

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТАНДАРТ

ISO
10631

Первое издание
15.04.1994 г.

Металлические дисковые затворы общего назначения

Metallic butterfly valves for general purposes



Номер для ссылок
ISO 10631:1994(E)

Металлические дисковые затворы общего назначения

1. Область применения

Настоящий международный стандарт определяет требования, предъявляемые к металлическим дисковым затворам

- с центральным и эксцентричным расположением диска,
- с центральным и эксцентричным расположением вала,
- с седлами из металла, полимерных, эластомерных и композитных материалов,
- с корпусами для полнопроходных и неполнопроходных затворов,
- с покрытием или без такового,

используемых в составе фланцевых или привариваемых встык трубопроводных сетей с целью осуществления запорной, дроссельной или регулирующей функции.

Его действие распространяется на арматуру следующих номинальных диаметров DN:

40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 900; 1000; 1200; 1400; 1600; 1800; 2000,

а также на арматуру со следующими значениями номинальных давлений PN:

2,5; 6; 10; 16; 20; 25; 40; 50.

2. Нормативно-справочные данные

Ниже перечислены стандарты, положения которых в силу наличия ссылок на них в тексте настоящего Стандарта являются положениями настоящего Международного стандарта. На момент публикации упомянутые документы оставались действительными. Все стандарты подлежат пересмотру, а участники соглашений, в основе которых лежит настоящий Международный стандарт,

обязаны изыскать возможность использования наиболее поздних изданий стандартов, указанных ниже. Члены МЭК и ISO ведут реестр международных стандартов, действующих на настоящий момент.

ISO 185:1988, *Серый литейный чугун – Классификация.*

ISO 1083:1987, *Чугун с шаровидным графитом – Классификация.*

ISO 2604-1:1975, *Стальные изделия для эксплуатации под давлением – Требования к качеству – Часть 1: Кованые изделия.*

ISO 3755:1991, *Литые изделия общетехнического назначения из углеродистой стали.*

ISO 4991:—¹⁾, *Стальные литые изделия для эксплуатации под давлением.*

ISO 5208:1993, *Промышленная арматура – Испытание арматуры давлением.*

ISO 5210:1991, *Промышленная арматура – Установка полнооборотного исполнительного механизма арматуры.*

ISO 5211:—²⁾, *Промышленная арматура – Установка неполнооборотного исполнительного механизма арматуры.*

ISO 5752:1982, *Металлическая арматура для использования во фланцевых соединениях трубопроводов: строительные длины и габаритные размеры.*

ISO 5922:1981, *Ковкий чугун.*

ISO 6708:—³⁾, *Компоненты трубопроводных сетей – Определение номинального диаметра (DN).*

¹⁾ Публикация ожидается

²⁾ Публикация ожидается (пересмотр ISO 5211-1:1977, ISO 5211-2:1979 и ISO 5211-3:1982)

³⁾ Публикация ожидается (пересмотр ISO 6708:1980)

ISO 7005-1:1992, *Металлические фланцы – Часть 1: Стальные фланцы.*

ISO 7005-2:1992, *Металлические фланцы – Часть 2: Чугунные фланцы.*

ISO 7005-3:1992, *Металлические фланцы – Часть 3: Фланцы из медных сплавов и композитов*

ISO 7268:1983, *Компоненты трубопроводных сетей – Определение номинального давления.*

ISO 9328-1:1991, *Стальные пластины и полосы для оборудования, эксплуатирующегося под давлением – Технические условия поставки – Часть 1: Общие требования.*

ISO 9328-2:1991, *Стальные пластины и полосы для оборудования, эксплуатирующегося под давлением – Технические условия поставки – Часть 2: Негелегированные и низколегированные стали с заданными свойствами при комнатной и повышенной температуре.*

ISO 9328-3:1991, *Стальные пластины и полосы для оборудования, эксплуатирующегося под давлением – Технические условия поставки – Часть 3: Никелевые стали с заданными свойствами, применимыми при низкой температуре.*

ISO 9328-4:1991, *Стальные пластины и полосы для оборудования, эксплуатирующегося под давлением – Технические условия поставки – Часть 4: Свариваемые мелкозернистые стали с высокой устойчивостью к нагрузкам, поставляемые в нормализованном или закаленном и отпущенном состоянии.*

ISO 9328-5:1991, *Стальные пластины и полосы для оборудования, эксплуатирующегося под давлением – Технические условия поставки – Часть 5: Аустенитные стали.*

3. Определения

В тексте настоящего Международного стандарта используются определения из стандартов ISO 6708 (DN) и ISO 7268 (PN), а также следующие определения:

3.1 Строительный размер – расстояние между концами корпуса установленной арматуры (в соответствии со стандартом ISO 5752).

3.2 Перепад давления (Δp) – разница между давлением перед закрытым диском и давлением после него. Выражается в Паскалях.

3.3 Скорость потока (v) – диапазон значений скорости потока (при заданных значениях давления и температуры) через сечение, расчет которого осуществляется на основании диаметра, выраженного в миллиметрах, а также значения, равного DN. Выражается в метрах в секунду.

4. Значения давлений/ температур

Значения давления / температуры для корпуса арматуры должны соответствовать условиям, изложенным в соответствующих таблицах стандартов ISO 7005-1, ISO 7005-2 и ISO 7005-3.

Конструкция в сборе должна соответствовать требованиям, предъявляемым к соотношению температуры и перепада давлений. Рабочая температура может ограничиваться в силу существования ограничений по температуре / давлению для материалов, используемых для изготовления отдельных компонентов.

Дисковые затворы также должны соответствовать требованиям, предъявляемым к испытаниям (см. Главу 8).

5. Устройство

5.1 Варианты конструкции

На Рис. 1 представлены три варианта конструкции дисковых затворов.

5.2 Присоединительные патрубки

5.2.1 Двухфланцевая арматура.

См. Рис. 2.

Арматура этого типа имеет два фланца в соответствии с ISO 7005-1, ISO 7005-2 и ISO 7005-3.

5.2.2 Арматура вафельного типа

5.2.2.1 Арматура с проушинами, одним фланцем или U-образным (в сечении) кольцевым углублением.

См. Рис. 3.

Арматура этого типа предназначена для установки между фланцами труб в соответствии с ISO 7005-1, ISO 7005-2 и ISO 7005-3.

5.2.2.2 Бесфланцевая арматура

См. Рис. 4

Примечание 1: Внешняя форма корпуса арматуры должна быть такой, чтобы при применении гаек и болтов в соответствии с действующим стандартом достигалась центровка корпуса арматуры по отношению к фланцам труб и в то же время обеспечивалась герметичность соединения между контактными поверхностями фланцев и свобода перемещения диска.

5.2.3 Присоединительные патрубки, привариваемые встык

См. Рис. 5

5.3 Герметичность уплотнений вала

В случае необходимости демонтажа исполнительного механизма (рычага, редуктора или силового механизма) герметичность системы должна сохраняться.

5.4 Управление

5.4.1 Закрытие затвора должно осуществляться посредством перемещения ручного маховика, рычага или Т-образного торцового ключа в направлении по часовой стрелке (при нахождении лицом к указанным устройствам), если иное не определено в прилагаемой документации.

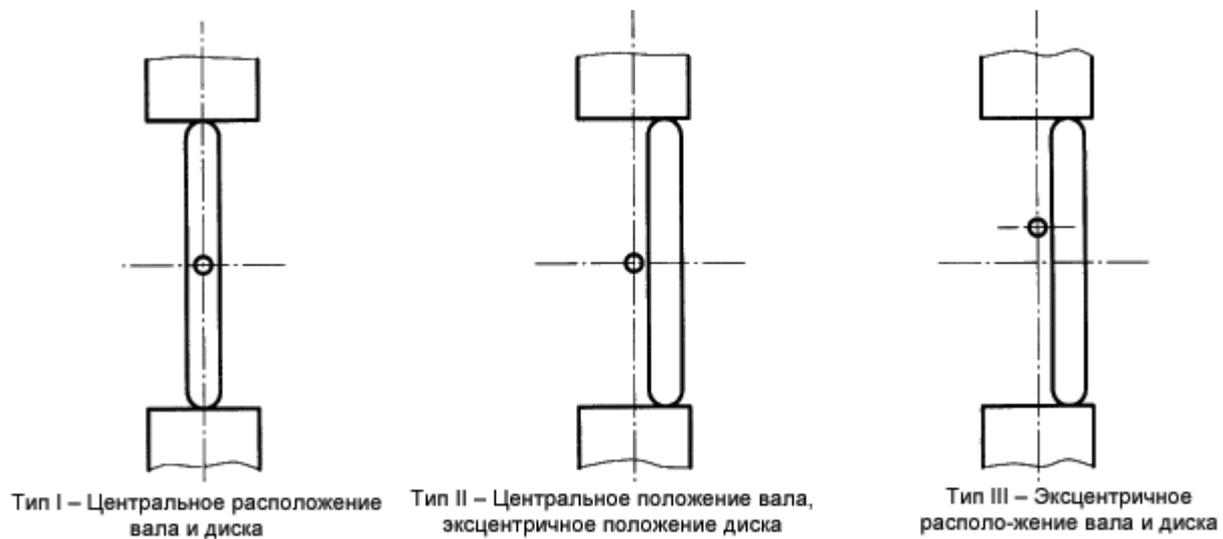


Рис. 1 - Примеры конструкций

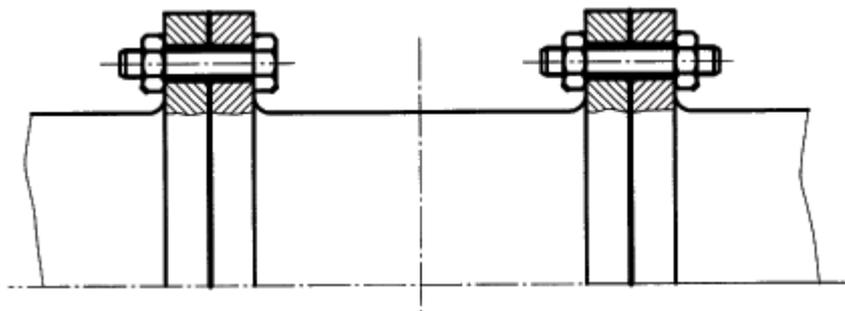
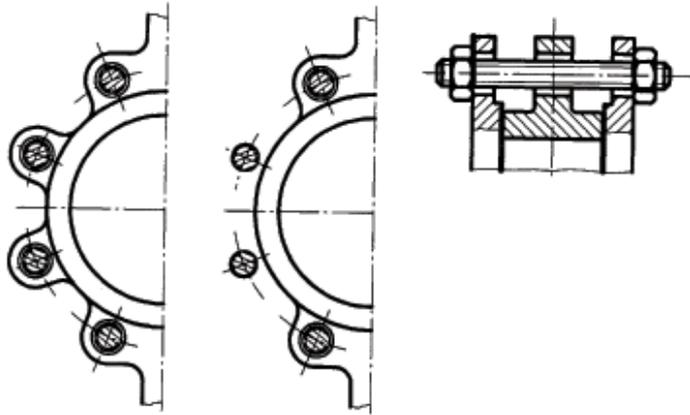
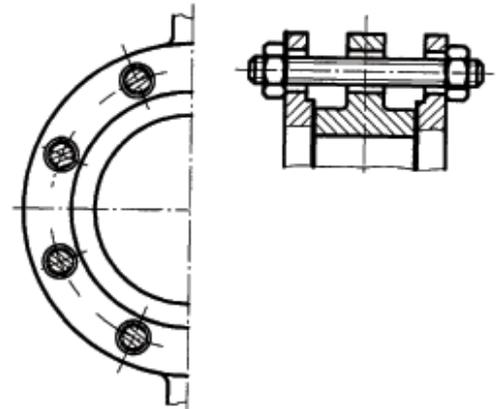


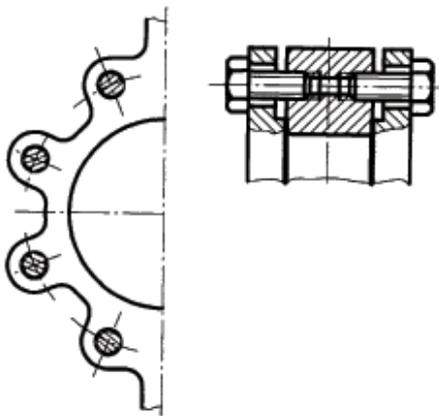
Рис. 2 – Двухфланцевая арматура



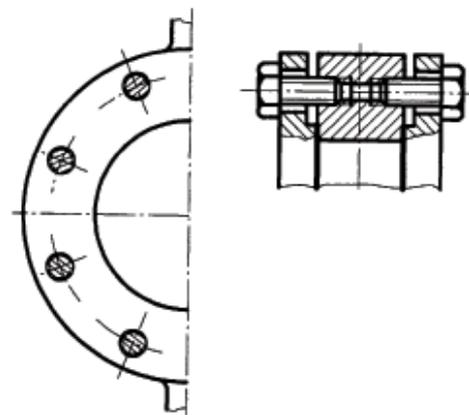
а) Арматура с центральным расположением проушин



б) Арматура с центральным фланцем



в) Арматура с проушинами и внутренними резьбовыми отверстиями



г) Однофланцевая арматура с корпусом, имеющим резьбовые отверстия

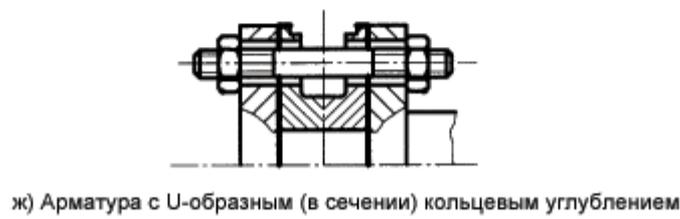
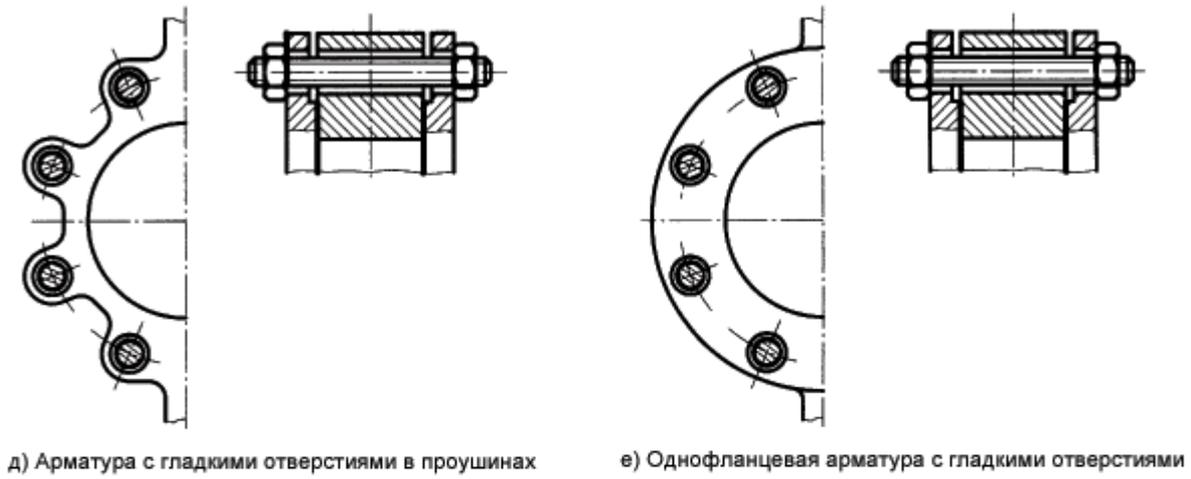


Рис. 3 - Арматура с проушинами, одним фланцем или с U-образным (в сечении) кольцевым углублением

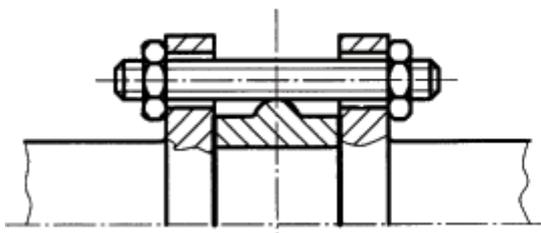


Рис. 4 – Бесфланцевая арматура -

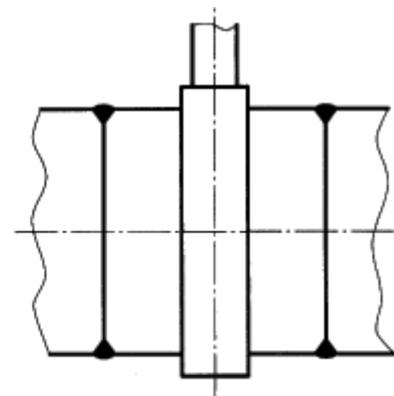


Рис. 5 – Торцы, привариваемые встык

5.4.2 Исполнительные механизмы

Исполнительный механизм используется для поворота диска в сторону открытия или закрытия с его установкой в крайние положения, если между изготовителем и заказчиком не согласовано иное.

5.4.2.1 Привод, устанавливаемый на арматуре

5.4.2.1.1 Ручной привод

Ручное управление осуществляется посредством рычага, маховика или Т-образного торцевого ключа.

При использовании рычага его положение параллельно трубе должно соответствовать полному открытию арматуры.

5.4.2.1.2 Механический привод

Если управление осуществляется посредством пневматического, гидравлического или электрического исполнительного механизма, конструкция арматуры должна позволять установку неполноповоротного исполнительного механизма в соответствии с ISO 5211.

5.4.2.2 Привод с редуктором

5.4.2.2.1 Ручной привод

Привод с редуктором должен иметь самотормозящую конструкцию, а также оснащаться стопорами в двух крайних точках хода. Регулируемые стопоры должны обеспечивать надежность установки и фиксации. Редукторный механизм должен быть оснащен указателем положения.

По требованию заказчика изготовитель должен указывать количество оборотов, необходимых для полного открытия или закрытия арматуры.

Конструкция арматуры должна позволять установку редукторного механизма в соответствии с ISO 5211.

5.4.2.2.2 Механический привод.

Конструкция редукторного механизма должна позволять установку пневматического, гидравлического или электрического исполнительного механизма в соответствии с ISO 5210 как с промежуточной частью, так и без нее.

5.4.2.3 Условия установки исполнительных механизмов

Подвижный элемент арматуры должен указывать на текущее положение диска либо посредством своей формы, либо при помощи указателя.

5.5 Усилия или вращающие моменты, прилагаемые к арматуре с ручным приводом

5.5.1 Усилие, прилагаемое к арматуре от рычага или маховика.

В первоначальный момент при максимальном допустимом давлении (МДД), температуре 20 °С и максимальной скорости потока (см. Таблицу 5) тангенциальное усилие F , прилагаемое к маховику (см. Рис. 6) или рычагу (см. Рис. 7) с целью приведения арматуры в действие, не должно превышать значений, указанных в Таблицах 1 и 2.

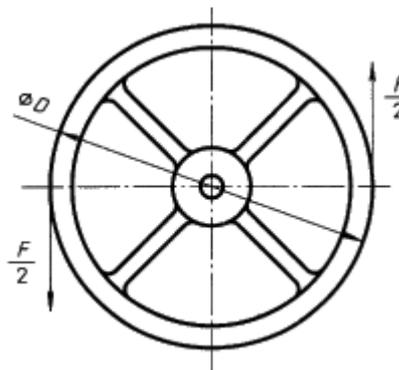


Рис. 6 – Тангенциальное усилие, прилагаемое к маховику

Таблица 1 – Тангенциальное усилие, прилагаемое к маховику

D mm	F N
$D \leq 125$	200
$125 < D \leq 250$	300
$250 < D \leq 500$	400

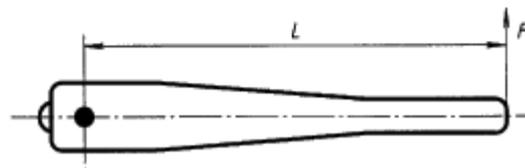


Рис. 7 – Тангенциальное усилие, прилагаемое к рычагу

Таблица 2 – Тангенциальное усилие, прилагаемое к рычагу

L mm	F N
$L \leq 250$	300
$250 < L \leq 500$	400

5.5.2 Рабочий момент для арматуры с приводом от Т-образного торцового ключа (например, для подземной арматуры)

Установленная арматура может приводиться в действие редукторным механизмом, оснащенным стопорами в двух крайних точках хода, которые должны быть рассчитаны так, чтобы выдерживать передаваемые крутящие моменты согласно Таблице 3.

Таблица 3 – Передаваемый крутящий момент

Класс редуктора	Минимальный передаваемый крутящий момент, Н·м
1	120
2	300
3	450

Класс редуктора определяется по размеру выходного вала, передающего усилие от исполнительного механизма (см. Таблицу 4).

Таблица 4 – Номинальные размеры выходного вала

Класс редуктора	Номинальный размер выходного вала
1	14
2	30
3	50

5.6 Размеры и допуски патрубков арматуры

5.6.1 Патрубки двухфланцевой арматуры

5.6.1.1 Размеры фланцев

Размеры фланцев должны соответствовать ISO 7005-1, ISO 7005-2 или ISO 7005-3.

5.6.1.2 Строительные размеры

Строительные размеры арматуры должны соответствовать ISO 5752. Необходимо указывать требуемые основные серии.

5.6.1.3 Допуски на строительные размеры

Допуски на строительные размеры арматуры должны соответствовать ISO 5752.

5.6.2 Патрубки корпуса (вафельная и бесфланцевая арматура)

5.6.2.1 Размеры фланцев

Патрубки корпуса арматуры должны быть совместимы с соединительными фланцами, соответствующими требованиям ISO 7005-1, ISO 7005-2 или ISO 7005-3.

5.6.2.2 Строительные размеры

Строительные размеры арматуры должны соответствовать ISO 5752. Заказчик должен указывать требуемые основные серии.

5.6.2.3 Допуски на строительные размеры

Допуски на строительные размеры арматуры должны соответствовать ISO 5752.

5.6.3 Обработка поверхности вафельной и бесфланцевой арматуры

Обработка поверхностей фланцевых или бесфланцевых (вафельная арматура и арматура с проушинами) концов арматуры должна соответствовать требованиям ISO 7005-1, ISO 7005-2 или ISO 7005-3.

5.6.4 Затворы под приварку встык

Торцы под приварку встык должны соответствовать Приложению А к ISO 7005-1:1992.

6. Материалы

6.1 Основные детали арматуры.

Используемые материалы:

- стали для напорных резервуаров в соответствии с ISO 2604-1, ISO 3755, ISO 4991, ISO 9328-1, ISO 9328-2, ISO 9328-3, ISO 9328-4 и ISO 9328-5.

- чугун в соответствии с ISO 185, ISO 1083 и ISO 5922.

- медные сплавы в соответствии с ISO 7005-03.

Используемые материалы могут в свою очередь покрываться эластомерными, полимерными или композитными материалами.

6.2 Диск

Используемые материалы:

- ферритные или мартенситные нержавеющие стали

- стали для напорных резервуаров в соответствии с ISO 2604-1, ISO 3755, ISO 4991, ISO 9328-1, ISO 9328-2, ISO 9328-3, ISO 9328-4 и ISO 9328-5.

- чугун в соответствии с ISO 185, ISO 1083 и ISO 5922.

- медные сплавы в соответствии с ISO 7005-03.

Используемые материалы могут в свою очередь покрываться эластомерными, полимерными или композитными материалами.

6.3 Вал

Используемые материалы:

- ферритные или мартенситные нержавеющие стали
- медные сплавы в соответствии с ISO 7005-03.

6.4 Седло

Используемый материал:

- эластомер
- полимер или композит
- металл

7. Пригодность для эксплуатации

7.1 Допустимая скорость утечки

Скорость утечки должна соответствовать ISO 5208 для дисковой поворотной арматуры, используемой для запираания, и указывается изготовителем в документации на арматуру.

7.2 Скорость потока

Для запорной арматуры обычно принимается, что скорость потока при PN не превышает значений, приведенных в Таблице 5.

Таблица 5 – Скорость потока (v) в зависимости от свойств рабочей среды

PN		2,5; 6; 10	16; 20; 25; 40; 50
Скорость, м/с	жидкости	3	4
	газы	30	

Примечание: если фактические значения превышают приведенные в данной Таблице, обратитесь к изготовителю.

8. Испытания и контроль

8.1. Каждая единица арматуры должна подвергаться испытаниям давлением в соответствии с требованиями ISO 5208; кроме того, для арматуры всех размеров является обязательным испытание давлением не менее чем в 1,5 раза выше нормативной температуре 20 °С.

8.2 Проверка соответствия каждой единицы арматуры требованиям, изложенным в Таблице 6, осуществляется изготовителем.

Таблица 6 – Требования к контролю

Пункт	Требование
1. Тип Поставляемая арматура должна соответствовать требованиям заказа и положениям соответствующего стандарта.	Внешний осмотр арматуры, ее корпуса и вспомогательного оборудования (например, маховиков) и прочих условий заказа
2. Маркировка	Внешний осмотр наличия и разборчивости маркировки.
3. Состояние поверхности	Внешний осмотр перед нанесением любых покрытий и окрашиванием с целью выявления отсутствия дефектов, могущих повлиять на работоспособность и безопасность арматуры. Осуществляется в процессе изготовления
4. Покрытие Если указано защитное покрытие, оно должно присутствовать.	Внешний осмотр с целью убедиться в наличии требуемого покрытия.
5. Управление	Проверка исправности арматуры при открытии и закрытии

8.3 По согласованию между изготовителем и заказчиком могут также проводиться другие испытания и проверки.

9. Маркировка

Каждая единица дисковой поворотной арматуры должна иметь маркировку в соответствии со стандартом ISO 5209.

Для изделий размером менее 50мм обязательными являются только первые четыре пункта маркировки, которые помещаются на корпусе или на прикрепленной к нему табличке.

Для всех номинальных диаметров устанавливаются следующие обязательные обозначения:

- а) 5, если того требует тип арматуры
- б) 6, если того требует тип арматуры
- в) 7, если того требует тип арматуры

Если максимально допустимый перепад давления меньше значения максимально допустимого перепада давления (МДП), установленного для арматуры, это также необходимо указать.

Пункты маркировки с 8 по 19 являются необязательными.

10. Подготовка к отгрузке

Присоединительные детали арматуры должны быть надлежащим образом защищены во избежание повреждений контактных поверхностей соединений или уплотнений во время транспортировки.

11. Пример таблички с данными

Пример таблички с данными приведен в Приложении А.

Приложение А

(для сведения)

Пример таблички с данными

Табличка с данными об арматуре (информация указывается изготовителем)	
Среда	- тип среды - давление в трубопроводе - температура среды - скорость потока среды - перепад давления
Назначение	Скорость утечки (соответствует классу герметичности) ISO 5208 <input type="checkbox"/> А <input type="checkbox"/> В <input type="checkbox"/> С <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> - запирание <input type="checkbox"/> - дроселирование $q_v \text{ min.} = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $p = \dots\dots\dots \text{ bar}$ <input type="checkbox"/> - регулирование $q_v \text{ max.} = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $p = \dots\dots\dots \text{ bar}$
Обозначение / материал	Обозначение по ISO 10631 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- дисковые затворы</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">ISO 10631</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">DN.....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">PN.....</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- основные серии</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- Типовое соединение (рис.)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- пример конструкции (тип)</div> Материал по ISO <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- корпус</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- диск</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">- седло</div>
Управление	- частота управления - время открытия - время закрытия
Привод	<input type="checkbox"/> - ручной <input type="checkbox"/> - ключ <input type="checkbox"/> - редуктор <input type="checkbox"/> - автоматический <input type="checkbox"/> - электрический <input type="checkbox"/> - двустороннего действия <input type="checkbox"/> - нормально открытый <input type="checkbox"/> - пневматический <input type="checkbox"/> - гидравлический <input type="checkbox"/> - одностороннего действия <input type="checkbox"/> - нормально закрытый Характеристики питания
Дополнительные требования	<input type="checkbox"/> - огнеупорная конструкция <input type="checkbox"/> - антистатическая конструкция <input type="checkbox"/> - концевой выключатель <input type="checkbox"/> - аварийное ручное управление <input type="checkbox"/> - прочее (указать)

Приложение Б
(для сведения)

Библиография

- (1) IEC 534-2-3:1983, *Промышленная регулируемая арматура для технологических производств – Часть 2: Пропускная способность – Раздел 3: Методики испытаний.*