МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 13547— 2015

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ

Общие технические условия

(ISO 10631:1994, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 12 ноября 2015 г. № 82-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2016 г. № 449-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 13547—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 10631:1994 «Металлические дисковые затворы общего назначения» («Metallic butterfly valves for general purposes», NEQ)

6 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53673—2009

7 ВЗАМЕН ГОСТ 13547—79

8 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2017 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

В Российской Федерации 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 к конструкции . . . 6
5.3 Показатели надежности и показатели безопасности . . . 7
5.4 Требования стойкости к внешним воздействиям . . . 9
5.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям . . . 9
5.6 Требования к изготовлению . . . 9
5.7 Требования к комплектности . . . 10
5.8 Требования к маркировке . . . 11
5.9 Требования к упаковке . . . 11
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 12
7 Правила приемки . . . 12
7.1 Общие правила . . . 12
7.2 Приемочные испытания . . . 12
7.3 Квалификационные испытания . . . 13
7.4 Приемо-сдаточные испытания . . . 13
7.5 Периодические испытания . . . 13
7.6 Типовые испытания . . . 13
8 Методы контроля и испытаний . . . 14
9 Транспортирование и хранение . . . 14
10 Указания по эксплуатации . . . 14
11 Гарантии изготовителя (поставщика) . . . 15
Приложение А (справочное) Перечень возможных отказов и предельных состояний . . . 16
Библиография . . . 18

МКС 23.060.99

Поправка к ГОСТ 13547—2015 Арматура трубопроводная. Затворы дисковые. Общие технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ

Общие технические условия

Pipeline valves. Butterfly valves. General specifications

Дата введения — 2017—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дисковые затворы (запорные, запорно-регулирующие и регулирующие) (далее — изделия или дисковые затворы) на номинальное давление не более *PN* 250 с ручным приводом, электро-, пневмо- и гидроприводом.

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции, материалам, изготовлению, комплектности поставки, маркировке и упаковке изделий, правилам приемки, методам испытаний, показателям надежности, показателям безопасности, стойкости к внешним воздействиям.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.602—2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

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 12.2.063—2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.001—88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения[1)]

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

ГОСТ 977—88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

Издание официальное

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

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 4666—2015 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке[1)]

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 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

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

ГОСТ 9544—2015 Арматура трубопроводная. 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 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 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 18322—78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 21357—87 Отливки из хладостойкой и износостойкой стали. Общие технические условия

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

ГОСТ 24297—2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 24642—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения[2)]

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

ГОСТ 24705—2004 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 24856—2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

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. Ряды

ГОСТ 26645—85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку[3)]

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52760—2009 «Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442—2009 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464—2009.

ГОСТ 28338—89 (ИСО 6808—80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. 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

ГОСТ 31901—2013 Арматура трубопроводная для атомных станций. Общие технические условия

ГОСТ 32569—2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах

ГОСТ 33257—2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ 33258—2015 Арматура трубопроводная. Наплавка и контроль качества наплавленных поверхностей. Технические требования

ГОСТ 33259—2015 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до *PN* 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 33260—2015 Арматура трубопроводная. Металлы, применяемые в арматуростроении. Основные требования к выбору материалов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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 24856, ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 24054, ГОСТ 24642[1)].

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АС — атомная станция;

ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;

ЗЭл — запирающий элемент;

КД — конструкторская документация;

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.

3.3 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

Д — диапазон регулирования;

DN — диаметр номинальный;

K_c — коэффициент кавитации;

K_{vy} — условная пропускная способность;

PN — давление номинальное;

$P_{пр}$ (P_h) — давление пробное;

$P_р$ — давление рабочее;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442—2009 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

P — давление расчетное;
φ — угол поворота ЗЭл (РЭл);
ζ — коэффициент сопротивления.

4 Классификация

Классификация дисковых затворов приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация дисковых затворов

Классификационный признак	Разновидность
Функциональное назначение	Запорный
	Регулирующий
	Запорно-регулирующий
Тип присоединения к трубопроводу	Фланцевый
	Под приварку
	Муфтовый
	Межфланцевый (стяжной)
Конструктивное исполнение	Без эксцентриситета
	С эксцентриситетом (одним или несколькими)
Материал уплотнения в затворе	С неметаллическим (мягким) уплотнением
	С уплотнением «металл по металлу»
Тип привода	Ручной
	Ручной с редуктором
	Пневматический
	Гидравлический
	Электрический
	Под дистанционное управление
Исходное положение ЗЭл (РЭл) затвора (без давления в приводе)	НО
	НЗ

5 Технические требования

5.1 Общие требования

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

Дополнительные требования заказчика могут уточнять и дополнять отдельные положения при условии, что характеристики дисковых затворов будут не хуже установленных в настоящем стандарте.

Для дисковых затворов, предназначенных для эксплуатации на опасных производственных объектах, в КД и ТУ должны быть учтены специальные требования, предъявляемые к этим объектам в НД для соответствующих областей применения (нефтегазовая, энергетическая, химическая и др.).

Дисковые затворы, предназначенные для эксплуатации на АС, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31901, [1], [2] и другой НД, действующей в области использования атомной энергии.

5.1.2 Номенклатура технических характеристик дисковых затворов приведена в таблице 2 и должна быть указана в ТУ и ЭД.

Таблица 2 — Технические характеристики

<table>
<tr><th colspan="3">Параметры и размеры</th><th>НД, определяющая параметр</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Основные параметры дисковых затворов</td><td rowspan="2">запорных</td><td>до PN 25 включ.</td><td>ГОСТ 12521*</td></tr>
<tr><td>от PN 25 до PN 250 включ.</td><td>В соответствии с КД</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">запорно-регулирующих и регулирующих до PN 250 включ.</td><td>ГОСТ 25923*</td></tr>
<tr><td>В соответствии с КД</td></tr>
<tr><td colspan="3">Номинальный диаметр DN</td><td>ГОСТ 28338</td></tr>
<tr><td colspan="3">Номинальное давление PN</td><td>ГОСТ 26349</td></tr>
<tr><td colspan="3">Рабочее давление $P_р$ (или расчетное давление P)</td><td>ГОСТ 356 или по ТУ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Пробное давление $P_{пр}$ (P_h)</td><td>ГОСТ 356**</td></tr>
<tr><td colspan="3">Перепад давлений</td><td rowspan="9">В соответствии с ТУ и/или КД</td></tr>
<tr><td colspan="3">Характеристика рабочих сред</td></tr>
<tr><td colspan="3">Температура рабочей среды</td></tr>
<tr><td colspan="3">Коэффициент сопротивления (для запорных дисковых затворов)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Условная пропускная способность и пропускная характеристика (для регулирующих и запорно-регулирующих дисковых затворов)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Строительная длина</td></tr>
<tr><td colspan="3">Параметры приводных устройств</td></tr>
<tr><td colspan="3">Масса</td></tr>
<tr><td colspan="3">Климатическое исполнение с параметрами окружающей среды</td><td>ГОСТ 15150</td></tr>
<tr><td colspan="3">Герметичность затвора</td><td>ГОСТ 9544</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев и затворов с межфланцевым присоединением</td><td>до PN 250 включ.</td><td>ГОСТ 33259 ***</td></tr>
<tr><td rowspan="2">от PN 200 до PN 250</td><td>ГОСТ 9399</td></tr>
<tr><td>По требованию заказчика (в соответствии с КД)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Конструкция и размеры фланцев</td><td colspan="2">литых</td><td rowspan="3">ГОСТ 33259</td></tr>
<tr><td colspan="2">плоских приварных</td></tr>
<tr><td colspan="2">приварных встык</td></tr>
<tr><td colspan="3">Концы патрубков под приварку к трубопроводу (если иное не предусмотрено КД)</td><td>ГОСТ 33259, ГОСТ 16037</td></tr>
<tr><td colspan="3">Муфтовые концы</td><td>ГОСТ 6527</td></tr>
<tr><td colspan="4">* Допускается применять другие параметры по согласованию с заказчиком.
** Значение 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].
*** По требованию заказчика допускается применять фланцы по другим НД. Нестандартные соединения в соответствии с КД.</td></tr>
</table>

5.1.3 Материал основных деталей указывают в ТУ и ЭД.

5.1.4 По требованию заказчика в ТУ и ЭД указывают класс опасности транспортируемой по трубопроводу рабочей среды в соответствии с ГОСТ 12.1.007, классификацию трубопроводов (группа, класс, категория), на которых устанавливают дисковые затворы, по ГОСТ 32569 и [3], а также категорию взрывоопасности технологической системы.

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, должен быть прочным и плотным.

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

5.1.8 Дисковые затворы должны сохранять работоспособность при установочном положении на трубопроводе, указанном в ТУ и ЭД.

5.1.9 Требования к разработке и постановке на производство дисковых затворов — по ГОСТ 15.001[1)].

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Прочность основных деталей дисковых затворов подтверждают расчетом и испытаниями при давлении $P_{пр}$ (P_h).

5.2.2 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» 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.

5.2.3 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 26645[2)] — для литых заготовок.

Требования к прочим заготовкам — по КД на конкретный дисковый затвор.

5.2.4 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.

5.2.5 Фланцы должны соответствовать ГОСТ 33259.

5.2.6 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	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

5.2.7 Материал уплотнительных поверхностей деталей узла затвора должен обладать требуемой износостойкостью, обеспечивающей требуемые ресурсные показатели дисковых затворов.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464—2009.

5.2.8 Герметичность сальникового уплотнения должна обеспечиваться 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°.

5.2.9 Усилия на рукоятке или маховике ручного привода (ручного дублера) затворов не должны превышать установленные ГОСТ 12.2.063.

5.2.10 Во фланцевых соединениях концы болтов и шпилек должны выступать из гаек не менее одного шага резьбы после их затяжки. Для арматуры АС учитывают требования [2].

5.2.11 Перемещение ЗЭл (РЭл) должно осуществляться плавно, без рывков и заеданий.

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

5.2.13 Дисковые затворы с ручным управлением или с ручным дублером привода должны закрываться вращением маховика или рукоятки по часовой стрелке.

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

5.2.15 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 РЭ.

5.2.16 Конструкция дисковых затворов должна обеспечивать защиту от следующих потенциальных источников воспламенения:

- искры (электрические и фрикционные), высокие температуры нагретых поверхностей, электромагнитные, ультразвуковые, оптические и ионизирующие излучения;
- статическое электричество (электростатические заряды, способные вызвать опасные разряды).

При этом должны быть приняты во внимание все факторы опасности возникновения взрыва и выявлены источники инициирования воспламенения взрывоопасных сред. С учетом проведенной оценки факторов опасности должны быть выбраны способы обеспечения взрывозащиты (виды взрывозащиты) или даны соответствующие указания в ЭД для применения во взрывоопасных средах.

5.3 Показатели надежности и показатели безопасности

5.3.1 Показатели надежности

5.3.1.1 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.

5.3.1.2 Номенклатура показателей надежности дисковых затворов включает:

- показатели долговечности:
  - а) средний полный срок службы (в годах);
  - б) средний полный ресурс (в циклах и (или) часах).

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

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

5.3.1.3 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.

5.3.2 Показатели безопасности

5.3.2.1 Для дисковых затворов, отказы которых могут быть критическими, устанавливают показатели безопасности:

- назначенные показатели:

а) назначенный срок службы (в годах);

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

- вероятность безотказной работы по отношению к критическим отказам 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).

5.3.2.2 Назначенные показатели устанавливают в дополнение к показателям долговечности (сохраняемости) или взамен их с целью обеспечения своевременного прекращения эксплуатации (хранения) дисковых затворов.

5.3.2.3 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.

5.3.3 Номенклатуру и количественные значения показателей надежности и показателей безопасности приводят в ТУ и ЭД в зависимости от условий эксплуатации и требований заказчика.

5.3.4 Показатели надежности и показатели безопасности рассчитывают (оценивают) в соответствии с требованиями НД на этапе проектирования исходя из результатов всех видов испытаний и информации об эксплуатационной надежности дисковых затворов конкретного изготовителя.

5.3.5 Показатели надежности и показатели безопасности изделий обеспечивают:

- выбором материалов основных деталей и уплотнительных элементов в зависимости от параметров и условий эксплуатации;

- полнотой научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- проведением комплекса необходимых расчетов и испытаний, основанных на верифицированных в установленном порядке методиках;

- установлением критериев предельных состояний;

- установлением назначенных сроков службы, назначенных ресурсов, сроков технического обслуживания, ремонта и утилизации;

- выявлением всех опасностей, связанных с возможным предсказуемым неправильным использованием;

- ограничением в использовании.

5.3.6 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.

5.3.7 В ТУ и РЭ на дисковые затворы приводят:

- сведения о назначении, об особенностях конструкции, принципе действия, основные технические характеристики дисковых затворов;

- 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.

5.3.8 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 А.

5.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.4.1 Требования стойкости к внешним воздействиям (сейсмостойкости, сейсмопрочности, виброустойчивости, вибропрочности, удароустойчивости, степени защиты от попаданий пыли, влаги, степени взрывозащиты и т. д.) указывают в ТУ и ЭД.

5.4.2 Сейсмостойкость

5.4.2.1 При наличии требований по сейсмостойкости дисковые затворы должны сохранять работоспособность, прочность, герметичность по отношению к внешней среде и в затворе во время и после сейсмического воздействия до значения, указанного при заказе.

5.4.2.2 Сейсмостойкость подтверждают расчетами, а по требованию заказчика — дополнительно подтверждают испытаниями.

5.4.2.3 Расчетам и/или испытаниям на сейсмостойкость должно предшествовать определение собственной частоты колебаний затвора.

5.4.2.4 Расчеты на сейсмопрочность выполняют в соответствии с требованиями норм расчета на прочность (например, [4], [5], [6], [7], [8], [9]). В расчетах используют общеинженерные или специальные методики и (или) компьютерные программы расчета.

Сейсмостойкость подтверждают расчетом на работоспособность (оценка влияния сейсмических нагрузок на работу ЗЭл)

5.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.5.1 Материалы деталей дисковых затворов и сварных соединений, находящихся под давлением и соприкасающихся с рабочей средой, в пределах установленных показателей долговечности и назначенных показателей должны удовлетворять следующим требованиям:

- при выборе материала детали и прочностном расчете следует учитывать прибавку к расчетным толщинам стенок для компенсации коррозии (рекомендуется принимать с учетом [4]);
- отсутствие внутренних и внешних дефектов, влияющих на безопасность в соответствии с перечнем типов и характеристиками допустимых дефектов в основном металле и сварных соединениях, приведенных в ТУ;
- должно быть исключено взаимное химическое воздействие при соединении различных материалов.

Требования к материалам основных деталей, в том числе прокладочным, указывают в КД.

5.5.2 При выборе материалов для деталей арматуры обеспечивают их соответствие заданным условиям эксплуатации:

- расчетное давление;
- минимальная температура окружающей среды;
- максимальная температура рабочей среды;
- химический состав и свойства рабочей среды (коррозионная активность, взрывоопасность);
- наличие примесей, приводящих к эрозионному износу;
- параметры окружающей среды и внешних воздействий.

5.5.3 Металлы, применяемые для изготовления дисковых затворов, — по ГОСТ 33260.

5.5.4 Неметаллические материалы, применяемые для изготовления дисковых затворов, в том числе корпусных деталей, — по соответствующей НД.

5.5.5 Требования к отливкам — по ГОСТ 977 (рекомендуется также — по [10]).

5.5.6 Верификация и входной контроль материалов и комплектующих изделий — по ГОСТ 24297 и ГОСТ 21357 (рекомендуется — по [11]).

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 проводят измерение твердости деталей. Методы измерения твердости — по ГОСТ 9012 и ГОСТ 9013.

5.6.3 Сварку, сварные соединения и контроль сварных соединений выполняют в соответствии с требованиями КД (рекомендуется — по [12]). Методы контроля сварных соединений — по ГОСТ 3242, (рекомендуется также — по [12]), если иное не предусмотрено КД. Для арматуры АС — дополнительные требования по [13] и [14].

5.6.4 Наплавка, контроль качества наплавки и термическая обработка наплавки — по КД с учетом требований ГОСТ 33258 (рекомендуется также — по [15]). Для арматуры АС — дополнительные требования по [13] и [14].

5.6.5 Покрытия деталей выполняют в соответствии с требованиями НД и КД. Методы контроля металлических и неметаллических неорганических покрытий деталей — по ГОСТ 9.302.

5.6.6 Качество поверхностей изделий под нанесение защитного антикоррозионного покрытия должно соответствовать требованиям КД.

5.6.7 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 (лупой 10-кратного увеличения).

5.6.8 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 ч. Перекручивание колец не допускается. Уплотнительные поверхности резиновых колец затвора, установленных в корпус или на диск, должны быть без следов смазки.

5.6.9 В собранных изделиях шпильки должны быть завернуты до упора.

5.6.10 На резьбу и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, наносят смазку в соответствии с указаниями КД.

5.6.11 Затяжка гаек в соединениях не должна вызывать перекосов соединительных деталей. Затяжку проводят «накрест» или «звездочкой» стандартным инструментом без применения удлинителей.

5.6.12 Межоперационное транспортирование должно обеспечивать сохранность деталей и сборок.

5.6.13 При изготовлении дисковых затворов все отклонения от требований КД согласовывают с разработчиком.

5.7 Требования к комплектности

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

- дисковый затвор или партия дисковых затворов в соответствии с договором на поставку;
- комплект запасных частей в соответствии с ведомостью ЗИП на дисковый затвор, если это предусмотрено договором на поставку;
- паспорт (ПС);
- руководство по эксплуатации (РЭ), в котором приводят рисунок общего вида дискового затвора.

По требованию заказчика, в соответствии с договором на поставку, в комплект поставки дополнительно могут входить: выписка из расчета на прочность, чертежи деталей и сборок, схемы и т. д.

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

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

5.7.3 ЭД (ПС и РЭ) разрабатывают по ГОСТ 2.610 с учетом требований заказчика по договору на поставку.

5.7.4 ПС рекомендуется разрабатывать в соответствии с [16]. К ПС для дисковых затворов, предназначенных к использованию на АС, дополнительные требования — по ГОСТ 31901.

В ПС указывают:

- наименование и местонахождение изготовителя или уполномоченного изготовителем лица, импортера, информацию для связи с ним;
- наименование и обозначение дискового затвора;
- назначение дискового затвора;
- дату изготовления (производства);
- идентификационный (заводской) номер дискового затвора;
- сведения о подтверждении соответствия;
- номинальный диаметр (*DN*);
- номинальное давление (*PN*), или рабочее давление ($P_р$), или расчетное давление (*P*);
- рабочую среду;
- температуру рабочей среды (*t*) или расчетную температуру (*T*), °С;
- герметичность затвора;
- гидравлические характеристики (коэффициент сопротивления — для запорных дисковых затворов или условная пропускная способность и пропускная характеристика — для регулирующих дисковых затворов);
- сведения о материалах основных деталей (объем этих сведений уточняют договором на поставку);
- сведения о консервации;
- стойкость к внешним воздействиям (если требуется по условиям договора на поставку);

- тип присоединения к трубопроводу;
- массу дискового затвора, кг;
- показатели надежности;
- показатели безопасности;
- вид привода и его основные технические характеристики;
- гарантии изготовителя (поставщика).

В ПС могут быть приведены иные сведения, обеспечивающие безопасность эксплуатации дискового затвора и оборудования, в составе которого он эксплуатируется.

5.8 Требования к маркировке

5.8.1 Маркировка и отличительная окраска дисковых затворов — по ГОСТ 4666[1)], КД и ТУ.

5.8.2 Маркировку наносят на поверхность изделия или на табличку, доступную для осмотра без разборки. Маркировка должна быть четкой и сохраняться в течение всего срока службы дискового затвора.

5.8.3 По решению изготовителя или по требованию заказчика в соответствии с договором на поставку маркировка может включать дополнительную информацию, важную для безопасной эксплуатации дискового затвора.

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

Для дисковых затворов с ручным приводом и для ручного дублера на маховике или рукоятке стрелкой и буквами должно быть указано направление на закрытие «З» и на открытие «О».

5.8.5 При нанесении отличительной окраски изготовителем и при окраске дискового затвора в месте эксплуатации маркировка должна остаться ясно различимой.

5.8.6 Комплектующие маркируют в соответствии с договором на поставку.

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

5.8.8 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

5.9 Требования к упаковке

5.9.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность дисковых затворов при транспортировании и хранении.

5.9.2 Вариант противокоррозионной защиты и вариант упаковки выбирают по ГОСТ 9.014 и приводят в ТУ.

Изделия из коррозионно-стойких материалов допускается не консервировать.

5.9.3 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 изготовителя (поставщика) дисковых затворов.

5.9.4 Транспортная тара — 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.

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

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

5.9.7 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 изделием.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52760—2009 «Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске».

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При проектировании, изготовлении и испытании дисковых затворов необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.063.

6.2 При эксплуатации дисковых затворов во взрывоопасных средах должны соблюдаться требования по взрывобезопасности (не допускается превышение температуры поверхности затвора относительно температуры самовоспламенения окружающей взрывоопасной газовой среды или температуры самовоспламенения слоя пыли, а также искрообразование).

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

6.4 При изготовлении дисковых затворов для систем опасных производственных объектов должны соблюдаться требования НД, регламентирующие безопасную эксплуатацию технологических систем в части трубопроводной арматуры. Перечень нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию дисковых затворов, приводят непосредственно в ТУ или оговаривают с заказчиком при оформлении договора на поставку.

7 Правила приемки

7.1 Общие правила

7.1.1 Изделия подвергают испытаниям:

- опытные образцы — приемочным, квалификационным испытаниям;
- серийные изделия — приемо-сдаточным, периодическим, типовым испытаниям.

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

Приемо-сдаточные и типовые испытания проводит изготовитель в соответствии с ГОСТ 15.309, периодические испытания — в соответствии с ГОСТ 15.309 (рекомендуется также — по [17]).

7.1.3 Приемочные и квалификационные испытания проводит комиссия, назначенная в соответствии с ГОСТ 15.001[1)].

7.1.4 Гидравлические 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 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 ТУ, ПМ с учетом требований ГОСТ 15.001[1)] и ГОСТ 15.309.

В процессе испытаний ход и результаты испытаний фиксируют в журнале.

7.2 Приемочные испытания

7.2.1 Приемочные испытания проводят с целью 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.

7.2.2 Приемочные испытания проводят в соответствии с ПМ с учетом требований ГОСТ 15.001[1)].

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

7.3 Квалификационные испытания

7.3.1 Квалификационные испытания проводят с целью оценки готовности предприятия к выпуску дисковых затворов в заданном объеме.

7.3.2 Квалификационные испытания дисковых затворов проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренных ПМ, разработанной изготовителем или разработчиком с учетом требований ГОСТ 15.001[1)].

7.3.3 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.

7.3.4 Допускается:

- проводить квалификационные испытания по ПМ периодических испытаний;
- не проводить квалификационные испытания при наличии соответствующей записи в акте приемки опытных образцов.

7.4 Приемо-сдаточные испытания

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

7.4.2 Испытания проводят при приемочном контроле на предприятии-изготовителе дисковых затворов.

7.4.3 Испытаниям подвергают дисковые затворы в сборе. Испытания проводят после завершения цикла проверок разрушающими и неразрушающими методами контроля, предусмотренными КД и технологическим процессом.

7.4.4 Испытания проводят до нанесения лакокрасочного покрытия на корпуса дисковых затворов, если в КД не указано иное.

7.4.5 Приемо-сдаточные испытания проводят в следующем объеме:

- визуальный и измерительный контроль;
- испытания на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, работающих под давлением среды;
- испытания на герметичность по отношению к внешней среде по уплотнению подвижных и неподвижных соединений;
- испытания на герметичность затвора;
- испытания на функционирование (работоспособность).

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

7.4.7 При положительных результатах испытаний ОТК изготовителя оформляет паспорт (рекомендуется учитывать [16]) на дисковый затвор или партию дисковых затворов одного исполнения.

7.5 Периодические испытания

7.5.1 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель в объеме и порядке, предусмотренных ПМ, разработанной изготовителем.

7.5.2 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества изготовления дисковых затворов и подтверждения возможности продолжения их выпуска.

7.5.3 Периодичность проведения испытаний, число образцов, подвергаемых испытаниям, а также требования, предъявляемые к методике испытаний и оформлению документов, — в соответствии с ПМ (рекомендуется учитывать [17]).

7.5.4 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.

7.5.5 Если дисковый затвор не выдержал периодические испытания, то приемку и отгрузку партии принятых дисковых затворов приостанавливают, 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.

7.5.6 Допускается распространять результаты периодических испытаний конкретного дискового затвора на группу однотипных дисковых затворов, изготавливаемых по одинаковой технологии, при условии соответствующих требований в ПМ.

7.6 Типовые испытания

7.6.1 Типовые испытания дисковых затворов проводят с целью оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений в конструкцию, технологический процесс, а также при изменении условий применения затворов или их технических характеристик.

7.6.2 Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 15.309.

8 Методы контроля и испытаний

8.1 Методы контроля и испытаний, а также требования, предъявляемые к условиям, обеспечению и проведению испытаний, требования к испытательным стендам и средам, средствам измерений, а также критерии положительной оценки результатов испытаний — по ГОСТ 33257. Конкретные методы контроля и испытаний и способы их реализации, перечень испытательного оборудования и средств измерения указывают в ТУ, ПМ и РЭ на дисковые затворы.

8.2 При испытаниях на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды, а также при испытаниях на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений — положение ЗЭл (РЭл) промежуточное (диск приоткрыт) или полностью открыт.

8.3 Значение коэффициента сопротивления запорных дисковых затворов при полном открытии ζ определяют по [18].

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 $K_{vi} \cdot K_{vy}^{-1}$) запорно-регулирующих и регулирующих дисковых затворов определяют по [18].

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, если иное не указано в ТУ или договоре на поставку.

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 дисковых затворов допускается транспортировать в таре поставщика привода или в таре изготовителя дисковых затворов.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Требования безопасности при эксплуатации — по ГОСТ 12.2.063 и по РЭ на дисковый затвор.

10.2 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 дискового затвора от попадания сварного грата и окалины, и предохранение от нагрева до температуры свыше 100 °С зоны соединения патрубков с корпусом.

10.5 При монтаже, при необходимости, следует применять стандартные подъемные средства.

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

10.7 При эксплуатации проводят 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.

10.8 Средний и капитальный ремонты дисковых затворов в условиях эксплуатации проводят по ремонтной КД, разработанной в соответствии с ГОСТ 2.602.

10.9 Изменения конструкции при ремонте должны быть согласованы с разработчиком (или держателем подлинников).

10.10 В случае критического отказа или аварии действия персонала — в соответствии с указаниями РЭ, где приводят также сведения о квалификации обслуживающего персонала.

10.11 В дисковых затворах с электроприводом при прекращении энергопитания управление (открытие или закрытие) осуществляют ручным дублером. При восстановлении энергопитания положение ЗЭл (Рэл) не должно меняться.

10.12 Если дисковый затвор содержит части, которые могут быть источниками воспламенения, он должен открываться в выключенном состоянии или содержать только искробезопасные цепи, или иметь защиту от прикасания персонала и предупредительные надписи.

10.13 По достижении назначенного ресурса или назначенного срока службы эксплуатация дискового затвора должна быть приостановлена до проведения его экспертизы промышленной безопасности.

Вывод из эксплуатации и утилизация дисковых затворов — в соответствии с указаниями РЭ.

11 Гарантии изготовителя (поставщика)

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

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

Приложение А
(справочное)

Перечень возможных отказов и предельных состояний

Таблица А.1 — Перечень возможных отказов и предельных состояний

Возможный отказ дискового затвора[1)]	Узел или деталь, в которой проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам (предельные состояния)	Параметр, по которому оценивается техническое состояние дискового затвора
1 Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных[2)] деталей и сварных соединений	Корпус (или неметаллический вкладыш), 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 или вкладыша. 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 А.1

Возможный отказ дискового затвора[1)]	Узел или деталь, в которой проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам (предельные состояния)	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 устанавливается 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.

Библиография

[1]	НП-068—05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования (разработчик — Ростехнадзор)
[2]	ПНАЭ Г-7-008—89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (разработчик — Госатомнадзор России)
[3]	СНиП 2.05.06—85	Магистральные трубопроводы (разработчик — ВНИИСТ Миннефтегазстроя, Госстрой СССР)
[4]	ГОСТ Р 52857.1—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования
[5]	ГОСТ Р 52857.2—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек
[6]	ГОСТ Р 52857.3—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и внешнем давлениях. Расчет на прочность обечаек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер
[7]	ГОСТ Р 52857.4—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений
[8]	ГОСТ Р 52857.5—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок
[9]	ГОСТ Р 52857.6—2007	Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность при малоцикловых нагрузках
[10]	СТ ЦКБА 014—2005	Арматура трубопроводная. Отливки стальные. Общие технические условия (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[11]	СТ ЦКБА 041—2008	Арматура трубопроводная. Входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[12]	СТ ЦКБА 025—2006	Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[13]	ПНАЭ Г-7-009—89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения
[14]	ПНАЭ Г-7-010—89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
[15]	СТ ЦКБА 053—2008	Арматура трубопроводная. Наплавка и контроль качества наплавленных поверхностей. Технические требования (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[16]	СТ ЦКБА 031—2015	Арматура трубопроводная. Паспорт. Правила разработки и оформления (разработчик — ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[17]	СТ ЦКБА 028—2007	Арматура трубопроводная. Периодические испытания. Общие требования (разработчик – ЗАО «НПФ «ЦКБА»)
[18]	ГОСТ Р 55508—2013	Арматура трубопроводная. Методика экспериментального определения гидравлических и кавитационных характеристик

УДК 621.643.4-777:006.354 МКС 23.060.99 ОКП 37 0000 ОКПД2 28.14.11

Ключевые слова: арматура трубопроводная, затвор дисковый запорный, затвор дисковый регулирующий, затвор дисковый запорно-регулирующий, методы контроля и испытаний, требования безопасности

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 21.04.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 10 экз. Зак. 719.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru