ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53671— 2009

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ И КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

БЗ 10—2009/620

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ИСО 15761:2002 «Стальные задвижки, шаровая, обратная, запорная арматура DN 100 и менее для нефтяной и газовой промышленности» (ISO 15761—2002 «Steel gate, globe and check valves for sizes DN 100 and smaller, for the petroleum and natural gas industries») в части требований, предъявляемых к техническим характеристикам затворов и клапанов обратных, предназначенных для работы на жидких и газообразных средах, а также к основным параметрам испытаний затворов и клапанов после изготовления

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА») и Некоммерческой организацией «Научно-промышленная ассоциация арматуростроителей» (НО «НПАА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1056-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, сокращения и обозначения 3
4 Классификация 4
5 Технические требования 5
5.1 Общие требования 5
5.2 Требования стойкости к внешним воздействиям 6
5.3 Нормы герметичности затвора 6
5.4 Требования к конструкции 6
5.5 Требования надежности 7
5.6 Требования к изготовлению 9
5.7 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 9
5.8 Комплектность 9
5.9 Маркировка 10
5.10 Упаковка 10
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 10
7 Правила приемки 11
7.1 Общие правила 11
7.2 Приемо-сдаточные испытания 11
7.3 Периодические испытания 12
7.4 Типовые испытания 12
7.5 Сертификационные испытания 12
7.6 Приемочные испытания 12
7.7 Квалификационные испытания 12
8 Методы контроля и испытаний 13
8.1 Условия проведения испытаний 13
8.2 Общие требования 13
8.3 Требования к испытательному оборудованию, измерительным средствам 13
8.4 Требования к испытательным средам 13
8.5 Визуальный контроль 14
8.6 Измерительный контроль 14
8.7 Общие положения испытаний 15
8.8 Испытания на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды 17
8.9 Испытания на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений 17
8.10 Испытания на герметичность затвора 17

8.11 Проверка функционирования 18
9 Транспортирование и хранение 18
10 Указания по эксплуатации. 19
11 Особые требования к изделиям 19
12 Гарантии изготовителя (поставщика). 20
Приложение А (справочное) Перечень зарубежных стандартов, использованных при разработке стандарта 21
Приложение Б (справочное) Перечень возможных отказов, признаков, характеризующих наличие развивающихся дефектов, и параметров, по которым оценивают техническое состояние затворов и клапанов обратных, в том числе с помощью технических средств диагностики. 22
Приложение В (рекомендуемое) Перечень рекомендуемого оборудования и измерительных средств. 24
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ И КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Общие технические условия

Pipeline valves. Swing and lift check valves. General specifications

Дата введения 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на затворы обратные, клапаны обратные и клапаны невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые (далее — изделия) на номинальное давление не более *PN* 250, предназначенные для работы на жидких и газообразных средах.

Стандарт не распространяется на изделия из неметаллических материалов.

Стандарт может быть использован для сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.201—2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р ИСО 8573-1—2005 Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты

ГОСТ Р 52720—2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ Р 52760—2007 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 53402—2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ Р 53464—2009 Отливки металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку

ГОСТ Р 53672—2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.302—88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

Издание официальное

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.002—89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 30893.1—2002 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 30893.2—2002 (ИСО 2768-2—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально

ГОСТ 112—78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 356—80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2822—78 Концы цапковые и штуцерные судовой арматуры и соединительных частей трубопроводов. Основные параметры, размеры и технические требования

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 3326—86 Клапаны запорные, клапаны и затворы обратные. Строительные длины

ГОСТ 5890—78 Соединения труб штуцерно-торцовые. Технические условия

ГОСТ 6359—75 Барографы метеорологические анероидные. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6527—68 Концы муфтовые с трубной цилиндрической резьбой. Размеры

ГОСТ 7062—90 Поковки из углеродистой и легированной стали, изготовляемые ковкой на прессах. Припуски и допуски

ГОСТ 7505—89 Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски

ГОСТ 7829—70 Поковки из углеродистой и легированной стали, изготовляемые ковкой на молотах. Припуски и допуски

ГОСТ 9012—59 (ИСО 410—82, ИСО 6506—81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013—59 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9150—2002 (ИСО 68-1—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

ГОСТ 9399—81 Фланцы стальные резьбовые на P_y 20 — 100 МПа (200 — 1000 кгс/см^2). Технические условия

ГОСТ 9544—2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10549—80 Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски

ГОСТ 12815—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см^2). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей

ГОСТ 12816—80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на P_y от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см^2). Общие технические требования

ГОСТ 12817—80 Фланцы литые из серого чугуна на P_y от 0,1 до 1,6 МПа (от 1 до 16 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 12818—80 Фланцы литые из ковкого чугуна на P_y от 1,6 до 4,0 МПа (от 16 до 40 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 12819—80 Фланцы литые стальные на P_y от 1,6 до 20,0 МПа (от 16 до 200 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 12820—80 Фланцы стальные плоские приварные на P_y от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 12821—80 Фланцы стальные приварные встык на P_y от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см^2). Конструкция и размеры

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16037—80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17433—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 18322—78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 21752—76 Система «человек — машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 22445—88 Затворы обратные. Основные параметры

ГОСТ 24054—80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

ГОСТ 24297—87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24642—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

ГОСТ 24643—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

ГОСТ 24705—2004 (ИСО 724:1993) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 26304—84 Арматура промышленная трубопроводная для экспорта. Общие технические условия

ГОСТ 26349—84 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные (условные). Ряды

ГОСТ 27477—87 Клапаны обратные. Основные параметры

Примечания

1 Перечень зарубежных стандартов, использованных при разработке настоящего стандарта, приведен в приложении А.

2 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52720, ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 24054, ГОСТ 24642, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **испытательный стенд (установка):** Комплекс технологических систем, оборудования, измерительных средств, оснастки, средств механизации и автоматизации, а также коллективных средств защиты, обеспечивающих безопасное проведение технологического процесса испытаний изделий.

3.1.2 **плотность:** Свойство конструкции или материала деталей и сварных швов изделий, контактирующих с окружающей средой, препятствовать проникновению жидкости, газа или пара наружу.

3.1.3 **положение штока «невозврат»:** Положение штока невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов, при котором клапаны работают как обратные.

3.1.4 **скоростное давление** $\frac{\rho u^2}{2}$**:** Давление, равное половине произведения квадрата скорости на плотность движущейся жидкости.

3.1.5 **полное открытие:** Положение запирающего элемента, при котором коэффициент сопротивления перестает зависеть от величины скоростного давления.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

АС — атомная станция;
ЗИП — запасной инструмент и приспособления;
ЗЭл — запирающий элемент;
КД — конструкторская документация;
МО РФ — Министерство обороны Российской Федерации;
НД — нормативная документация;
ОТК — отдел технического контроля;
ПМ — программа и методика испытаний арматуры;
ПС — паспорт;
РЭ — руководство по эксплуатации;
ТЗ — техническое задание;
ТОиР — техническое обслуживание и ремонт;
ТУ — технические условия;
ЭД — эксплуатационные документы;
DN — диаметр номинальный;
PN — давление номинальное;
$P_{пр}$ (P_b) — давление пробное;
$P_р$ — давление рабочее;
υ — скорость испытательной (рабочей) среды;
ρ — плотность испытательной (рабочей) среды;
φ — угол поворота диска;
ζ — коэффициент сопротивления.

4 Классификация

Классификация изделий приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация изделий

Аспект классификации	Классификационный признак
По типу проточной части корпуса	Проходные с патрубками на одной оси
	Проходные со смещенными патрубками
	Угловые
По типу присоединения к трубопроводу	Фланцевые
	Под приварку
	Муфтовые
	Штуцерно-торцовые
	Цапковые
	Межфланцевые (стяжные)
По типу уплотнения подвижных соединений относительно внешней среды	Сальниковая набивка
	Сильфон
	Резиновые кольца
	Жидкометаллическое уплотнение
	Другие виды уплотнений
По материалам уплотнения в затворе	Эластичное уплотнение
	Металл по металлу
По типу привода (для невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов)	Ручной
	Пневмопривод

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, КД и ТУ.

Для изделий, предназначенных для эксплуатации на опасных производственных объектах и объектах МО РФ, в КД должны быть учтены соответствующие специальные требования, предъявляемые к этим объектам.

Изделия, предназначенные для эксплуатации на АС, должны соответствовать требованиям [1], [2] и другой НД, действующей в области использования атомной энергии.

5.1.2 Основные параметры и размеры — в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Основные параметры и размеры

Параметры и размеры		НД, определяющая параметр
Основные параметры	затворы обратные	ГОСТ 22445
	клапаны обратные	ГОСТ 27477
	клапаны невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые	В соответствии с КД
Номинальное давление *PN*		ГОСТ 26349
Рабочее давления P_p		ГОСТ 356[1)]
Пробное давление $P_{пр}$ (P_h)		ГОСТ 356[1)]
Строительная длина		ГОСТ 3326[2)]
Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальное давление	До *PN* 200 включ.	ГОСТ 12815
	Св. *PN* 200	ГОСТ 9399
		По требованию заказчика (в соответствии с КД)
Фланцы на номинальное давление от *PN* 200 до *PN* 250		ГОСТ 9399[3)]
Конструкция и размеры фланцев	литых	ГОСТ 12817 — ГОСТ 12819
	плоских приварных	ГОСТ 12820
	приварных встык	ГОСТ 12821
Концы патрубков под приварку к трубопроводу (если иное не предусмотрено КД)		ГОСТ 12821, ГОСТ 16037
Муфтовые концы		ГОСТ 6527
Цапковые и штуцерные концы		ГОСТ 2822
Штуцерно-торцовые соединения		ГОСТ 5890[3)]

[1)] Величину давления $P_{пр}$ (P_h) определяют в зависимости от *PN* (P_p) в соответствии с ГОСТ 356, ТУ и КД. Для изделий АС давление $P_{пр}$ (P_h) определяют в соответствии с [2].

[2)] Допускается применять (по согласованию с заказчиком) нестандартные строительные длины. В этом случае строительные длины — в соответствии с рабочими чертежами.

[3)] По требованию заказчика допускается применять фланцы по другой НД. Нестандартные соединения — в соответствии с КД.

5.1.3 Сочетания основных параметров определяют в соответствии с показателями назначения изделий и устанавливают в КД.

5.1.4 Исполнение по материалу основных деталей и климатическое исполнение изделий, рабочие среды и их параметры указывают в КД.

5.1.5 Изделия, поставляемые на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом, дополнительно должны соответствовать требованиям ГОСТ 26304.

5.1.6 Материал деталей и сварных швов изделий, работающих под давлением среды, должен быть прочным и плотным.

5.1.7 Изделия должны быть герметичны относительно внешней среды при указанном в КД методе контроля.

5.1.8 В КД и ЭД должно быть указано установочное положение изделия.

5.1.9 Обратные затворы и клапаны должны начинать открываться при перепаде давления не более 0,03 МПа и возвращаться в исходное состояние (закрываться) при прекращении движения среды в прямом направлении. Фактическое минимальное значение перепада давления начала открытия обратных затворов и клапанов, определенное при испытании опытных образцов, указывают в ТУ (паспорте).

5.1.10 Значения коэффициентов сопротивления изделий при полном открытии ζ и скоростном давлении $\frac{\rho\upsilon^2}{2}$, обеспечивающем полное открытие ЗЭл, а также зависимость коэффициента сопротивления от скоростного давления $\zeta = f\left(\frac{\rho\upsilon^2}{2}\right)$ указывают в КД (ТУ).

5.1.11 Значение массы изделий указывают в КД.

5.1.12 Требования к разработке и постановке на производство изделий — по ГОСТ Р 15.201.

5.2 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.2.1 Климатическое исполнение и категорию размещения изделий принимают по ГОСТ 15150 и указывают в КД.

5.2.2 Изделия могут иметь защитные покрытия в соответствии с НД и КД.

5.3 Нормы герметичности затвора

Утечка в затворе изделий — в соответствии с требованием заказчика или в соответствии с ГОСТ 9544. Значение утечки в затворе или класс герметичности по ГОСТ 9544 указывают в ТУ. Для изделий АС нормы утечки в затворе — по [1]. При применении испытательных сред, не указанных в ГОСТ 9544, следует руководствоваться ГОСТ Р 53402.

5.4 Требования к конструкции

5.4.1 Прочность основных деталей изделий подтверждают расчетом и испытаниями при давлении $P_{пр}$ (P_h).

5.4.2 Не указанные в рабочих чертежах допуски:

- соосности и симметричности — по 10-й степени точности ГОСТ 24643;
- обрабатываемых угловых размеров, радиусов закруглений и фасок — по классу точности «очень грубый» по ГОСТ 30893.1;
- неуказанные допуски формы и расположения поверхностей — по ГОСТ 30893.2;
- параметры и характеристики шероховатости поверхности — по ГОСТ 2789;
- предельные отклонения размеров с неуказанными допусками — по ГОСТ 30893.1.

Отклонения геометрических параметров — по КД на конкретное изделие.

5.4.3 Допуски, припуски и кузнечные напуски должны соответствовать требованиям:

- ГОСТ 7505 — для стальных штампованных поковок;
- ГОСТ 7062 и ГОСТ 7829 — для поковок из конструкционной и легированной сталей;
- ГОСТ 53464 — для литых заготовок.

Требования к прочим поковкам — по КД на конкретное изделие.

5.4.4 Основные размеры метрической резьбы — по ГОСТ 24705, профиль резьбы — по ГОСТ 9150, допуски посадок с зазором — по ГОСТ 16093, сбеги, недорезы, проточки и фаски — по ГОСТ 10549.

Вмятины и заусенцы на поверхности резьбы, препятствующие навинчиванию проходного калибра, не допускаются.

На поверхности резьб, выполненных с полями допусков 8g и 7H, не допускаются рванины, выкрашивания, выходящие по глубине за пределы среднего диаметра резьбы и суммарной протяженностью более половины витка.

На метрических резьбах, выполненных с полями допусков 6g и 6H, на резьбах деталей, изготовленных из коррозионно-стойких и жаропрочных сталей, независимо от класса точности резьб рванины и выкрашивания не допускаются.

5.4.5 Оси резьб на муфтовых, цапковых и штуцерно-торцовых концах проходных клапанов должны составлять угол $(180 \pm 2)^\circ$, угловых клапанов — $(90 \pm 2)^\circ$.

5.4.6 Фланцы должны соответствовать ГОСТ 12815 — ГОСТ 12821.

5.4.7 Отклонения от параллельности и перпендикулярности (относительно оси корпуса) уплотнительных поверхностей присоединительных фланцев изделий на каждые 100 мм диаметра не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Допустимые отклонения от параллельности и перпендикулярности присоединительных фланцев

Давление номинальное	Диаметр номинальный	Предельное отклонение, мкм, не более
До *PN* 16 включ.	До *DN* 200 включ.	200
	Св. *DN* 200	300
PN 25 и *PN* 40	Весь диапазон	200
PN 64 и более	До *DN* 200 включ.	100
	Св. *DN* 200	150

5.4.8 Материал уплотнительных поверхностей деталей узла затвора должен обладать требуемой износостойкостью, обеспечивающей ресурсные показатели надежности.

5.4.9 Значение угла поворота (хода) ЗЭл изделий с указанием допуска приводят в КД.

5.4.10 В случае применения в невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанах сальникового уплотнения герметичность уплотнения должна быть обеспечена при условии, что втулка сальника входит в сальниковую камеру не более чем на 30 % своей высоты, при этом заглубление втулки должно быть не менее 2 мм. При сборке разрезы на соседних кольцах сальниковой набивки смещают на угол (90 ± 5)°.

5.4.11 Значение крутящего момента или усилия на рукоятке ручного привода или ручного дублера и маховике должно отвечать требованиям ГОСТ 21752 с обеспечением заданной герметичности затвора и не должно превышать номинальных значений, указанных в КД на приводы.

5.4.12 Конструкция невозвратно-запорных клапанов и приводов должна обеспечивать блокировку одновременной работы привода и ручного дублера.

5.4.13 Конструкция невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов должна иметь местный указатель положения ЗЭл. В закрытом положении клапана стрелка указателя должна стоять на нуле.

5.4.14 Невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые клапаны с ручным управлением или с ручным дублером привода должны закрываться вращением маховика или рукоятки по часовой стрелке.

5.4.15 Во фланцевых соединениях концы болтов и шпилек должны выступать из гаек не менее одного шага резьбы.

5.4.16 Перемещение ЗЭл должно быть осуществлено плавно, без рывков и заеданий.

5.4.17 Обратные затворы могут быть снабжены демпфирующими устройствами, предназначенными для безударной посадки ЗЭл на седло и уменьшения гидравлического удара в системе, где устанавливается затвор. Решение о необходимости демпфера принимает заказчик после проведения расчетов на гидроудар систем, в которых предполагается установить обратный затвор.

5.4.18 Для изделий массой более 16 кг должны быть предусмотрены места строповки или специальные строповочные устройства. Места строповки и порядок строповки указывают в ЭД на конкретные изделия.

5.5 Требования надежности

5.5.1 Изделия относят к классу ремонтируемых, восстанавливаемых:

- для изделий, предназначенных для эксплуатации на опасных производственных объектах — с регламентированной дисциплиной восстановления;
- для прочих изделий — с нерегламентированной дисциплиной восстановления.

5.5.2 Номенклатура показателей надежности изделий включает:

- показатели долговечности:

а) полный срок службы (в годах);

б) полный ресурс (в циклах и/или часах).

Примечание — Дополнительно по требованию заказчика допускается применять следующие показатели долговечности:

1) срок службы до капитального (среднего и т.п.) ремонта (в годах);

2) ресурс до капитального (среднего и т.п.) ремонта (в циклах и/или часах);

- показатели безотказности — наработка на отказ (в циклах и/или часах) для изделий, по условиям эксплуатации которых отказы не могут быть критическими;

- показатели ремонтопригодности (при наличии ограничений заказчика на длительность восстановления работоспособного состояния и трудоемкость технического обслуживания):

а) время восстановления работоспособного состояния (в часах);

б) трудоемкость технического обслуживания и ремонта (в нормочасах);

- показатели сохраняемости — срок хранения (в годах) для изделий, их деталей и комплектующих, подверженных длительному хранению и состояние которых в течение срока хранения будет соответствовать требованиям безотказности, долговечности и ремонтопригодности, установленным НД и КД.

5.5.3 Если в конструкции изделия имеется узел, определяющий конкретный вид отказа или предельного состояния изделия, то дополнительно к показателям надежности на изделие в целом допускается нормировать показатели надежности конкретного узла.

5.5.4 Для изделий, отказы которых могут быть критическими, устанавливают показатели, характеризующие безопасность:

- назначенные показатели:

а) назначенный срок службы (в годах);

б) назначенный ресурс (в циклах и/или часах);

- вероятность безотказной работы по отношению к критическому отказу в течение назначенного ресурса.

Примечание — Вероятность безотказной работы по отношению к критическому отказу в течение назначенного ресурса должна быть близка к единице и удовлетворять требованиям заказчика;

- коэффициент оперативной готовности (для изделий, работающих в режиме ожидания);

- назначенный срок хранения (в годах) (для изделий, их деталей и комплектующих, изменение свойств которых в процессе хранения может привести к критическому отказу в процессе эксплуатации или фактическое состояние которых в течение срока хранения неизвестно).

Назначенные показатели устанавливают в дополнение к показателям долговечности (сохраняемости) или взамен их в целях обеспечения своевременного прекращения эксплуатации (хранения) изделий.

При достижении конкретным изделием одного из назначенных показателей его эксплуатацию прекращают. По результатам экспертизы промышленной безопасности определяют остаточный ресурс и возможность увеличения (продления) назначенных показателей.

5.5.5 Номенклатуру и количественные значения показателей надежности и показателей, характеризующих безопасность, приводят в КД в зависимости от условий эксплуатации и требований заказчика.

5.5.6 Показатели надежности и показатели, характеризующие безопасность, рассчитывают в соответствии с требованиями НД на этапе проектирования. Показатели безотказности рассчитывают исходя из результатов всех видов испытаний и информации об эксплуатационной надежности изделий конкретного изготовителя.

5.5.7 Показатели надежности и показатели, характеризующие безопасность изделий, обеспечивают:

- правильным выбором материалов основных деталей и уплотняющих элементов, обеспечивающих герметичность изделий относительно внешней среды в течение назначенного срока службы;

- использованием узлов и деталей, апробированных в условиях эксплуатации или прошедших отработку в составе макетов и опытных образцов;

- расчетом на прочность основных элементов конструкции с обеспечением достаточных запасов прочности;

- испытанием на прочность материала основных деталей после изготовления;

- применением надежных методов неразрушающего контроля сплошности металла основных деталей в процессе изготовления;

- проведением испытаний пробным давлением на прочность корпусных деталей и плотность материала.

5.5.8 Полный ресурс и назначенный ресурс в циклах, а также показатели ремонтопригодности изделий подтверждают в ходе приемочных испытаний, если в КД не указано иное.

Показатели надежности, связанные со временем эксплуатации (срок службы, ресурс в часах, срок хранения), и показатели безотказности изделий подтверждают статистической информацией по результатам эксплуатации или эксплуатационными испытаниями.

Методику сбора и анализа данных определяет разработчик изделий и согласует с организацией, эксплуатирующей изделия.

5.5.9 При постановке на производство изделий показатели надежности и показатели, характеризующие безопасность, обеспечивают стабильным технологическим процессом изготовления и системой контроля, подтверждают всеми видами испытаний и статистической информацией о результатах эксплуатации.

5.5.10 В КД на изделия приводят:

- перечень деталей, сборочных единиц, комплектующих элементов, имеющих ограниченный срок службы (ресурс) и требующих замены независимо от их технического состояния;
- перечень предельных состояний деталей, узлов и комплектующих элементов, а также критерии предельных состояний, предшествующих возникновению критических отказов;
- перечень возможных отказов и контролируемых параметров, по которым следует проводить оценку технического состояния изделий.

5.5.11 Перечень потенциально возможных отказов изделий, признаков, характеризующих наличие дефектов, ведущих к отказам, и параметров, по которым следует оценивать техническое состояние изделий, приведен в приложении Б.

5.5.12 Изделия должны быть контролепригодны для непрерывного или периодического контроля технического состояния (оценки их технического состояния), в том числе с помощью технических средств диагностирования.

5.6 Требования к изготовлению

5.6.1 Детали, имеющие механические повреждения, загрязнения, следы коррозии, к сборке не допускаются. Признаки недопустимых дефектов — согласно КД на изделия.

5.6.2 Для проверки качества термообработки следует проводить измерение твердости деталей в определенном месте в соответствии с требованием КД. При отсутствии таких указаний место измерения твердости выбирает изготовитель. Измерение твердости не должно вести к порче рабочих поверхностей деталей, влияющих на работоспособность изделия.

Допускается проводить проверку на образце-свидетеле из того же материала, что и детали, если измерение твердости невозможно провести без повреждения рабочих поверхностей. Образцы-свидетели должны быть термически обработаны одновременно с деталями в одинаковых условиях.

Методы измерения твердости — по ГОСТ 9012 и ГОСТ 9013.

5.6.3 Сварка, сварные соединения и контроль сварных соединений должны быть выполнены в соответствии с требованиями НД, оговоренными в КД. Методы контроля сварных соединений — по ГОСТ 3242, если иное не предусмотрено КД.

5.6.4 Покрытия деталей должны быть выполнены в соответствии с требованиями НД и КД.

Методы контроля металлических и неметаллических неорганических покрытий деталей — по ГОСТ 9.302.

5.6.5 Уплотнительные поверхности седел, ЗЭл, корпусов, крышек, а также трущиеся поверхности валов, осей, шпинделей, штоков и направляющих втулок не должны иметь рисок, вмятин и других дефектов, обнаруживаемых визуальным контролем.

5.6.6 В случае хранения резиновых колец при температуре ниже 0 °С перед сборкой они должны быть выдержаны при температуре (23 ± 5) °С в течение не менее 24 часов. Перекручивание колец не допускается. Уплотнительные поверхности резиновых колец затвора, установленных в корпус или на диск, должны быть без следов смазки.

5.6.7 В собранных изделиях шпильки должны быть завернуты до упора.

5.6.8 Если в КД на изделие не оговорен момент затяжки резьбовых соединений, то затяжку проводят накрест стандартным инструментом без применения удлинителей.

5.6.9 Жесткости сильфонов, применяемых в конструкции невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов в составе одной сильфонной сборки, не должны отличаться от среднего значения жесткости используемых сильфонов более чем на ± 10 %.

5.7 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.7.1 Материалы основных деталей изделий, в том числе прокладочные, должны быть стойкими по отношению к рабочей среде и внешним воздействиям. Требования к материалам основных деталей, в том числе прокладочным, указывают в КД.

5.7.2 Входной контроль материалов и комплектующих изделий — по ГОСТ 24297 и [3].

5.8 Комплектность

5.8.1 В комплект поставки, если в ТУ не указано иное, должны входить:

- изделие или несколько изделий в количестве, оговоренном контрактом (договором) на поставку;
- ЗИП и материалы в соответствии с ведомостью ЗИП на изделие, если это предусмотрено контрактом (договором) на поставку;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

В комплект поставки изделий с покупными изделиями должен входить комплект ЭД на эти изделия.

5.8.2 Изделия, отгружаемые в один адрес по одному товаросопроводительному документу, сопровождают одним комплектом ЭД, если другое количество не оговорено в ТУ или в договоре.

5.9 Маркировка

5.9.1 Маркировка и отличительная окраска изделий — по ГОСТ Р 52760 с учетом требований 5.1.1.

5.9.2 Маркировку запасных частей располагают непосредственно на деталях (запасных частях) или на прикрепленных к ним бирках с обозначением изделия, которое они комплектуют.

5.9.3 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

5.10 Упаковка

5.10.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность изделий при транспортировании и хранении.

5.10.2 Вариант противокоррозионной защиты и вариант упаковки временной противокоррозионной защиты выбирают по ГОСТ 9.014 и приводят в КД.

Изделия из коррозионно-стойких материалов допускается не консервировать, если это не оговорено особо.

5.10.3 Изделия подвергают консервационному и гарантийному опломбированию. Консервационные пломбы устанавливают на присоединительных патрубках изделий и гарантируют защиту внутренних и привалочных поверхностей от загрязнений и повреждений во время транспортирования, хранения и монтажа. Гарантийные пломбы устанавливают на ответственных разъемах, разборка которых невозможна без повреждения пломб. Необходимость пломбирования, места установки и виды пломб указывают в КД.

Допускается снимать консервационные пломбы при монтаже изделий непосредственно перед присоединением к трубопроводу без вызова представителя предприятия — изготовителя изделий.

5.10.4 Транспортная тара изделий — ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 10198 или контейнеры.

Способ крепления изделий в транспортной таре — по усмотрению предприятия-изготовителя. Крепление должно исключать повреждение изделий при транспортировании.

5.10.5 Изделия допускается устанавливать и упаковывать на поддоне (прочном деревянном основании), при этом изделия должны быть закреплены, а внутренние полости предохранены от загрязнений.

5.10.6 При упаковке, транспортировании и хранении ЗЭл должны быть предохранены от ударов о внутренние поверхности корпусов.

5.10.7 Допускается при упаковке снимать с клапанов приводы и упаковывать их в ту же или другую транспортную тару. В этом случае редуктор и привод должны иметь соответствующую маркировку, обеспечивающую их сборку с клапаном.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При проектировании, изготовлении и испытании изделий необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 53672.

6.2 Для токсичных и взрывопожароопасных рабочих сред предпочтительными являются штампованные и штампосварные корпуса с присоединением к трубопроводу под приварку.

6.3 При изготовлении и поставке изделий в системы, поднадзорные Ростехнадзору, должны соблюдаться требования НД, регламентирующей безопасную эксплуатацию технологических систем в части трубопроводной арматуры. Перечень нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию изделий, приводят непосредственно в КД или оговаривают с заказчиком при оформлении договора на поставку изделий.

6.4 Показатели, характеризующие безопасность изделий (5.5.4—5.5.5 и 5.5.10), указывают в КД на изделия.

7 Правила приемки

7.1 Общие правила

7.1.1 Изделия подвергают приемо-сдаточным, приемочным, квалификационным, периодическим, типовым и сертификационным испытаниям.

7.1.2 Приемочные, квалификационные, периодические и типовые испытания проводят или по ПМ разработчика изделий, или по ПМ, разработанным и утвержденным предприятием-изготовителем, согласованным и утвержденным в установленном порядке и определяющим объем и порядок испытаний.

Приемо-сдаточные испытания проводят по ТУ или иным документам, содержащим требования к испытаниям.

Сертификационные испытания проводят в порядке, установленном в системе сертификации.

7.1.3 Предварительные, приемочные и квалификационные испытания проводит комиссия, назначенная в соответствии с ГОСТ Р 15.201. Приемо-сдаточные и типовые испытания проводит предприятие-изготовитель в соответствии с ГОСТ 15.309, периодические испытания — в соответствии с ГОСТ 15.309 и [4].

По требованию заказчика (по условию контракта (договора)) испытания проводят с участием представителя заказчика и/или надзорных органов в присутствии ОТК силами и средствами предприятия-изготовителя.

7.1.4 Коэффициент сопротивления ζ и зависимость коэффициента сопротивления от скоростного давления $\zeta = f\left(\frac{\rho v^2}{2}\right)$ изделий определяют в процессе приемочных испытаний опытных образцов.

Допускается устанавливать гидравлические и гидродинамические характеристики изделий и на основе анализа геометрических размеров проточной части и гидродинамических характеристик подобных конструкций, если вследствие отсутствия испытательных стендов их экспериментальные значения определить невозможно.

7.1.5 Показатели надежности определяют в ходе приемочных испытаний и подтверждают в ходе периодических испытаний, если в КД не указано иное.

Допускается подтверждать показатели надежности сбором и анализом данных, полученных в процессе эксплуатации. В этом случае методику сбора и анализа данных определяет разработчик изделий и согласовывает с организацией, эксплуатирующей изделия.

7.1.6 Контроль массы изделий проводят при изготовлении первой партии изделий одного типоразмера, а также при проведении периодических и типовых испытаний.

7.1.7 Результаты каждого вида испытаний дисковых затворов оформляют документально в соответствии с ГОСТ Р 15.201 и ГОСТ 15.309.

В процессе испытаний ход и результаты испытаний фиксируют в журнале.

7.2 Приемо-сдаточные испытания

7.2.1 Порядок проведения приемо-сдаточных испытаний изделий — в соответствии с ГОСТ 15.309.

7.2.2 Испытания проводят при приемочном контроле на предприятии — изготовителе изделий.

7.2.3 Испытаниям подвергают изделия в сборе. Испытания проводят после завершения цикла проверок методами разрушающего и неразрушающего контроля, предусмотренными технологическим процессом.

7.2.4 Испытания проводят до нанесения лакокрасочного покрытия на корпуса изделий, если в КД не указано иное.

7.2.5 Приемо-сдаточные контроль и испытания проводят в следующем объеме и порядке (рекомендуемом):

- визуальный и измерительный контроль;
- испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением среды (5.1.6);
- испытания на герметичность по отношению к внешней среде по уплотнению подвижных и неподвижных соединений (5.1.7);
- испытания на работоспособность (проверка функционирования) (5.1.9, 5.4.11, 5.4.12, 5.4.16);
- испытания на герметичность затвора (5.3).

7.2.6 Каждое изделие подвергают приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

7.2.7 При положительных результатах испытаний ОТК предприятия-изготовителя оформляет паспорт на изделие или партию изделий одного исполнения.

7.3 Периодические испытания

7.3.1 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренными программой и методикой испытаний, разработанной изготовителем.

7.3.2 Периодические испытания проводятся в целях контроля стабильности качества изделий и подтверждения возможности продолжения их выпуска. Периодические испытания проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

7.3.3 Периодичность проведения испытаний, количество образцов, подвергаемых испытаниям, а также требования, предъявляемые к методике испытаний и оформлению документов, — в соответствии с [4].

7.3.4 Положительные результаты периодических испытаний подтверждают качество изготовления изделий в течение контролируемого периода выпуска или контролируемой партии, а также возможность дальнейшего изготовления и приемки по той же документации, по которой изготовлены отобранные на испытания изделия, до очередных периодических испытаний.

7.3.5 Если изделие не выдержало периодические испытания, то в обязательном порядке приостанавливают приемку и отгрузку партии принятых изделий, анализируют причины отказа, намечают и выполняют мероприятия по их устранению. Далее, в зависимости от характера дефектов испытания или продолжают с того вида испытаний, при которых был выявлен дефект, или повторяют в полном объеме.

7.3.6 Допускается распространять результаты периодических испытаний конкретного изделия на группу однотипных изделий, изготовляемых по одинаковой технологии, при условии согласования решения предприятия-изготовителя с разработчиком и заказчиком.

7.4 Типовые испытания

7.4.1 Типовые испытания изделий проводят в целях оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений в конструкцию, технологический процесс, а также при изменении условий применения изделий или их технических характеристик.

7.4.2 Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

7.5 Сертификационные испытания

Сертификационные испытания изделий проводят в целях установления соответствия их характеристик требованиям технических регламентов, национальных и международных нормативных документов.

7.6 Приемочные испытания

7.6.1 Приемочные испытания проводят в целях оценки всех характеристик изделий — подтверждения соответствия требованиям ТЗ, принятия решения о возможности постановки на производство изделий и использовании их по назначению. Испытаниям подвергают опытные образцы изделий или образцы от партии изделий.

7.6.2 Приемочные испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.201.

7.7 Квалификационные испытания

7.7.1 Квалификационные испытания проводят в целях оценки готовности предприятия к выпуску изделий в заданном объеме. Квалификационные испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.201.

7.7.2 Квалификационные испытания изделий проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренными программой и методикой испытаний, разработанной изготовителем.

7.7.3 Допускается:

- проводить квалификационные испытания по ПМ периодических испытаний;
- разрабатывать ПМ квалификационных испытаний разработчику изделий при условии согласования их с изготовителем;
- не проводить квалификационные испытания при наличии соответствующей записи в акте приемки опытных образцов.

7.7.4 Квалификационным испытаниям подвергают изготовленную установочную партию изделий, прошедших приемо-сдаточные испытания, или изделия, отобранные от первых промышленных партий или от изготовленных при возобновлении производства. Размер установочной партии изделий или количество образцов, отбираемых от первой промышленной партии, принимают в соответствии с 7.3.3.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Условия проведения испытаний

8.1.1 Испытания проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если в КД не указано иное.

8.1.2 Температура испытательной среды — от 5 °С до 40 °С, за исключением случаев, оговоренных в ТУ (КД).

Для изделий АС минимальная допустимая температура металла при гидравлических (пневматических) испытаниях определяется КД в соответствии с [2].

8.1.3 При проведении гидравлических испытаний разность температур стенки корпуса изделия и окружающего воздуха не должна вызывать конденсацию влаги на поверхности стенок изделия. При появлении влаги испытания приостанавливают и возобновляют после высыхания поверхностей.

8.2 Общие требования

8.2.1 Если испытательной средой является жидкость, то воздух из внутренних полостей удаляют.

8.2.2 После испытаний оставшуюся жидкую среду удаляют, а изделия просушивают.

8.2.3 Испытания изделий воздухом номинальным давлением *PN* (рабочим P_p) свыше 0,6 МПа проводят в специально оборудованном боксе (бронекабине) при условии соблюдения требований ГОСТ 12.1.010 и требований безопасности, изложенных в НД предприятия, проводящего испытания, а также в соответствии с инструкцией по технике безопасности при работе на испытательном стенде.

8.2.4 Осмотр изделий проводят только при понижении давления до значения, указанного в КД (ТУ), которое должно быть не более *PN* (P_p), или 0,8 $P_{пр}$ (P_h).

8.2.5 Измерение давления проводят двумя независимыми показывающими измерительными средствами, в том числе манометрами, имеющими одинаковую точность, шкалу делений и пределы измерения.

8.3 Требования к испытательному оборудованию, измерительным средствам

8.3.1 Перечень оборудования и измерительных средств, рекомендуемых к применению, приведен в приложении В. Перечень оборудования и измерительных средств приводят в ТУ (ПМ) на конкретные изделия.

8.3.2 Испытательное оборудование должно обеспечивать условия испытаний, заданные КД (ТУ, ПМ). Испытательное оборудование не должно оказывать на изделия механического (силового) воздействия от крепежных и установочных элементов, не предусмотренного КД (ТУ, ПМ) и/или иными документами (технологическими документами, рабочими инструкциями и т.д.), содержащими требования к испытаниям.

8.3.3 Испытательные стенды и испытательное оборудование должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568. При всех видах испытаний необходимо применять измерительные средства, имеющие действующие клейма по [5] и/или действующие документы (свидетельства о поверке, свидетельства о калибровке и т.д.).

8.3.4 Относительная погрешность измерения контролируемой величины с помощью измерительных средств не должна превышать следующих значений, если в КД (ТУ) не указано иное:

± 2,0 % — при измерении расхода;

± 1,5 % — при измерении давления;

± 1,5 % — при измерении перепада давления;

± 1,5 % — при измерении температуры;

± 1,0 % — при измерении массы;

± 2,0 % — при измерении времени;

± 5,0 % — при измерении утечки.

Погрешность измерения остальных параметров следует оговаривать в КД.

8.4 Требования к испытательным средам

8.4.1 В качестве испытательных сред применяют воду, воздух и гелий.

Допускается для испытания изделий, предназначенных для нефтепродуктов, применять керосин.

Вид испытательной среды указывают в ТУ и выбирают по таблице 4 в зависимости от назначения изделий и вида испытаний.

Таблица 4 — Виды испытательных сред, применяемых для проведения обязательных испытаний

Вид рабочей среды	Вид обязательных испытаний	Испытательная среда	
		Жидкость	Газ
Жидкости, не относящиеся к опасным веществам [6]	Прочность материала корпусных деталей и сварных швов	+	—[1)]
	Плотность материала корпусных деталей и сварных швов	+	—[1)]
	Герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений	+	—[1)]
	Герметичность затвора	+	—[1)]
Газы; жидкости, относящиеся к опасным веществам [6]	Прочность материала корпусных деталей и сварных швов	+	—[1)]
	Плотность материала корпусных деталей и сварных швов	+	+
	Герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений	—	+
	Герметичность затвора	—	+

[1)] Допускается в обоснованных случаях применять воздух (при давлении не более 0,6 МПа).

Примечание — Давление испытаний указано в таблице 6.

8.4.2 Требования, предъявляемые к качеству испытательных сред, приводят в НД изготовителя.

Если в КД не указано иное:

- вода должна соответствовать требованиям [7]. Допускается применять воду, соответствующую требованиям [8];
- класс чистоты воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1 или по ГОСТ 17433.

По ГОСТ Р ИСО 8573-1 — класс чистоты воздуха 684:

6 — класс чистоты по твердым частицам;

8 — класс чистоты по содержанию воды в жидкой фазе;

4 — класс чистоты по суммарному (общему) содержанию масел.

По ГОСТ 17433 — класс чистоты воздуха 9.

8.5 Визуальный контроль

При визуальном контроле перед проведением испытаний проверяют:

- соответствие изделий сборочному чертежу, КД (ТУ), спецификации, требованиям заказа;
- полноту и правильность маркировки;
- отсутствие повреждений наружных поверхностей корпуса, уплотнительных поверхностей фланцев и торцов уплотнительных поверхностей патрубков, а также отсутствие расслоений на торцах патрубков под приварку;
- качество поверхности изделий под нанесение защитного антикоррозионного покрытия;
- состояние сварных швов.

8.6 Измерительный контроль

8.6.1 При измерительном контроле проверяют:

- габаритные и присоединительные размеры, указанные на сборочном чертеже или в ТУ;
- толщину стенок корпусных деталей в контрольных точках, указанных в КД (ТУ). Контроль толщины стенок проводят по требованию заказчика для изделий, предназначенных для эксплуатации на опасных производственных объектах, поднадзорных органам государственного надзора. Необходимость проведения контроля указывают в КД;
- массу изделий в сборе.

8.6.2 Контроль габаритных и присоединительных размеров проводят с помощью универсального или специального мерительного инструмента. Отклонение замеренных размеров не должно превышать предельных значений, указанных в КД (ТУ).

8.6.3 Контроль толщины стенок корпусных деталей рекомендуется проводить ультразвуковым методом. По результатам замера толщины стенок изделий составляют эскиз корпуса с указанием точек замера. Эскиз прилагают к паспорту изделия.

8.6.4 Контроль массы проводят путем взвешивания не менее двух изделий в сборе на весах для статического взвешивания по ГОСТ 53228. Допускается применять динамический метод определения массы динамометрами общего назначения по ГОСТ 13837.

Массу изделия определяют как среднюю величину массы взвешенных изделий или как среднюю величину не менее трех взвешиваний одного изделия. Масса не должна превышать предельных значений, указанных в КД(ТУ).

8.7 Общие положения испытаний

8.7.1 Методы контроля и способы их реализации, применяемые при испытаниях изделий, указывают в КД (ТУ). Рекомендуемые методы контроля, способы реализации методов, а также критерии положительной оценки результатов испытаний приведены в таблице 5. Наименование применяемого метода контроля и способа его реализации указывают в КД (ТУ).

Таблица 5 — Методы контроля и способы их реализации, применяемые при испытании изделий

Метод контроля		Способ реализации метода	Испытательная среда[1)]	Критерий положительной оценки результатов испытаний
Жидкостный	Гидростатический	Компрессионный	Вода	Не обнаружено утечек или потений
Газовый	Манометрический		Воздух	Отсутствие падения давления во время выдержки при установившемся давлении в течение времени, указанного в таблице 7 (КД, ТУ)
	Пузырьковый			Не обнаружены утечки воздуха (появление пузырьков воздуха). Наличие неотрывающихся пузырьков в процессе визуального контроля не считается браковочным признаком
		Нанесением пенообразующего состава		Не обнаружены утечки воздуха (появление увеличивающихся пузырьков воздуха). Наличие нелопающихся пузырьков не считается браковочным признаком
	Масс-спектрометрический[2)]	В вакуумной камере	Гелий	Соответствие величины утечки или суммарного натекания в течение времени, указанного в КД (ТУ), требованиям КД (ТУ)
		Гелиевым щупом		
		Обдувом гелием		

[1)] Допускается применение других сред.

[2)] Применяют при наличии требований по вакуумной плотности.

8.7.2 Установочное положение изделий на испытательном стенде — в соответствии с указаниями КД (ТУ).

8.7.3 Вид испытательной среды указывают в КД (ТУ) в соответствии с таблицей 4.

8.7.4 Направление подачи испытательной среды:

- при испытании обратных затворов и клапанов:

а) на прочность и плотность материала и сварных швов и герметичность относительно внешней среды — во входной патрубок, если в КД не указано иное;

б) на герметичность затвора — на ЗЭл (давление испытательной среды прижимает ЗЭл к седлу);

в) на функционирование — в соответствии с КД;

- при испытании невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов:

а) на прочность и плотность материала и сварных швов и герметичность относительно внешней среды — во входной патрубок, если в КД не указано иное;

б) на герметичность затвора:

1) при положении штока «невозврат» — на ЗЭл (давление испытательной среды прижимает ЗЭл к седлу);

2) при принудительно закрытом ЗЭл — под ЗЭл (давление испытательной среды отжимает ЗЭл от седла);

в) на функционирование — в соответствии с КД.

8.7.5 При испытаниях изделия выдерживают при установившемся давлении, указанном в таблице 6, в течение времени, указанного в таблице 7.

Таблица 6 — Давление среды при испытаниях

Испытания	*PN* ($P_р$) арматуры	Вид испытания	Давление среды	
			Вода (керосин)	Воздух
Прочность материала корпусных деталей и сварных швов	Все *PN* ($P_р$)	Все виды	$P_{пр}$ ($P_п$)[1]	—
Плотность материала корпусных деталей и сварных швов, а также на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений	До 0,6 МПа включ.		*PN* ($P_р$)[2]	*PN* ($P_р$)
	Св. 0,6 МПа	Приемо-сдаточные		*PN* ($P_р$) или 0,6 МПа (в соответствии с ТУ)
		Периодические		*PN* ($P_р$)
Герметичность затвора	Все *PN* ($P_р$)	Все виды	*PN* ($P_р$)	0,6 МПа или *PN* ($P_р$) (в соответствии с ТУ)

[1] Давление $P_{пр}$ ($P_п$) определяют в зависимости от *PN* ($P_р$) в соответствии с ГОСТ 356, ТУ и КД. Для дисковых затворов АС давление $P_{пр}$ ($P_п$) определяют в соответствии с [2].

[2] Для дисковых затворов АС при испытании на прочность величина давления при осмотре равна $0{,}8P_п$.

Таблица 7 — Время выдержки изделий под давлением

Испытания		Время выдержки изделий при установившемся давлении перед началом контроля[1], с, не менее				Время контроля (измерения), с, не менее		
		До *DN* 50 включ.	Св. *DN* 65 до *DN* 150 включ.	Св. *DN* 200 до *DN* 300 включ.	Св. *DN* 350	До *DN* 200 включ.	Св. *DN* 200 до *DN* 1200 включ.	Св. *DN* 1200
Прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов		15	60	120	300	Время, достаточное для осмотра после понижения давления до *PN* ($P_р$) (но не менее 60 с)		
Герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений			60			Время, достаточное для осмотра (но не менее 60 с)		
Герметичность затвора[2]	вода	60	120	180		15	60	120
	воздух						30	60

1) Время выдержки под давлением арматуры для АС — в соответствии с [1].

[2] При испытаниях на герметичность затвора допускается перед началом контроля выдерживать арматуру при установившемся давлении до момента стабилизации утечки.

8.8 Испытания на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды

8.8.1 Испытаниям подвергают изделия в сборе. Допускается проводить испытание отдельных деталей, если испытание изделий в сборе провести невозможно.

8.8.2 Положение ЗЭл промежуточное (ЗЭл приоткрыт) или ЗЭл полностью открыт.

8.8.3 При испытании изделия выдерживают под давлением, указанным в таблице 6, в течение времени, указанного в таблице 7. После выдержки давление снижают до значения, указанного в 8.2.4, и проводят визуальный контроль в течение времени, указанного в таблице 7.

8.8.4 При дополнительных испытаниях на плотность материала и сварных швов во внутренние полости изделий подают воздух давлением, указанным в таблице 6. Продолжительность выдержки при установившемся давлении воздуха указана в таблице 7. Визуальный контроль проводят в течение времени, указанного в таблице 7.

8.8.5 О необходимости дополнительных испытаний изделий на плотность материала и сварных швов другими испытательными средами указывают в КД (ТУ).

8.8.6 При испытании керосином дополнительное испытание воздухом, предусмотренное 8.8.4, не требуется.

8.8.7 Материал корпусных деталей и сварных швов считают прочным, если при визуальном контроле после испытаний не обнаружено механических разрушений или остаточных деформаций.

Материал деталей и сварных швов считают плотным, если при испытании водой или керосином не обнаружено течи или потения, а при испытании воздухом — пропуска воздуха.

8.8.8 Детали, в которых дефекты, выявленные при испытании на плотность материала, исправлены заваркой, повторно испытывают в полном объеме.

8.9 Испытания на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений

8.9.1 Допускается совмещать с испытаниями по 8.8.

8.9.2 Испытаниям подвергают изделия в сборе.

8.9.3 Положение ЗЭл промежуточное (ЗЭл приоткрыт) или ЗЭл полностью открыт.

8.9.4 Испытания проводят водой (воздухом) в соответствии с требованиями таблицы 6. Испытательную среду подают в один из патрубков при заглушенном втором. Изделия выдерживают при установившемся давлении, значение которого указано в таблице 7. Визуальный контроль проводят в течение времени, необходимого для осмотра.

8.9.5 Перед испытаниями на герметичность сальникового (подвижного) соединения сальник затягивают согласно требованиям КД и проверяют настройку изделий на угол поворота (ход) ЗЭл.

Испытания проводят после трехкратного перемещения ЗЭл на открытие и закрытие. Усилия (моменты) при открытии и закрытии должны находиться в пределах, указанных в КД. Допускается проводить перемещение ЗЭл технологическим приводом или динамометрическим ключом.

8.9.6 Испытания сильфонов на вакуумную плотность проводят до сборки клапанов в соответствии с КД (ТУ). При испытаниях сильфоны должны быть предохранены от сжатия.

8.9.7 Утечки в уплотнениях подвижных и неподвижных соединений не должны превышать значений, указанных в КД (ТУ). Критерии положительной оценки испытаний в зависимости от метода контроля в соответствии с таблицей 5 указывают в КД (ТУ).

8.10 Испытания на герметичность затвора

8.10.1 Испытаниям подвергают изделия в сборе.

8.10.2 Невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые клапаны испытывают в сборе с приводом.

8.10.3 Перед началом испытаний изделий проводят наработку двух циклов «открыт — закрыт» без подачи испытательной среды в изделие.

Невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые клапаны закрывают (открывают) штатным органом управления (приводом) усилием, указанным в КД (ТУ), без использования ручного дублера (при его наличии).

8.10.4 Время выдержки изделий при установившемся давлении перед началом контроля утечки через затвор, а также время контроля утечки должно быть не менее значений, указанных в таблице 7.

8.10.5 Контроль утечки через затвор обратных затворов и клапанов проводят со стороны входного патрубка.

Контроль величины утечки через затвор невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов проводят со стороны патрубка, противоположного патрубку, через который подают испытательную среду. Контроль утечки проводят поочередно со стороны входного и выходного патрубков.

8.10.6 Изделия считают выдержавшими испытания, если утечка в затворе не превышает значения, указанного в КД (ТУ).

8.10.7 В случае если в соответствии с КД (ТУ, ПМ) видимые утечки в затворе не допускаются, то после выдержки изделий под давлением браковочными признаками не являются:

- при испытании водой — образование по контуру уплотнительной поверхности росы, не превращающейся в стекающие капли;
- при испытании воздухом — образование неотрывающихся пузырьков;
- при контроле герметичности затвора с помощью технических средств диагностирования — величина утечки в затворе менее 3 мм^3/мин.

8.11 Проверка функционирования

8.11.1 Направление подачи испытательной среды, вид испытательной среды, значения давления испытательной среды до закрытого изделия, перепада давления на ЗЭл, усилия или крутящего момента привода и число циклов указывают в ТУ.

8.11.2 Проверку функционирования проводят наработкой циклов «открыт — закрыт» одним из способов:

- без подачи испытательной среды в корпус изделия — открытие осуществляют механическим перемещением ЗЭл на полный угол поворота диска ϕ (ход), закрытие — перемещением ЗЭл под действием собственного веса;
- при подаче испытательной среды в корпус изделия:

а) на расходном стенде — открытие и закрытие изделия (перемещение ЗЭл) осуществляют путем изменения направления подачи испытательной среды (при прямой и обратной подаче среды соответственно);

б) на стенде при статическом давлении — открытие и закрытие невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов осуществляют с помощью штатного привода.

Способ проведения проверки указывают в ТУ.

8.11.3 Проверку функционирования обратных затворов и клапанов проводят наработкой не менее трех циклов «открыт — закрыт».

8.11.4 Проверку функционирования невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов проводят:

- наработкой не менее трех циклов при положении штока «невозврат»;
- наработкой штатным приводом не менее трех циклов «открыт — закрыт» при рабочем давлении испытательной среды P_p в корпусе клапана (клапан открывают (закрывают) полностью).

Проверку функционирования невозвратно-управляемых клапанов при подаче управляющей среды в привод проводят давлением $P_{упр}$.

При наличии ручного дублера дополнительно проводят наработку двух циклов «открыт — закрыт» (для клапанов $DN \geq 250$ — один цикл) от ручного дублера (клапан открывают (закрывают) полностью).

8.11.5 Изделия считают работоспособными, если:

- фактический угол поворота диска ϕ (ход) ЗЭл соответствует значению, указанному в КД;
- ЗЭл перемещается плавно, без рывков и заеданий;
- указатель положения ЗЭл и конечные сигнализаторы при их наличии настроены в соответствии с КД и срабатывают четко и стабильно;
- указатель положения ЗЭл и конечные выключатели (сигнализаторы) при их наличии настроены в соответствии с КД и срабатывают четко и стабильно;
- для невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов:

а) усилие на рукоятке ручного привода или ручного дублера составляет не более предусмотренного ГОСТ Р 53672;

б) время совершения приводом полного хода при открытии и закрытии не превышает значения, указанного в ТУ.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Изделия перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

9.2 Условия транспортирования и хранения — по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150.

Допускаются другие условия транспортирования и хранения, если это оговорено в ТУ.

9.3 При поставке изделий с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с изделием.

9.4 Привод невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов, являющийся покупным изделием, по усмотрению изготовителя клапанов допускается транспортировать в таре поставщика привода или в таре изготовителя клапанов.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Требования безопасной эксплуатации — по ГОСТ Р 53672.

10.2 Категорически запрещается:

- эксплуатация изделий при отсутствии ЭД;
- использовать изделия на параметры, превышающие указанные в ЭД;
- проводить работы по демонтажу и ремонту изделий при наличии давления рабочей среды в трубопроводе и пневмоприводе.

10.3 Расконсервацию изделий следует проводить без разборки в соответствии с требованиями ЭД. Консервационные пломбы и заглушки снимают непосредственно перед установкой изделий на трубопровод.

10.4 Перед приваркой к трубопроводу с изделия необходимо удалить консервационную смазку на торцах патрубков, а также обеспечить защиту внутренней полости изделия от попадания сварного грата и окалины и предохранение от нагрева свыше 100 °С зоны соединения патрубков с корпусом.

10.5 В местах установки арматуры должны быть обеспечены условия для проведения ТОиР.

10.6 При эксплуатации допускаются профилактические осмотры изделий, а также ТОиР (подпитка смазки, подтяжка или перенабивка сальников, замена комплектующих элементов, выемных частей, резинотехнических деталей и т.п.) в соответствии с РЭ.

ТОиР проводят в соответствии с принятой на конкретных производственных объектах стратегией ТОиР, определяющей правила и управляющие воздействия, объединенные единой целью обеспечения безопасности, надежности и эффективной эксплуатации трубопроводных систем. В случае необходимости ТОиР изделий уточняют с учетом реальных условий их эксплуатации (параметров рабочей среды, режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтопригодности, опасности возможных отказов, опыта эксплуатации) и РЭ на конкретные изделия.

10.7 Средний и капитальный ремонты изделий в условиях эксплуатации проводят по ремонтной КД, отвечающей требованиям ГОСТ 2.602.

11 Особые требования к изделиям

11.1 При предъявлении заказчиком особых требований к изделиям эти требования должны быть оговорены в контракте.

11.2 К особым требованиям относят:

- применение материала деталей для температур ниже минус 100 °С и свыше 450 °С или для повышенной устойчивости к коррозионным условиям окружающей среды;
- испытания изделий повышенным давлением;
- требования стойкости к внешним воздействиям (сейсмостойкости, сейсмопрочности, виброустойчивости, вибропрочности, удароустойчивости, степени защиты от попаданий пыли, влаги, степени взрывозащиты и т.д.);
- дополнительную маркировку;
- регламентированное (установленное, допустимое) количество опрессовок изделий за период эксплуатации;
- повышенные гарантийные обязательства сверх величин, предусмотренных ТУ.

При применении изделий в системах опасных производственных объектов в заказе на изделия указывают следующую информацию:

а) отрасль промышленности (газовая, нефтяная, химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая и т.д.);

б) наименование технологической системы;

в) категорию взрывоопасности технологической системы;

г) класс опасности транспортируемой по трубопроводу рабочей среды в соответствии с ГОСТ 12.1.007;

д) классификацию трубопроводов (группа, класс, категория), на которых устанавливают изделия, — по [9] и [10].

12 Гарантии изготовителя (поставщика)

12.1 Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие изделий требованиям КД на конкретный вид изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных ТУ и ПС.

12.2 Значения гарантийного срока эксплуатации, хранения и гарантийную наработку изделий приводят в КД.

Приложение А
(справочное)

Перечень зарубежных стандартов, использованных при разработке стандарта

1 ИСО 15761:2002 «Стальные задвижки, шаровая, обратная, запорная арматура DN 100 и менее для нефтяной и газовой промышленности» (ISO 15761:2002 «Steel gate, globe and check valves for sizes DN 100 and smaller, for the petroleum and natural gas industries»)

2 ИСО 15848-1:2006 «Арматура трубопроводная. Методы измерения, испытания и оценки герметичности по отношению к внешней среде (атмосфере). Часть 1. Система классификации и методы оценки при типовых испытаниях арматуры» (ISO 15848-1:2006 «Industrial valves — Measurement, test and qualification procedures for fugitive emissions — Part 1: Classification system and qualification procedures for type testing of valves»)

3 ИСО 15848-2:2006 «Арматура трубопроводная. Методы измерения, испытания и оценки герметичности по отношению к внешней среде (атмосфере). Часть 2. Производственные приемо-сдаточные испытания арматуры» (ISO 15848-2:2006 «Industrial valves — Measurement, test and qualification procedures for fugitive emissions — Part 2: Production acceptance test of valves»)

4 ИСО 5208:2008 «Арматура трубопроводная. Испытание металлической арматуры под давлением» (ISO 5208:2008 «Industrial valves — Pressure testing of metallic valves»)

5 АПИ 598:2009 «Испытание и обследование арматуры» (API 598:2009 «Valve Inspection and Test»)

6 ЕН 1074-1.2000 «Арматура для водоснабжения. Соответствие целевому назначению и надлежащие проверочные испытания. Часть 1. Общие требования» (EN 1074-1:2000 «Valves for water supply — Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests — Part 1: General requirements»)

7 ЕН 1074-3.2000 «Арматура для водоснабжения. Соответствие целевому назначению и надлежащие проверочные испытания. Часть 3. Арматура обратная» (EN 1074-3:2000 «Valves for water supply — Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests — Part 3: Check valves»)

8 ЕН 12266-1:2003 «Арматура трубопроводная. Испытания арматуры. Часть 1: Испытание давлением, методы проведения испытания и критерии приемки. Обязательные требования» (EN 12266-1:2003 «Industrial valves — Testing of Valves — Part 1: Pressure tests, test procedures and acceptance criteria — Mandatory requirements»)

9 ЕН 12266-2:2002 «Арматура трубопроводная. Испытания арматуры. Часть 2. Испытания, методы испытаний и критерий приемки. Дополнительные требования» (EN 12266-2:2003 «Industrial valves — Testing of valves — Part 2: Test, test procedures and acceptance criteria — Supplementary requirements»)

10 ЕН 14141:2003 «Арматура для транспортировки природного газа по газопроводам. Технические требования и испытания (EN 14141:2003 «Valves for natural gas transportation in pipelines — Performance requirements and tests»)

11 МСС СП-61-2003 «Испытание давлением стальной арматуры» (MSS SP-61—2003 «Pressure Testing of Steel Valves»)

Приложение Б
(справочное)

Перечень возможных отказов, признаков, характеризующих наличие развивающихся дефектов, и параметров, по которым оценивают техническое состояние затворов и клапанов обратных, в том числе с помощью технических средств диагностики

Таблица Б.1

Возможный отказ изделия[1]	Узел или деталь, в которых проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам	Параметр, по которому оценивают техническое состояние изделия
1 Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных[2] деталей и сварных соединений	Корпус, в том числе фланцы и радиусные переходы. Крышка, в том числе фланцы и радиусные переходы	Развитие несплошностей[3]. Уменьшение толщин стенок ниже минимально допустимых (расчетных)	Механические характеристики[4] металла. Несплошность металла. Поверхностные дефекты[5] металла
2 Потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнению неподвижных соединений	Фланцевое и бесфланцевое соединение «корпус — крышка». Присоединение к трубопроводу (фланцевое и на приварке)	Наличие утечки через соединения. Отклонение геометрических параметров рабочих поверхностей деталей сверх допустимых величин. Снижение момента затяжки крепежных деталей	Параметры, характеризующие состояние уплотнительных прокладок (колец). Момент затяжки крепежных деталей. Механические характеристики металла, несплошность, поверхностные дефекты
3 Потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнению подвижных соединений	Узел сальникового уплотнения, пакет резиновых колец	Наличие утечки через уплотнение. Отклонение геометрических параметров рабочих поверхностей деталей от допустимых значений	Параметры, характеризующие состояние набивки. Значение утечки. Геометрические параметры рабочих поверхностей и деталей
	Сильфонное уплотнение	Наличие сигнала	Отклонение сигналов, регистрирующих динамику разрушения от тестовых значений
4 Отклонение утечки в затворе от значения, нормируемого условиями эксплуатации	Затвор (седло — ЗЭл)	Увеличение утечки превышает допустимое значение	Значение утечки
5 Невыполнение функции «открыт — закрыт»	Изделие в сборе: - ЗЭл не перемещается из положения «закрыт»; - ЗЭл не перемещается из положения «открыт»	Изменение расхода рабочей среды и давления в системе. Отсутствие перемещения штока (поворота вала) и ЗЭл. Нарушение настройки концевых (путевых) и моментных выключателей. Нарушение сопротивления электрических цепей	Расход рабочей среды. Давление в системе. Угол поворота вала (перемещение штока)

Окончание таблицы Б.1

Возможный отказ изделия[1)]	Узел или деталь, в которых проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам	Параметр, по которому оценивают техническое состояние изделия
6 Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик изделия	Проточная часть изделия	Изменение коэффициента сопротивления вследствие коррозионного, кавитационного износа	Расход рабочей среды. Давление в системе. Температура рабочей среды

[1)] Критичность отказов устанавливают в ТУ и ЭД.

[2)] Корпусные детали изделий — это комплект деталей, которые автономно или вместе с трубопроводом образуют замкнутый объем, находящийся под давлением рабочей среды в условиях эксплуатации.

[3)] Несплошность металла — отслоения, трещины, ситовины, газовые раковины, волосовины, неоднородные включения и т.п.

[4)] Механические характеристики металла:
- временное сопротивление разрыву;
- предел текучести;
- твердость;
- ударная вязкость;
- относительное удлинение;
- относительное сужение.

[5)] Поверхностные дефекты металла — любые отклонения от состояния поверхности, регламентированного КД.

Приложение В
(рекомендуемое)

Перечень рекомендуемого оборудования и измерительных средств

Таблица В.1

Наименование оборудования, тип	ГОСТ, ТУ, изготовитель	Верхний предел измерений	Погрешность, класс точности
Гидравлический стенд	—	В соответствии с параметрами испытаний	—
Пневматический стенд	—		—
Манометры	ГОСТ 2405		Класс точности не более 1,5
Измерительная металлическая линейка	ГОСТ 427	В соответствии с размерами арматуры	± 1,0 мм
Штангенциркуль	ГОСТ 166		± 0,1 мм
Микрометр	ГОСТ 6507		Класс точности 1
Весы для статического взвешивания	ГОСТ 29329	В соответствии с весом арматуры	Класс точности средний
Динамометры общего назначения	ГОСТ 13837	В соответствии с весом арматуры	Класс точности 1
Секундомер	ТУ 25-1819.0021—90 [11]	60 мин	Класс точности 2
	ТУ 25-1894.003—90 [12]		
Пробирка	ГОСТ 1770	5 $см^3$	± 0,1 $см^3$
Цилиндры		В соответствии с измеренным значением утечки	Класс точности 1
Колбы			
Ключ динамометрический	—	В соответствии с измеренным значением крутящего момента	± 4,0 %
Термометр	ГОСТ 112	40 °С	0,5 °С
Психрометр МВ-4-2М	ГОСТ 112, ТУ 52-07-ГРПИ-405132-001—92 [13]	100 % (при температуре от минус 5 °С до плюс 40 °С)	От 2 до 6
Барограф М-22	ГОСТ 6359	1060,0 гПа	± 1,5 гПа
Средства контроля (измерения) утечек	—	В соответствии с параметрами испытаний	—

Библиография

[1] НП-068—05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования

[2] ПНАЭ Г-7-008—89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

[3] СТ ЦКБА 041—2008 Арматура трубопроводная. Входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

[4] СТ ЦКБА 028—2007 Арматура трубопроводная. Периодические испытания. Общие требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

[5] ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерения

[6] Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[7] МУ 2.1.5.1183—03 Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах водоснабжения промышленных предприятий

[8] СанПиН 2.1.4.1074—01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

[9] ПБ 03-585—03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов

[10] СНиП 2.05.06—85* Магистральные трубопроводы

[11] ТУ 25-1819.0021—90 Технические условия. Секундомеры механические «СЛАВА» СДСпр-1-2-000, СДСпр-4б-2-000, СОСпр-6а-1-000

[12] ТУ 25-1894.003—90 Технические условия. Секундомеры механические

[13] ТУ 52-07-ГРПИ-405132-001—92 Технические условия. Психрометры аспирационные

УДК 001.4:621.643.4:006.354 ОКС 23.060 Г18 ОКП 370000

Ключевые слова: затвор обратный, клапан обратный, клапаны невозвратно-запорный, клапан невозвратно-управляемый, испытания, давление, методы контроля и испытаний

Редактор *А.Д. Чайка*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 08.10.2010. Подписано в печать 10.11.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,20. Тираж 131 экз. Зак. 892.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.