

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «НИАЭП»)**



Ростовская АЭС

Энергоблоки № 3, 4

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных
паропроводов**

R3.00286.9.0.12

Заместитель главного инженера

Главный инженер проекта

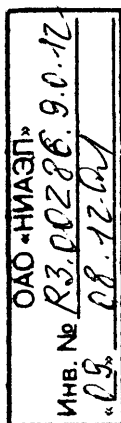
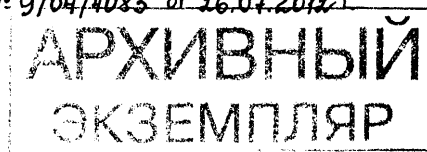
А.А. Гаганов

Д.Г. Мищенко

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер филиала
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская атомная станция»
_____ А.Г. Жуков
«___» _____ 2012 г.
Письмо №25-19/570э от 22.03.2012 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель генерального директора –
директор по производству и
эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
_____ А.В. Шутиков
«___» _____ 2012г.
Письмо № 9/04/4083 от 16.07.2012 г.

2012



ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки №3, 4	Изм.	
-------------	-------------------------------------	------	--

Продолжение титульного листа

Ростовская АЭС

Энергоблоки №3, 4

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ТРЕБОВАНИЯ**

**на разработку демпфирующего устройства на
байпасах ГПЗ главных паропроводов**

R3.00286.9.0.12

Начальник БКП-1

Главный инженер БКП-1

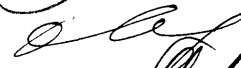
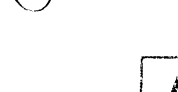
Начальник отдела 2 БКП-1

Главный специалист

Начальник группы

Проверил инженер 2 категории

Исполнитель инженер 3 категории

 А.В. Яшкин
 П.Б. Овсов
 К.Е. Гончаров
 В.Г. Королев
 А.В. Яковлев
 А.С. Филатов
 А.А. Терентьева

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ОАО «НИАЭП»
ИНВ. № R3.00286.9.0.12
«29» 08.12.12

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	2
-----------------	--	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

АННОТАЦИЯ

Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества, поставке оборудования для АЭС.

Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

Требования к оборудованию определяются необходимостью создания АЭС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	3
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения	5
2 Техническое обоснование разработки (доработки)	6
3 Условия, режимы работы и основные характеристики	7
3.1 Место установки и параметры окружающей среды.....	7
3.2 Режимы работы оборудования.....	7
3.3 Основные характеристики	7
3.4 Нормативная база и классификация оборудования	9
3.5 Требования к массогабаритным характеристикам.....	9
3.6 Требования к конструкции	9
3.7 Требования к прочности	11
3.8 Требования по надежности.....	11
3.9 Требования по безопасности	12
3.10 Требования к материалам оборудования	12
3.11 Требования по ремонтпригодности	12
4 Экологические требования	13
5 Требования к представляемой информации	14
6 Требования к патентной чистоте	16
7 Коды обозначения	17
8 Требования к комплектности	18
9 Требования к упаковке, транспортированию и хранению	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	23
Перечень принятых сокращений.....	25
Перечень ссылочных документов.....	26
Лист регистрации изменений	28



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	4
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

1 Назначение и область применения

Вязкоупругие демпфирующие устройства (далее по тексту - демпферы) предназначены для гашения колебаний и снижения динамических нагрузок на трубопроводы байпаса главных паровых задвижек главных паропроводов.

Количество устанавливаемых демпферов – два комплекта на один энергоблок.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	5
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

2 Техническое обоснование разработки (доработки)

Данные исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов разработаны в связи с отсутствием полностью пригодного аналога и для проведения конкурсной процедуры по закупке оборудования для энергоблока 3, 4 Ростовской АЭС.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	6
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

3 Условия, режимы работы и основные характеристики

3.1 Место установки и параметры окружающей среды

Демпфер устанавливается в машинном зале на байпасах ГПЗ главных паропроводов.

Вид климатического исполнения демпфера – У, УХЛ, категория размещения 3 и 4, тип атмосферы I и II.

Параметры среды в помещении:

давление.....	атмосферное
температура	от 18 до 40 °С
относительная влажность	85 %, не более

Категория помещения по СП АС-03 – зона свободного доступа.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – ВЗ.

3.2 Режимы работы оборудования

3.2.1 Нормальные режимы работы энергоблока

Демпфер функционирует в нормальном режиме работы энергоблока: при пуске, работе на мощности и останове в условиях, приведенных в подразделе 3.1.

3.2.2 Режимы с нарушением нормальных условий эксплуатации

В режимах с нарушением нормальных условий эксплуатации работа демпфера может продолжаться в пределах основных характеристик.

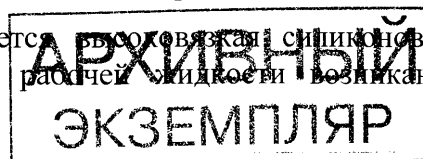
3.2.3 Аварийные условия эксплуатации

В аварийных режимах эксплуатации требования к работе демпфера не предъявляются.

3.3 Основные характеристики

3.3.1 Демпферы должны быть предназначены для защиты элементов АЭС в широком диапазоне частот динамического нагружения и обеспечивают демпфирование колебаний элементов АЭС при любых направлениях динамических перемещений.

3.3.2 В качестве рабочей жидкости применяется высокотвязная силиконовая жидкость. Под действием динамических нагрузок в расщелинах жидкости возникают гидродинамические силы сопротивления.



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	7
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

3.3.3 Демпфер должен воспринимать динамическую нагрузку в горизонтальных и вертикальных направлениях. Максимальные значения динамических нагрузок, при которых демпферы должны сохранять полную работоспособность (номинальные нагрузки) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальная нагрузка	
Горизонталь, Н	15500
Вертикаль, Н	8500
Допускаемые перемещения ($\pm$) из номинального положения	
Горизонталь, мм	39
Вертикаль, мм	24
Угловое, град.	11

3.3.4 Демпферы должны обеспечивать снижение динамических нагрузок на оборудование и трубопроводы и их динамических перемещений в широком диапазоне частот. При динамическом воздействии в диапазоне частот от 0 до 40 Гц должны обеспечиваться гарантированные, подтвержденные экспериментально, динамические характеристики демпферов (зависимость динамической жесткости демпферов от частоты динамического воздействия) при температуре рабочей жидкости 20 ± 5 °С, см. Приложение В.

В более высоком диапазоне частот должна сохраняться работоспособность демпферов.

3.3.5 Смещение поршня относительно номинального положения в пределах допускаемых перемещений не оказывает влияния на динамические характеристики демпферов.

Номинальным считается соосное положение поршня и корпуса при номинальной высоте демпфера Н. Допускаемые линейные (горизонтальные и вертикальные) перемещения – это максимальные относительные перемещения поршня и корпуса из номинального положения. Допускаемые угловые перемещения – возможные максимальные угловые перемещения поршня из номинального положения, с центром вращения поршня в точке пересечения вертикальной оси демпфера и плоскости фланца поршня.

3.3.6 Демпфер должен допускать возможность установки верхней поршневой плиты демпфера эксцентрично с учетом фактических температурных перемещений трубопроводов из холодного в горячее состояние в пределах допускаемых перемещений (из крайнего в крайнее положение).

3.3.7 Допускаемые относительные линейные и угловые перемещения корпуса и поршня демпферов из номинального положения приведены в таблице 1.

3.3.8 Демпферы не должны ограничивать тепловые перемещения оборудования и трубопроводов. Максимальная сила сопротивления демпфера тепловым перемещениям элементов АЭС при положительных температурах окружающей среды не превышает 200 Н.

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	8
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

3.3.9 Демпферы должны допускать эксплуатацию при следующих условиях окружающей среды:

- температура: от -40°C до +150 °C;
- относительная влажность: до 100%.

Демпферы не должны создавать избыточного внутреннего давления и иметь ограничений по давлению окружающей среды.

Величина интегральной поглощенной дозы должна составлять не более $2 \cdot 10^5$ Гр.

3.3.10 При допускаемом изменении температуры рабочей жидкости от -40°C до +150 °C динамические жесткости демпферов определяются по следующей поправочной формуле:

$$C_t = C_{20} * e^{(0.386 - 0.0193 t)}$$

где C_t – динамическая жесткость при температуре t , кН/м;

C_{20} – динамическая жесткость демпфера при температуре 20°C, кН/м;

t – температура рабочей жидкости, °C.

3.3.11 Демпфер устанавливается на паропроводе диаметром 108х6 с рабочей температурой $T_p=294$ °C. Толщина теплоизоляции составляет 110 мм.

3.4 Нормативная база и классификация оборудования

Демпфер должен соответствовать требованиям ИТГ, а также требованиям следующих документов: НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97), НП-031-01, НП-071-06.

Система паропроводов свежего пара относится к системам нормальной эксплуатации, важной для безопасности. Демпфер принадлежит к 3 классу безопасности по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), классификационное обозначение – «3Н» и относится к группе С по ПНАЭ Г-7-008-89.

Демпфер относится ко II категории сейсмостойкости по НП-031-01.

3.5 Требования к массогабаритным характеристикам

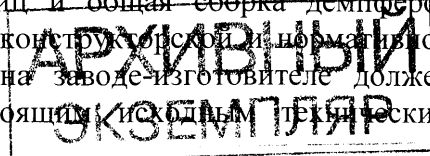
3.5.1 Масса демпфера должна составлять 36 кг ($\pm 5\%$).

3.5.2 Габаритные и присоединительные размеры указаны в Приложении А.

Требования по монтажу изделия указаны в Приложении Б.

3.6 Требования к конструкции

3.6.1 Изготовление деталей, сборочных единиц и общая сборка демпферов должны производиться в соответствии с требованиями конструкторской и нормативной документации. В процессе изготовления демпферов на заводе-изготовителе должен осуществляться контроль соответствия изделий настоящим исходным техническим



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	9
-----------------	---	---

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

требованиям. Объем и порядок контроля устанавливается конструкторской и производственно-технологической документацией предприятия – изготовителя.

3.6.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям.

3.6.2.1 Жидкость для заполнения демпферов должна быть устойчива к старению, влажности и водяным парам. Она не должна быть токсичной и не должны вызывать коррозию металла.

3.6.2.2 Для исключения попадания в рабочую жидкость посторонних предметов и сред (воды, дезактивирующих растворов) должен быть предусмотрен эластичный защитный чехол (поз. 3), который крепится с помощью хомутов (поз. 4) на поршне (поз. 2) и на корпусе (поз. 1) согласно Приложения А.

Защитный чехол должен быть изготовлен из листовой силиконовой резины толщиной не менее 1,5 мм, которая должна быть устойчива к старению, влажности, водяным парам, дезактивирующим и восстановительным растворам.

3.6.2.3 Хомуты для закрепления защитного чехла должны быть изготовлены из стальной ленты с защитным покрытием.

3.6.2.4 Для удобства транспортирования, хранения и обеспечения необходимого при монтаже взаимного положения корпуса и поршня используются скобы (поз. 5), соединяющие фланцы корпуса и поршня согласно Приложения А. Скобы удаляются во время установки демпфера на объект.

3.6.2.5 Для крепления демпфера в квадратных фланцах поршня и корпуса выполняются отверстия (по 4 в каждом). Во фланце поршня выполняется центральное отверстие для установки рым-болта (рым-болт входит в комплект поставки).

3.6.2.6 Покупные материалы и изделия должны соответствовать действующим нормативно-техническим требованиям на эти материалы и изделия и должны сопровождаться соответствующей документацией с указанием характеристик и гарантийных сроков.

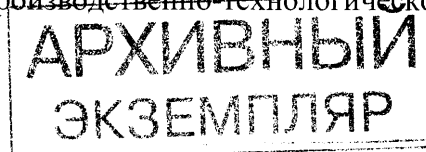
Покупные материалы и изделия должны подвергаться входному контролю в соответствии с нормативными документами и программой контроля качества завода – изготовителя.

При использовании в конструкции демпфера материалов иностранного производства должны быть оформлена и входить в комплект поставки документация в соответствии с РД-03-36-2002.

Демпфер должен быть защищен от попадания внутрь посторонних предметов.

3.6.3 Требования к сварке

Сварка сборочных единиц демпферов и качество сварных соединений должны соответствовать требованиям рабочих чертежей и производственно-технологической документации завода-изготовителя.



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	10
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

3.6.4 Требования к пожарной безопасности

В конструкции демпферов не должны применяться легковоспламеняющиеся материалы. Температура вспышки рабочей жидкости должны быть не менее 300 °С, температура воспламенения – не менее 400°С.

Температура воспламенения защитного чехла – не менее 400°С.

3.6.5 Демпфер монтируется в вертикальном положении. Монтаж и эксплуатация демпфирующего устройства должны осуществляться в соответствии с установочным чертежом и документацией завода-изготовителя.

3.6.6 Демпфер не должен требовать специального обслуживания во время эксплуатации.

3.6.7 Технический осмотр демпфера должен проводится при штатных осмотрах опорно-подвесной системы трубопроводов или после аварийных ситуаций. При осмотре необходимо контролировать целостность защитного чехла, лакокрасочного покрытия и состояние резьбовых соединений крепления.

3.7 Требования к прочности

Демпфер должен быть рассчитан на прочность в соответствии с ПНАЭ Г-7-002-86.

В качестве особых нагрузок учитывается сейсмическое воздействие. Спектры отклика от сейсмических воздействий уровня ПЗ (проектное землетрясение) на отметке расположения фундамента оборудования указаны в Приложении Г.

Демпфер должен сохранять работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ включительно.

3.8 Требования по надежности

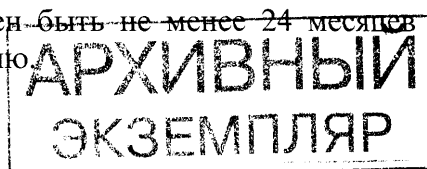
3.8.1 Вероятность безотказной работы должна составлять не менее $R=0,995$ за весь срок службы.

3.8.2 Назначенный срок службы – 30 лет.

3.8.3 Допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию – 36 месяцев, при условии выполнения требований хранения и транспортирования в соответствии с пунктом 9.7.

3.8.4 При истечении заданного срока хранения, необходимо произвести переконсервацию демпфера, о чем должно быть указано в ТУ. Порядок и требования к переконсервации должны быть отражены в ТУ/ТЗ на демпфера.

Гарантийный срок эксплуатации демпфера должен быть не менее 24 месяцев с момента ввода энергоблока в промышленную эксплуатацию.



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	11
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

3.9 Требования по безопасности

Требования по безопасности принять в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74, ГОСТ 12.2.003-91.

3.10 Требования к материалам оборудования

3.10.1 Демпферы должны быть изготовлены из углеродистой стали.

3.10.2 Подверженные коррозии наружные поверхности демпфера должны иметь защитные покрытия, выполненные на заводе-изготовителе по разработанной им документации. Защитные покрытия, подвергающиеся периодической дезактивации и воздействиям ионизирующего излучения, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р51102-97 и условиям эксплуатации демпфера. Защитные покрытия демпфера, которые не дезактивируются и не имеют воздействия ионизирующего излучения, должны выбираться с учетом условий эксплуатации по ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.032-74. Класс покрытия не ниже V по ГОСТ 9.032-74.

3.10.3 Демпфер должен быть устойчив к действию растворов с температурой от 90°C - 95°C, применяемых на АЭС для дезактивации поверхностей из углеродистых сталей, имеющих антикоррозионное покрытие.

Первая композиция раствора:

- едкий натр (NaOH) – 40 г/дм³;
- перманганат калия (KMnO₄) – 5 г/дм³.

Вторая композиция раствора:

- щавелевая кислота (H₂C₂O₄) – 30 г/дм³;
- перекись водорода (H₂O₂) – 0,5 г/дм³

или

- азотная кислота (HNO₃) – 1,0 г/дм³.

Продолжительность цикла дезактивации – до 10 часов каждым раствором.

После каждого цикла дезактивации производится отмывка горячим дистиллятом.

Периодичность дезактивации – не более 1 раза в год.

3.11 Требования по ремонтпригодности

Демпфер в соответствии с ГОСТ 27.003-90 относится к изделиям конкретного назначения с двумя возможными состояниями по работоспособности (работоспособное и неработоспособное), предназначенное для непрерывного длительного применения, невосстанавливаемое, т.е. в случае обнаружения отказа демпфер подлежит замене. В технической документации на демпфер должны быть приведены перечень и характеристики отказов, при которых демпфер подлежит замене. Повреждения лакокрасочного покрытия и чехла не являются нарушением работоспособного состояния и устраняются по мере их выявления. Восстановление покрытия, замена чехла и техническое обслуживание демпфера производится в соответствии с эксплуатационной документацией.

АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	12
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

4 Экологические требования

Производство продукции должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001-2007 к системе экологического менеджмента предприятия.

В частности, для упаковывания оборудования при транспортировке должны использоваться экологически безвредные материалы (дерево/бумага/картон/полиэтилен). Эти материалы, легко отделяемые, можно утилизировать в соответствии с местными требованиями.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	13
-----------------	---	----

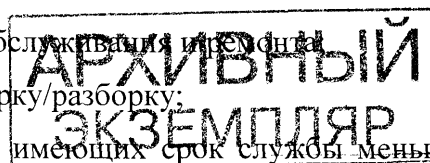
ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

5 Требования к представляемой информации

5.1 Требования к предоставляемой документации оборудования

1.6.2 Документация на демпфер предоставляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно требований ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.602-95, ГОСТ 15.201-2000, в том числе:

- техническое задание или ТУ;
- сборочный чертеж со всеми присоединительными и установочными размерами и весовыми характеристиками;
- чертеж общего вида;
- габаритный чертеж;
- монтажный чертеж;
- спецификация;
- программа и методика испытаний;
- задание на КИПиА (при необходимости);
- документация по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;
- расчет на прочность;
- инструкция по консервации и товаросопроводительная документация;
- эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601-2006 в составе:
 - руководство по эксплуатации и паспорт;
 - руководство по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия;
 - нормы расхода запасных частей и материалов;
 - ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей;
 - инструкции эксплуатационные специальные;
 - ведомость эксплуатационных документов;
 - ведомость ЗИП;
- ремонтные документы по ГОСТ 2.602-95 в составе:
 - ТУ на ремонт;
 - руководство по ремонту;
 - программы/регламенты технического обслуживания и ремонта;
 - конструкторскую документацию на сборку/разборку;
 - детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	14
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

- ведомость ЗИП на ремонт;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
- комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летним ремонтным циклом реакторной установки;

В рабочей документации на оборудование должно быть указано:

- комплектность, включая монтажные узлы, детали крепления, ответные фланцы, включая установочную документацию комплектующих узлов;
- требования к общестанционным системам;
- тип противокоррозионной защиты и срок защиты (при необходимости);
- наличие теплоизоляции, ее тепловые и конструктивные характеристики, ресурс.

ТУ, ТЗ в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010 согласовываются с ОАО «НИАЭП», филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская АЭС» и ОАО «Концерн Росэнергоатом». Утверждает ТЗ на оборудование АЭС – Первый заместитель Генерального директора ОАО «Концерн Росэнергоатом». Утверждает ТУ на оборудование АЭС руководитель предприятия – Поставщика оборудования. Конструкторская документация подлежит согласованию с ОАО «НИАЭП» и филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская АЭС». После окончательного согласования один учтенный экземпляр документации направляется в ОАО «НИАЭП».

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	15
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

6 Требования к патентной чистоте

К техдокументации демпфера должна быть приложена справка о патентной чистоте по форме ДЗ Отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ 15.011-96 (патентная чистота относительно патентов, действующих на территории России и стран возможной поставки), а также приложены копии охранных документов (патент, свидетельство на полезную модель), полученных для защиты демпфера как объекта промышленной собственности.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	16
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

7 Коды обозначения

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- тип демпфера;
- идентификационный номер демпфера.

Маркировка наносится ударным способом на металлической табличке, надежно закрепленной на демпфере в месте, указанном в Приложении А.

Грузовые места, в которых упаковано оборудование, должны быть промаркированы на двух смежных сторонах. Маркировка производится на металлических этикетках. Прочно прикрепленных к грузовому месту. На грузовых местах должны быть графические символы «Вверх» и «Не кантовать».

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	17
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

8 Требования к комплектности

Демпфер в сборе в соответствии с Приложением А, включая рым-болт М20.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	18
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

9 Требования к упаковке, транспортированию и хранению

9.1 Упаковка и временная противокоррозионная защита – по ГОСТ 23170 и ГОСТ 9.014 при допустимом сроке хранения, указанном в пункте 3.8.3, и условиях хранения и транспортировки, указанных в данном разделе.

9.2 Демпфер поставляется в упакованном в полиэтилен виде на деревянных поддонах или в деревянных ящиках по ГОСТ 9396-88.

9.3 Упаковка должна производиться в соответствии с документацией предприятия-изготовителя на упаковку.

9.4 Упаковка изделий должна обеспечивать сохранность демпфера и документации от механических повреждений, атмосферных воздействий, загрязнений при транспортировании и хранении. Упаковка должна выдерживать многочисленные операции по погрузке/разгрузке, а также длительные перевозки по морю и по суше в условиях, определенных видом и категорией климатического исполнения.

9.5 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация, поставляемая с демпферами, должна быть упакована в полиэтиленовую пленку и вложена в грузовое место №1. Упаковочный лист и сертификат качества для каждого грузового места должны быть помещены в полиэтиленовую пленку и маленький металлический контейнер, прочно закрепленный на верхней стороне поддона или снаружи деревянного ящика.

9.6 Крепежные детали, резьбовые отверстия, места клеймения и маркировок консервируются смазкой согласно технологическому процессу или инструкции Изготовителя.

9.7 Условия транспортирования (по ГОСТ 15150-69) для стран с умеренным холодным климатом - 8 (ОЖЗ), хранения - 5 (ОЖ4).

9.8 Перевозка демпфера допускается всеми видами крытых и открытых транспортных средств в вертикальном положении.

9.9 Способы крепления и укрытия демпфирующих устройств при транспортировании и хранении должны обеспечивать защиту от внешних воздействующих факторов и от ударов при погрузке и выгрузке.

9.10 Кантование демпфера при транспортировании и хранении не допускается.

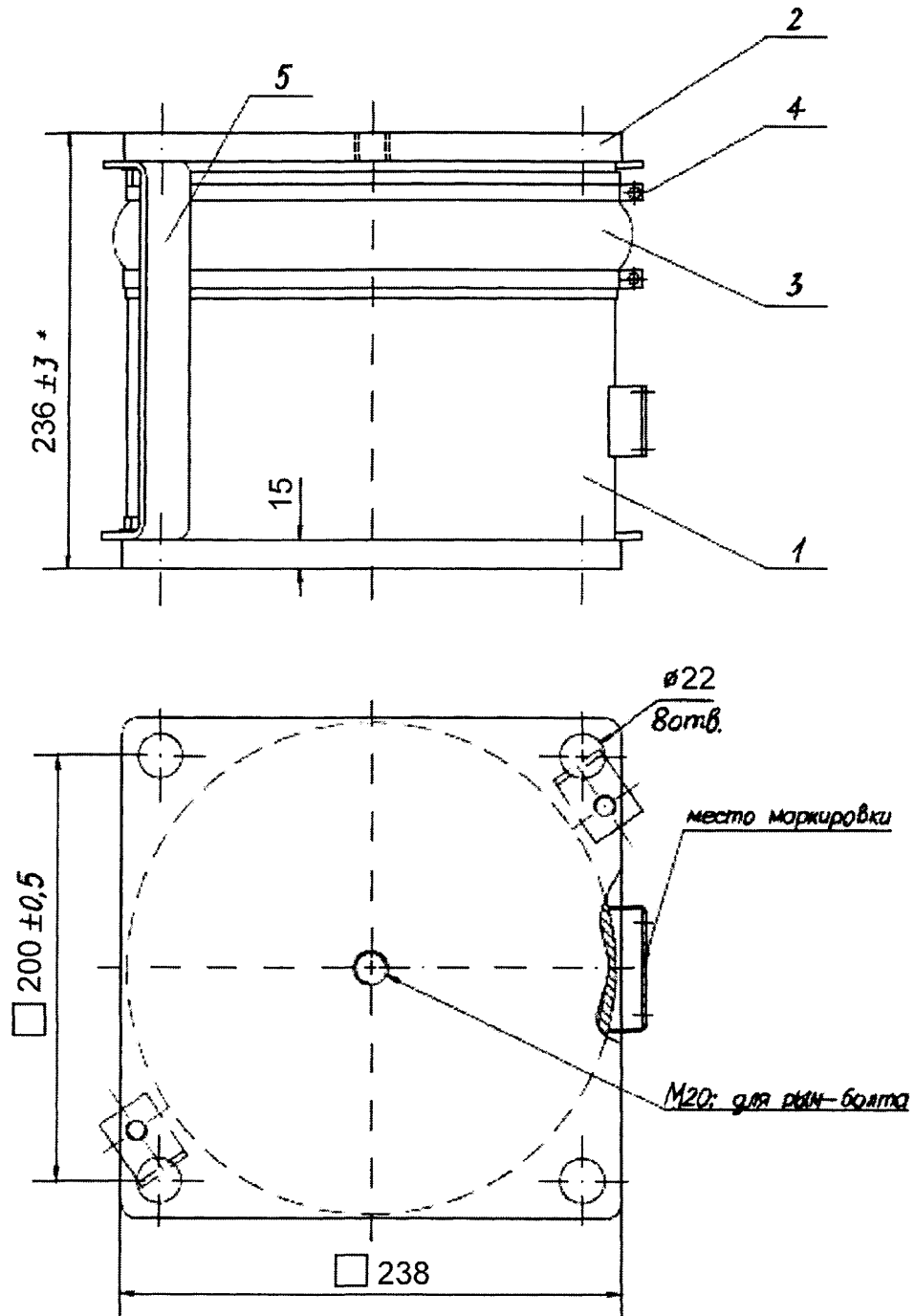
9.11 При хранении и транспортировании не допускается укладывание грузовых мест в штабели более одного ряда.

9.12 В период хранения необходимо проверять целостность упаковки не реже одного раза в 6 месяцев. При нарушении упаковки обнаруженные нарушения необходимо устранить, консервацию восстановить.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	19
-----------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Конструкция демпфирующего устройства

1 – корпус, 2 – поршень, 3 – защитный чехол, 4 – хомут, 5 – скоба.

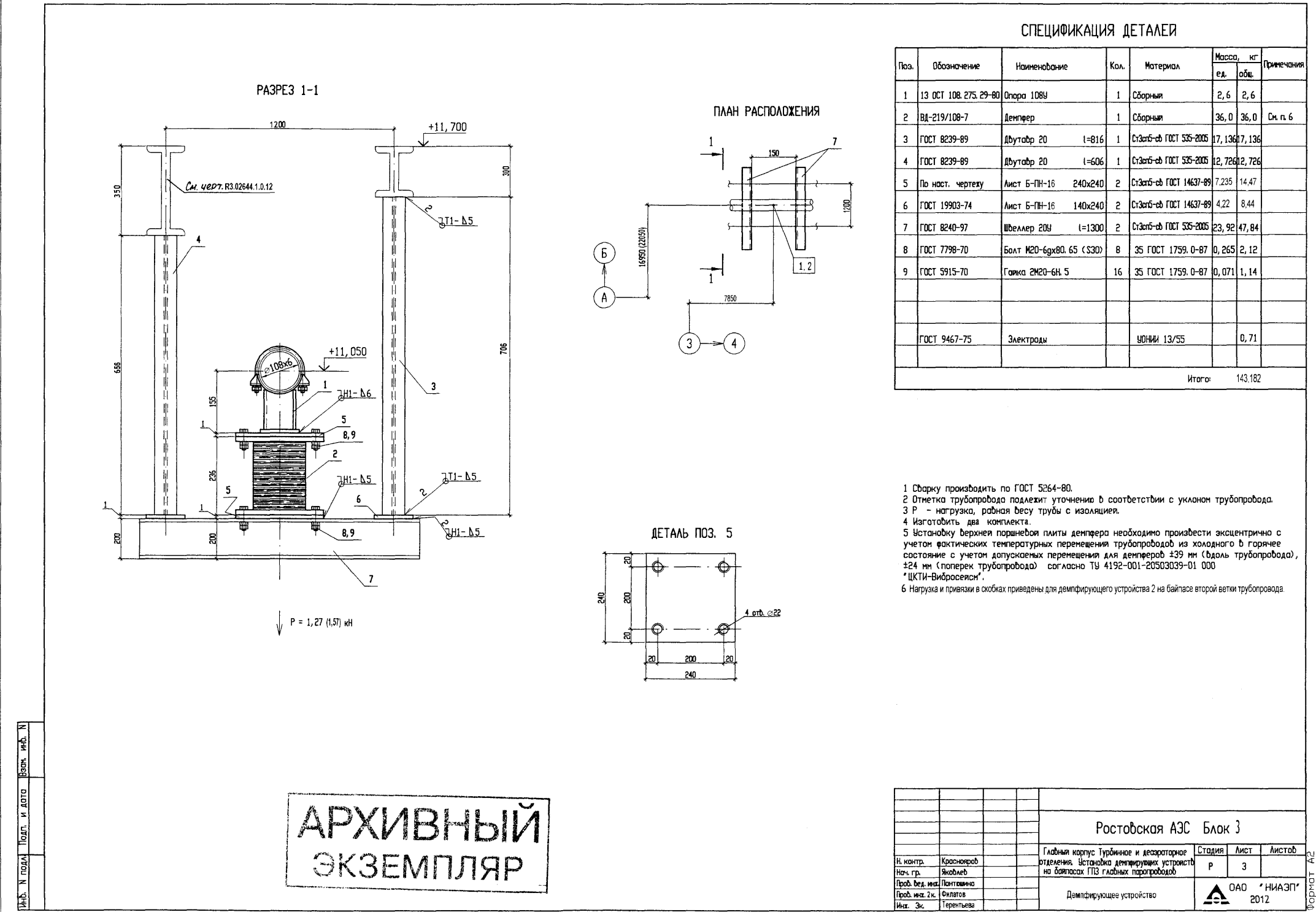
**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	20
-----------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(СПРАВОЧНОЕ)

Требования по монтажу изделия



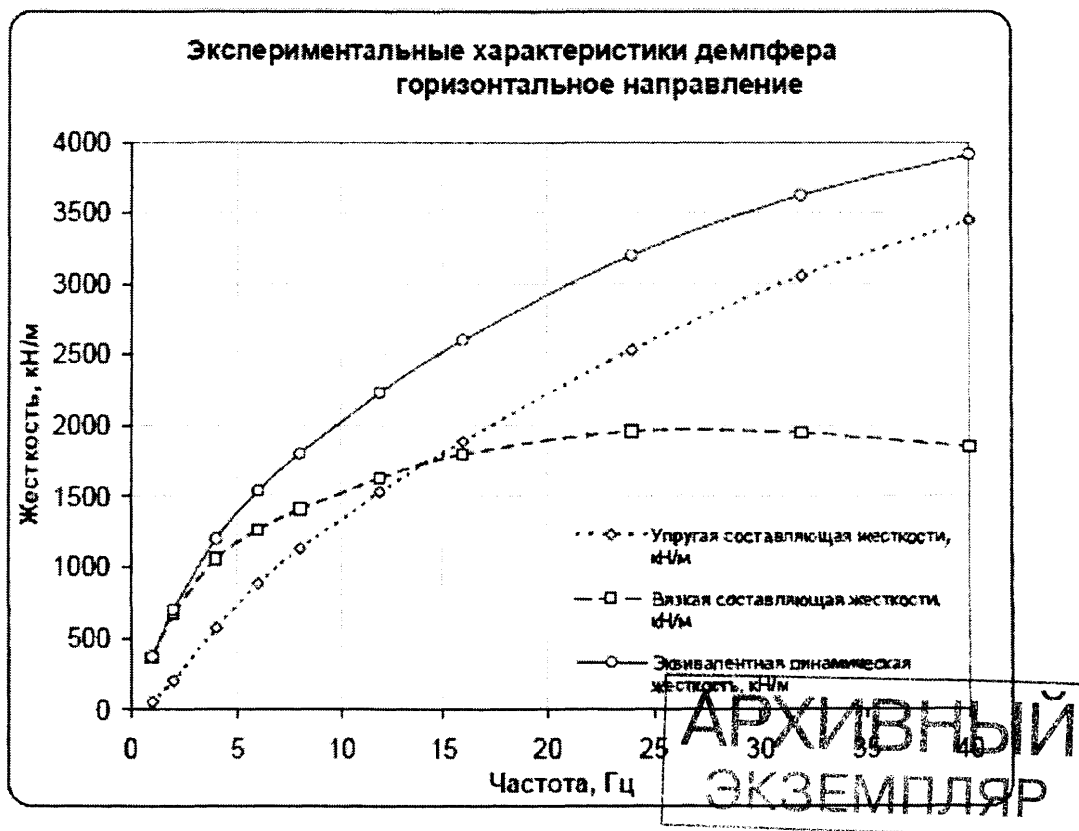
ПРИЛОЖЕНИЕ В

характеристики демпфера, горизонталь

N	Частота, Гц	Упругая составляющая жесткости, кН/м	Вязкая составляющая жесткости, кН/м	Эквивалентная динамическая жесткость, кН/м
1	1	56	362	367
2	2	200	668	697
3	4	567	1056	1198
4	6	881	1262	1539
5	8	1127	1404	1800
6	12	1527	1626	2231
7	16	1885	1794	2602
8	24	2532	1956	3200
9	32	3055	1946	3622
10	40	3447	1848	3911

Характеристики 4-х компонентной расчетной модели:

$C1 = 1.20E+03$ кН/м
 $F1 = 4.695071$ Гц (29.5 рад/с)
 $C2 = 3.55E+03$ кН/м
 $F2 = 30.23307$ Гц (190.0 рад/с)



ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПОЯСНЕНИЕ

по использованию результатов расчета спектров ответа площадок обслуживания в машинном и деаэрационном отделениях блоков № 3, 4 Ростовской АЭС

Настоящим расчетом № А-97862 пм поэтажные спектры ответа площадок обслуживания в машинном и деаэрационном отделениях блоков № 3, 4 Ростовской АЭС определены с использованием синтезированной трехкомпонентной акселерограммы, соответствующей сейсмическому воздействию уровня ПЗ интенсивностью 6 баллов по шкале MSK-64, со следующими максимальными ускорениями на свободной поверхности грунта:

- в горизонтальном направлении $a_{\max} = 0,05g$,
- в вертикальном направлении $a_{\max} = 0,05g \times (2/3) = 0,034g$.

В соответствии с техническим отчетом

Ростовская АЭС. Энергоблоки № 3, № 4. Уточнение скоростных и амплитудно-частотных характеристик (параметров) проектного землетрясения (ПЗ) с созданием синтезированной акселерограммы, задающей сейсмическое воздействие уровня ПЗ на отметке заложения фундаментов машзалов № 3 и № 4. – ООО «Инженерпроект-Консалтинг», 2009 г. (№ 35388 с/о по учету в арх. ОАО «НИАЭП») интенсивность сейсмического воздействия уровня ПЗ на участках размещения машинных залов энергоблоков № 3 и № 4 равняется 5 баллам по шкале MSK-64, а максимальные ускорения на свободной поверхности грунта имеют следующие значения:

- в горизонтальном направлении $a_{\max} = 0,025g$,
- в вертикальном направлении $a_{\max} = 0,025g \times (2/3) = 0,017g$.

В связи с утверждением Техническим решением «Об учете сейсмических воздействий на участках размещения машинных залов энергоблоков № 3 и № 4 Ростовской АЭС» (октябрь 2009 г.) указанного понижения значений максимальных ускорений на свободной поверхности грунта, необходимо вводить понижающий коэффициент

$$K = 0,025g / 0,05g = 0,5$$

к ординатам спектров ответа (по всем трем направлениям), приведенным в расчете № А-97862 пм.

Нач. БКП-2

Гл. инж. БКП-2

Нач. НИЛ ДАН БКП-2

Медонов В.А.

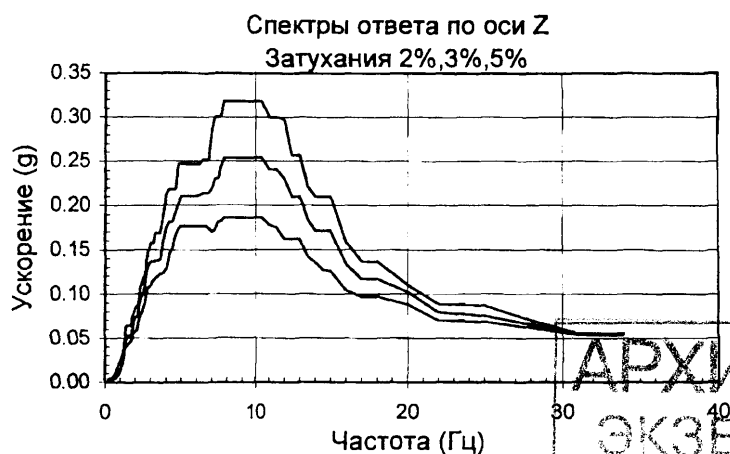
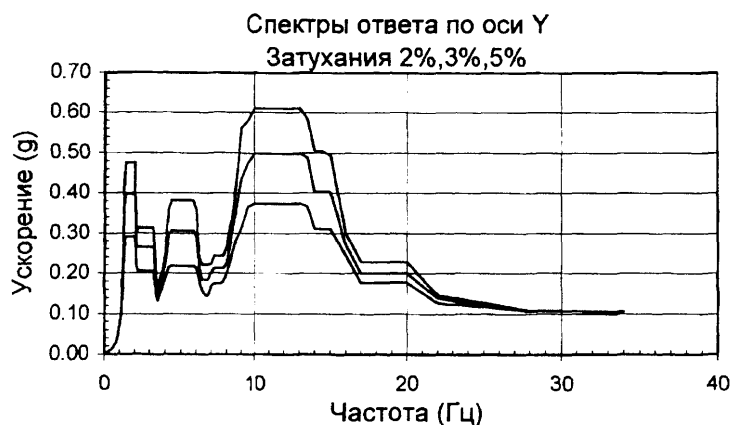
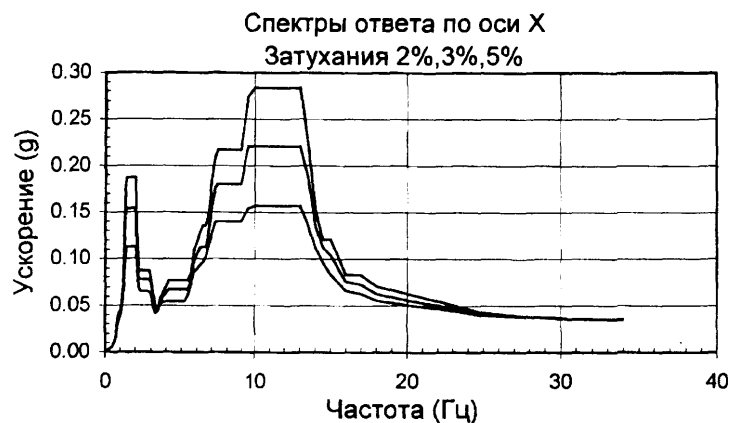
Колосов А.В.

Турилов В.В.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	23
-----------------	---	----

Ростовская АЭС. Блок №3,4
Площадки обслуживания в МО и ДО
Спектры ответа при ПЗ
Отметка + 11.700



**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

Перечень принятых сокращений

- АЭС - атомная электрическая станция
- ПЗ - проектное землетрясение

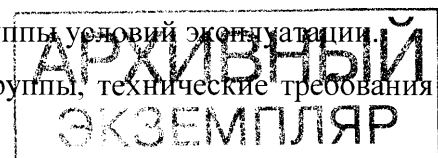
**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	25
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

Перечень ссылочных документов

- 1 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ-88/97.
- 2 НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
- 3 Специальные условия поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики.
- 4 СП 12.13130.2009 Свод правил. Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 5 СанПин 2.6.1.24-03 Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций (СП АС-03).
- 6 СТО СМК-ПКФ-015-06 Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
- 7 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- 8 ГОСТ Р 51102-97 Покрытия полимерные защитные дезактивируемые.
- 9 ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- 10 ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
- 11 ГОСТ 26291-84 Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей.
- 14 ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
- 15 ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- 16 ГОСТ 27.003-90 Состав и общие правила задания требований по надежности.
- 17 ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.
- 18 ГОСТ 2.602-95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы.
- 19 ГОСТ Р 51908-2001 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования.
- 20 ГОСТ 9.014-68 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
- 21 ГОСТ 9.104-79 Покрытия лакокрасочные. Группы, условия эксплуатации.
- 22 ГОСТ 9.032-74 Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.



R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	26
-----------------	---	----

ОАО «НИАЭП»	Ростовская АЭС Энергоблоки № 3, 4	Изм.	
-------------	--------------------------------------	------	--

23 НП-071-06 Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.

24 РД-03-36-2002 Условия поставки оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения Российской Федерации.

**АРХИВНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

R3.00286.9.0.12	Исходные технические требования на разработку демпфирующего устройства на байпасах ГПЗ главных паропроводов	27
-----------------	---	----

