

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»



БЕЛОРУССКАЯ АЭС

Блоки 1, 2

ГИДРОАМОРТИЗАТОРЫ

Исходные данные

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001


(На 23 листах)

456279 28.11.2012



УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор-
начальник отделения


09.11.12 В.В. Сотсков

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

Блоки 1, 2

ГИДРОАМОРТИЗАТОРЫ

Исходные данные

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001

(На 23 листах)

Главный конструктор –
начальник отделения


02.11.12 В.Я. Беркович

Заместитель главного конструктора-
начальника отделения


1.11.12 М.П. Никитенко

Начальник отдела


6.10.12 И.Г. Щекин

Начальник отдела


24.10.12 А.А. Диденко

Начальник отдела


25.10.12 С.Р. Сорокин

Ведущий конструктор


26.10.12 А.А. Пантюхин

Начальник отдела


24.10.12 М.В. Луканин

Заместитель начальника
отдела, начальник бюро


24.10.12 Е.В. Захарко

Проверил


23.10.12 М.С. Макаров

Разработал


23.10.12 В.И. Данилова

Нормоконтроль


09.11.12 Г.В. Семенова

456279 Def 28.11.2012

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Цель документа и назначение разрабатываемого оборудования	5
2.1 Цель исходных данных.....	5
2.2 Назначение разрабатываемого оборудования.....	5
3 Правила и нормы.....	6
4 Технические требования	7
4.1 Проектные основы	7
4.2 Общие требования	7
4.3 Требования по назначению	7
4.4 Конструктивные требования.....	7
4.5 Требования по надежности	11
4.6 Требования к изготовлению.....	11
4.7 Требования по стойкости к сейсмическим и другим внешним воздействиям	12
4.8 Требования по эксплуатации	12
4.9 Требования по транспортированию, хранению, упаковке и консервации.....	12
5 Требования к материалам и комплектующим изделиям.....	14
6 Обеспечение качества	15
7 Требования по патентной чистоте.....	16
8 Гарантии изготовителя	17
Приложение А Параметры окружающей среды под герметичной оболочкой	18
Приложение Б Применяемые правила и нормы	20
Перечень сокращений.....	21
Ссылочные нормативные документы	22
Лист регистрации изменений.....	23

456279
Ref 28.1 1.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящем документе представлены исходные данные, необходимые для выбора Заказчиком подрядных организаций для изготовления и поставки гидроамортизаторов.

1.2 Гидроамортизаторы предназначены для Белорусской АЭС, где планируется сооружение двух энергоблоков с ВВЭР номинальной тепловой мощностью реакторов 3200 МВт каждый.

1.3 Заказчиком оборудования для АЭС является ОАО «НИАЭП».

1.4 Проектирование, изготовление, приёмка и поставка гидроамортизаторов должны осуществляться в соответствии с требованиями норм и стандартов, действующих в Российской Федерации, при соблюдении обязательных требований национальных нормативных документов и стандартов, действующих в Белоруссии и применяемых на дату подписания соответствующего Соглашения между Заказчиком и Поставщиком.

456279
28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	4
--------------------------------------	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

2 ЦЕЛЬ ДОКУМЕНТА И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 ЦЕЛЬ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

2.1.1 Настоящий документ содержит основные требования и необходимые технические данные, определяющие основные параметры, характеристики и условия функционирования гидроамортизаторов.

2.2 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБАТЫВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.2.1 Гидроамортизаторы предназначены для ограничения перемещения оборудования и трубопроводов первого контура АЭС при воздействии сейсмических и аварийных динамических нагрузок. Ограничивая перемещение оборудования и трубопроводов в момент сейсмического или динамического воздействия, гидроамортизаторы передают воспринимаемую ими осевую нагрузку на строительные конструкции.

2.2.2 В зависимости от воспринимаемой нагрузки должно быть разработано пять типоразмеров гидроамортизаторов:

- гидроамортизатор Р-450 – воспринимаемая нагрузка 4414,5 кН;
- гидроамортизатор Р-300 – воспринимаемая нагрузка 2943,0 кН;
- гидроамортизатор Р-50 – воспринимаемая нагрузка 490,5 кН;
- гидроамортизатор Р-10 – воспринимаемая нагрузка 98,1 кН;
- гидроамортизатор Р-5 – воспринимаемая нагрузка 49,0 кН.

Количество гидроамортизаторов, устанавливаемое на одном энергоблоке:

- гидроамортизатор Р-450 – 32 штуки;
- гидроамортизатор Р-300 – восемь штук;
- гидроамортизатор Р-50 – шесть штук;
- гидроамортизатор Р-10 – три штуки;
- гидроамортизатор Р-5 – одна штука.

2.2.3 Гидроамортизаторы предназначены для эксплуатации в составе АЭС, сооружаемой в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом «УХЛ», согласно ГОСТ 15150-69.

Эксплуатация и хранение гидроамортизаторов в течение всего срока службы осуществляется в герметичной оболочке РУ (в закрытом производственном помещении), категория размещения изделия – 4 по ГОСТ 15150-69. Параметры среды в герметичной оболочке, в зависимости от режима эксплуатации РУ и в аварийных ситуациях, приведены в Приложении А.

456279 Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	5
--------------------------------------	---

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

3 ПРАВИЛА И НОРМЫ

3.1 Проектирование, изготовление, испытания, поставка, упаковка, хранение и транспортирование гидроамортизаторов должны осуществляться в соответствии со стандартами, правилами и нормами, приведенными в Приложении Б.

456279
28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	6
--------------------------------------	---

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 ПРОЕКТНЫЕ ОСНОВЫ

4.1.1 При разработке, изготовлении и эксплуатации гидроамортизаторов должны быть выполнены требования конструкторской документации на РУ.

4.1.2 Разработка, изготовление, испытания и эксплуатация гидроамортизаторов должны проводиться в соответствии с требованиями нормативных документов, указанных в разделе 3, с учетом опыта создания аналогичных гидроамортизаторов и опыта их эксплуатации.

4.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.2.1 Гидроамортизаторы являются оборудованием важным для безопасности и имеют классификационное обозначение – 23 в соответствии с «Общими положениями обеспечения безопасности атомных станций», ОПБ-88/97 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

4.2.2 Гидроамортизаторы относятся к оборудованию I категории сейсмостойкости в соответствии с «Нормами проектирования сейсмостойких атомных станций» НП-031-01.

4.3 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.3.1 Гидроамортизаторы являются динамическими следящими опорами, обеспечивающими беспрепятственное перемещение оборудования или трубопроводов в медленнопротекающих процессах (при разогреве-расхолаживании блока АЭС) и надёжное их закрепление при динамических быстропротекающих нагрузках (ударных, сейсмических), исключающие разрушение оборудования или трубопроводов.

4.4 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.4.1 Конструкция и основные размеры гидроамортизаторов должны соответствовать представленным на рисунках 4.1, 4.2.

4.4.2 При восприятии динамических нагрузок, вызванных сейсмическим воздействием или аварийными ситуациями реакторной установки:

- сила сопротивления перемещению оборудования и трубопроводов, создаваемая гидроамортизатором, не должна превышать величин, приведенных в таблице 4.1;

Таблица 4.1

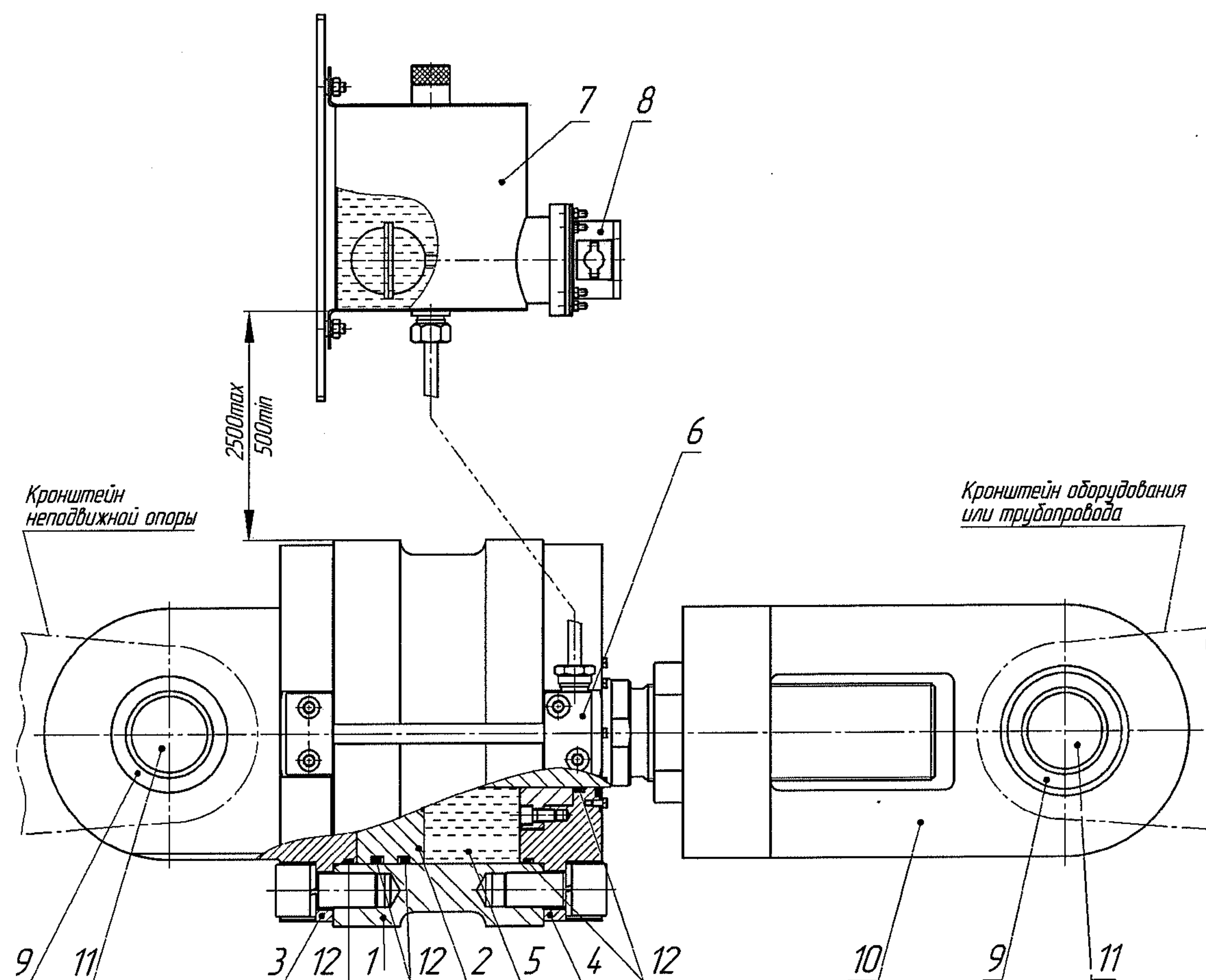
Тип гидроамортизатора	Значение силы сопротивления при динамических нагрузках, кН, не более
P-450	4414,5
P-300	2943,0
P-50	490,5
P-10	98,1
P-5	49,0

- минимальная скорость перемещения поршня гидроамортизатора, при которой происходит восприятие гидроамортизатором динамических нагрузок (закрытие клапана), должна быть в пределах $(1-3) \cdot 10^{-3}$ м/с;

- динамические нагрузки должны восприниматься гидроамортизатором при движении поршня гидроамортизатора в прямом и обратном направлениях;

- динамические нагрузки должны восприниматься гидроамортизатором на фоне компенсации термического перемещения оборудования и трубопроводов и на фоне вибрации оборудования и трубопроводов, характеризующейся частотой в пределах от 0,5 до 50 Гц;

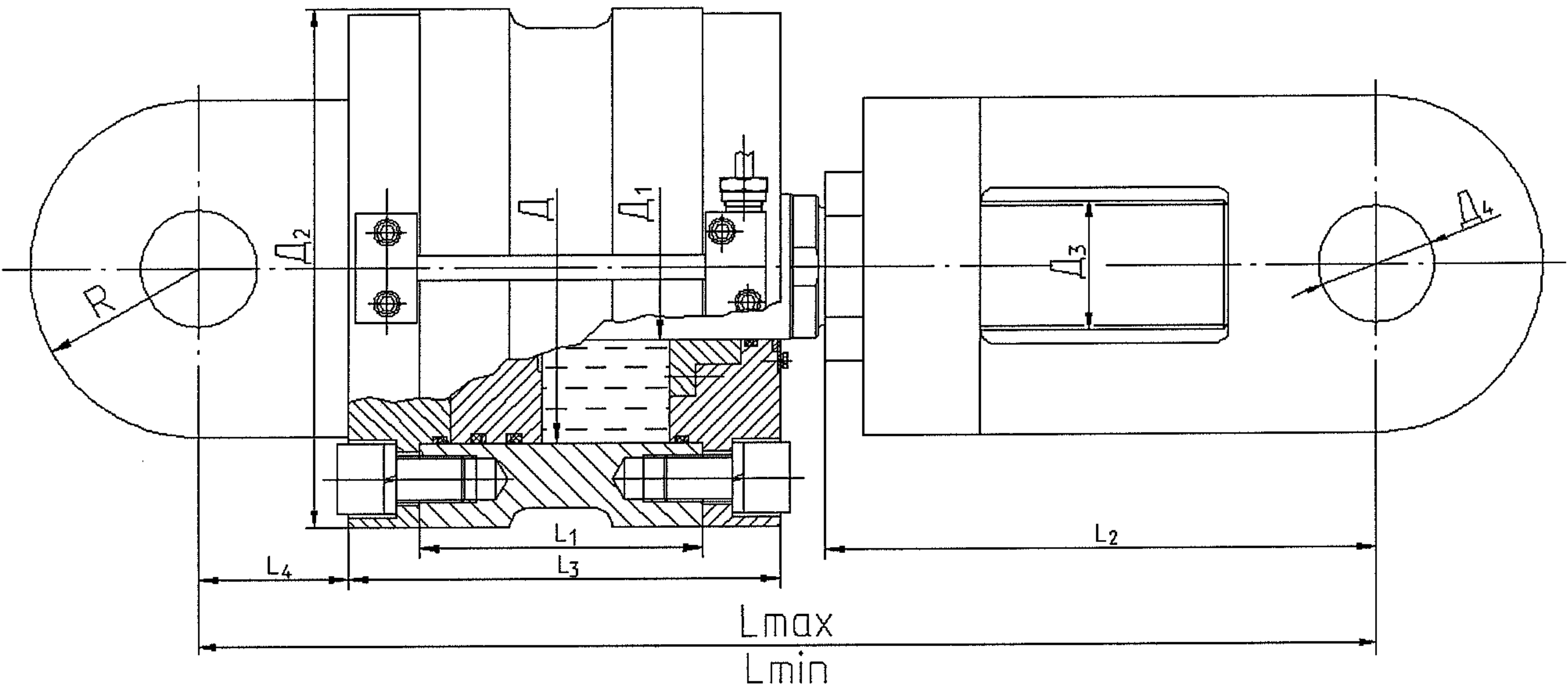
456279 Ref 28.11.2012



- 1 – цилиндр, 2 – поршень со штоком, 3 – крышка с проушиной, 4 – крышка,
 5 – жидкость, 6 – клапанная коробка, 7 – бак, 8 – датчик-реле уровня жидкости,
 9 – подшипник шарнирный, 10 – проушина, 11 – палец,
 12 – резиновые уплотнительные кольца

Рисунок 4.1 - Гидроамортизатор

456279 Def 28.11.2012



Размеры в миллиметрах

Гидроамортизатор	Д	Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Р	L _{max}	L _{min}	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	Масса, кг
Р-5	90	45	155	М36	30	38	965	665	88	320	220	45	35
Р-10	100	50	186	М42	30	50	1020	720	98	340	220	50	60
Р-50	190	80	232	М72	60	95	1235	935	220	380	352	95	233
Р-300	315	125	435	М120	120	150	1450	1150	250	476	360	200	655
Р-450	315	125	480	М120	130	160	1780	1420	250	726	380	200	836

Рисунок 4.2 – Характеристики гидроамортизаторов

456279 Ref 28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

- изменение длины гидроамортизатора между осями присоединительных пальцев в зависимости от температуры корпуса гидроамортизатора при восприятии динамических нагрузок должно быть в пределах, указанных в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Температура корпуса гидроамортизатора	Изменение длины гидроамортизатора при восприятии динамических нагрузок, указанных в таблице 4.1, мм				
	P-450	P-300	P-50	P-10	P-5
(15–60),°C	±8,5	±6,2	±3,0	±2,0	±1,5
(100±5),°C	±9,5	±6,5	±5,0	±4,0	±4,0
(120±5),°C	±10,0	±7,0	±6,0	±4,0	±4,0
(145±5),°C	±11,0	±8,0	±6,5	±4,0	±4,0

4.4.3 Допустимое число циклов нагружений гидроамортизатора максимальным усилием за срок службы должно быть не более 100.

4.4.4 При термическом перемещении оборудования и трубопроводов:

- сила сопротивления перемещению оборудования и трубопроводов, создаваемая гидроамортизатором, не должна превышать величин, приведенных в таблице 4.3;

Таблица 4.3

Тип гидроамортизатора	Значение силы сопротивления при термическом перемещении оборудования и трубопроводов, кН, не более
P-450	29,430
P-300	19,620
P-50	4,905
P-10	1,962
P-5	1,962

- скорость перемещения поршня гидроамортизатора должна быть не более $1 \cdot 10^{-3}$ м/с;
 - ход поршня гидроамортизатора должен быть в пределах (100±5) мм;
 - число полных двойных ходов поршня гидроамортизатора в течении срока его службы должно быть не более 280.

4.4.5 Гидроамортизатор не должен допускать потерю рабочей жидкости более 0,5 л в год.

4.4.6 Срок службы гидроамортизатора 60 лет.

4.4.7 Конструкция гидроамортизатора, его шарниров и кронштейнов должна обеспечивать:

- поворот гидроамортизатора относительно концевых кронштейнов на угол 180° в плоскости, перпендикулярной соединительным осям кронштейнов;
 - поворот гидроамортизатора относительно концевых кронштейнов на угол 7° в плоскости, параллельной соединительным осям кронштейнов;
 - регулирование длины гидроамортизаторов при монтаже в пределах (0-200) мм, для гидроамортизатора P-450 в пределах (0-260) мм.

4.4.8 Гидроамортизаторы должны иметь местный и дистанционный контроль запаса жидкости в резервуаре.

4.4.9 Работа гидроамортизаторов должна проходить без подключения вспомогательных систем (электропитания, охлаждения и т.п.) за исключением системы дистанционного контроля.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.021.YD.0001	10
---------------------------------	----

456279
 28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

4.4.10 Максимальная температура оборудования и трубопроводов к которым крепится один из кронштейнов гидроамортизатора 330 °С.

4.4.11 Гидроамортизатор должен допускать установку в любом положении от вертикального до горизонтального.

4.5 ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ

4.5.1 Конструкция, применяемые материалы и качество изготовления узлов гидроамортизаторов должны обеспечивать надежную работу в течение всего срока службы в условиях вибрации оборудования и трубопроводов, характеризующейся частотой (0,5-50) Гц.

4.5.2 Допустимое число циклов нагружений максимальным усилием за срок службы (60 лет) не более 100.

4.5.3 Конструкция гидроамортизаторов должна исключать заклинивание поршня в корпусе гидроцилиндра (препятствие движению трубопровода и оборудования в режиме термических перемещений).

4.5.4 Гидроамортизаторы должны допускать работу в течение 20000 ч без местного обслуживания, контроля и профилактических ремонтов.

4.5.5 Срок службы гидроамортизаторов 60 лет.

4.5.6 Уплотнительные кольца (резиновые) и жидкость в гидроамортизаторах должны заменять не реже 1 раза в 12 лет.

4.5.7 Конструкция гидроамортизаторов должна быть приспособлена к тому, чтобы ремонт производился преимущественно путем замены элементов.

4.5.8 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

4.5.9 Среднее время восстановления не более 40 ч.

4.5.10 Допускаются протечки рабочей жидкости из гидроамортизатора 0,5 л в год.

4.5.11 Гидроамортизаторы должны сохранять работоспособность и не требовать ревизии в режимах работы при нарушении теплоотвода из герметичной оболочки и «малой» течи. При режиме «большой» течи гидроамортизаторы должны сохранять работоспособность. После режима «большой» течи необходимо проводить ревизию с заменой жидкости и уплотнений.

4.5.12 Гидроамортизаторы должны быть устойчивы к воздействию дезактивирующими растворами.

4.6 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ

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

4.6.2 Гидроамортизаторы изготавливаются по рабочим чертежам с соблюдением требований программы обеспечения качества при изготовлении оборудования для атомных станций ПОКАС (И), а также программы контроля качества и таблиц контроля качества.

4.6.3 Гидроамортизаторы в полном объеме изготавливаются на предприятии-изготовителе.

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

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

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

4.6.7 Сборка гидроамортизаторов должна выполняться только при наличии маркировки на деталях и при полностью оформленных документах на приемку их техническим контролем.

456279 Ref 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	11
--------------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

4.6.8 При изготовлении, межоперационном хранении и транспортировании деталей и сборочных единиц гидроамортизаторов должна 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».

4.6.9 В процессе изготовления гидроамортизаторов должны выполняться действующие на предприятии-изготовителе правила и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии.

4.7 ТРЕБОВАНИЯ ПО СТОЙКОСТИ К СЕЙСМИЧЕСКИМ И ДРУГИМ ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

4.7.1 Гидроамортизаторы и их составные части должны быть сейсмостойкими в соответствии с требованиями пункта 4.2.2.

4.7.2 Гидроамортизаторы должны сохранять работоспособность при параметрах окружающей среды под герметичной оболочкой, приведенных в Приложении А.

4.7.3 Гидроамортизаторы должны иметь климатическое исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

4.8 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.8.1 Эксплуатация гидроамортизаторов должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией потребителя, составленной с учетом требований эксплуатационной документации разработчика.

4.8.2 Гидроамортизаторы должны быть устойчивы к воздействию окружающей среды в герметичной оболочке, характеризующейся параметрами, приведенными в Приложении А.

4.8.3 После прохождения, указанного в Приложении А, режима «большая» течь должна проводиться ревизия гидроамортизаторов с целью проверки работоспособности, устранения последствий аварийных режимов и замены вышедших из строя частей (при необходимости).

4.8.4 Гидроамортизаторы должны допускать воздействие режимов пневматических испытаний герметичной оболочки на прочность и плотность.

4.9 ТРЕБОВАНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ, УПАКОВКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

4.9.1 Гидроамортизаторы допускают транспортирование железнодорожным, автомобильным и водным транспортом, обеспечивающим требуемую грузоподъемность и габаритопроходимость, в крытых и открытых транспортных средствах.

Транспортирование гидроамортизаторов железнодорожным транспортом осуществляется в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с «Правилами перевозок грузов».

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

Транспортирование гидроамортизаторов водным транспортом осуществляется в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов».

4.9.2. 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.

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	12
--------------------------------------	----

456279 Def 28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

4.9.3 Условия хранения гидроамортизаторов 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 гидроамортизаторов – II (промышленная) по ГОСТ 15150-69.

4.9.4 Гидроамортизаторы должны поставляться упакованными, в законсервированном состоянии, в соответствии с требованиями чертежа упаковки и инструкции по консервации.

4.9.5 Упаковка и консервация гидроамортизаторов должны выполняться в соответствии с требованиями документа 392М Д28.

4.9.6 Упаковка и консервация должны обеспечивать сохранность гидроамортизаторов, посадочных и присоединительных поверхностей от механических повреждений, атмосферных воздействий и загрязнений при транспортировании и хранении.

Состояние упаковки и консервации необходимо контролировать и, при необходимости, восстанавливать.

456279 Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	13
--------------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

5 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ

5.1 Основные конструкционные материалы, применяемые при изготовлении гидроамортизаторов – сталь 08Х18Н10Т (листы), стали 38ХНЗМФА, 20, 20Х (поковки, прокат сортовой).

Основные комплектующие изделия, применяемые в гидроамортизаторах – жидкость и резинотехнические изделия.

5.2 Качество и свойства материалов (полуфабрикатов, заготовок) и комплектующих изделий должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения предприятием-изготовителем необходимых испытаний, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

456279 Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.021.YD.0001	14
---------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

6.1 Разработчик гидроамортизаторов должен обеспечить качество разработки гидроамортизаторов в соответствии с действующими у заказчика требованиями по обеспечению качества.

6.2 Предприятие-изготовитель должно обеспечить качество изготовления гидроамортизаторов и их составных частей в соответствии с техническим заданием и рабочей документацией в рамках действующей у предприятия-изготовителя системы обеспечения качества.

6.3 Контроль качества должен осуществляться согласно программе обеспечения качества, действующей у заказчика, а также требованиям контракта (договора) на поставку.

6.4 Заказчик и его представители имеют право доступа на предприятие-изготовитель для участия в проверках и испытаниях и проведения аудиторских проверок (ревизий) системы качества предприятия-изготовителя.

456279 Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.021.YD.0001	15
---------------------------------	----

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

7.1 При разработке проекта гидроамортизаторов должна быть проведена работа на выявление патентной чистоты объекта техники в отношении России и Белоруссии.

456279
28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие гидроамортизаторов требованиям настоящих исходных данных при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации гидроамортизаторов 24 месяца от момента первого применения по функциональному назначению, но не более 36 месяцев с момента отгрузки (приёмки) устройства от поставщика.

456279
Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	17
--------------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Параметры окружающей среды под герметичной оболочкой

Наименование параметра	Значение			
	При нормальных условиях эксплуатации	При нарушении отвода тепла из-под оболочки	При «малой» течи	При «большой» течи
1 Температура, °С, в пределах	От 15 до 60	От 30 до 75	До 90	До 150
2 Давление абсолютное, МПа	От 0,085 до 0,103	От 0,069 до 0,118	До 0,17	До 0,5
3 Относительная влажность, %	90	До 100	Парогазовая смесь	
4 Объемная активность, Бк/л, не более	$7,4 \cdot 10^4$	$7,4 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^9$
5 Мощность поглощенной дозы, Гр/ч	От 0 до 1,0	От 0 до 1,0	От 0 до 1,0	менее 1000
6 Время существования режима, ч	-	До 15	До 5	До 24
7 Послеаварийная температура, °С	-	-	От 20 до 60	От 20 до 60
8 Послеаварийное давление, абсолютное, МПа	-	-	От 0,09 до 0,12	От 0,09 до 0,12
9 Время существования послеаварийных параметров, сутки, не более	-	-	30	30

Примечания

1 В режимах «малой» и «большой» течи, в начальный период работы спринклерной системы оборудование РУ должно быть рассчитано на интенсивное орошение раствором борной кислоты, подаваемой спринклерной системой из бассейна выдержки.

В последующий период аварии оборудование орошается раствором борной кислоты, подаваемой спринклерной системой из прямков следующего расчетного качества (уточняется в процессе проектирования):

- концентрация борной кислоты, г/дм³, в пределах от 16 до 20;
- концентрация ионов калия, г/дм³, в пределах от 1,0 до 1,5;
- концентрация гидразина, мг/дм³, не более 150.

Температура раствора от 20 до 90 °С («малая» течь), от 20 до 150 °С («большая» течь).

2 В режимах «малой» течи и нарушения отвода тепла из герметичной оболочки сохраняется нормальная работоспособность оборудования и после завершения указанных аварийных режимов его ревизия не требуется.

456279 Ref 28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

<p>3 После аварийного режима «большой» течи проводится ревизия оборудования, по результатам которой определяется возможность его дальнейшей эксплуатации.</p> <p>4 Условия окружающей среды в герметичной оболочке могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.</p>

456279 Def 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.021.YD.0001	19
---------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Применяемые правила и нормы

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9.104-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
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
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-7-002-86	Нормы расчёта на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Москва, 1989
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

456279
28.11.2012

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- атомная электрическая станция
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ПОКАС(И)	- программа обеспечения качества атомной станции при изготовлении оборудования, изделий и систем, важных для безопасности атомной станции
РУ	- реакторная установка

456279 28.11.2012

BLR1.B.132.&.0UJA&&.&&&&.021.YD.0001	21
--------------------------------------	----

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	Исходные данные	Изм. 09.11.12
------------------	-----------------	------------------

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, листа разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 15150-69	пп.2.2.3, 4.7.3, 4.9.2, 4.9.3
ГОСТ 23170-78	п.4.9.2

456279 Def 28.11.2012

[illegible]

456279 Def 28.11.2012