ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53673— 2009

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

БЗ 10—2009/619

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 10631:1994 «Металлические поворотные дисковые затворы общего назначения» (ISO 10631:1994 «Metallic butterfly valves for general purposes») в части требований, предъявляемых к техническим характеристикам дисковых затворов, предназначенных для работы на жидких и газообразных средах, а также к основным параметрам испытаний дисковых затворов 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. №1058-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 . . . 4
5.1 Общие требования . . . 4
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 . . . 9
5.10 Упаковка . . . 10
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 10
7 Правила приемки . . . 10
7.1 Общие правила . . . 10
7.2 Приемо-сдаточные испытания . . . 11
7.3 Периодические испытания . . . 11
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 . . . 12
8.1 Условия проведения испытаний . . . 12
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 . . . 16
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 18
11 Особые требования к дисковым затворам 19
12 Гарантии изготовителя (поставщика) 19
Приложение А (справочное) Перечень зарубежных стандартов, использованных при разработке стандарта 20
Приложение Б (справочное) Перечень возможных отказов, признаков, характеризующих наличие развивающихся дефектов, и параметров, по которым оценивают техническое состояние дисковых затворов, в том числе с помощью технических средств диагностики . . 21
Приложение В (рекомендуемое) Перечень рекомендуемого оборудования и измерительных средств . 23
Библиография. 24

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ

Общие технические условия

Pipeline valves. Butterfly wicket valves. General specifications

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на запорные, запорно-регулирующие и регулирующие дисковые затворы (далее — дисковые затворы) на номинальное давление не более *PN* 250 с ручным приводом, электро-, пневмо- и гидроприводом, предназначенные для работы на жидких и газообразных средах.

Стандарт не распространяется на дисковые затворы из неметаллических материалов.

Стандарт может быть использован для сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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 53402—2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ Р 53464—2009 Отливки из 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

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

Издание официальное

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

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

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

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 12521—89 Затворы дисковые. Основные параметры

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 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 25923—89 Затворы дисковые регулирующие. Основные параметры

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

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

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

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 дисковых затворов.

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

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;

НЗ — нормально закрытый;

НО — нормально открытый;

ОТК — отдел технического контроля;

ПМ — программа и методика испытаний арматуры;
ПС — паспорт;
РЭ — руководство по эксплуатации;
РЭл — регулирующий элемент;
ТЗ — техническое задание;
ТОиР — техническое обслуживание и ремонт;
ТУ — технические условия;
ЭД — эксплуатационные документы;
Д — диапазон регулирования;
DN — диаметр номинальный;
K_c — коэффициент начала паровой кавитации;
$K_м$ — коэффициент развитой кавитации;
K_{vy} — условная пропускная способность;
PN — давление номинальное;
$P_{пр}$ (P_h) — давление пробное;
$P_р$ — давление рабочее;
φ — угол поворота диска (угол между уплотнительными поверхностями ЗЭл (РЭл) и седла);
ς — коэффициент сопротивления.

4 Классификация

4.1 Классификация дисковых затворов приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация дисковых затворов

Аспект классификации	Классификационный признак
По типу присоединения к трубопроводу	Фланцевые
	Под приварку
	Муфтовые
	Межфланцевые (стяжные)
По материалам уплотнения в затворе	Эластичное уплотнение
	Металл по металлу
По типу привода	Электрический
	Пневматический
	Гидравлический
	Ручной
	Ручной с редуктором
	Под дистанционное управление
По исходному положению ЗЭл (РЭл) затвора	НО — затвор открывается при прекращении подвода энергии, создающей перестановочное усилие
	НЗ — затвор закрывается при прекращении подвода энергии, создающей перестановочное усилие
По функциональному назначению	Запорный
	Запорно-регулирующий
	Регулирующий

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Дисковые затворы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, КД и ТУ.

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

Дисковые затворы, 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 дисковых затворов должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2 — Основные параметры и размеры

Параметры и размеры			НД, определяющая параметр
Основные параметры дисковых затворов	запорных	до *PN* 25 включ.	ГОСТ 12521
		от *PN* 25 до *PN* 250 включ.	В соответствии с КД
	запорно-регулирующих и регулирующих до *PN* 250 включ.		ГОСТ 25923
			В соответствии с КД
Номинальные давления *PN*			ГОСТ 26349
Рабочие давления $P_р$			ГОСТ 356
Пробные давления $P_{пр}$ (P_h)			ГОСТ 356[1)]
Строительные длины			В соответствии с рабочими чертежами
Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев и затворов с межфланцевым присоединением		до *PN* 200 включ.	ГОСТ 12815[2)]
		св. *PN* 200	ГОСТ 9399
			По требованию заказчика (в соответствии с КД)
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

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

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

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

5.1.4 Исполнение по материалу основных деталей и климатическое исполнение дисковых затворов, 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 дисковых затворов, работающих под давлением среды, должен быть прочным и плотным.

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

5.1.8 Дисковые затворы должны сохранять работоспособность при отклонении установочного положения на ± 3° от положения, предусмотренного в КД.

5.1.9 Значение коэффициента сопротивления запорных дисковых затворов при полном открытии ς указывают в КД (ТУ).

5.1.10 Значение условной пропускной способности K_{vy}, вид пропускной характеристики $K_v = f(\alpha)$, диапазон регулирования Д и кавитационные характеристики (зависимости коэффициентов кавитации K_c и $K_м$ от относительной пропускной способности $\frac{K_{vi}}{K_{vy}}$) запорно-регулирующих и регулирующих дисковых затворов указывают в КД (ТУ).

5.1.11 Значение массы дисковых затворов указывают в КД.

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

5.2 Требования стойкости к внешним воздействиям

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

5.2.2 Дисковые затворы могут иметь покрытия в соответствии с НД и КД.

5.3 Нормы герметичности затвора

5.3.1 Утечка в затворе запорных и запорно-регулирующих дисковых затворов — в соответствии с ГОСТ 9544. Допускается устанавливать утечки по согласованию с заказчиком, при этом значение утечки указывают в ТУ. При применении испытательных сред, не указанных в ГОСТ 9544, следует руководствоваться ГОСТ Р 53402.

5.3.2 Утечка в затворе регулирующих дисковых затворов — в соответствии с ГОСТ 25923. Допускается устанавливать утечки по согласованию с заказчиком, при этом значение утечки указывают в ТУ.

5.3.3 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 дисковых затворов 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;
- 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 конкретный дисковый затвор.

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 из коррозионно-стойких и жаропрочных сталей независимо от класса точности резьб рванины и выкрашивания не допускаются.

5.4.5 Фланцы должны соответствовать ГОСТ 12815 — ГОСТ 12821.

5.4.6 Отклонения от параллельности и перпендикулярности (относительно оси корпуса) уплотнительных поверхностей присоединительных фланцев дисковых затворов 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

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

5.4.8 В случае применения в дисковых затворах 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 срезы соседних колец сальниковой набивки смещают на угол (90 ± 5)°.

5.4.9 Значение крутящего момента или усилия на рукоятке ручного привода (ручного дублера), маховике затворов должно отвечать требованиям ГОСТ 21752 с обеспечением заданной герметичности затвора и не должно превышать номинальных значений.

5.4.10 Перемещение ЗЭл (РЭл) необходимо осуществлять плавно, без рывков и заеданий.

5.4.11 Приводы, комплектующие дисковые затворы, должны иметь блокировку одновременной работы привода и ручного дублера.

5.4.12 В дисковых затворах должен быть предусмотрен указатель положения диска (открыто — «О», закрыто — «З»). В закрытом положении стрелка указателя должна быть расположена перпендикулярно продольной оси корпуса.

5.4.13 Дисковые затворы с ручным управлением или с ручным дублером привода необходимо закрывать вращением маховика или рукоятки по часовой стрелке.

5.4.14 Значение угла поворота ЗЭл (РЭл) дисковых затворов с указанием допуска приводят в КД.

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

5.4.16 Для дисковых затворов массой более 16 кг в КД должны быть обозначены места строповки или предусмотрены специальные устройства или строповочные узлы. Места строповки и порядок строповки приводят в ЭД на конкретные дисковые затворы.

5.5 Требования надежности

5.5.1 Дисковые затворы относят к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий:

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

5.5.2 Номенклатура показателей надежности дисковых затворов 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 дисковых затворов, 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 ТОиР (в нормо-часах);

- показатели сохраняемости — срок хранения (в годах) (для дисковых затворов, 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 дискового затвора имеется узел, определяющий конкретный вид отказа или предельного состояния дискового затвора, то дополнительно к показателям надежности на дисковый затвор в целом допускается нормировать показатели надежности конкретного узла.

5.5.4 Для дисковых затворов, 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 дисковых затворов, работающих в режиме ожидания);
- назначенный срок хранения (в годах) (для дисковых затворов, 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) дисковых затворов.

При достижении конкретным дисковым затвором одного из назначенных показателей его эксплуатацию прекращают. По результатам экспертизы промышленной безопасности определяют остаточный ресурс и возможность 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 дисковых затворов конкретного изготовителя.

5.5.7 Показатели надежности и показатели, характеризующие безопасность дисковых затворов, обеспечивают:

- правильным выбором материалов основных деталей и уплотняющих элементов, обеспечивающих герметичность дисковых затворов 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 дисковых затворов 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 дисковых затворов подтверждают статистической информацией по результатам эксплуатации или эксплуатационными испытаниями.

Методику сбора и анализа данных определяет разработчик и согласует с организацией, эксплуатирующей дисковые затворы.

5.5.9 При постановке на производство дисковых затворов 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 ТУ и РЭ на дисковые затворы 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 дисковых затворов.

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

5.5.12 Дисковые затворы 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 указанных дефектов — согласно КД на дисковый затвор.

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 Качество поверхностей дисковых затворов под нанесение защитного антикоррозионного покрытия должно соответствовать требованиям КД.

5.6.6 Уплотнительные поверхности седел, ЗЭл (РЭл), корпусов, крышек, а также трущиеся поверхности валов, осей и направляющих втулок не должны иметь рисок, вмятин и других дефектов, обнаруживаемых визуальным контролем.

5.6.7 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.

5.6.8 В собранных изделиях шпильки должны быть завернуты до упора.

5.6.9 Резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, должны быть смазаны в соответствии с указаниями КД.

5.6.10 Затяг гаек в соединениях не должен вызывать перекосов соединительных деталей. Если в КД на конкретный дисковый затвор не оговорен крутящий момент затяжки резьбовых соединений, то затяжку проводят накрест стандартным инструментом без применения удлинителей.

5.6.11 Межоперационное транспортирование должно обеспечивать сохранность деталей и сборок.

5.7 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.7.1 Материалы основных деталей дисковых затворов, 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:

- дисковый затвор или несколько дисковых затворов в количестве, оговоренном контрактом (договором) на поставку;
- ЗИП и материалы в соответствии с ведомостью ЗИП на дисковый затвор, если это предусмотрено контрактом (договором) на поставку;
- ПС;
- РЭ.

В комплект поставки дисковых затворов с покупными изделиями (например, приводом) должен входить комплект ЭД на эти изделия.

5.8.2 Дисковые затворы, отгружаемые в один адрес по одному товаросопроводительному документу, сопровождают одним комплектом ЭД, если другое количество не оговорено в документе на поставку или КД.

5.9 Маркировка

5.9.1 Маркировка и отличительная окраска дисковых затворов — 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 дисковых затворов при транспортировании и хранении.

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

Изделия из коррозионно-стойких материалов допускается не консервировать.

5.10.3 Дисковые затворы подвергают консервационному и гарантийному опломбированию. Консервационные пломбы устанавливают на присоединительных патрубках дисковых затворов с заглушками, гарантирующими 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 дисковых затворов непосредственно перед присоединением к трубопроводу без вызова представителя предприятия — изготовителя дисковых затворов.

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

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

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

5.10.6 При упаковке, транспортировании и хранении ЗЭл (РЭл) должны быть предохранены от ударов об уплотнительные поверхности корпусов.

5.10.7 Допускается при упаковке снимать с дисковых затворов редукторы и 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 затвором.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При проектировании, изготовлении и испытании дисковых затворов 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 дисковых затворов в системы, поднадзорные Ростехнадзору, должны быть соблюдены требования НД, регламентирующие безопасную эксплуатацию технологических систем в части трубопроводной арматуры. Перечень нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию дисковых затворов, приводят непосредственно в КД или оговаривают с заказчиком при оформлении договора на поставку затворов.

6.4 Показатели, характеризующие безопасность дисковых затворов (5.5.4—5.5.5 и 5.5.10), указывают в КД на дисковые затворы.

7 Правила приемки

7.1 Общие правила

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

7.1.2 Приемочные, квалификационные, периодические и типовые испытания проводят или по ПМ разработчика дисковых затворов, 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 Гидравлические и кавитационные характеристики дисковых затворов определяют в процессе приемочных испытаний опытных образцов. Допускается устанавливать характеристики на основе анализа геометрических размеров проточной части подобных конструкций.

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 дисковых затворов и согласует с организацией, эксплуатирующей затворы.

7.1.6 Контроль массы дисковых затворов проводят при изготовлении первой партии затворов 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 — в соответствии с ГОСТ 15.309.

7.2.2 Испытания проводят при приемочном контроле на предприятии — изготовителе дисковых затворов.

7.2.3 Испытаниям подвергают дисковые затворы 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 дисковых затворов, если в КД не указано иное.

7.2.5 Приемо-сдаточные контроль и испытания проводят в следующем объеме:

- 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 — функционирование (далее — проверка функционирования) (5.4.9—5.4.10);
- испытания на герметичность затвора (5.3);
- проверка сопротивления электрических цепей (при их наличии).

7.2.6 Каждый дисковый затвор подвергают приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

7.2.7 При положительных результатах испытаний ОТК предприятия-изготовителя оформляет ПС на дисковый затвор или партию дисковых затворов одного исполнения.

7.3 Периодические испытания

7.3.1 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренных ПМ, разработанными изготовителем.

7.3.2 Периодические испытания проводят в целях контроля стабильности качества дисковых затворов 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 дисковых затворов 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 дисковые затворы, до очередных периодических испытаний.

7.3.5 Если дисковый затвор не выдержал периодические испытания, то в обязательном порядке приостанавливают приемку и отгрузку партии принятых дисковых затворов, 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 дискового затвора на группу однотипных дисковых затворов, изготовляемых по одинаковой технологии, при условии согласования решения предприятия-изготовителя с разработчиком и заказчиком.

7.4 Типовые испытания

7.4.1 Типовые испытания дисковых затворов проводят в целях оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений в конструкцию, технологический процесс, а также при изменении условий применения затворов 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 подтверждения соответствия требованиям технических регламентов, национальных и международных нормативных документов.

7.6 Приемочные испытания

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

7.6.2 Приемочные испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.201.

7.7 Квалификационные испытания

7.7.1 Квалификационные испытания дисковых затворов проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренных ПМ, разработанными изготовителем.

7.7.2 Допускается:

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

7.7.3 Квалификационные испытания проводят в целях оценки готовности предприятия к выпуску дисковых затворов в заданном объеме. Квалификационные испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.201.

7.7.4 Квалификационным испытаниям подвергают изготовленную установочную партию дисковых затворов, прошедших приемо-сдаточные испытания, или изделия, отобранные от первых промышленных партий или от изготовленных при возобновлении производства. Размер установочной партии дисковых затворов 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 дисковых затворов АС минимальную допустимую температуру металла при гидравлических (пневматических) испытаниях определяют в соответствии с [2] и указывают в КД.

8.1.3 При проведении гидравлических испытаний разность температур стенки корпуса дискового затвора и окружающего воздуха не должна вызывать конденсацию влаги на поверхности стенок дискового затвора. 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 дисковых затворов воздухом номинальным давлением *PN* (рабочим $P_р$) 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 дисковых затворов проводят только при понижении давления до значения, указанного в КД (ТУ), которое должно быть не более *PN* ($P_р$), 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 указывают в ТУ (ПМ) на конкретные дисковые затворы.

8.3.2 Испытательное оборудование должно обеспечивать условия испытаний, заданные КД (ТУ, ПМ). Испытательное оборудование не должно оказывать на дисковые затворы механического (силового) воздействия от крепежных и установочных элементов, не предусмотренного КД, ТУ и 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 следует 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 оговаривают в КД.

8.4 Требования к испытательным средам

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

Допускается для испытания дисковых затворов, предназначенных для нефтепродуктов, применять керосин.

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

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

Вид рабочей среды	Вид обязательных испытаний	Вид испытательной среды	
		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)]

Окончание таблицы 4

Вид рабочей среды	Вид обязательных испытаний	Вид испытательной среды	
		Жидкость	Газ
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 давлениях не более 0,6 МПа).

Примечание — Давления испытаний указаны 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 дисковых затворов устанавливают:

- соответствие затворов 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 дисковых затворов под нанесение защитного антикоррозионного покрытия;
- состояние сварных швов.

8.6 Измерительный контроль

8.6.1 При измерительном контроле дисковых затворов 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 дисковых затворов, предназначенных для эксплуатации на опасных производственных объектах, поднадзорных органам государственного надзора. Необходимость проведения контроля указывают в КД;
- массу затворов 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 составляют эскиз корпуса с указанием точек замера. Эскиз прилагают к паспорту.

8.6.4 Контроль массы проводят путем взвешивания не менее двух дисковых затворов в сборе на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329. Допускается применять динамический метод определения массы динамометрами общего назначения по ГОСТ 13837.

Массу дискового затвора определяют как среднюю величину массы взвешенных затворов или как среднюю величину не менее трех взвешиваний одного дискового затвора. 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 дисковых затворов, 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 дисковых затворов

Метод контроля		Способ реализации метода	Испытательная среда[1)]	Критерий положительной оценки результатов испытаний
Жидкостный	Гидростатический	Компрессионный	Вода	Не обнаружено утечек или потений
	Манометрический		Воздух	Отсутствие падения давления во время выдержки при установившемся давлении в течение времени, указанного в таблице 7 (КД, ТУ)
Газовый	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-спектро-метрический[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 дисковых затворов 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 на прочность и плотность материала и сварных швов и герметичность относительно внешней среды — в любой патрубок;
- при испытании на герметичность затвора и функционирование — в соответствии с КД.

8.7.5 При испытаниях дисковые затворы 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_h)[1)]	—
Плотность материала корпусных деталей и сварных швов, а также на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений[2)]	До 0,6 МПа включ.		PN ($P_р$)	PN ($P_р$)
	Св. 0,6 МПа	Приемо-сдаточные		PN ($P_р$) или 0,6 МПа (в соответствии с ТУ)
		Периодические		PN ($P_р$)

Окончание таблицы 6

Испытания	*PN* ($P_р$) арматуры	Вид испытания	Давление среды	
			Вода (керосин)	Воздух
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_h) определяют в зависимости от *PN* ($P_р$) в соответствии с ГОСТ 356, ТУ и КД. Для дисковых затворов АС давление $P_{пр}$ (P_h) определяют в соответствии с [2].
[2] Для дисковых затворов АС при испытании на прочность величина давления при осмотре равна $0{,}8P_h$.

Таблица 7 — Время выдержки дисковых затворов под давлением

Испытания		Время выдержки дисковых затворов 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 дисковых затворов для АС — в соответствии с [1].
[2] При испытаниях на герметичность дискового затвора допускается перед началом контроля выдерживать дисковый затвор 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 дисковые затворы в сборе. Допускается проводить испытание отдельных деталей, если испытание дисковых затворов в сборе провести невозможно.

8.8.2 Положение ЗЭл (РЭл) (диска) промежуточное (диск приоткрыт) или ЗЭл (РЭл) полностью открыт.

8.8.3 При испытании водой дисковые затворы выдерживают под давлением, указанным в таблице 6, в течение времени, указанного в таблице 7. После выдержки давление снижают до значения *PN* ($P_р$), или $0{,}8\,P_{пр}$ (P_h), 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 дисковых затворов подают воздух давлением, значение которого указано 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 дисковых затворов 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 течей или потений, а при испытании воздухом — пропуска воздуха.

8.8.8 Детали, в которых дефекты, выявленные при испытании на плотность материала, исправлены заваркой, повторно проверяют 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 Положение ЗЭл (РЭл) (диска) промежуточное (диск приоткрыт) или ЗЭл (РЭл) полностью открыт.

8.9.3 Испытания проводят водой (воздухом) в соответствии с требованиями таблицы 4. Испытательную среду подают в один из патрубков при заглушенном втором. Дисковые затворы выдерживают при установившемся давлении испытательной среды, значение которого указано в таблице 6, в течение времени, указанного в таблице 7. Визуальный контроль проводят в течение времени, необходимого для осмотра.

8.9.4 Перед испытаниями на герметичность уплотнения сальникового (подвижного) соединения сальник затягивают согласно требованиям КД.

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

8.9.5 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 или КД (ТУ).

8.10 Испытания на герметичность затвора

8.10.1 Испытаниям подвергают дисковые затворы в сборе. Приводные дисковые затворы испытывают в сборе с приводом, указанным в КД. Допускается проводить испытания в сборе с технологическим приводом или без привода при условии, что дисковый затвор закрывают усилием (крутящим моментом), указанным в КД.

8.10.2 Испытания проводят при установке дисковых затворов на горизонтальном трубопроводе (за исключением случаев, когда установочное положение дисковых затворов оговорено в КД).

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

8.10.4 При испытаниях крутящий момент или усилие на выходном валу (штоке) привода не должен превышать номинального значения, указанного в КД.

8.10.5 Испытательную среду подают в один из патрубков, а утечку контролируют со стороны другого. При испытаниях дисковых затворов:

- с односторонним направлением подачи рабочей среды испытательную среду подают во входной патрубок, а утечку контролируют со стороны выходного патрубка;
- с двусторонним направлением подачи рабочей среды испытательную среду подают поочередно в каждый патрубок, а утечку через затвор контролируют со стороны выходного патрубка, противоположного патрубку, через который подают испытательную среду, или через специальные отверстия в корпусе.

8.10.6 Время выдержки дискового затвора при установившемся давлении перед началом контроля утечки через затвор, а также время контроля утечки — не менее значений, указанных в таблице 7.

8.10.7 Дисковые затворы считают выдержавшими испытания, если утечка в затворе не превышает значения, указанного в КД (ТУ).

8.10.8 В случае если в соответствии с КД (ТУ, ПМ) видимые утечки в затворе не допускаются, то после выдержки дискового затвора 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 арматуры менее 3 мм^3/мин.

8.11 Проверка функционирования

8.11.1 Направление подачи испытательной среды, вид испытательной среды, значения давления испытательной среды до дискового затвора при закрытом диске, перепада давления на диске, усилия или крутящего момента привода и числа циклов при наработке указывают в КД.

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

- при подаче испытательной среды в один из патрубков корпуса (на расходном стенде или на стенде при статическом давлении);
- без подачи испытательной среды в корпус.

Способ проведения проверки указывают в ТУ.

8.11.3 Проверку функционирования проводят с помощью штатного органа управления:

- наработкой не менее трех циклов «открыт — закрыт» на угол поворота ЗЭл (РЭл), указанный в КД;
- наработкой двух циклов «открыт — закрыт» (для дисковых затворов $DN \geq 250$ — один цикл) от ручного дублера (при его наличии) поворотом ЗЭл (РЭл) на угол, указанный в КД.

Допускается проводить испытания дисковых затворов в сборе с технологическим приводом при условии обеспечения усилия (крутящего момента), указанного в КД.

Проверку функционирования дисковых затворов в сборе с гидро- или пневмоприводом проводят подачей управляющей среды в привод давлением $P_{упр}$.

8.11.4 При испытаниях дисковых затворов с электроприводом проводят дополнительную проверку величины сопротивления изоляции электрических цепей, которая не должна превышать значения, указанного в КД на привод.

8.11.5 Дисковые затворы считают работоспособными, если:

- ЗЭл (РЭл) перемещается плавно, без рывков и заеданий;
- при перемещении ЗЭл (РЭл) усилие на рукоятке ручного привода или ручного дублера составляет не более предусмотренного ГОСТ Р 53672;
- крутящий момент или усилие привода не превышает значения, указанного в КД;
- указатель положения ЗЭл (РЭл) и конечные выключатели (сигнализаторы) при их наличии настроены в соответствии с КД и срабатывают четко и стабильно;
- время совершения приводом полного хода при открытии и закрытии ЗЭл (РЭл) не превышает значения, указанного в КД.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Дисковые затворы 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 дисковых затворов с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с дисковым затвором.

9.4 Привод дисковых затворов, являющийся покупным изделием, по усмотрению изготовителя затворов допускается транспортировать в таре поставщика привода или в таре изготовителя дисковых затворов.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Требования безопасной эксплуатации — по ГОСТ Р 53672.

10.2 Категорически запрещается:

- эксплуатация дисковых затворов при отсутствии ЭД;
- использовать дисковые затворы на параметры, превышающие указанные в ЭД;
- проводить работы по демонтажу и ремонту дисковых затворов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе, пневмо- и гидроприводе и при подключенном электроприводе.

10.3 Расконсервацию дисковых затворов проводят без разборки в соответствии с требованиями ЭД. Консервационные пломбы и заглушки снимают непосредственно перед установкой дисковых затворов на трубопровод.

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

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

10.6 При эксплуатации допускаются профилактические осмотры дисковых затворов, 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 дисковых затворов 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 дисковые затворы.

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

11 Особые требования к дисковым затворам

11.1 При предъявлении заказчиком особых требований к дисковым затворам эти требования оговаривают 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 дисковых затворов 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 дискового затвора за период эксплуатации;
- повышенные гарантийные обязательства сверх величин, предусмотренных ТУ.

При применении дисковых затворов в системах опасных производственных объектов в заказе на дисковые затворы 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 дисковые затворы, — по [9], [10].

12 Гарантии изготовителя (поставщика)

12.1 Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие дисковых затворов требованиям КД на конкретный дисковый затвор при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных НД.

12.2 Значения гарантийного срока эксплуатации, хранения и гарантийную наработку дисковых затворов приводят в ТУ и ПС.

Приложение А
(справочное)

Перечень зарубежных стандартов, использованных при разработке стандарта

1 ИСО 10631:1994 «Металлические поворотные дисковые затворы общего назначения» (ISO 10631:1994 «Metallic butterfly valves for general purposes»)

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 1074-4:2001 «Арматура для водоснабжения. Соответствие целевому назначению и надлежащие проверочные испытания. Часть 4. Воздушные клапаны» (EN 1074-4:2001 «Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests. Part 4: Air 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 дисковых затворов, в том числе с помощью технических средств диагностики

Таблица Б.1

Возможный отказ дискового затвора[1)]	Узел или деталь, в которых проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам	Параметр, по которому оценивается техническое состояние дискового затвора
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 толщины стенок ниже минимально допустимых (расчетных)	Механические характеристики[4)] металла. Несплошность металла, в т. ч. коррозия. Поверхностные дефекты[5)] металла
2 Потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнению подвижных соединений	Узел подвижного уплотнения	Наличие протечки через уплотнение. Отклонение геометрических параметров рабочих поверхностей деталей от допустимых значений	Значение протечки. Геометрические параметры рабочих поверхностей и деталей. Параметры, характеризующие состояние уплотнения. Поверхностные дефекты[5)] металла, в т. ч. коррозия
3 Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений	Фланцевое присоединение к трубопроводу. Присоединения к трубопроводу на приварке	Наличие протечки через соединения. Отклонение геометрических параметров рабочих поверхностей деталей сверх допустимых величин	Параметры, характеризующие состояние уплотнительных прокладок (колец). Момент затяжки крепежных деталей
	Фланцевое присоединение крышки к корпусу	Снижение момента затяжки крепежных деталей	Поверхностные дефекты[5)] металла. Механические характеристики и химический состав металла, несплошность, поверхностные дефекты, в т. ч. коррозия
4 Отклонение утечки в затворе от значения, нормируемого условиями эксплуатации	Затвор (седло — ЗЭл (РЭл))	Величина утечки превышает допустимое значение	Значение утечки
5 Невыполнение функции «открыт — закрыт»	Затвор в сборе: - ЗЭл (РЭл) не перемещается из положения «закрыт»; - ЗЭл (РЭл) не перемещается из положения «открыт»	Изменение расхода рабочей среды и давления в системе. Отсутствие поворота вала (перемещения штока) и ЗЭл (РЭл). Нарушение настройки концевых (путевых) и моментных выключателей. Нарушение сопротивления электрических цепей	Расход рабочей среды. Давление в системе. Угол поворота вала (ЗЭл (РЭл)). Нарушение работы привода

Окончание таблицы Б.1

Возможный отказ дискового затвора[1)]	Узел или деталь, в которых проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам	Параметр, по которому оценивается техническое состояние дискового затвора
6 Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик затвора	Проточная часть затвора	Изменение коэффициента сопротивления (пропускной способности и пропускной характеристики) вследствие коррозионного, кавитационного износа	Расход рабочей среды. Давление в системе. Температура рабочей среды. Угол поворота ЗЭл (РЭл)

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

[2)] Корпусные детали дисковых затворов — 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

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] ТУ 25-1894.003—90 [12]	60 мин	Класс точности 2
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 23.060.30 Г18 ОКП 370000

Ключевые слова: затвор дисковый запорный, затвор дисковый запорно-регулирующий, затвор дисковый регулирующий, испытания, давление, методы контроля и испытаний

Редактор *А.Д. Чайка*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 08.10.2010. Подписано в печать 11.11.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,80. Тираж 131 экз. Зак. 898.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru