

ОКП 37 4100

СОГЛАСОВАНО

ЗАО «Атомстройэкспорт»
Главный инженер Управления
по строительству АЭС в Индии

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального
директора ЗАО "НПФ "ЦКБА" –
Главный конструктор

письмом N 7725-03/938 А.П.Котолазов
« 09 » 02 2007 г.



В.В.Ширяев
2005 г.

Директор по производству
ФГУП ВО «Безопасность»
Ростехнадзора России

письмом №16/4492 А.В.Сафронов
« 14 » 12 2006 г.

ФГУП «Атомэнергопроект»
Заместитель главного инженера

письмом №40-308.24/15315 М.Л.Клоницкий
« 07 » 12 2006 г.

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ
DN 25, 50, P 25, t 100 °C
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 3742-040-34390194-2004
Документация для АЭС «Куданкулам» (Индия),
блоки №1, 2

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
ЗАО «НПО «Знамя труда им.И.И.Лепсе»

А.С.Иванов
А.С.Иванов
« 30 » 01 2005 г.

Главный конструктор проекта –
- начальник отдела 132

Г.Г.Жибуртович
Г.Г.Жибуртович
« 25 » 01 2005 г.
Начальник отдела стандартизации

С.Н.Дунаевский
С.Н.Дунаевский
« 25 » 01 2005 г.

АЭС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦНЧ-07	21.02			

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть.....	3
1 Технические требования.....	4
2 Требования безопасности.....	14
3 Правила приёмки.....	16
4 Методы контроля.....	17
5 Транспортирование и хранение.....	21
6 Указания по эксплуатации.....	21
7 Гарантии изготовителя.....	22
Приложение А Перечень ссылочных нормативных документов.....	23
Приложение Б Габаритные и присоединительные размеры	24
Приложение В Перечень оборудования и средств измерений.....	25
Приложение Г Комплекты запасных частей на гарантийный период.....	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦННН-07	21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Цыганкова		21.01.05
Пров.		Жибуртович		24.01.05
Н. контр.		Горелов		24.01.05

ТУ 3742-040-34390194-2004		
Лит.	Лист	Листов
01	2	27
Клапаны обратные DN 25, 50 P 25 t 100 °C Технические условия ЗАО «НПФ «ЦКБА»		

Метролог *Александров - Лауреженкова* 24.01.05

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦЧНЧ-07	[Подпись] 21.02			

Клапаны изготавливаются в экспортном исполнении, при этом дополнительные требования по ГОСТ 26304.

Пример обозначения клапана обратного DN 50, Р 2,5 МПа (25 кгс/см²), t 100 °С, из углеродистой стали, относящегося к классу ЗСПВ, по черт. ЦКБ П41501-050, поставляемого по ТУ 3742-040-34390194-2004, при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применён:

"Клапан обратный DN 50, Р 25, t 100 °С, ЗСПВ, ЦКБ П41501-050, ТУ 3742-040-34390194-2004".

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист
					ТУ 3742-040-34390194-2004	3

1 Технические требования

1.1 Специальные требования

1.1.1 Клапаны должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и следующих нормативных документов:

- "Арматура для оборудования и трубопроводов АС. Общие технические требования" ОТТ-87 издания 1992 г. (далее ОТТ);

- "Специальные условия поставки оборудования, приборов, материалов и изделий для объектов атомной энергетики", Москва, 2000 г. с Техническим решением по вопросу применения требований «Специальных условий поставки ...» для объектов атомной энергетики, сооружаемых за пределами Российской Федерации при участии ЗАО «Атомстройэкспорт» от 18.06.2001г.;

- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) ПНАЭ Г-01-011-97;

- "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций" ПНАЭ Г-5-006-87;

- "Нормы расчёта на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПНАЭ Г-7-002-89;

- "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок" ПНАЭ Г-7-008-89 с изм. № 1;

- «Унифицированная методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль» ПНАЭ Г-7-016-89;

- "Свод положений по безопасности атомных электростанций: обеспечение качества на АС" МАГАТЭ № 50-C-QA;

- ПОКАС (О) ЗАО «Атомстройэкспорт»;

- "Программа контроля качества специальной арматуры АС" ОСТ 26-07-2065;

- «Процедуры надзора за изготовлением оборудования для АЭС «Куданкулам» (Индия)» ПД-ИнЗ-03;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦАНН-07	21.02					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004	
					Лист 4	

- «Порядок применения импортных изделий, материалов и комплектующих для изготовления оборудования АЭС «Куданкулам» в Индии» ПД-Ин4-02;

- «Надзор за качеством и приёмочные инспекции в ходе технологического цикла изготовления изделий для АЭС «Куданкулам» РД 7702.КК.10.029-2003.

1.2 Характеристики

1.2.1 Основные технические данные и характеристики должны соответствовать указанным в таблице 1.

1.2.2 Место установки указано в таблице 1.

1.2.3 Габаритные, присоединительные и установочные размеры приведены в Приложении Б.

1.2.4 Установочное положение – любое, с направлением подачи среды по стрелке на корпусе.

1.2.5 Направление подачи рабочей среды:

- в штатном режиме – одностороннее по стрелке на корпусе (под золотник);
- в аварийном режиме – на золотник.

1.2.6 Уплотнение в затворе – металл по металлу.

1.2.7 Присоединение клапанов к оборудованию и трубопроводу – на сварке.

Тип разделки – см. таблицу 1.

1.2.8 Клапаны должны быть герметичны по отношению к внешней среде по III классу ПНАЭ Г-7-019-89.

1.2.9 Клапаны должны быть прочны и плотны по отношению к внешней среде при проведении гидроопрессовок давлением P_h , указанным в таблице 1.

1.2.10 Клапаны должны выдерживать промывку внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами согласно раздела 3 (п.3.13) ОТТ.

1.2.11 Клапаны должны сохранять прочность, герметичность и работоспособность при воздействии на патрубки корпуса нагрузок, возникающих от трубопровода и от землетрясения интенсивностью до MP_3 включительно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4444-07	21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004	Лист
						5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЦННН-07	21.02			
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
ЦННН-07	21.02			

Таблица 1 - Основные технические данные и характеристики

Обозначение изделия	Проход условный, DN	Расчётное давление (P), МПа (кгс/см²)	Расчётная температура, °C	Давление гидротестирования (Ph), МПа (кгс/см²)	Рабочая среда	Материал основных деталей		Допустимая про-мая те-чка в за-творе, см³/мин	Коэффициент гидравлического сопротив-ления, не более	Класс и группа арматуры по ОСТ 87	Масса, кг, не более	В обслуживаемых помещениях вне герметичной оболочки реактора		Стыкуемая труба Дн х S, мм	Диаметр расточки, Dr, мм	Тип разделки по ОСТ-87
						кор-пус и фланцы	лот-ник									
ЦКБ П41501-025 25		2,5 (25)	100	3,8 (38)	Азот, газо-вые сду-вки, сжатый воздух, дистиллат, трапные воды	сталь 08X18H10T с наплавкой ЦН-12M		10	3	4,8	3СПВ		10,6	32х2,5	28	1-23 (С-23)
ЦКБ П41501-050 50		2,5 (25)	100	3,8 (38)	Масло, конденсат	сталь 20		-	3	5,0	3СПВ		10,6	57х3	52 ^{+0,3}	

ТУ 3742-040-34390194-2004

Величины нагрузок на патрубки клапанов соответствуют Приложению 4 к ОТТ (ЦКБ П41501-025 – лист 8/4, ЦКБ П41501-050 – лист 14/4) и приведены в расчётах на прочность.

1.2.12 Клапаны должны закрываться при прекращении движения среды и открываться при перепаде давления не более 0,03 МПа (0,3 кгс/см²).

1.3 Требования к материалам и полуфабрикатам.

1.3.1 Соответствие материалов и полуфабрикатов требованиям сертификатов, а также техническим условиям должно подтверждаться сертификатами предприятий изготовителей. Если в сертификате указаны не все необходимые данные, то предприятие-изготовитель производит контрольную проверку материала по недостающему показателю согласно стандарту или техническим условиям.

1.3.2 Материалы основных деталей должны соответствовать требованиям ПНАЭ Г-7-008-89, раздела 12 ОТТ и «Специальным условиям поставки...».

Материалы основных деталей следует подвергать контролю в объеме, установленном схемой контроля и техническими требованиями чертежей, в соответствии с ОСТ 26-07-2065.

1.3.3 Сварные соединения и наплавку следует подвергать контролю в объеме, установленном в схеме контроля и технических требованиях на чертежах, а также по ПНАЭ Г-7-010-89 и ОТТ.

1.3.4 Покупные изделия, поставляемые по кооперации, должны подвергаться входному контролю и соответствовать чертежам и техническим условиям на них, "Специальным условиям поставки...", Техническому решению по вопросу применения «Специальных условий поставки...», ПД-Ин4-02 и сопровождаться соответствующей документацией с указанием характеристик, полученных при испытаниях, гарантийных сроков и заключением о годности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц444-07	Мел 21.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-040-34390194-2004				Лист
				7

1.4 Требования к изготовлению

1.4.1 Все технологические операции, осуществляемые в процессе изготовления клапанов, должны производиться в соответствии с чертежами, технологическими процессами и инструкциями предприятия-изготовителя, учитывающими требования раздела 6 ОТТ.

1.4.2 Требования к крепежным деталям по ГОСТ 20700.

Группа качества крепежных деталей по ГОСТ 20700:

- для шпилек – 2;
- для гаек – 3.

1.4.3 Уплотнительные металлические поверхности клапанов не должны иметь трещин, штрихов, рисок, вмятин, сыпи и других дефектов. Обработка (доводка) уплотнительных металлических поверхностей деталей должна обеспечить требуемую герметичность соединения.

1.4.4 Неуказанные на чертежах допуски на размеры формы и расположения поверхностей – по ГОСТ 30893.2, класс К.

1.4.5 Неуказанные на чертежах допуски на угловые размеры, радиусы, фаски – по ГОСТ 30893.1, класс m.

1.4.6 Вмятины и заусенцы на поверхности резьбы, препятствующие навинчиванию проходного калибра, не допускаются. На поверхностях резьб не допускаются рванины и выкрашивания, выходящие по глубине за пределы среднего диаметра резьбы и суммарной протяженностью более половины витка.

1.5 Требования к сборке

1.5.1 Детали, поступающие на сборку, должны иметь клеймо ОТК.

1.5.2 Сборку клапанов следует производить в условиях, исключающих возможность механических повреждений и загрязнений.

1.5.3 Перед сборкой все детали должны быть замаркированы и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц 444-07	ИВ 21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист

8

очищены от загрязнений и предохранительной смазки.

Наличие заусенцев и забоин не допускается.

1.5.4 Затяг гаек в соединениях не должен вызывать перекосов соединяемых деталей.

1.5.5 В собранных клапанах концы шпилек должны выступать из гаек не менее, чем на полтора шага резьбы.

1.6 Требования устойчивости к внешним воздействиям

1.6.1 Параметры окружающей среды при нормальной эксплуатации в обслуживаемых помещениях:

- среда – воздух;
- температура – от 5 до 40 °С;
- давление – 0,1 МПа (1 кгс/см²);
- относительная влажность – 75 % при 40 °С.

1.6.2 Требования по сейсмостойкости.

Клапаны относятся к I категории сейсмостойкости по ПНАЭ Г-5-006-87 и должны быть устойчивы к сочетанию нагрузок НЭ+МРЗ. Собственная частота клапанов – не менее 33 Гц.

Сейсмопрочность клапанов подтверждается расчетом.

Все расчёты выполнены в соответствии с ПНАЭ Г-7-002-89.

Сейсмостойкость клапана подтверждается испытаниями головного образца.

1.7 Требования надёжности

1.7.1 Клапаны относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления, назначенной продолжительностью эксплуатации. При эксплуатации допускаются профилактические осмотры и, в случае необходимости, ремонты клапанов, но не ранее, чем через 10000 часов непрерывной работы установки.

1.7.2 Назначенные показатели:

- назначенный срок службы – 40 лет;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЦННН-07				21.02

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист
9

- назначенный ресурс – 2700 циклов (240000 ч.).

1.7.3 Показатели надежности:

Вероятность безотказной работы клапанов при срабатывании 25 циклов – не менее 0,995

Доверительная вероятность для расчёта нижней доверительной границы вероятности безотказной работы – не менее 0,95.

1.7.4 В процессе эксплуатации необходимо вести регистрацию циклов, часов.

1.7.5 Перечень возможных отказов:

- потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям – критический;

- потеря герметичности в затворе с увеличением протечки сверх допустимых пределов (не более чем в 10 раз) – не критический;

- невыполнение функций "открытие-закрытие" – критический.

1.7.6 Перечень предельных состояний клапанов:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей;

- изменение формы, размеров и состояния поверхностей деталей (как следствие износа или коррозии).

1.7.7 Назначенные показатели и показатели надёжности обеспечиваются подбором соответствующих материалов, выполнением требований по изготовлению и сборке и результатами испытаний головных образцов.

1.8 Комплектность.

1.8.1 В комплект поставки входит:

- клапан;

- комплект запасных частей в соответствии с ведомостью ЗИП на гарантийный период – соответствует приложению Г настоящих ТУ (поставляется вместе с партией на каждый блок в счёт стоимости партии клапанов);

- сопроводительная техническая документация.

1.8.2 Сопроводительная техническая документация, необходимая для экс-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц444-07	ММ 21.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-040-34390194-2004				Лист
				10

плуатации и технического обслуживания клапана:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации, включающее раздел с рекомендациями по ремонту;
- инструкция по транспортированию, хранению и консервации;
- сборочный чертеж;
- чертёж быстроизнашиваемой детали (золотника);
- выписка из расчета на прочность;
- ведомость ЗИП;
- упаковочный лист.

Документация поставляется вместе с клапаном инозаказчику и для российских специалистов в соответствии с договором на поставку.

1.9 Маркировка.

1.9.1 Маркировка клапана – по ГОСТ 4666 в части графического обозначения клапанов с добавлением кодов KKS и по ОТТ (10.1).

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

- обозначение клапана;
- обозначения клапана по маркировке KKS;
- расчетное давление P , кгс/см²;
- расчетную температуру t , °C;
- направление подачи рабочей среды в штатном режиме;
- условный проход (номинальный размер) DN;
- давление гидравлических испытаний P_h , кгс/см²;
- тип рабочей среды (Г – газ, Ж – жидкость);
- класс и группу арматуры по ОТТ.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
ЦЧНН-07	21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-040-34390194-2004				

Лист
11

Пример основной маркировки для клапана ЦКБ П41501-025:

ЦКБ П41501-025

1КТВ60АА602

P 25

t 100



25

Ph 38

Г

ЗСПв

где:

- ЦКБ П41501-025 – обозначение клапана по основному конструкторскому документу;

- 1КТВ60АА602 – маркировка обозначения клапана по KKS;

- P 25 – расчетное давление, кгс/см²;

- t 100 – расчетная температура, °С;

→ – направление подачи рабочей среды;

- 25 – условный проход (номинальный размер DN);

- Ph 38 – давление гидравлических испытаний, кгс/см²;

- Г – тип рабочей среды (газ);

- ЗСПв – класс и группа арматуры по ОТГ.

1.9.3 Остальная маркировка клапана наносится на поверхность корпуса, не занятую основной маркировкой, и должна включать в себя:

- «Made in Russia» (допускается – «Сделано в России»);

- товарный знак изготовителя;

- год изготовления;

- заводской номер;

1.9.4 Маркировка должна быть нанесена ударным способом. Расположение маркировки и размеры знаков должны быть указаны на сборочном чертеже клапана. Знаки размерности (при их наличии) наносятся через пробел от их числовых значений. Показатели маркировки должны быть отделены друг от друга

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4444-07	Мед 21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист
12

через двойной пробел, если их располагают в одной строке.

1.9.5 Детали должны иметь маркировку в соответствии с указаниями чертежей.

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

1.9.7 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 в соответствии с контрактом.

1.10 Консервация и упаковка

1.10.1 Пломбирование клапанов – по ~~ОСТ 26-1479~~ ^① СТ ЦКБА 032-2006.

Места пломбирования указаны в сборочных чертежах.

1.10.2 Окрашивание, консервация и упаковка клапанов – в соответствии с ГОСТ 9.014 и СТ ЦКБА 021-2004.

Неокрашенные наружные поверхности (концы под приварку) клапанов из коррозионностойкой стали подвергнуть консервации – вариант защиты ВЗ-7 (ЛСП), ВЗ-10 по ГОСТ 9.014. Внутренние поверхности клапанов из коррозионностойкой стали консервации не подвергаются – вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Неокрашенные наружные и внутренние поверхности клапана из углеродистой стали подвергнуть консервации – вариант защиты ВЗ-1 (К-17) по ГОСТ 9.014.

Вариант внутренней упаковки клапанов ВУ-5 с УМ-4 по ГОСТ 9.014.

Клапаны должны упаковываться в герметичный полиэтиленовый пакет с осушением воздуха внутри пакета влагопоглотителем.

Срок консервации – два года. Количество переконсерваций – не более двух.

Дата консервации и срок ее действия, а также ВЗ, ВУ и условия хранения указываются в паспорте.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
4444-07	1			21.02

ТУ 3742-040-34390194-2004					Лист
					13

Лакокрасочные покрытия и консервация арматуры обеспечивают защиту от коррозии, в том числе на период строительно-монтажных работ до начала эксплуатации.

1.10.3 На период транспортировки отверстия входного и выходного патрубков должны быть закрыты заглушками.

1.10.4 Подвижные и неподвижные соединения, не соприкасающиеся с рабочей средой, должны смазываться по указанию конструкторской документации.

1.10.5 Требования к упаковке – по ОТТ, раздел 10.

Тара для упаковки, транспортирования и хранения – по технической документации предприятия-изготовителя.

Клапаны внутри ящиков должны быть надежно закреплены от смещений и колебаний.

Доски ящика и их обработка должны обеспечивать карантинную безопасность упаковки. Древесину ящика подвергнуть защитной обработке (фумигация) по ГОСТ 15155 для обеспечения карантинной безопасности. После пропитки ящик должен быть окрашен эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144, серая, 2 слоя.

Ящик должен быть опломбирован.

1.10.6 Документация, входящая в объем поставки, должна быть упакована в двойные герметичные влагонепроницаемые пакеты, которые помещают вместе с первым изделием в упаковочную тару, выложенную внутри влагонепроницаемой бумагой.

На таре (ящике) с первым изделием должна быть сделана надпись: «Документация здесь».

В ящик должен быть вложен один экземпляр упаковочного листа. Второй экземпляр во влагонепроницаемом конверте крепится снаружи ящика.

2 Требования безопасности

2.1 Источником опасности при испытаниях, монтаже и эксплуатации является находящаяся под давлением рабочая среда. Безопасность обеспечивается

Изн. № подл. ЦННЧ-07	Подп. и дата Ильин 21.02	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004					Лист
										14

при соблюдении всех указаний по эксплуатации, приведённых в разделе 6 настоящих ТУ. Требования безопасности – по ГОСТ 12.2.063, ПНАЭ Г-01-011-97 и ОТТ раздел 15.

2.2 Требования пожаробезопасности обеспечиваются подбором негорючих материалов.

2.3 Требования безопасности при ошибочных действиях обслуживающего персонала обеспечиваются:

- а) периодической проверкой пломбирования крепежных элементов;
- б) изучением персоналом руководства по эксплуатации клапана.

2.4 Требования безопасности, надёжности и работоспособности обеспечиваются:

а) конструкцией клапана, обеспечивающей его независимое срабатывание непосредственно от давления рабочей среды, что исключает влияние возможных ошибочных действий персонала при эксплуатации.

б) прочностью, плотностью и герметичностью деталей, находящихся под давлением, указанным в чертежах, и надёжностью крепления деталей, находящихся под давлением;

- в) контролем и испытанием материалов до сборки и изделия в сборе;
- г) расчётами, подтверждающими прочность и надёжность изделия;
- д) испытаниями на прочность и плотность (при опрессовках);
- е) проведением приёмо-сдаточных испытаний на работоспособность.

2.5 При эксплуатации клапана безопасность обеспечивается соблюдением общих правил безопасности, действующих на объекте, регулярным техническим обслуживанием и устранением возникших неисправностей согласно руководству по эксплуатации.

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

- использовать клапаны на параметры, превышающие указанные в паспорте;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
ц/инв-07	21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004	Лист
						15

- производить работы по демонтажу, ремонту при наличии давления среды в трубопроводе.

2.7 Радиационная безопасность обслуживающего персонала обеспечивается проведением при необходимости дезактивации клапана в установленном порядке.

3 Правила приемки

3.1 Приёмка и контроль качества отдельных операций, деталей, сборок и изделий в целом производятся ОТК предприятия-изготовителя согласно требованиям КД, НД, ТД с учетом требований «Специальных условий поставки...».

3.2 После приемки ОТК клапан должен быть предъявлен для инспекции представителю ФГУП ВО «Безопасность» с учетом требований ПД-ИнЗ-03, раздел 7.

Выявление несоответствий и отступлений от КД производится в соответствии с ПД-ИнЗ-03, раздел 8.

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

- приемо-сдаточные;
- предварительные и приемочные испытания головного образца.

3.3.1 При приемо-сдаточных испытаниях (ПСИ) каждый клапан должен быть подвергнут испытаниям в объеме, приведенном в таблице 2.

Таблица 2

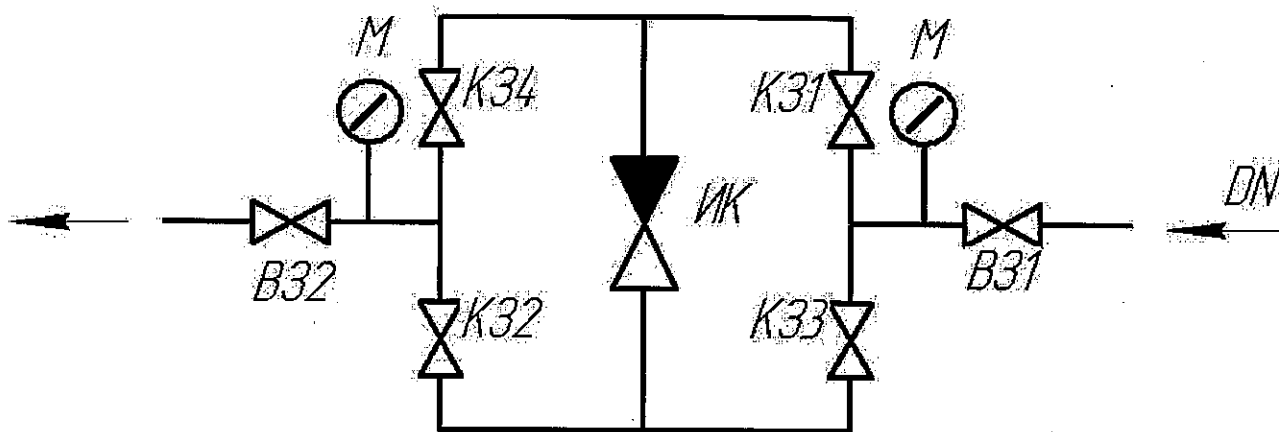
Наименование испытаний	Пункт раздела «Методы контроля»
1 Определение массы	4.5
2 Внешний осмотр	4.11
3 Испытание на прочность и плотность материала деталей, находящихся под давлением.	4.13
4 Испытание на герметичность в затворе	4.15
5 Испытание на работоспособность.	4.16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦННН-07	ИИИ 21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004	Лист
						16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц 444-07	<i>Мел 21.02</i>			

Лист
17



ИК - испытуемый 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
Ц 444-07	21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-040-34390194-2004

4.14 Допускается испытания на прочность и плотность производить воздухом давлением P_h с соблюдением соответствующих требований безопасности. Методика проведения испытаний – по 4.13.

4.15 Испытание на герметичность в затворе проводить подачей испытательной среды давлением $P = 2,5$ МПа (25 кгс/см^2) в выходной патрубок клапана.

Повторить испытание при давлении $(0,5 \div 0,6)$ МПа $[(5 \div 6) \text{ кгс/см}^2]$.

Выдержка при установившемся давлении – не менее 5 мин.

Клапаны, предназначенные для жидких сред, испытать водой, предназначенные для газообразных сред – воздухом, предназначенные для жидких и газообразных сред – водой, затем воздухом.

Величина протечек должна соответствовать требованиям таблицы 1.

4.16 Испытание на работоспособность проводить трехкратным «открытием-закрытием» затвора клапана. Допускается одновременно испытывать по два клапана. Срабатывание клапана определяется по показаниям манометров.

Открытие клапана производить подачей испытательной среды давлением $P = 2,5$ МПа (25 кгс/см^2) под золотник. Закрытие клапана – при сбросе давления во входном патрубке. Частота срабатывания – 1-2 ц/мин с нахождением в расходном режиме не менее 15 с.

Подвижные части должны перемещаться плавно без рывков и заеданий.

После третьего срабатывания повысить давление среды в выходном патрубке до $P = 2,5$ МПа (25 кгс/см^2) и произвести проверку герметичности в затворе по п.4.15.

Далее проверить открытие клапана при перепаде давления не более $0,03$ МПа ($0,3 \text{ кгс/см}^2$). Контроль – по наличию расхода среды из выходного патрубка.

Испытания проводить поочередно двумя испытательными средами – водой и воздухом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
4444-07	21.02			

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист

20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦННН-07	<i>Иванов 21.02</i>			

21

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

6.6 Эксплуатация, обслуживание и ремонт клапанов должны осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с руководством по эксплуатации клапанов и при наличии инструкции по технике безопасности, утверждённой руководителем предприятия, эксплуатирующего клапаны.

Запрещается эксплуатация клапанов при отсутствии эксплуатационной документации.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Гарантийный срок эксплуатации клапана обратного – 12 месяцев от даты предварительной приемки соответствующего блока АЭС «Куданкулам» в Индии или от даты поставки изделия, но не более 24 месяцев для арматуры, устанавливаемой «вне оболочки».

7.2 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой арматуры и комплектующих её изделий требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц 444-07	Исх 21.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 3742-040-34390194-2004				Лист
				22

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78	1.10.2, 5.1
ГОСТ 12.2.063-81	2.1
ГОСТ 162-90	Приложение В
ГОСТ 166-89	Приложение В
ГОСТ 427-75	Приложение В
ГОСТ 2405-88	Приложение В
ГОСТ 4666-75	1.9.1
ГОСТ 10144-89	1.10.5
ГОСТ 10877-76	1.10.2
ГОСТ 12821-80	1.2.7
ГОСТ 14192-77	1.9.7
ГОСТ 15150-69	вводная часть, 5.1
ГОСТ 17433-80	4.7
ГОСТ 20700-75	1.4.2
ГОСТ 30893.2-2002	1.4.4
ГОСТ 30893.1-2002	1.4.5
ГОСТ 26304-84	вводная часть
ГОСТ 29329-92	4.5, Приложение В
ГОСТ Р 51232-98	4.7
ОСТ 26-1479-76 СТ ЦКБА 032-2006 ①	1.10.1
ОСТ5Р.9485-93	1.2.7
ОТТ-87	вводная часть, 1.1.1, 1.2.10, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.9.2, 1.10.5, 2.1, 1.9.1
ПНАЭ Г-01-011-97	вводная часть, 1.1.1, 2.1
ПНАЭ Г-5-006-87	1.6.3
ПНАЭ Г-7-002-89	1.1.1, 1.6.3
ПНАЭ Г-7-008-89	1.1.1, 1.3.2
ПНАЭ Г-7-016-89	1.1.1, 4.4
ПНАЭ Г-7-019-89	1.1.1
СТ ЦКБА 021-2004	1.10.2
«Специальные условия поставки обо- рудования, приборов, материалов и из- делий для объектов атомной энерге- тики» 2000 г.	1.1.1, 1.3.2, 1.3.3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ЦНН-07	ИСС 21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 3742-040-34390194-2004	Лист
						23

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

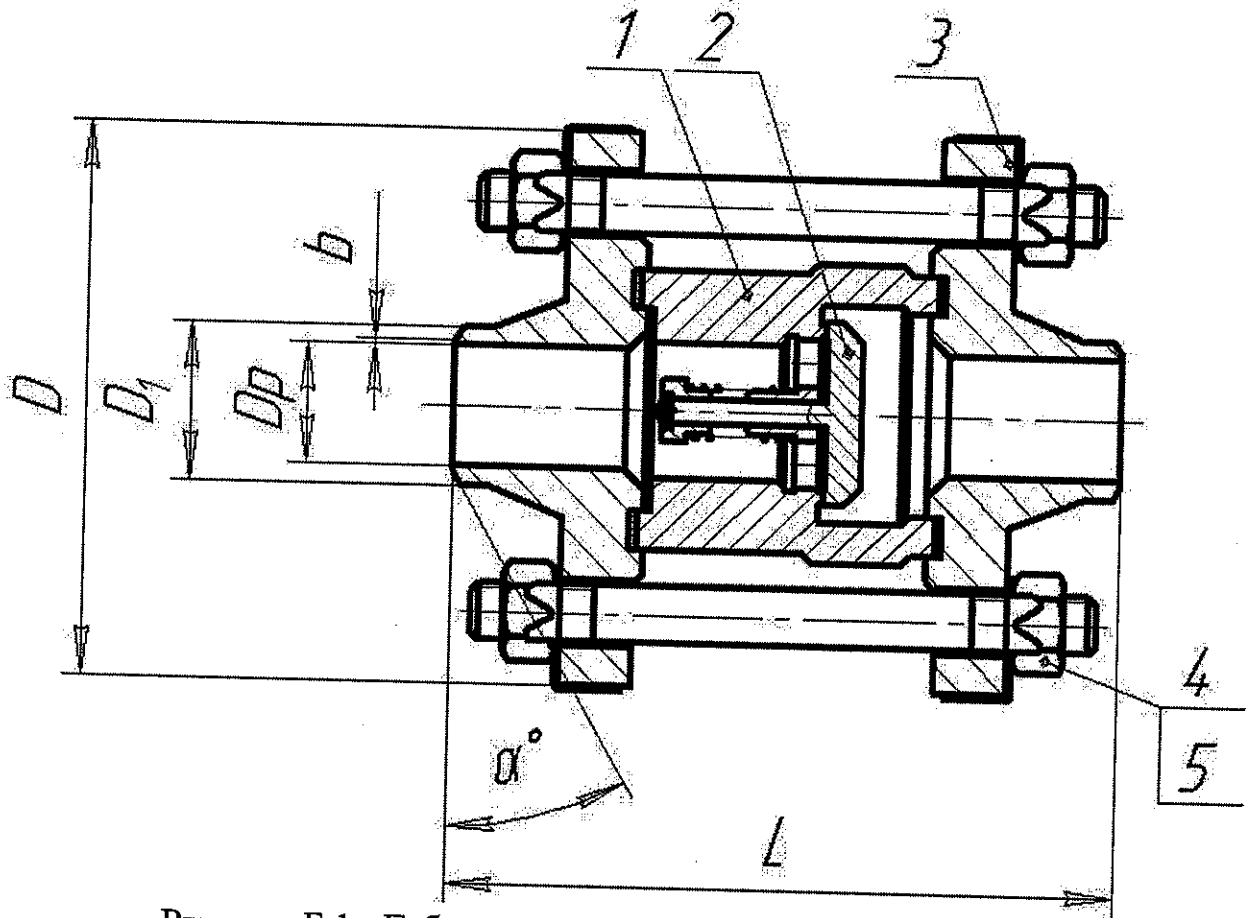


Рисунок Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры

Таблица Б.1 – Основные размеры

Обозначение	DN	Dp, мм	D, мм	D1, мм	b, мм	α	L, мм
ЦКБ П41501-025	25	28	115	33	$1^{+0,3}_{-0,2}$	$35^{\circ} \pm 2^{\circ}$	160
ЦКБ П41501-050	50	$52^{+0,3}$	160	58	$1^{+0,3}_{-0,2}$	$35^{\circ} \pm 2^{\circ}$	230

Таблица Б.2 – Материалы основных деталей

№ п/п	Наименование детали	Марка материала	Обозначение
1	Корпус	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-72	для всех
2	Золотник	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-72 с наплавкой ЦН-12М	для всех
3	Фланец	Сталь 08X18H10T ГОСТ 5632-72	ЦКБ П41501-025
		Сталь 20 ГОСТ 1050-88	ЦКБ П41501-050
4	Гайка	Сплав ХН35ВТ ГОСТ 5632-72	для всех
5	Шпилька	Сталь 07X16H4Б ТУ 14-1-3573-83	для всех

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист

24

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЦНН-07	2.1.02			

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

№ п.п.	Наименование оборудования, тип	ГОСТ, ТУ	Верхний предел измерений	Погрешность, класс точности	Примечание
1	Гидравлический стенд				
2	Пневматический стенд				
3	Манометры	ГОСТ 2405		не более 1,5	
4	Линейка измерительная металлическая	ГОСТ 427	1000 мм	$\pm 1,0$ мм	
5	Штангенциркуль	ГОСТ 166	400 мм	$\pm 0,1$ мм	
6	Секундомер	ГОСТ 5072	60 мин.	$\pm 0,2$ с	
7	Мензурка	ГОСТ 1770	10 см ³	$\pm 0,2$ см ³	
8	Термометр		40 °С	1 °С	
9	Психрометр МВ-4		100%	1%	
10	Барометр БАММ-1		1050,0 гПа	$\pm 2,0$ гПа	
11	Весы	ГОСТ 29329	50 кг	обычный	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4486-04	Росб 14.06.04			

1	Зам.	4486-04	Росб	14.06.04
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист
25

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

КОМПЛЕКТЫ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НА ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Для клапана ЦКБ П41501-025:

Обозначение	Наименование	Количество на партию 12 шт.
ЦКБ П41501-025.03	Шпилька	1
ЦКБ П41501-025.04	Гайка	2
ЦКБ П41502-025.05	Пружина	1
Прокладка В-25-25 ПМБ-1Т ГОСТ 15180-86	Прокладка	24
Шайба 12.21 Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 13463-77	Шайба	2

Для клапана ЦКБ П41501-050:

Обозначение	Наименование	Количество на партию 12 шт.
ЦКБ П41501-050.02	Шпилька	1
ЦКБ П41501-050.03	Гайка	2
ЦКБ П41502-050.05	Пружина	1
Прокладка В-50-25 ПМБ-1Т ГОСТ 15180-86	Прокладка	24
Шайба 16.21 Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 13463-77	Шайба	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц444-07	ММ 21.02			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3742-040-34390194-2004

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых					
1	2, 13, 14, 23	25	-	-	486-07		Расф	25.07.07

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Ц 444-07	Влад 21.02			

TY 3742-040-34390194-2004

Лист

27