
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ (ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND
CERTIFICATION (EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
(проект RU,
окончательная
редакция)

Арматура трубопроводная
ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ
Общие технические условия

Настоящий проект
стандарта
не подлежит к применению
до его принятия

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации
201...

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН 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 Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №__ от _____ 201_ г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращённое наименование национального органа по стандартизации

4 В настоящем стандарте учтены основные требования к техническим характеристикам и основным параметрам испытаний затворов ИСО 10631:1994 «Металлические дисковые затворы общего назначения» (ISO 10631:1994 «Metallic butterfly valves for general purposes»).

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53673–2009.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 13547–79

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения	
2 Нормативные ссылки	
3 Термины, определения, сокращения и обозначения	
4 Классификация.....	
5 Технические требования	
5.1 Общие требования	
5.2 Требования к конструкции.....	
5.3 Показатели надёжности и показатели безопасности.....	
5.4 Требования стойкости к внешним воздействиям	
5.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	
5.6 Требования к изготовлению	
5.7 Требования к комплектности	
5.8 Требования к маркировке.....	
5.9 Требования к упаковке	
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды	
7 Правила приемки	
8 Методы контроля и испытаний.....	
9 Транспортирование и хранение	
10 Указания по эксплуатации	
11 Гарантии изготовителя (поставщика)	
Приложение А (справочное) Перечень возможных отказов и предельных состояний.....	
Библиография.....	

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Арматура трубопроводная ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ Общие технические условия

Pipeline valves. Butterfly valves. General specifications

Дата введения _____

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 приёмки, методам испытаний, показателям надёжности, 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 назначения¹⁾

ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приёмка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.002–89 Надёжность 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

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– (проект) Арматура трубопроводная. Требования к маркировке²⁾

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

ГОСТ 7062–90 Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые 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, изготавливаемые ковкой на молотах. Припуски и допуски

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

ГОСТ 9013–59 (ИСО 6508–86) Металлы. Метод измерения твёрдости 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/см²). 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

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201–2000.

²⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52760–2009.

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 определения¹⁾

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 обработку²⁾

ГОСТ 28338–89 (ИСО 6808-80) Соединения трубопроводов и арматура. Номинальные диаметры. Ряды

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442–2009.

²⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464–2009.

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 (EN 13480:2002–2005) Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах

ГОСТ 33257–2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

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

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим 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 24856, ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 24054, ГОСТ 24642¹⁾.

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;

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442–2009.

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:

D	– диапазон регулирования;
DN	– диаметр номинальный;
K_c	– коэффициент кавитации;
K_{vy}	– условная пропускная способность;
PN	– давление номинальное;
$P_{пр} (P_h)$	– давление пробное;
P_p	– давление рабочее;
P	– давление расчётное;
φ	– угол поворота ЗЭл (РЭл);
ζ	– коэффициент сопротивления.

4 Классификация

Классификация дисковых затворов приведена в таблице 1.

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, в КД должны быть учтены специальные требования, предъявляемые к этим объектам.

Т а б л и ц а 1 – Классификация дисковых затворов

Классификационный признак	Разновидность
По функциональному назначению	Запорный
	Регулирующий
	Запорно-регулирующий
По типу присоединения к трубопроводу	Фланцевый
	Под приварку
	Муфтовый
	Межфланцевый (стяжной)
По конструктивному исполнению	Без эксцентриситета
	С эксцентриситетом (одним или несколькими)
По материалам уплотнения в затворе	С неметаллическим (мягким) уплотнением
	С уплотнением «металл по металлу»
По типу привода	Ручной
	Ручной с редуктором
	Пневматический
	Гидравлический
	Электрический
	Под дистанционное управление
По исходному положению ЗЭл (РЭл) затвора	НО
	НЗ

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 основных параметров и размеров дисковых затворов приведена в таблице 2 и должна быть указана в ТУ.

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.

Т а б л и ц а 2 – Основные параметры и размеры

Параметры и размеры		НД, определяющая параметр
Основные параметры дисковых затворов	запорных	до $PN 25$ включ.
		от $PN 25$ до $PN 250$ включ.
	запорно-регулирующих и регулирующих до $PN 250$ включ.	ГОСТ 12521*
		В соответствии с КД
		ГОСТ 25923*
		В соответствии с КД
Номинальный диаметр DN		ГОСТ 28338
Номинальное давление PN		ГОСТ 26349
Рабочее давление P_p (или расчётное давление P)		ГОСТ 356 или по ТУ
Пробное давление $P_{пр}$ (P_h)		ГОСТ 356**
Перепад давлений		В соответствии с ТУ и КД
Характеристика рабочих сред		
Температура рабочей среды		
Коэффициент сопротивления (для запорных дисковых затворов)		
Условная пропускная способность и пропускная характеристика (для регулирующих и запорно-регулирующих дисковых затворов)		
Строительная длина		
Параметры приводных устройств		
Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150) с параметрами окружающей среды		
Масса		
Герметичность затвора		
Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев и затворов с межфланцевым присоединением		до $PN 250$ включ.
		св. $PN 250$
		ГОСТ 33259 ***
		ГОСТ 9399
		По требованию заказчика (в соответствии с КД)
Конструкция и размеры фланцев	литых	ГОСТ 33259
	плоских приварных	
	приварных встык	
Концы патрубков под приварку к трубопроводу (если иное не предусмотрено КД)		ГОСТ 33259, ГОСТ 16037
Муфтовые концы		ГОСТ 6527
* Допускается применять другие параметры по согласованию с заказчиком.		
** Величину давления $P_{пр}$ (P_h) определяют в зависимости от PN (P_p) в соответствии с ГОСТ 356, ТУ и КД. Для арматуры АС давление $P_{пр}$ (P_h) определяется в соответствии с [2].		
*** По требованию заказчика допускается применять фланцы по другим НД. Нестандартные соединения в соответствии с КД.		

5.1.9 Требования к разработке и постановке на производство дисковых затворов – по ГОСТ 15.001¹⁾.

5.2 Требования к конструкции

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

5.2.2 Неуказанные в рабочих чертежах допуски:

- соосности и симметричности – по 10-й степени точности ГОСТ 24643;

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201–2000.

- 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 26645¹⁾ – 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 навинчиваю 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 протяжённостью 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.

Т а б л и ц а 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

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464–2009.

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

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 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$.

5.2.9 Усилия на рукоятке или маховике ручного привода (ручного дублёра) 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 дублёра.

5.2.13 Дисковые затворы с ручным управлением или с ручным дублёром 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 учётом проведённой 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 надёжности и показатели безопасности

5.3.1 Показатели надёжности

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 не регламентированной дисциплиной восстановления.

5.3.1.2 Номенклатура показателей надёжности 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 ремонтпригодности (при наличии ограничений заказчика на длительность восстановления работоспособного состояния и трудоёмкость технического обслуживания):

- а) время восстановления работоспособного состояния (в часах);
- б) трудоёмкость 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 ремонтпригодности, 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 надёжности на дисковый затвор в целом допускается нормировать показатели надёжности 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;

П р и м е ч а н и е – 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 надёжности и показателей безопасности, приводят в ТУ и ЭД в зависимости от условий эксплуатации и требований заказчика.

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

5.3.5 Показатели надёжности 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 расчётов 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 ремонтно-пригодности дисковых затворов подтверждают в ходе приёмочных испытаний, если в КД не указано иное.

Показатели надёжности, 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, приведён 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 должна подтверждаться расчётами, а по требованию заказчика – дополнительно подтверждаться испытаниями.

5.4.2.3 Расчётам и (или) испытаниям на сейсмостойкость должно предшествовать определение собственной частоты колебаний затвора.

5.4.2.4 Расчёты на сейсмопрочность выполняют в соответствии с требованиями норм расчёта на прочность (например, [4], [5], [6], [7], [8], [9]). В расчётах используют общинженерные или специальные методики и (или) компьютерные программы расчёта.

Сейсмостойкость подтверждают расчётом 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 расчёте следует учитывать прибавку к расчётным толщинам стенок для компенсации коррозии (рекомендуется принимать с учётом [4]);

- отсутствие внутренних и внешних дефектов, влияющих на безопасность в соответствии с перечнем типов и характеристиками допустимых дефектов в основном металле и сварных соединениях, приведённых 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:

- расчётное 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] и [4]).

5.5.6 Верификация и входной контроль материалов и комплектующих изделий – по ГОСТ 24297 и ГОСТ 21357 (рекомендуется – по [11] и [5]).

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 за-твор.

5.6.2 Для проверки качества термообработки проводят измерение твёрдости деталей. Методы измерения твёрдости – 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 учётом требований ГОСТ (проект «Наплавка...»), 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-и 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 за-твор, установленных в корпус или на диск, должны быть без следов смазки.

5.6.9 В собранных изделиях шпильки должны быть завёрнуты до упора.

5.6.10 На резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, должна быть нанесена смазка в соответствии с указаниями КД.

5.6.11 Затяжка гаек в соединениях не должен вызывать перекосов соединительных деталей. Затяжку проводят «накрест» или «звёздочкой» 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 должны согласовываться 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 приводится рисунок общего вида дискового затвора.

По требованию заказчика, в соответствии с договором на поставку, в комплект поставки дополнительно могут входить: выписка из расчёта 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, сопровождаются 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 учётом требований заказчика по договору на поставку.

5.7.4 ПС рекомендуется разрабатывать в соответствии с [8]. К ПС для дисковых затворов, предназначенных к использованию на АС, дополнительные требования – по ГОСТ 31901.

В ПС должны быть указаны:

- наименование и местонахождение изготовителя или уполномоченного изготовителем лица, импортёра, информацию для связи с ним;

- наименование и обозначение дискового затвора;

- назначение дискового затвора;

- дата изготовления (производства);

- идентификационный (заводской) номер дискового затвора;

- сведения о подтверждении соответствия;

- номинальный диаметр (DN);

- номинальное давление (P_N), или рабочее давление (P_p), или расчётное давление (P);
- рабочая среда;
- температура рабочей среды (t) или расчётная температура (T) в °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 (объём этих сведений уточняется договором на поставку);
- сведения о консервации;
- стойкость к внешним воздействиям (если требуется по условиям договора на поставку);
- тип присоединения к трубопроводу;
- масса дискового затвора в кг;
- показатели надёжности;
- 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 4666¹⁾, КД и ТУ.

5.8.2 Маркировку наносят на поверхность изделия или на табличку, доступные для осмотра без разборки. Маркировка должна быть чёткой 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 располагаться перпендикулярно продольной оси корпуса.

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52760–2009

Для дисковых затворов с ручным приводом и для ручного дублёра на маховике или рукоятке должно быть стрелкой и буквами 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 маркируются в соответствии с договором на поставку.

5.8.7 Маркировку запасных частей располагают непосредственно на деталях (запасных частях) или на прикреплённых 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 разъёмах, 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.

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 штамповарные 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 приёмки

7.1 Общие правила

7.1.1 Изделия подвергают испытаниям:

- опытные образцы – приёмочным, квалификационным испытаниям;
- серийные изделия – приёмо-сдаточным, периодическим, типовым испытаниям.

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

Приёмо-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 Приёмочные и квалификационные испытания проводит комиссия, назначенная в соответствии с ГОСТ 15.001¹⁾).

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201–2000

7.1.4 Гидравлические характеристики дисковых затворов определяют в процессе приёмочных испытаний опытных образцов. Допускается устанавливать характеристики на основе анализа геометрических размеров проточной части подобных конструкций.

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

Допускается подтверждать показатели надёжности 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 учётом требований ГОСТ 15.001¹⁾ и ГОСТ 15.309.

В процессе испытаний ход и результаты испытаний фиксируют в журнале.

7.2 Приёмочные испытания

7.2.1 Приёмочные 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 Приёмочные испытания проводят в соответствии с ПМ с учётом требований ГОСТ 15.001¹⁾.

7.3 Квалификационные испытания

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

7.3.2 Квалификационные испытания дисковых затворов проводит предприятие-изготовитель в объёме и порядке, предусмотренном ПМ, разработанной изготовителем или разработчиком с учётом требований ГОСТ 15.001¹⁾.

7.3.3 Квалификационным испытаниям подвергают изготовленную установочную партию дисковых затворов, прошедших приёмо-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 приёмки опытных образцов.

7.4 Приёмо-сдаточные испытания

7.4.1 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний – в соответствии с ГОСТ 15.309.

7.4.2 Испытания проводят при приёмочном 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 Приёмо-сдаточные испытания проводят в следующем объёме:

- 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 приёмо-сдаточным испытаниям в полном объёме.

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

7.5 Периодические испытания

7.5.1 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель в объёме и порядке, предусмотренном 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, количество образцов, подвергаемых испытаниям, а также требования, предъявляемые к методике испытаний и оформлению документов – в соответствии с ПМ (рекомендуется учитывать [9]).

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 приёмки 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 в обязательном порядке приостанавливают приёмку 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 объёме.

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 внесённых 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 [10].

Значение условной пропускной способности K_v , вид пропускной характеристики $K_v = f(\alpha)$, диапазон регулирования D и кавитационные характеристики (зависимости коэффициентов кавитации K_c и K_m от относительной пропускной способности $K_{vi} \cdot K_{vj}^{-1}$) запорно-регулирующих и регулирующих дисковых затворов определяют по [10].

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 крепёжными 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 подключённом 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 свыше плюс 100 °С зоны соединения патрубков с корпусом.

10.5 При монтаже, при необходимости, должны применяться стандартные подъёмные 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, объединённые единой целью обеспечения безопасности, надёжности и эффективной эксплуатации трубопровод-

ных систем. В случае необходимости, ТОиР дисковых затворов уточняют с учётом реальных условий их эксплуатации (параметров рабочей среды, режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтпригодности, 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 согласовываться 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 дублёром. 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

Т а б л и ц а 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 (расчётных).	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

Окончание таблицы А.1

Возможный отказ дискового затвора ¹⁾	Узел или деталь, в которой проявляются отказы	Признак, характеризующий наличие дефектов, приводящих к отказам	Параметр, по которому оценивается техническое состояние дискового затвора
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
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, - ударную 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 расчёта на прочность. Общие требования
- [5] ГОСТ Р 52857.2–2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность. Расчёт цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек
- [6] ГОСТ Р 52857.3–2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность. Укрепление отверстий в обечайках и днищах при внутреннем и внешнем давлении. Расчёт на прочность обечаек и днищ при внешних статических нагрузках на штуцер
- [7] ГОСТ Р 52857.4–2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность. Расчёт на прочность и герметичность фланцевых соединений
- [8] ГОСТ Р 52857.5–2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность. Расчёт обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок
- [9] ГОСТ Р 52857.6–2007 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчёта на прочность. Расчёт 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 031–2009 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 001.4:621.643.4:006.354

МКС 23.060.99

ОКП 37 0000

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

Председатель МТК 259

М.И. Власов

Ответственный секретарь МТК 259

С.Н. Дунаевский

Руководитель организации-разработчика:

Генеральный директор ЗАО «НПФ «ЦКБА»

В.П. Дыдычкин

Руководитель разработки:Заместитель генерального директора –
директор по научной и экспертной работе

Ю.И. Тарасьев

Заместитель генерального директора –
главный конструктор

В.А. Горелов

Начальник технического отдела

Т.Н. Венедиктова

Исполнитель:Ведущий инженер-конструктор
технического отдела

Н.Ю. Цыганкова