

## ЗАО "НПФ "ЦКБА"

### СОГЛАСОВАНО

ЗАО "Атомстройэкспорт"  
Главный инженер  
Управления по строительству  
АЭС в Индии

Письмо № 7725-03/5253 А.П. Котолазов

" 22 " 08 2006г.

### УТВЕРЖДАЮ

Заместитель  
генерального директора  
ЗАО "НПФ "ЦКБА" -  
главный конструктор



В.В. Ширяев

" 27 " 01 2006г.

## КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ПОВОРОТНЫЕ PN 40

(для АЭС "Куданкулам")

### Технические условия ТУ 3742-113-34390194-2006

Для АЭС

### СОГЛАСОВАНО

ФГУП "Атомэнергопроект"  
Заместитель главного инженера

Письмо № 40-308.24/7776 М.Л. Клоницкий

" 13 " 06 2006г.

Главный конструктор проекта -  
начальник отдела № 133



Ю.К. Кузьмин

" 27 " 01 2006г.


Начальник  
отдела стандартизации



С.Н. Дунаевский




" 27 " 01 2006г.

2006

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

# СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Вводная часть.....	3
1 Технические требования.....	4
2 Требования безопасности.....	12
3 Правила приемки.....	13
4 Методы контроля.....	14
5 Транспортирование и хранение.....	19
6 Указания по эксплуатации.....	20
7 Гарантии изготовителя.....	20
Приложение А Конструктивные исполнения, габаритные и присоединительные размеры клапанов.....	22
Приложение Б Перечень и материалы основных деталей.....	25
Приложение В Перечень оборудования, средств измерения и контроля	26
Приложение Г Комплекты запасных частей на гарантийный период....	27
Приложение Д Параметры окружающей среды при эксплуатации под герметичной оболочкой реактора для АЭС "Куданкулам"	30
Приложение Е Ссылочные нормативные документы для клапанов.....	31
Лист регистрации изменений.....	33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Янчар Г.М.		26.01.06
Пров.		Кузьмин Ю.К.		26.01.06
Н. контр.		Жеглова Г.П.		26.01.06
<div style="text-align: center;"> <b>ТУ 3742-113-34390194-2006</b>   <b>Клапаны обратные поворотные PN 40</b>   <b>Технические условия</b> </div>				
			Лит.	Лист
				2
				33
<div style="text-align: center;"> <b>ЗАО "НПФ "ЦКБА"</b> </div>				

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на клапаны обратные поворотные DN 50, 80, 100, 150, PN 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>), t 200 °С (далее клапаны), предназначенные для установки на трубопроводах в качестве устройств для предотвращения обратного потока среды на различных технологических системах АЭС "Куданкулам".

Вид климатического исполнения клапанов ТВ, категория размещения 1, 3, тип атмосферы III по ГОСТ 15150.

При поставке на экспорт должны быть учтены дополнительные требования по ГОСТ 26304.


Клапаны могут быть использованы в системах АС, если их технические характеристики, приведённые в настоящих ТУ, соответствуют требованиям этих систем.

Клапаны должны быть патентночистыми в отношении стран, куда они поставляются.

Технические условия могут быть использованы при сертификации клапанов в соответствии с "Порядком проведения сертификации", утверждённым Минатомом России, Госстандартом России, Госатомнадзором России.

Пример обозначения клапана обратного поворотного DN 100, PN 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>), t 200 °С, фланцевый, из углеродистой стали 20Л, поставляемого по ТУ 3742-113-34390194-2006, при заказе и в документации другой продукции: "Клапан обратный поворотный DN 100, PN 4 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>), КОП 44040-100 (19с 53нж) (ТУ 3742-113-34390194-2006).

Ссылочные нормативно-технические документы приведены в приложении Е.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-113-34390194-2006				Лист
				3

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Специальные требования

1.1.1 Клапаны должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, ГОСТ 13252 и комплекта документации согласно спецификации на изделия, а также требованиям следующих нормативно-технических документов:

- "Арматура трубопроводная общепромышленная, поставляемая для АЭС. Общие технические требования". СТ ЦКБА 022-2005;
- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97);
- "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций" НП-031-01 (ПНАЭ Г-5-006-87).

1.1.2 Конструкция клапанов должна отвечать следующим требованиям:

- класса безопасности и назначения 4Н по ПНАЭГ-01-011-97 (ОПБ-88/97);
- категория обеспечения качества QNC.

## 1.2 Основные размеры

1.2.1 Конструктивные исполнения, габаритные и присоединительные размеры, строительные длины клапанов приведены в приложении А.

В конструкцию клапанов изготовителем могут быть внесены изменения, без изменения габаритных и присоединительных размеров.

Изменения, которые влияют на условия эксплуатации и хранения, вызывают необходимость доработки изделий, поставляемых Заказчику, должны быть согласованы с Заказчиком.

## 1.3 Характеристики

1.3.1 Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в таблице 1 настоящих ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-113-34390194-2006				Лист
				4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			

Изм.		Таблица 1 - Основные технические данные и характеристики															
Лист																	
№ докум.																	
Подпись																	
Дата																	
ТУ 3742-113-34390194-2006		Обозначение изделия	Условное обозначение по т/ф	Рисунок	Проход условный, DN	Номинальное давление, PN МПа (кгс/см²)	Температура рабочей среды, t °С	Рабочая среда	Материал корпуса	Тип ответного фланца	Пропуск среды, см³/мин (для воды) или дм³/мин (для воздуха) по ГОСТ 13252	Коэффициент гидравлического сопротивления, не более	Масса, кг, не более				
		КОП 44040-050	19нж53нж	A.1	50	4,0 (40,0)	200	Вода, сетевая вода, техническая и химочищенная вода, воздух, дренажи, замасленные стоки, масло, насыщенный пар, аммиак	12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12821	1	1,5	32,0				
		-01	19с53нж	A.1					Сталь 20Л	ГОСТ 12821							
		-02*	19нж53нж	A.2					12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12820			32,0				
		-03*	19с53нж	A.2					Сталь 20Л	ГОСТ 12820							
		КОП 44040-080	19нж53нж	A.1	80				12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12821	3		54,5				
		-01	19с53нж	A.1					Сталь 20Л	ГОСТ 12821							
		-02*	19нж53нж	A.2					12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12820			53,2				
		-03*	19с53нж	A2					Сталь 20Л	ГОСТ 12820							
		КОП 44040-100	19нж53нж	A.1	100				12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12821	3		75,5				
		-01	19с53нж	A.1					Сталь 20Л	ГОСТ 12821							
		-02*	19с53нж	A.2					Сталь 20Л	Фланцы по ГОСТ 12820			72,7				
		КОП 44040-150	19нж53нж	A.1	150				12X18H9ТЛ	Фланцы по ГОСТ 12821	5			152,0			
		-01	19с53нж	A.1					Сталь 20Л	ГОСТ 12821							
		Примечание: *Исполнения применяются на трубопроводах, рассчитанных на давление до 2,5 МПа (25 кгс/см²).															
5	Лист																

1.3.2 Установочное положение клапана на горизонтальном и с наклоном (направление потока на подъём) трубопроводе, при этом ось поворота кронштейна поз. 3 (см. рисунок А.1) должна располагаться горизонтально, выше оси трубопровода; на вертикальном трубопроводе – при направлении потока снизу вверх.

1.3.3 Присоединение к трубопроводу – фланцевое с ответными фланцами.

Фланцы корпуса по ГОСТ 12819 с присоединительными размерами и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815 исполнение 2, ряд 2, ответных фланцев - исполнение 3 по ГОСТ 12815.

Ответные фланцы – ГОСТ 12820 и ГОСТ 12821.

По требованию Заказчика разделку кромок ответных фланцев для нержавеющей стали выполнять в соответствии с ОСТ 34-10-417-90, для углеродистой стали – в соответствии с ОСТ 34-42-659-84.

1.3.4 Клапаны должны быть работоспособными, детали подвижных соединений должны перемещаться без заеданий.

1.3.5 Клапаны должны быть прочными, плотными и герметичными по отношению к внешней среде.

Узлы стыковки арматуры и присоединяемого трубопровода должны быть равнопрочными с трубопроводом соответствующего DN.

1.3.6 Клапаны являются ремонтнопригодными. Для проведения ремонта клапаны должны быть сняты с трубопровода.

#### 1.4 Требования к материалам

1.4.1 Требования к материалам, применяемым для изготовления деталей клапанов, должны удовлетворять требованиям СТ ЦКБА 022-2005.

Перечень материалов, используемых для изготовления основных деталей приведён в приложении Б.

1.4.2 Соответствие материалов требованиям стандартов и технических условий должно подтверждаться сертификатами предприятий-поставщиков или протоколом испытаний по методике, предусмотренной стандартами на соответствующий материал.

1.4.3 Материалы и полуфабрикаты должны подвергаться входному контролю в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						6

## 1.5 Требования к наплавке

1.5.1 Наплавка и контроль качества наплавки деталей арматуры должны производиться в соответствии с РД РТМ 26-07-246-80, ОСТ 5.9937-84, указаний конструкторской документации (КД), утверждённой в установленном порядке.

## 1.6 Требования к изготовлению

1.6.1 Изготовление клапанов должно соответствовать требованиям по СТ ЦКБА 022-2005.

1.6.2 Все технологические операции, осуществляемые в процессе изготовления клапанов, должны производиться в соответствии с чертежами, технологическими процессами и инструкциями предприятия-изготовителя.

1.6.3 Перед сборкой с деталей должны быть сняты заусенцы, после чего детали очищены от загрязнений и следов коррозии. Не допускаются к сборке детали, имеющие отступления от требований КД, а также имеющие забоины или другие повреждения.

1.6.4 Сборка изделий должна производиться в условиях, гарантирующих защиту изделия от механических повреждений и загрязнений.

1.6.5 В собранных изделиях шпильки должны быть завёрнуты до упора, концы шпилек и болтов должны выступать из гаек не менее, чем на один шаг резьбы.

В одном фланцевом соединении концы болтов или шпилек должны находиться на одинаковой высоте в пределах допуска на длину.

Затяжку крепежа производить равномерно, без перекоса соединяемых деталей.

Во фланцевых соединениях нависание одних наружных поверхностей по отношению к другим допускается в пределах допуска на размер сопрягаемых деталей.

1.6.6 Консервация, расконсервация, окраска клапанов выполняются в соответствии с СТ ЦКБА 021-2004 и требованиями КД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**ТУ 3742-113-34390194-2006**

Лист

7

## 1.7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

1.7.1 Клапаны эксплуатируются в обслуживаемых помещениях.

1.7.2 Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях:

- среда – воздух;
- температура – от 15 °С до 45 °С;
- давление – 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- относительная влажность – 75% при 40 °С.

Клапаны DN 100 могут эксплуатироваться под оболочкой реактора.

Параметры окружающей среды при эксплуатации под оболочкой реактора для АЭС "Куданкулам" указаны в приложении Д.

## 1.7.3 Требования по сейсмостойкости

Клапаны относятся ко II категории (подкатегории IIб) сейсмостойкости по ПНАЭГ-5-006-87.

Сейсмостойкость клапанов обеспечивается конструкцией.

Уровень ПЗ для площадки АЭС "Куданкулам" составляет 6 баллов по шкале MSK-64.

Клапаны должны сохранять прочность, герметичность и работоспособность во время и после сейсмического воздействия интенсивностью до ПЗ включительно.

Собственные частоты клапанов – не менее 33 Гц.

## 1.8 Требования к надёжности

1.8.1 Краны относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

1.8.2 Показатели надёжности клапана:

- по долговечности:
  - а) средний срок службы – не менее 30 лет (240000 ч);
  - б) средний ресурс – не менее 2000 циклов (200000ч);
- по безотказности:
  - а) наработка на отказ – не менее 500 циклов.

1.8.3 В процессе эксплуатации допускаются осмотры и, в случае необходимости, ремонты без разборки клапана (подтяжка крепежа и др.), но не ранее, чем через 10000 ч непрерывной работы установки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006

Лист

8



1.8.4 Показатели надёжности обеспечиваются путём правильной эксплуатации клапанов в соответствии с руководством по эксплуатации (РЭ), периодическим ремонтом и заменой изношенных деталей.

Показатели долговечности обеспечиваются подбором соответствующих материалов, выполнением требований по изготовлению и сборке изделий и соблюдением указаний по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту.

#### 1.8.5 Перечень возможных отказов:

- потеря герметичности клапана по отношению к внешней среде по корпусным деталям;
- потеря герметичности клапана по отношению к внешней среде по прокладочным соединениям;
- потеря герметичности в затворе сверх допустимых в КД пределов;
- невыполнение функции "открыто – закрыто".

#### 1.9 Комплектность

##### 1.9.1 Комплект поставки – по ГОСТ 13252.

##### 1.9.2 В комплект поставки входят:

- клапан в сборе с ответными фланцами, крепёжными изделиями и прокладками;
- сопроводительная документация;
- комплект запасных частей (ЗИП) (в соответствии с приложением Г).

##### 1.9.3 Сопроводительная техническая документация поставляется в следующем объёме:

- паспорт;
- чертежи общего вида и корпусных деталей;
- ведомость ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- упаковочный лист.

##### 1.9.4 Сопроводительная документация по 1.9.3 настоящих ТУ в соответствии с требованиями Договора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						9

1.9.5 Сопроводительная документации передаётся Заказчику одновременно с арматурой.

1.9.6 Паспорта поставляются с каждым изделием остальная документация по 1.9.3 оформляется в соответствии с требованиями Контракта.

#### 1.10 Маркировка

1.10.1 Маркировка клапана – по СТ ЦКБА 022-2005 и ГОСТ 4666.

1.10.2 Основная маркировка клапана наносится на корпус и должна включать в себя:

- обозначение клапана;
- номинальное давление, PN, кгс/см<sup>2</sup>;
- температура рабочей среды, t °C;
- условный проход, DN;
- тип рабочей среды;
- обозначение клапана по системе KKS.

1.10.3 Остальная маркировка клапана наносится на поверхность корпуса, незанятую основной маркировкой или на местах, установленных в КД, и должна включать в себя:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- год изготовления;
- «Сделано в России».

1.10.4 Способ маркировки, расположения маркировки и размеры знаков должны быть указаны на сборочном чертеже клапана.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**ТУ 3742-113-34390194-2006**

Лист

**10**

1.10.5 Детали должны иметь маркировку в соответствии с указаниями чертежей.

Маркировку наносить ударным способом, глубина клеймения не более 0,3 мм.

1.10.6 Маркировка запасных деталей производится на самих деталях или на подвешенных к ним бирках, с обозначением чертежа изделия, которое они комплектуют.

1.10.7 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с учётом требований Контракта.

#### 1.11 Консервация и упаковка

1.11.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность деталей клапанов при транспортировании любым видом транспорта и хранении до монтажа на объекте.

1.11.2 Перед упаковкой произвести консервацию по СТ ЦКБА 021-2004:

- неокрашенных поверхностей клапанов и внутренних поверхностей корпусов и ответных фланцев из углеродистой стали смазкой К-17 ГОСТ 10877 по варианту ВЗ-1 ГОСТ 9.014;

- внутренние полости клапанов из нержавеющей стали консервации не подвергаются, вариант временной противокоррозионной защиты клапанов из нержавеющей стали – ВЗ-10 ГОСТ 9.014.

1.11.3 Вариант внутренней упаковки – ВУ-5 по ГОСТ 9.014, упаковочное средство УМ-4.

1.11.4 Применённые материалы и выбранный вариант защиты должны обеспечивать защиту от коррозии, в том числе на период строительно-монтажных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						11

1.11.5 Проходные отверстия патрубков должны быть закрыты заглушками, предохраняющими полости клапана от загрязнения, попадания влаги, затворы полностью закрыты.

1.11.6 Клапаны, подвергнутые консервации, должны быть упакованы в ящик, выложенный внутри влагонепроницаемой бумагой, и раскреплены для исключения перемещения.

Ящики для упаковки, хранения и транспортирования – по ГОСТ 2991. Пиломатериалы, применяемые для упаковки, должны быть обработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 24634 и ГОСТ 15155 для защиты от биологического разрушения грибами и насекомыми.

1.11.7 Упаковка должна гарантировать защиту клапана от механических повреждений.

1.11.8 Документация, входящая в объём по поставке, и один экземпляр упаковочного листа должны быть упакованы во влагонепроницаемые пакеты и уложены в ящик вместе с первым изделием, второй экземпляр упаковочного листа во влагонепроницаемом пакете крепится снаружи ящика.

1.11.9 Дата консервации, срок её действия, а также ВЗ и ВУ должны быть указаны в паспорте.

1.11.10 Качество упаковки и комплектность проверяет ОТК предприятия-изготовителя.

## 2 Требования безопасности

2.1 Клапаны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063.

2.2 Требования пожаробезопасности обеспечиваются подбором негорючих материалов и конструкций клапана.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				
28.08.06				

Инв. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
12						12

2.3 Требования безопасности во избежание ошибочных действий обслуживающего персонала обеспечиваются изучением руководства по эксплуатации и конструкции клапана.

2.4 Требования безопасности при эксплуатации обеспечиваются:

- расчётами, подтверждающими прочность и надёжность клапанов;
- проведением приёмосдаточных испытаний;
- испытаниями головных образцов;
- соблюдением требований ГОСТ 12.2.063.

2.5 Для обеспечения безопасной работы **категорически запрещается**:

- использовать клапаны на параметры, превышающие указанные в паспорте;
- производить работы по демонтажу, ремонту при наличии давления среды в трубопроводе.


### 3 Правила приёмки

3.1 Приёмка и контроль качества отдельных операций, деталей, сборок и клапанов в целом производится ОТК предприятия-изготовителя согласно требованиям технической документации, а также документации системы обеспечения качества, действующей на предприятии-изготовителе с учётом требований СТ ЦКБА 022-2005 и ГОСТ 13252.

3.2 Для проверки соответствия клапанов настоящим ТУ установлены следующие виды испытаний:

- приёмосдаточные;
- сертификационные.

3.2.1 При приёмосдаточных испытаниях каждый клапан должен быть подвергнут визуальному и измерительному контролю качества сборки, замеру геометрических размеров (1.2.1), контролю комплектности (1.9), маркировки (1.10), упаковки (1.11), массы (1.3.1) и испытаниям по настоящим ТУ раздел 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
<b>ТУ 3742-113-34390194-2006</b>				Лист <b>13</b>

Если клапаны не выдержали указанных проверок, то обнаруженные несоответствия или дефекты устраняются и клапаны проверяются повторно.

Если клапаны не выдержали повторных испытаний, то они бракуются.

3.3 Сертификационные испытания проводятся в соответствии с планом сертификации при постановке клапанов на производство по программе и методике испытаний, разработанной изготовителем и согласованной с органами по сертификации.

#### 4 Методы контроля

##### 4.1 Методы контроля характеристик клапана

4.1.1 Методы, объём и порядок контроля клапанов серийного производства – по ГОСТ 13252, СТ ЦКБА 022-2005 и настоящим ТУ.

4.1.2 Визуальный и измерительный контроль клапанов производится с целью определения качества сборки, обмера геометрических размеров, указанных на сборочном чертеже изделия. Проверки состояния наружных поверхностей клапана и наличие покрытий, предусмотренных чертежом.

4.1.3 Контроль массы (1.3.1) производится при приёмосдаточных испытаниях двух – трёх клапанов первой партии данного года выпуска на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 обычного класса точности.

4.1.4 Коэффициенты сопротивления клапанов уточняются по результатам испытаний клапанов с аналогичной проточной частью или подтверждаются расчётом на основе анализа испытаний конструктивно-подобных клапанов.

4.1.5 Прочность и плотность материала клапана (1.3.5), требования к герметичности по отношению к внешней среде (1.3.5) и по затвору (1.3.1) подтверждаются при приёмосдаточных испытаниях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3742-113-34390194-2006					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						14

4.1.6 Требования к комплектности (1.9), маркировке (1.10), упаковке (1.11) подтверждаются внешним осмотром и сличаются с конструкторской и сопроводительной документацией.

#### 4.2 Приёмосдаточные испытания

4.2.1 На испытания должны быть представлены:

- клапаны в комплекте в соответствии с 1.9;
- сертификаты на материалы основных деталей, документы, подтверждающие выполнение специальных требований чертежей и технических условий при изготовлении деталей и сборочных единиц.

4.2.2 Каждый клапан подвергается визуальному и измерительному контролю, предварительным проверкам и следующим испытаниям:

- на прочность материала деталей, находящихся под давлением (4.2.5);
- на плотность материала деталей (находящихся под давлением), герметичность прокладочных соединений относительно внешней среды (4.2.5);
- герметичность затвора (4.2.6);
- на работоспособность.

4.2.3 Испытаниям подвергаются полностью собранные и укомплектованные клапаны.

Схему испытаний – см. рисунок 1.

4.2.4 При визуальном и измерительном контроле необходимо проверить:

- соответствие клапана спецификации и сборочному чертежу;
- наличие правильности маркировки;
- отсутствие повреждений на наружных поверхностях.

4.2.5 Испытания на прочность и плотность материала деталей, находящихся под давлением, а также испытания на герметичность прокладочных соединений относительно внешней среды.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			

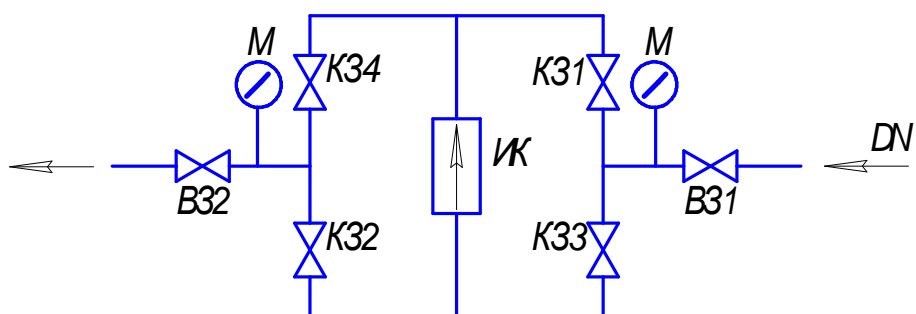
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**ТУ 3742-113-34390194-2006**

Лист  
**15**

Испытания проводятся подачей воды под давлением  $P_h = 6 \text{ МПа}$  ( $60 \text{ кгс/см}^2$ ), указанным в чертежах, в патрубок, ведущий под затвор, при заглушенном другом патрубке.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении - 10 мин., после чего давление снизить до  $0,8 P_h = 4,8 \text{ МПа}$  ( $48 \text{ кгс/см}^2$ ) и провести внешний осмотр клапана.



ИК - испытываемый клапан; В31 - входной клапан;  
В32 - выходной клапан; К31, К32, К33, К34 - клапаны  
переключения; М - манометры

**Рисунок 1 - Принципиальная схема испытаний  
клапана обратного**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**ТУ 3742-113-34390194-2006**

Лист

**16**



Изделие считается прочным, если после испытаний не обнаружено механических разрушений или видимых остаточных деформаций деталей.

Пропуск среды или "потение" через металл не допускается.

Пропуск среды через прокладочные соединения не допускается.

Контроль – визуальный.

Пропуск среды не допускается.

Допускается дополнительная подтяжка крепежа прокладочного соединения.

Испытания на прочность и плотность производятся до нанесения защитного покрасочного слоя.

4.2.6 Испытание клапана на герметичность в затворе следует производить подачей воды давлением 1,1 РN в патрубок с направлением среды на затвор, против рабочего направления течения среды, второй патрубок открыт.

При испытаниях воздух из испытываемых полостей должен быть удалён полностью.

Испытания производить по инструкции завода-изготовителя.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении – 3 мин.

Пропуск среды в затворе указаны в таблице 1 настоящих ТУ.

Контроль герметичности протечек – по инструкции завода-изготовителя.

4.2.7 Испытание на работоспособность производить по схеме (см. рисунок 1) трёхкратным "открытием-закрытием" затвора клапана.

"Открытие-закрытие" производить попеременной подачей испытательной среды давлением РN под и на захлопку.

Срабатывание клапана определяется по показаниям манометров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

					ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Открытие клапана производить подачей испытательной среды под захлопку, при этом клапаны К31 К32 - закрыты, а клапаны К33 и К34 - открыты.

Закрытие клапана производить подачей воды на захлопку, при этом клапаны К33 и К34 - закрыты, а клапаны К31 и К32 - открыты.

Подвижные части должны перемещаться плавно без заеданий.

4.2.8 Клапаны удовлетворяют требованиям чистоты внутренних поверхностей, если проверкой не обнаружено наличие механических загрязнений, жиров, ржавчины и окалины.

4.2.9 После окончания испытаний клапаны должны быть просушены при температуре не более 373 К (100 °С).

#### 4.3 Метрологическое обеспечение испытаний

4.3.1 Средства измерения и контроля, стенды и испытательные средства, используемые при испытаниях, должны соответствовать паспортам или другим техническим документам, содержащим основные параметры этого оборудования и иметь поверочное клеймо или свидетельство, удостоверяющее соответствие установленному уровню точности.

Очистку и промывку стендов производить по инструкции предприятия, производящего испытания.

4.3.2 Манометры, применяемые при испытаниях, должны быть с действующим сроком поверки. Класс точности манометров не ниже 1,5 по ГОСТ 2405.

4.3.3 Помещения, в которых проводятся испытания, должны содержаться в чистоте и исключить возможность загрязнения клапанов и испытательных сред.

4.3.4 Испытательные среды: вода - по ГОСТ Р 51232.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3742-113-34390194-2006					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						18

#### 4.3.5 Предельные отклонения измеряемых величин:

- $\pm 5\%$  для давления;
- $\pm 3^\circ\text{C}$  для температуры.

4.3.6 Перечень испытательного оборудования средств измерения и контроля приведён в приложении В.

### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение – по ГОСТ 13252 и настоящим ТУ.

5.1.1 Транспортирование клапанов может производиться любым видом транспорта на любые расстояния в упаковке завода-изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Клапаны упаковываются в пригодную для транспортировки тару, которая должна защищать от воздействия внешних условий (дождевая вода, пыль и. т. п.) в соответствии с ГОСТ 9.014 для категории транспортировки и хранения 9(ОЖ1), тип атмосферы III по ГОСТ 15150.

Упаковка должна соответствовать условиям тропического влажного климата при долгосрочном транспортировании и хранении.

5.3 При транспортировании и хранении затвор клапана должен быть надёжно закрыт, проходные отверстия магистральных патрубков закрыты заглушками.

Клапаны должны быть надёжно закреплены.

При транспортировании и хранении должна быть обеспечена защита законсервированного клапана (включая внутреннюю упаковку) от прямого попадания осадков и солнечной радиации.

5.4 Консервация и упаковка должны быть рассчитаны на транспортирование и хранение в течение не менее 2 лет с последующей переконсервацией в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и СТ ЦКБА 021-2004.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006

Лист

19

## 6 Указания по эксплуатации

6.1 Указание о содержании клапанов в готовности к эксплуатации, подготовке к действию, вводе в действие, неисправностях, повреждениях и способах их устранения, осмотрах и ремонтах приведены в руководстве по эксплуатации (РЭ).

6.2 При установке клапана обеспечить условия для проведения его осмотра и ремонтных работ.

6.3 Запрещается эксплуатация клапанов при отсутствии эксплуатационной документации

6.4 Клапаны должны применяться только на параметры и среды, указанные в настоящих ТУ.

6.5 Каждый клапан, поступивший потребителю, следует подвергнуть входному контролю.

При входном контроле рекомендуется проверить в соответствии с РЭ:

- проверку состояния упаковки;
- проверку комплектности поставки клапанов;
- проверку наличия заглушек;
- проверку состояния внутренних полостей, доступных для визуального осмотра;
- проверку состояния крепёжных соединений;
- проверку состояния герметичности затвора и прокладочных соединений относительно внешней среды;
- работоспособность.

Дефекты клапанов, обнаруженные при входном контроле, должны устраняться силами предприятия-изготовителя на площадке АС.

6.6 После монтажа клапана на трубопроводах должен быть проведён в соответствии с указанием в РЭ замер электрического сопротивления фланцевого соединения, которое не должно превышать 10 Ом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 3742-113-34390194-2006					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						20

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых клапанов требованиям настоящих ТУ при соблюдении Заказчиком правил транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ, монтажа и эксплуатации в соответствии с РЭ.

7.2 Изготовитель гарантирует качество и надёжность эксплуатации клапанов на протяжении 12 месяцев от даты предварительной приёмки соответствующего энергоблока АЭС "Куданкулам", но не более 24 месяцев с даты поставки клапанов.

7.3 Гарантийная наработка - не менее 500 циклов в пределах гарантийного срока эксплуатации.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-113-34390194-2006				Лист
				21

Приложение А  
(справочное)

Конструктивные исполнения, габаритные и  
присоединительные размеры клапанов

1 Конструктивные исполнения клапанов приведены на рисунках А.1 и  
А.2.

2 Габаритные, присоединительные размеры и строительные длины кла-  
панов приведены в таблице А.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
	22

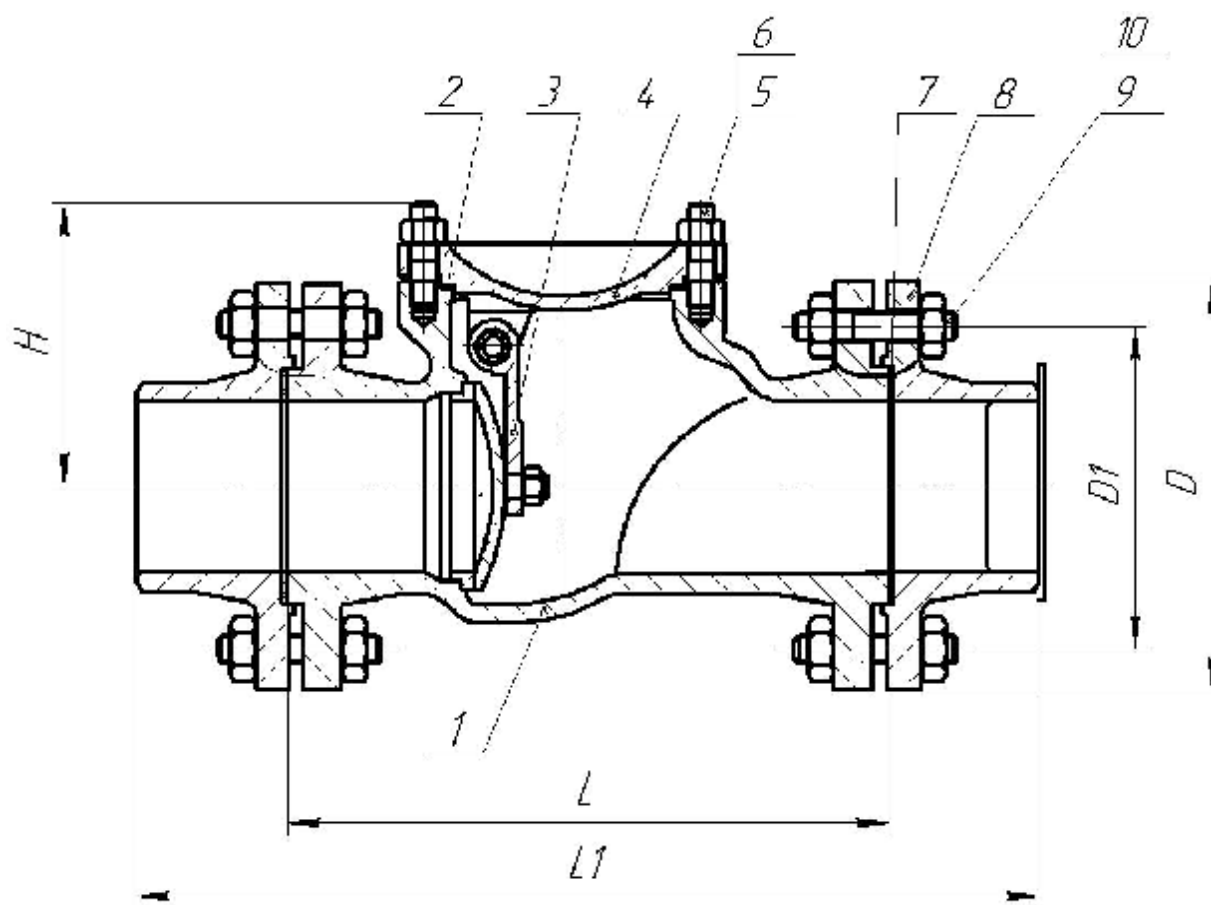


Рисунок А.1

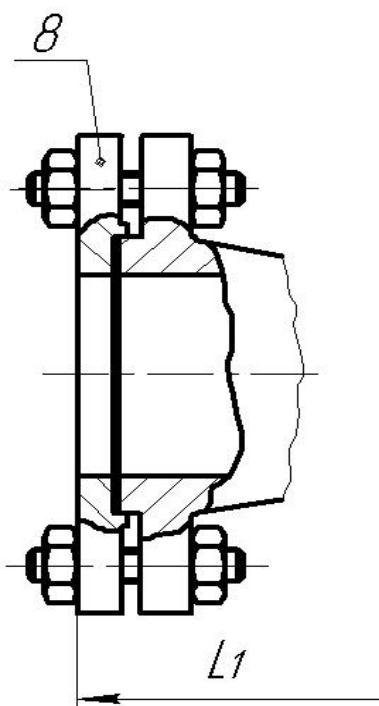


Рисунок А.2

Остальное см. рисунок А.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	с. 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006

Лист

23

Таблица А.1

Проход условный, DN	Рисунок	Номинальное давление, PN МПа (кгс/см²)	Размеры, мм				
			D	D1	L	L1	H
50	A.1	4,0 (40,0)	160	125	230	326	124
	A.2					276	
80	A.1		195	160	310	426	142
	A.2					360	
100	A.1		230	190	350	486	190
	A.2					403	
150	A.2		300	250	480	622	230
Примечание: Перечень основных деталей – см. приложение Б.							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			



Приложение Б  
(справочное)

Перечень и материалы основных деталей

Таблица Б.1

№№ п/п	№ позиции	Рисунок	Наименование деталей	Материал	
				Исполнения	
				-050, -050-02, -080, -080-02, -100, -150 (19нж53нж)	-050-01, -050-03, -080-01, -080-03, -100-01, -100-2, -150-01 (19с53нж)
1	1	A.1	Корпус	12X18H9ТЛ ГОСТ 977-88	Сталь 20Л ГОСТ 977-88
2	2	A.1	Прокладка	Паронит ПА	Паронит ПА
3	3	A.1	Кронштейн	12X18H9Т ГОСТ 5632-72	Сталь 20 ГОСТ 1050-88
4	4	A.1	Крышка	12X18H9ТЛ ГОСТ 5632-72	Сталь 20Л ГОСТ 1050-88
5	5	A.1	Шпилька	45X14H14B2М ГОСТ 5632-72	Сталь 35 ГОСТ 1050-88
6	6	A.1	Гайка	12X18H9Т ГОСТ 5632-72	Сталь 25 ГОСТ 1050-88
7	7	A.1	Прокладка ГОСТ 15180-86	ПОН	ПОН
8	8	A.1	Ответный фланец ГОСТ 12821-80	12X18H9Т ГОСТ 5632-72	Сталь 20 ГОСТ 1050-88
		A.2	Ответный фланец ГОСТ 12820-80	12X18H9Т ГОСТ 5632-72	Сталь 20 ГОСТ 1050-88
9	9	A.1	Шпилька ГОСТ 22034-76	20X13 ГОСТ 5632-72	20X13 ГОСТ 5632-72
10	10	A.1	Гайка ГОСТ 5915-70	20X13 ГОСТ 1050-88	20X13 ГОСТ 1050-88
11		A.1	Наплавка на захлопке на седле	ЦН-12М	Тип 20X13


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						25

# Приложение В (рекомендуемое)

## Перечень оборудования, средств измерения и контроля

- 1 Гидравлический стенд.
- 2 Манометры с классом точности не ниже 1,5 по ГОСТ 2405.
- 3 Линейки измерительные металлические по ГОСТ 427.
- 4 Штангенциркуль по ГОСТ 166.
- 5 Угломер с нониусом по ГОСТ 5378.
- 6 Секундомер механический или часы любого типа.
- 7 Весы по ГОСТ 29329.
- 8 Мерный цилиндр по ГОСТ 1770.
- 9 Градуированный ключ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-113-34390194-2006				Лист
				26

Приложение Г  
(справочное)

Комплекты запасных частей на гарантийный период

Таблица Г.1

Обозначение изделия	Наименование	Кол-во на партию ≤ 10 шт.	№ позиции (см. рисунок А.1)
КОП 44040-050	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-050-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М16-8gx55 ГОСТ 22034-76	1	Поз.9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз.10
КОП 44040-050-01	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-050-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М16-8gx55 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз.10
КОП 44040-050-02	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-050-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз.7
	Шпилька М16-8gx60 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз.10
КОП 44040-050-03	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-050-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М16-8gx60 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**ТУ 3742-113-34390194-2006**

продолжение таблицы Г.1

Обозначение изделия	Наименование	Кол-во на партию ≤ 10 шт.	№ позиции (см. рисунок А.1)
КОП 44040-080	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-080-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз.7
	Шпилька М16-8gx65 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-080-01	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-080-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз.7
	Шпилька М16-8gx65 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-080-02	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-080-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз.7
	Шпилька М16-8gx65 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-080-03	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-080-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз.7
	Шпилька М16-8gx65 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М16-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006

окончание таблицы Г.1

Обозначение изделия	Наименование	Кол-во на партию ≤ 10 шт.	№ позиции (см. рисунок А.1)
КОП 44040-100	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-100-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М20-8gx70 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М20-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-100-01	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-100-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М20-8gx70 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М20-7Н.5 ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-100-02	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-100-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М20-8gx75 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М20-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-150	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-150-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М24-8gx80 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М24-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10
КОП 44040-150-01	Прокладка	1	Поз. 2
	Шпилька	1	Поз. 5
	Гайка	1	Поз. 6
	Прокладка Б-150-40 ПОН ГОСТ 15180-86	2	Поз. 7
	Шпилька М24-8gx80 ГОСТ 22034-76	1	Поз. 9
	Гайка М24-7Н ГОСТ 5915-70	2	Поз. 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-113-34390194-2006

Приложение Д  
(обязательное)

Параметры окружающей среды при эксплуатации  
под герметичной оболочкой реактора для АЭС "Куданкулам"

Таблица Д.1 - Параметры окружающей среды под герметичной оболочкой

Нормальный режим работы			
Наименование	Размерность	Величина	Примечание
Температура	°С	От 40 до 60	
В необслуживаемой зоне			
В зоне ограниченного доступа		От 15 до 33	
Давление	МПа (абс)	От 0,098 до 0,103	
Относительная влажность	%	До 90	
Мощность поглощенной дозы	Гр/с	$2,78 \cdot 10^{-4}$	
Объемная активность	Бк/м <sup>3</sup>	$7,4 \cdot 10^7$	
Режим работы при нарушении теплоотвода			
Температура	°С	До 90	
В необслуживаемой зоне			
В зоне ограниченного доступа		До 75	
Давление (абс)	МПа	От 0,097 до 0,12	
Относительная влажность	%	До 100	
Мощность поглощенной дозы	Гр/с	$2,78 \cdot 10^{-4}$	
Объемная активность	Бк/м <sup>3</sup>	$7,4 \cdot 10^7$	
Время существования режима	ч	15	
Частота возникновения режима		Один раз в год	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						30

## Приложение Е (справочное)

### Ссылочные нормативные документы для клапанов

Таблица Е.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78	1.11.2, 1.11.3, 5.2, 5.4
ГОСТ 12.2.063-81	2.1, 2.4
ГОСТ 166-89	Приложение В
ГОСТ 427-75	Приложение В
ГОСТ 977-88	Приложение Б
ГОСТ 1050-88	Приложение Б
ГОСТ 1770-74	Приложение В
ГОСТ 2405-88	4.3.2; приложение В
ГОСТ 2991-85	1.11.6
ГОСТ 4666-75	1.10.1
ГОСТ 5378-88	Приложение В
ГОСТ 5632-72	Приложение Б
ГОСТ 5915-70	Приложение Б, Г
ГОСТ 10877-76	1.11.2
ГОСТ 12815-80	1.3.3
ГОСТ 12819-80	1.3.3
ГОСТ 12820-80	1.3.3
ГОСТ 12821-80	1.3.3
ГОСТ 13252-91	Таблица 1, 1.1.1; 1.9.1; 3.1; 4.1.1; 5.1
ГОСТ 14192-77	1.10.7
ГОСТ 15150-69*	Вводная часть, 5.2
ГОСТ 15155-89	1.11.6
ГОСТ 15180-86	Приложение Б, Г
ГОСТ 22034-76	Приложение Б, Г
ГОСТ 24634-81	1.11.6
ГОСТ 26304-84	Вводная часть
ГОСТ 29329-92	4.1.3; приложение В
ГОСТ Р 51232-98	4.3.4
ОСТ 5.9937 -84 "Наплавка уплотнительных и трущихся поверхностей износо- стойкими материалами. Типовой технологический процесс"	1.5.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	28.08.06			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>ТУ 3742-113-34390194-2006</b>	Лист
						<b>31</b>

окончание таблицы Е.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ОСТ 34-10-417-90 "Детали и сборочные единицы трубопроводов АС Рраб. < 2,2 МПа (22 кгс/см²), Т ≤ 300 °С. Соединения сварные, стыковые и угловые. Типы и размеры".	1.3.3
ОСТ 34-42-659-84 "Детали и сборочные единицы трубопроводов АЭС Рраб. < 2,2 МПа (22 кгс/см²), Т ≤ 350 °С. Соединения сварные, стыковые. Типы и размеры".	1.3.3
РД РТМ 26-07-246-80 "Руководящий технический материал" Проектирование, изготовление и правила контроля сварных соединений стальной трубопроводной арматуры	1.5.1
НП-031-01 (ПНАЭ Г-5-006-87) "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций."	1.1.1; 1.7.3
ПНАЭ Г-01-011-97 (ОПБ-88/97) "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций."	1.1.1; 1.1.2
СТ ЦКБА 021-2004 "Окрашивание и консервация трубопроводной арматуры и приводных устройств к ней, поставляемых для атомных станций. Технологическая инструкция 25000000003"	1.11.2
СТ ЦКБА 022-2005 "Арматура трубопроводная общепромышленная, поставляемая для атомных станций. Общие технические требования"	1.1.1; 1.4.1; 1.6.1; 1.10.1; 3.1; 4.1.1

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06				28.08.06

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-113-34390194-2006	Лист
						32



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых					

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц3716-06	 28.08.06			