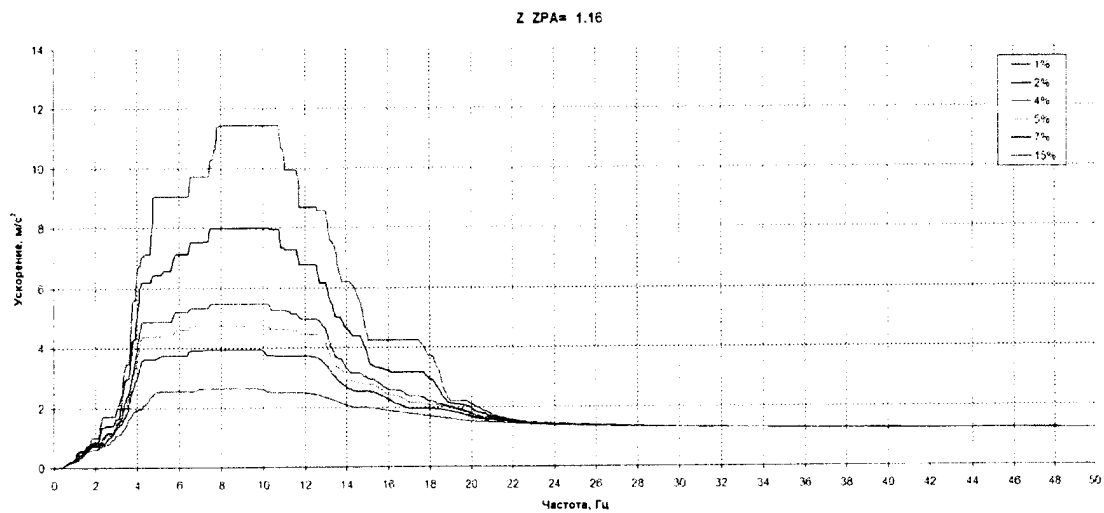
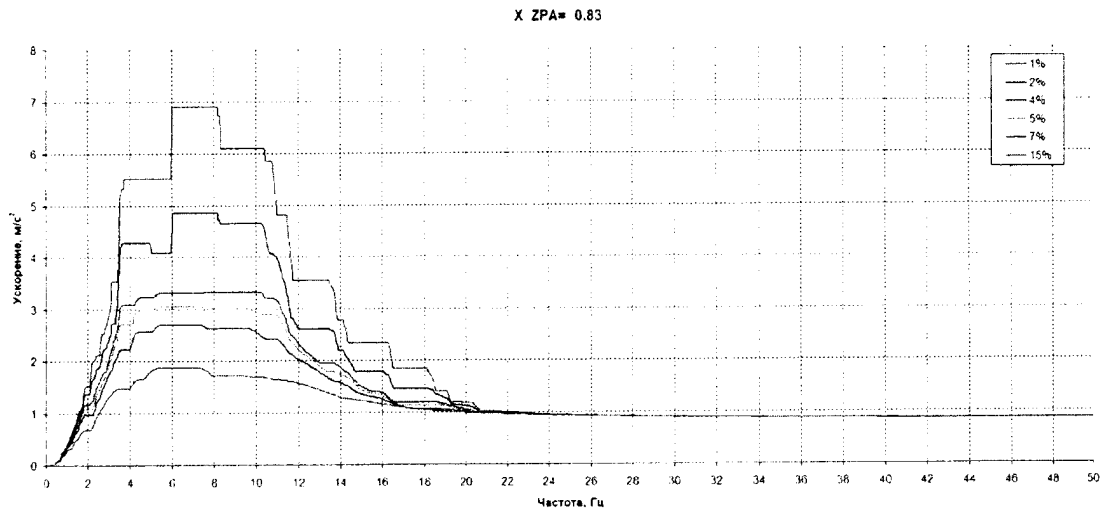


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ.
Отметка 11,200. Покрытие

14 ОКТ 2014

474104



474104

14 ОКТ 2014

[Signature]

Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня МРЗ.
Отметка – 5,900. Фундаментная плита

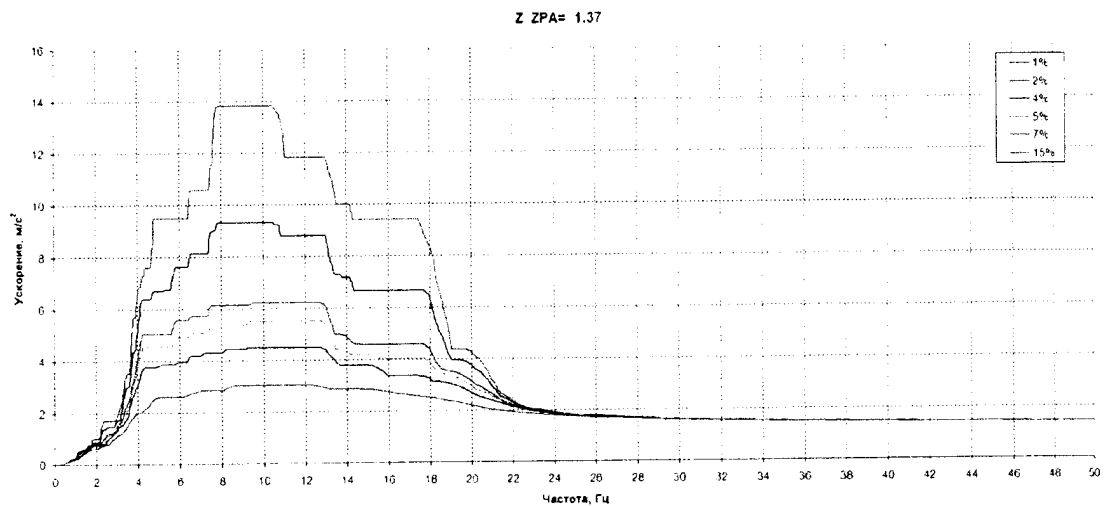
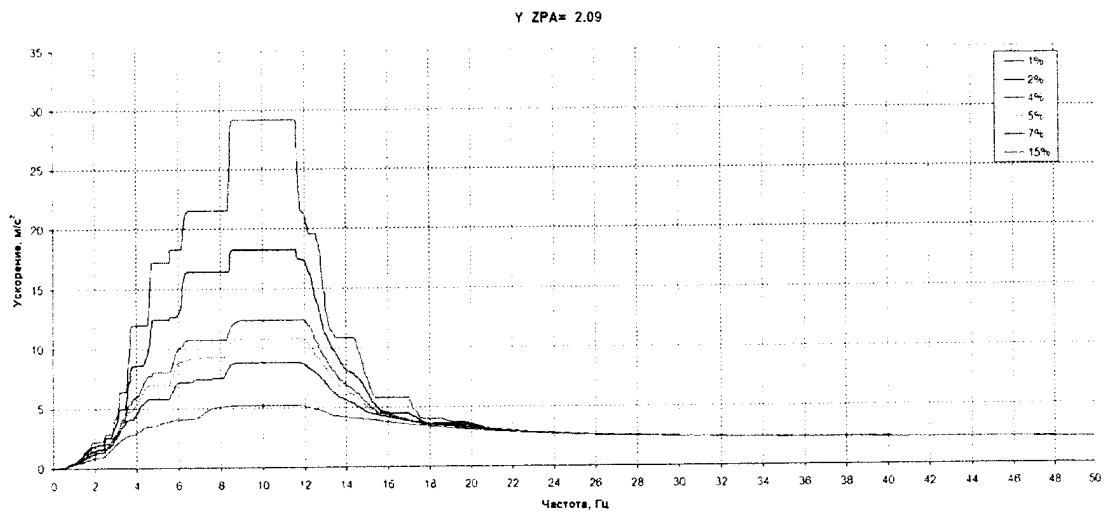
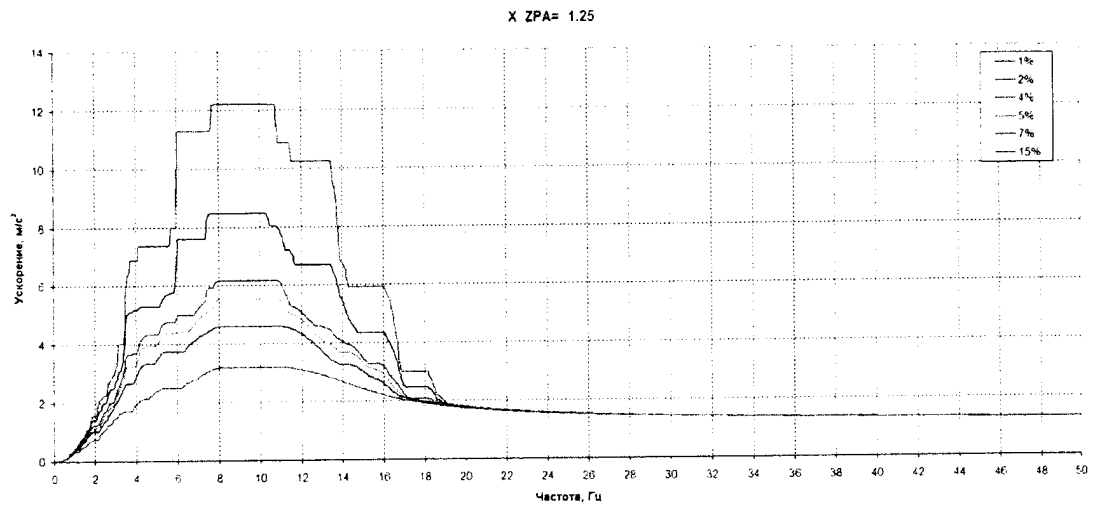


Рисунок - Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня МРЗ.

Отметка 11,200. Покрытие

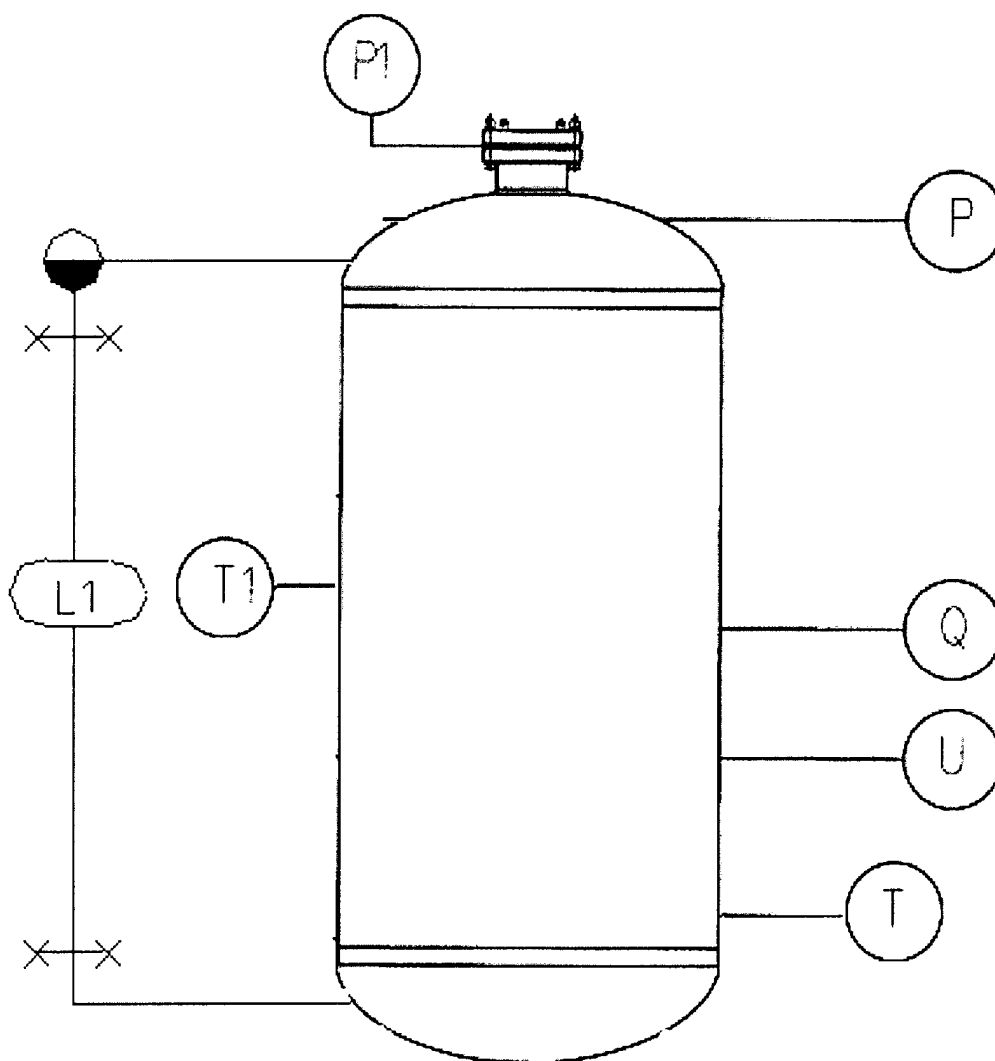
14 ОКТ 2014

474104

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Схема расположения точек контроля емкости системы аварийного охлаждения зоны



14 ОКТ 2014

474104

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- атомная электрическая станция
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- воздушная ударная волна
МРЗ	- максимальное расчетное землетрясение
ПЗ	- проектное землетрясение
ПОК (И)	- программа обеспечения качества при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности атомной станции
ПСЭ	- продление срока эксплуатации
РУ	- реакторная установка
САОЗ	- система аварийного охлаждения зоны
ТОиР	- техническое обслуживание и ремонт

14 ОКТ 2014



474104

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	38
------------	--	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Нововоронежская АЭС Блок № 4	Изм.	
------------------	---------------------------------	------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

474104 14 ОКТ 2014

179-Пр-135	Емкость системы аварийного охлаждения зоны Техническая спецификация	39
------------	--	----