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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33423— 2015

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ И КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, 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 22 июля 2015 г. № 78-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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2016 г. № 451-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33423—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53671—2009

6 ВЗАМЕН ГОСТ 11823—91 и ГОСТ 13252—91

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), 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

© Стандартинформ, 2016

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 . . . 10
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 . . . 13
7.3 Квалификационные испытания . . . 13
7.4 Приемо-сдаточные испытания . . . 13
7.5 Периодические испытания . . . 13
7.6 Типовые испытания . . . 14
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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Арматура трубопроводная

ЗАТВОРЫ И КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Общие технические условия

Pipeline valves. Swing and lift check valves. General specifications

Дата введения — 2017—03—01

1 Область применения

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

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

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

ГОСТ 3242—79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 4666 (проект) Арматура трубопроводная. Требования к маркировке[1)]

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

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

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

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

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

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

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

ГОСТ 9150—2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль

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

ГОСТ 9544—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 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 22445—88 Затворы обратные. Основные параметры

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

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

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52760—2007 «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».

ГОСТ 26645—85 Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку[1)]

ГОСТ 27477—87 Клапаны обратные. Основные параметры

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 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[2)], а также следующий термин с соответствующим определением:

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

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АС — атомная станция;

ЗИП — запасной инструмент и приспособления,

ЗЭл — запирающий элемент;

КД — конструкторская документация;

НД — нормативная документация (нормативный документ);

ОТК — отдел технического контроля;

ПМ — программа и методика испытаний арматуры;

ПС — паспорт;

РЭ — руководство по эксплуатации;

ТЗ — техническое задание;

ТОиР — техническое обслуживание и ремонт;

ТУ — технические условия;

ЭД — эксплуатационные документы.

3.3 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

DN — диаметр номинальный;

PN — давление номинальное;

$P_{пр}$ (P_h) — давление пробное;

$P_р$ — давление рабочее;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53464—2009 «Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку».

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

v — скорость испытательной (рабочей) среды;
ρ — плотность испытательной (рабочей) среды;
φ — угол поворота диска;
ζ — коэффициент сопротивления.

4 Классификация

4.1 Классификация изделий приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация изделий

Классификационный признак	Разновидность
По типу арматуры	Обратный затвор
	Обратный клапан
По функциональному назначению	Невозвратно-запорный клапан
	Невозвратно-управляемый клапан
По типу проточной части корпуса (для клапанов)	Проходной с патрубками на одной оси
	Проходной со смещенными патрубками
	Угловой
По наличию демпферов	Без демпфера
	С демпфером (одним или несколькими)
По типу присоединения к трубопроводу	Фланцевый
	Под приварку
	Муфтовый
	Штуцерно-торцовый
	Цапковый
	Межфланцевый (стяжной)
По наличию и типу уплотнения подвижных и неподвижных соединений относительно внешней среды	Неразъемный (отсутствие разъема и уплотнений подвижных соединений относительно внешней среды)
	Разъемный
	С сальниковым уплотнением: - из полимеров; - жидкометаллическое уплотнение; - другие виды уплотнений
	С сильфонным уплотнением
По материалу уплотнения в затворе	С неметаллическим (мягким) уплотнением
	С уплотнением «металл по металлу»
По типу привода (для невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов)	Ручной (в том числе с редуктором)
	С пневмоприводом
	С электроприводом

5 Технические требования

5.1 Общие требования

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

Для изделий, 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.).

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

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

Таблица 2 — Технические характеристики

Техническая характеристика		НД, определяющий параметр
Основные параметры	затворы обратные	ГОСТ 22445
	клапаны обратные	ГОСТ 27477
	клапаны невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые	В соответствии с КД
Номинальное давление *PN*		ГОСТ 26349
Рабочее давление $P_р$ (или расчетное давление *P*)		ГОСТ 356 или ТУ
Пробные давления $P_{пр}$ (P_h)		ГОСТ 356*, ТУ и КД
Перепад давлений (максимальный в закрытом положении)		В соответствии с ТУ и/или КД
Характеристика рабочих сред		
Температура рабочей среды		
Коэффициент сопротивления при полном открытии и скоростном давлении, обеспечивающем полное открытие		
Зависимость коэффициента сопротивления от скоростного давления		
Параметры привода (для невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов)		
Линейное или угловое перемещение ЗЭл (ход)		
Масса		
Строительная длина		ГОСТ 3326** или КД
Климатическое исполнение с параметрами окружающей среды		ГОСТ 15150
Герметичность затвора		ГОСТ 9544
Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев на номинальное давление	до *PN* 250 включ.	ГОСТ 33259**
	св. *PN* 250	ГОСТ 9399
		По требованию заказчика (в соответствии с КД)
Фланцы на номинальное давление от *PN* 200 до *PN* 250		ГОСТ 9399***
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
Цапковые и штуцерные концы		ГОСТ 2822
Штуцерно-торцовые соединения		ГОСТ 5890***

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

** Допускается применять (по согласованию с заказчиком) нестандартные строительные длины и присоединительные размеры. В этом случае размеры — в соответствии с КД.

*** По требованию заказчика допускается применять нестандартные соединения по другим НД или в соответствии с КД.

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 изделия, 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 изделий, работающих под давлением среды, должен быть прочным и плотным.

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

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

5.1.9 Изделия должны начинать открываться при перепаде давления не более 0,03 МПа (если другое не установлено в требованиях заказчика) и возвращаться в исходное состояние (закрываться) при прекращении движения среды в прямом направлении. Фактическое минимальное значение перепада давления начала открытия изделий, определенное при испытании опытных образцов, указывают в ТУ и ПС.

5.1.10 Требования к разработке и постановке на производство изделий — по ГОСТ 15.001[1)].

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Прочность основных деталей 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;
- предельные отклонения размеров с неуказанными допусками — по ГОСТ 30893.1.

Отклонения геометрических параметров — по КД на конкретное изделие.

Параметры и характеристики шероховатости поверхности — по ГОСТ 2789.

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 поковкам — по КД на конкретное изделие.

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 Оси резьб на муфтовых, цапковых и штуцерно-торцовых концах проходных клапанов должны составлять угол 180° ± 2°, угловых клапанов — 90° ± 2°.

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

[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 «Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку».

Таблица 3 — Допустимые отклонения от параллельности и перпендикулярности присоединительных фланцев

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

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

5.2.8 Герметичность сальникового уплотнения в невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанах 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 разрезы на соседних кольцах сальниковой набивки смещают на угол 90° ± 5°.

5.2.9 Усилия на рукоятке или маховике ручного привода невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов не должны превышать установленные ГОСТ 12.2.063.

5.2.10 Конструкция невозвратно-запорных и невозвратно-управляемых клапанов должна иметь местный указатель положения ЗЭл. В закрытом положении клапана стрелка указателя должна стоять на нуле. Для обратных клапанов и обратных затворов местный указатель положения ЗЭл или датчик дистанционной сигнализации положения ЗЭл — по требованию заказчика.

5.2.11 Невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые клапаны закрывают вращением маховика, рукоятки (или ручным дублером) по часовой стрелке.

5.2.12 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].

5.2.13 Перемещение ЗЭл должно осуществляться плавно, без рывков и заеданий.

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

5.2.15 Для изделий массой более 16 кг предусматривают места строповки или специальные строповочные устройства. Места строповки и порядок строповки указывают в ЭД на конкретные изделия.

5.2.16 Конструкция изделий, работающих во взрывоопасных средах, 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 заказчиком должны быть указаны, а в КД приняты во внимание все факторы опасности возникновения взрыва.

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 Изделия относят к классу ремонтируемых, восстанавливаемых, если в ТУ и ЭД не указано иное.

Для восстанавливаемых изделий:

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

5.3.1.2 Номенклатура показателей надежности включает:

- показатели долговечности:

а) средний полный срок службы — (в годах);

б) средний полный ресурс — (в циклах и 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 часах);

- показатели безотказности — наработка на отказ — (в циклах и часах), (для изделий, по условиям эксплуатации которых отказы не могут быть критическими), или вероятность безотказной работы в течение полного ресурса;

- 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 изделий, их деталей и комплектующих, подверженных длительному хранению и состояние которых в течение срока хранения будет соответствовать требованиям безотказности, долговечности и ремонтопригодности, установленным НД и КД).

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

5.3.2 Показатели безопасности

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

- назначенные показатели:

а) назначенный срок службы (в годах);

б) назначенный ресурс (в циклах и 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 изделий, работающих в режиме ожидания);

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

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

5.3.2.3 При достижении конкретным изделием 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 КД в зависимости от условий эксплуатации и требований заказчика.

5.3.4 Показатели надежности и показатели безопасности рассчитывают на этапе проектирования. Показатели безотказности рассчитывают исходя из результатов всех видов испытаний и информации об эксплуатационной надежности изделий 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 изделий подтверждают в ходе приемочных испытаний, если в КД и ПМ не указано иное.

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

5.3.7 В ТУ и РЭ на изделия приводят:

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

5.3.8 Перечень потенциально возможных отказов изделий, 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 изделия 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 расчетами, а по требованию заказчика — дополнительно подтверждаться испытаниями.

5.4.2.3 Расчетам и (или) испытаниям на сейсмостойкость должно предшествовать определение собственной частоты колебаний изделия.

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).

5.4.2.5 При проведении испытаний учитывают одновременное воздействие сейсмических ускорений в вертикальном и горизонтальном направлениях, а также расчетное давление и усилие по шпинделю.

5.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

5.5.1 Материалы деталей 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 уплотнительным, указывают в КД.

5.5.2 При выборе материалов для деталей изделий 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 изделий, — по ГОСТ 33260.

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

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

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

5.6 Требования к изготовлению

5.6.1 Детали, имеющие механические повреждения, загрязнения, следы коррозии, к сборке не допускаются.

5.6.2 Для проверки качества термообработки проводят измерение твердости деталей. Методы измерения твердости — по ГОСТ 9012 и ГОСТ 9013.

5.6.3 Сварка, сварные соединения и контроль сварных соединений выполняются 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 выполняются 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, 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 часов. Перекручивание колец не допускается. Уплотнительные поверхности резиновых колец изделия, 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 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 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 изделий все отклонения от требований КД должны быть согласованы с разработчиком.

5.7 Требования к комплектности

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

- изделие или партия изделий в соответствии с договором на поставку;
- ЗИП и материалы в соответствии с ведомостью ЗИП на изделие, если это предусмотрено договором на поставку;
- паспорт (ПС);
- руководство по эксплуатации (РЭ), в котором приводится рисунок общего вида изделия.

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

5.7.2 Изделия, 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 учетом требований заказчика по договору на поставку.

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

В ПС должны быть указаны:

- наименование и местонахождение изготовителя или уполномоченного изготовителем лица, импортера, информация для связи с ним;
- наименование и обозначение изделия;
- назначение изделия;
- дата изготовления (производства);
- идентификационный (заводской) номер изделия;
- сведения о подтверждении соответствия;
- номинальный диаметр (*DN*);
- номинальное давление (*PN*), или рабочее давление (P_p), или расчетное давление (*P*), кгс/см^2 или МПа;
- рабочая среда;
- температура рабочей среды (*t*) или расчетная температура (*T*), °С;
- минимальное значение перепада давления для открытия изделия;
- герметичность затвора;
- гидравлические характеристики (коэффициент сопротивления и зависимость коэффициента сопротивления от скоростного давления);
- сведения о материалах основных деталей (объем 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 изделия, кг;
- показатели надежности;
- показатели безопасности;
- вид привода (при его наличии) и его основные технические характеристики;
- гарантии изготовителя (поставщика).

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

5.8 Требования к маркировке

5.8.1 Маркировка и отличительная окраска изделий — по ГОСТ 4666[1)], КД и ТУ. Сведения о маркировке и отличительной окраске приводят в РЭ.

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

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 изделия.

5.8.4 При нанесении отличительной окраски изготовителем и при окраске изделия на месте эксплуатации маркировка должна остаться ясно различимой.

5.8.5 Комплектующие маркируются в соответствии с договором на поставку.

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

5.8.7 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

5.9 Требования к упаковке

5.9.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность изделий 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 Изделия подвергают консервационному и гарантийному опломбированию. Консервационные пломбы устанавливают на присоединительных патрубках изделий 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.

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

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

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

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

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

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

5.9.7 Допускается при упаковке снимать с невозвратно-запорных или невозвратно-управляемых клапанов 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 изделий необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.2.063.

6.2 При эксплуатации изделий во взрывоопасных средах должны соблюдаться требования по взрывобезопасности (не допускается превышение температуры поверхности изделия 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 изделий для систем опасных производственных объектов должны соблюдаться требования НД, регламентирующие безопасную эксплуатацию технологических систем в части трубопроводной арматуры. Перечень НД, регламентирующих безопасную эксплуатацию изделий, 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 изделий (коэффициент сопротивления и зависимость коэффициента сопротивления от скоростного давления изделий) 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 и согласует с организацией, эксплуатирующей изделия.

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

[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».

7.1.7 Результаты каждого вида испытаний 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 изделий — подтверждения соответствия требованиям ТЗ, принятия решения о возможности постановки на производство и использовании их по назначению. Испытаниям подвергают опытные образцы или образцы от партии изделий.

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

7.3 Квалификационные испытания

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

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

7.3.3 Квалификационным испытаниям подвергают изготовленную установочную партию изделий, 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 изделий.

7.4.3 Испытаниям подвергают изделия 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 изделий, 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 материалов деталей и сварных швов, работающих под давлением среды;
- испытания на герметичность по отношению к внешней среде по уплотнению подвижных и неподвижных соединений;
- испытания на функционирование (работоспособность);
- испытания на герметичность затвора.

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

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

7.5 Периодические испытания

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

7.5.2 Периодические испытания проводят с целью контроля стабильности качества изделий 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 [17]).

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

[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».

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

7.5.6 Допускается распространять результаты периодических испытаний конкретного изделия на группу однотипных изделий, изготавливаемых по одинаковой технологии, при условии соответствующих требований в ПМ.

7.6 Типовые испытания

7.6.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений в конструкцию, технологический процесс, а также при изменении условий применения изделий 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 изделия.

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 промежуточное (ЗЭл приоткрыт) или полностью открыт.

8.3 При испытании опытных образцов должно быть определено минимальное значение перепада давления начала открытия изделий. Изделие должно возвращаться в исходное состояние (закрываться) при прекращении движения среды в прямом направлении.

9 Транспортирование и хранение

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

9.2 Условия транспортирования и хранения — по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150, если в ТУ или договоре на поставку не указано иное.

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

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

10 Указания по эксплуатации

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

10.2 Запрещается:

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

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

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

10.5 При монтаже, при необходимости, должны применяться стандартные подъемные средства.

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

10.7 При эксплуатации допускаются профилактические осмотры изделий, а также ТОиР (подпитка смазки, подтяжка или перенабивка сальников, замена комплектующих элементов, выемных частей, резинотехнических деталей и т. п.), в соответствии с РЭ. ТОиР проводят в соответствии с принятой на конкретных производственных объектах стратегией ТОиР, определяющей правила и управляющие воздействия, объединенные единой целью обеспечения безопасности, надежности и эффективной эксплуатации трубопроводных систем. В случае необходимости, ТОиР изделий уточняют с учетом реальных условий их эксплуатации (параметров рабочей среды, режимов работы в системе, выработанного ресурса, доступности, ремонтопригодности, опасности возможных отказов, опыта эксплуатации) и РЭ на конкретные изделия.

10.8 Средний и капитальный ремонты изделий 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 По достижении назначенного ресурса или назначенного срока службы эксплуатация изделия должна быть приостановлена до проведения его экспертизы промышленной безопасности.

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

11 Гарантии изготовителя (поставщика)

11.1 Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие изделий требованиям КД на конкретное изделие при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных ЭД.

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

Окончание таблицы А.1

[1] Критичность отказов устанавливается в ТУ и ЭД.

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

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

[4] Механические характеристики металла:

- временное сопротивление разрыву,
- предел текучести,
- твердость,
- ударная вязкость,
- относительное удлинение,
- относительное сужение.

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

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—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»)

УДК 001.4:621.643.4:006.354 МКС 23.060.50 ОКП 37 0000

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

Редактор *С.А. Кузьмин*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.06.2016. Подписано в печать 16.06.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52. Тираж 28 экз. Зак. 1509.
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