

+7(7172)727-132 (844)278-03-48 (473)204-51-73 (343)384-55-89
(843)206-01-48 (861)203-40-90 (391)204-63-61 (495)268-04-70
(831)429-08-12 (383)227-86-73 - - (863)308-18-15 (846)206-03-16
- (812)309-46-40 (845)249-38-78 (347)229-48-12
: ark@nt-rt.ru | www.ark.nt-rt.ru

« »

0 809

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
2 Использование по назначению.....	7
3 Техническое обслуживание.....	10
4. Требования охраны окружающей среды.....	11
5 Неисправности и способы их устранения.....	11
6.Транспортирование.....	11
7. Хранение.....	11
Таблицы 2 – 3.....	13-14
Рисунки 1 – 3.....	15
Приложение А (классификатор).....	18
Приложение Б (расходные характеристики).....	19

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) затворов дисковых в неразъемном корпусе (далее затворы) на PN до 4,0 МПа DN 50...1800, предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой затворов, основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию затворов допускается персонал, обслуживающий систему или агрегат, изучивший устройство затворов, правила безопасности, требования по эксплуатации и имеющий навык работы с затворами или аналогичными изделиями.

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации затворов, обозначение которых в документации в зависимости от номинального давления, вида управления, условного прохода, климатического исполнения, материала вкладыша, материала диска и материала корпуса производится в соответствии с классификатором, приведенном в приложении 1.

Пример обозначения затвора дискового с ручным управлением (редуктор) DN 150, PN 4,0 МПа, материал осей и корпуса - углеродистая сталь, рабочая среда - вода промышленная с температурой до 190 °С, климатическое исполнение У1: АЭ2 814 1433 КЛ.

Монтаж и эксплуатацию затворов следует производить в соответствии с эксплуатационной документацией (РЭ, паспорт, РЭ исполнительного механизма).

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение и технические данные затворов.

1.1.1. Затворы изготовлены в соответствии с конструкторской документацией и ТУ3741-061-35491454-2010 (экспорт), ТУ3741-060-35491454-2010.

1.1.2. Затворы предназначены для эксплуатации в технологических системах:

- холодного и горячего водоснабжения;
- цехов химводоподготовки ТЭС, ТЭЦ, ГРЭС и котельных;
- на линиях, транспортирующих нефтепродукты, газообразные рабочие среды, кроме кристаллизующихся и полимеризующихся сред;
- судов.

Расходные характеристики затворов приведены в приложении Б.

1.1.3. Затворы изготавливаются с различными видами управления:

- с редуктором для DN 50...1800, может комплектоваться БКВ;
- с электроприводом для DN 50...1800.

Сведения, необходимые для правильной эксплуатации, а также монтажа редукторов и электроприводов содержатся в руководстве по эксплуатации на конкретный привод.

Напряжение питания сети для электропривода 3 x 380 В, 1x220 В, 50 Гц., АС.

1.1.4. Установочное положение затворов на горизонтальном трубопроводе - осью поворота диска горизонтально.

1.1.5. Герметичность затвора – без видимых протечек, класс А по ГОСТ 9544-93.

1.1.6. Коэффициент гидравлического сопротивления не более 1,0 при полностью открытом затворе.

1.1.7. Направление движения рабочей среды - одностороннее.

1.1.8. Присоединение к трубопроводу фланцевое.

При фланцевом присоединении затвор устанавливается между ответными фланцами, приваренными к трубопроводу.

Присоединительные размеры фланцев затворов.

Размеры	PN по классификатору
по ГОСТ12815-80 на PN 1,0 МПа, исполнение 1, ряд 1	0,6
по ГОСТ12815-80 на PN 1,0 МПа, исполнение 1, ряд 1	1,0
по ГОСТ12815-80 на PN 1,6 МПа, исполнение 1, ряд 1	1,6
по ГОСТ12815-80 на PN 2,5 МПа, исполнение 1, ряд 1	2,5
по ГОСТ12815-80 на PN 4,0 МПа, исполнение 1, ряд 1	4,0

Рекомендуется применять ответные фланцы по ГОСТ12820-80 или ГОСТ12821-80.

1.1.9. Затворы изготавливаются для условий эксплуатации по климатическим исполнениям:

- У категории 1, 2, 3, 4, 5 по ГОСТ 15150;
- относительная влажность – до 98% при температуре 25⁰С;
- окружающая атмосфера – «промышленная».

1.1.10. Для присоединения с трубопроводом используются межфланцевые прокладки по ГОСТ 15180-86 исполнение А. Марка материала прокладки подбирается в зависимости от рабочей среды, температуры и давления.

1.1.11. Масса затворов с исполнительными механизмами и без исполнительных механизмов приведена в таблицах 3.

Допустимое отклонение от указанной массы затворов $\pm 5\%$.

1.2 Показатели надежности:

по долговечности:

- средний срок службы корпусных деталей - не менее 30 лет;
- средний срок службы выемных деталей и комплектующих изделий не менее 5 лет;
- показатели надежности узла уплотнения затворов приведены в таблице 2;

по безотказности:

- вероятность безотказной работы затворов при срабатывании 25 циклов за 4 года - не менее 0,995;
- доверительная вероятность для расчета нижней доверительной границы вероятности безотказной работы - 0,9

1.3. Состав, устройство и работа затвора.

1.3.1. Каждый затвор состоит (см. рис. 1) из следующих основных узлов и деталей: корпуса, диска, уплотнения диска, оси и стойки.

1.3.2. Принцип действия затвора.

Усилие от привода передается через приводную ось на диск, который поворачиваясь вокруг своей оси, открывает или закрывает проходное отверстие затвора. Диск имеет возможность поворачиваться на угол от 0 до 90°. Крайние положения диска выставляются с помощью регулировочных болтов (для затворов с редуктором) или с помощью концевых выключателей (для затворов с электроприводом).

Настройка концевых выключателей электропривода произведена по крайним положениям диска затвора.

Перенастройка концевых выключателей электропривода при монтаже затвора на трубопроводе не требуется.

1.3.3. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию затворов, не ухудшающие технические характеристики.

1.4. Маркирование.

1.4.1 Заводской номер изделия наносится ударным способом на металлической шильде которая крепится к фланцу горловины корпуса.

1.4.2 Маркировка направления потока среды указана литьевым способом на корпусе затвора.

1.4.3 Маркирование затвора производится на фирменной табличке, где указывается:

- товарный знак;
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- условный проход DN;
- условное давление PN;
- температура рабочей среды.

1.5. Консервация и упаковка.

1.5.1. Затворы упакованы в тару завода-изготовителя.

1.5.2. Затворы находятся в упаковке в монтажном положении, при котором диск будет зафиксирован седлом корпуса (примерно 2-3 градуса от положения закрыто).

1.5.3 Проходная часть затвора защищена от попадания грязи и пыли заглушками. На уплотнительные поверхности наносится консервационная смазка.

1.5.4 Вариант внутренней упаковки ВУ-4, УМ-4 по ГОСТ - 9.014

1.5.5. Транспортная маркировка – по ГОСТ14192-77.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. Срок службы затвора и безотказность действия обеспечиваются при соблюдении требований настоящего РЭ.

2.1.2. Разборка, сборка, частичный ремонт затвора в гарантийный период без согласования с технической службой завода изготовителя запрещена.

2.2 Подготовка изделия к использованию.

2.2.1. Транспортирование затвора к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя в сборе с приводным механизмом.

2.2.2 При монтаже, для подвески или других работ следует использовать горловины корпуса. При монтаже затвора в трубопровод не допускается строповка изделия за исполнительный механизм. Технологические рым-болты на корпусе исполнительного механизма предназначены и могут использоваться только при установке исполнительного механизма на затвор.

2.2.3. При установке затвора на трубопровод необходимо, чтобы магистральные фланцы были приварены без перекосов.

2.2.4. Перед монтажом затвора проверить визуально состояние рабочих поверхностей узла уплотнения. На рабочих поверхностях не должно быть повреждений, а так же отсутствовать какие либо загрязнения.

2.2.5. Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к затвору.

2.2.6. Затяжка стяжных шпилек гайками на магистральных фланцах трубопровода должна производиться равномерно, без перекосов и перетяжек.

2.2.7. Для своевременного выявления и устранения неисправностей затвор подвергается осмотру и проверке перед монтажом на трубопроводе.

2.2.8. Перед монтажом затвора проверить:

- состояние упаковки затвора и наличие эксплуатационной документации;
- состояние рабочих поверхностей затвора, доступных для визуального осмотра;

Проверку на герметичность затвора перед монтажом можно не осуществлять, т.к. она гарантируется заводом-изготовителем.

2.3 Установка затвора

2.3.1 При установке посадить затвор между двумя фланцами, вставить стяжные шпильки на свое место, отцентрировать затвор между фланцами, произвести предварительную затяжку стяжных шпилек.

2.3.2 Выставить затвор с фланцами по оси трубопровода.

2.3.3 Прихватить фланцы сваркой к трубопроводу.

2.3.4 Извлечь затвор из межфланцевого пространства.

2.3.5 После удаления затвора произвести окончательную приварку фланцев, затем дать узлу охладиться.

2.3.5 Установка затвора с использованием монтажной вставки

2.3.5.1 Перед монтажом удалить уплотнительные кольца из монтажной вставки.

2.3.5.2 Посадить монтажную вставку между двумя фланцами, вставить стяжные шпильки на свое место, отцентрировать монтажную вставку между фланцами, произвести предварительную затяжку стяжных шпилек.

2.3.5.3 Выставить монтажную вставку с фланцами по оси трубопровода

2.3.5.4 Приварить фланцы к трубопроводу.

2.3.5.5 Дать узлу охладиться, извлечь монтажную вставку из межфланцевого пространства.

2.3.6 Посадить затвор на место, отцентрировать его, вставить стяжные шпильки.

2.3.7 Осторожно и в равномерной последовательности произвести затяжку стяжных шпилек по перекрестной схеме, обратив внимание, чтобы фланцы при этом сохраняли параллельное положение.

2.3.8 При монтаже запрещается:

1) устранять перекосы фланцев на трубопроводе и производить подтяжку трубопровода за счет неравномерной деформации корпуса затвора;

2) пользоваться ключами с удлинненными рукоятками и другими приспособлениями, кроме стандартных ключей, предусмотренных для данного изделия;

3) наносить удары по корпусу арматуры металлическими предметами.

2.4. При монтаже затворов на агрегатах и системах необходимо дополнительно руководствоваться общими техническими условиями на изготовление, приемку и монтаж агрегатов и указаниями технических условий для каждого агрегата.

2.5. Перед пуском системы необходимо трубопровод очистить от посторонних предметов. Возможность попадания посторонних предметов во внутреннюю полость затвора должна быть исключена.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОМЫВКЕ ТРУБОПРОВОДА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОЛОСТЕЙ ЗАТВОРОВ МОЖНО УСТАНОВИТЬ ВМЕСТО ЗАТВОРА ДИСКОВОГО МОНТАЖНУЮ ВСТАВКУ. ПРИ ЭТОМ НА ВСТАВКАХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА.

2.6. После монтажа затвора и присоединения исполнительного механизма к силовым и управляющим электрическим линиям необходимо кратковременно подать управляющую команду «ОТКРЫТЬ» и убедиться в правильности вращения вала привода и диска затвора при данной команде. В случае противоположного вращения необходимо еще раз проверить правильность электрического подключения исполнительного механизма.

2.7. Перед сдачей системы заказчику следует провести гидравлические испытания участка трубопровода с установленной арматурой руководствуясь следующим:

В закрытом положении арматуры давление в трубопроводе не превышает величину $1,1 \times P_N$.

В открытом положении арматуры давление в трубопроводе не превышает величину $1,5 \times P_N$.

2.8. Использование изделия.

2.8.1. Затвор должен использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями технической документации.

Внимание!

Эксплуатация затворов допускается только на параметрах рабочей среды (температура, давление, концентрация и размер твердых включений), указанных в паспорте на конкретное изделие.

2.8.2. Источником опасности при эксплуатации технологической линии является находящаяся под давлением рабочая среда, что требует обеспечения необходимых мер безопасности.

Требования безопасности при работе с трубопроводной арматурой по ГОСТ12.2.063-81.

2.8.3. Безопасность эксплуатации затворов обеспечивается прочностью, плотностью и герметичностью деталей, которые выдерживают статическое давление указанное в тех документации, и надежностью крепления деталей, находящихся под давлением.

2.8.4. Устранение дефектов должно производиться при сбросе давления и температуры рабочей среды.

2.8.5. Управление затворами при высокой температуре рабочей среды должно производиться с предохранением от ожогов обслуживающего персонала.

2.8.6. Эксплуатация затворов должна осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с руководством по эксплуатации затворов и при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия.

2.8.7. При эксплуатации затворов от $D_n 600$ и выше с электроприводом рекомендуется, если есть возможность, устанавливать дополнительные подпорки под привод с целью частично снизить нагрузку с монтажного комплекта.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Виды, объёмы и периодичность технического обслуживания.

3.1.1. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы (агрегата), но не реже одного раза в шесть месяцев.

3.1.2. При осмотрах необходимо проверить:

- а) общее состояние затвора;
- б) состояние крепёжных соединений;
- в) герметичность мест соединений относительно внешней среды;
- г) работоспособность и способность затвора выполнять свои функции.

3.1.3. Осмотры и проверки проводит персонал, обслуживающий систему или агрегат.

3.1.4 В случае использования в течении длительного времени (до 6 месяцев) затвор в статическом положении рекомендуется один раз в месяц такой затвор приводить в действие.

3.2. Меры безопасности.

3.2.1. Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- 1) снимать затвор с трубопровода при наличии в нём рабочей среды и включенном электропитании приводов;
- 2) снятие приводного механизма с затвора находящегося под давлением.
- 3) применять ключи, большие по размеру, чем это требуется для крепёжных деталей.

3.2.2. Обслуживающий персонал, производящий работы с затвором, должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду и т.д.) и соблюдать требования безопасности.

3.3. Требования электробезопасности.

3.3.1. Корпус механизма должен быть заземлен неизолированным проводом сечением 4 мм². Провод должен быть затянут болтом к корпусу в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

3.3.2. При испытании и обслуживании механизмов необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей до 1000 В».

3.3.3 Все работы по ремонту, настройке и монтажу механизмов должны производиться при полностью снятом напряжении питания. На щит управления во время работы с механизмами должна вывешиваться табличка «Не включать – работают люди».

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Трубопроводная арматура, производимая ЗАО «АРМАТЭК», не представляет опасности окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при сборке, приёмосдаточных испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

5. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Таблица 1.

Неисправность	Способ устранения
Нарушена герметичность по отношению к внешней среде во фланцевом соединении с трубопроводом.	Затянуть болтовое соединение магистральных фланцев трубопровода. При невозможности устранения, таким образом, утечек: требуется ремонт по замене уплотнения. Соблюдайте указания п. 2.8 (использование изделия).
Нарушена герметичность в затворе	Убедитесь, полностью ли арматура закрыта. Если арматура находится в закрытом состоянии: проверьте, работает ли привод максимальным моментом. Если привод работает максимальным моментом: арматуру несколько раз открыть и закрыть под давлением. Если после этого арматура все еще негерметична: требуется ремонт по замене уплотнения.
Нарушена герметичность затвора по отношению к внешней среде в уплотнении сальника.	Подтянуть крепеж втулки сальника поочередно и небольшими поворотами на ¼ оборота в направлении часовой стрелки. При невозможности устранения утечек: требуется ремонт по замене уплотнения. Устранение дефектов должно производиться при сбросе давления и температуры рабочей среды. Соблюдайте указания п. 2.8 (использование изделия).
Не происходит полного открытия (закрытия) затвора	Проверьте работу привода арматуры (редуктор, электропривод). Если привод и система управления исправны: Снять арматуру и провести ревизию. Соблюдайте указания п. 2.8 (использование изделия). Если арматура повреждена: требуется ремонт по замене поврежденных деталей.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Транспортирование изделий может осуществляться любым видом транспорта в условиях, исключающих их повреждение.

6.2. Все работы по размещению и креплению изделий при перевозке должны производиться в соответствии с действующими правилами для конкретного вида транспорта.

6.3. Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов - группа 3(ЖЗ) по ГОСТ15150.

7 ХРАНЕНИЕ

7.1. Изделия в упакованном виде могут храниться на открытом воздухе или в помещении с относительной влажностью воздуха 50-85% при температуре от

минус 5 до плюс 25 град С, на расстоянии не менее 1 м от источников тепла в условиях, исключающих их повреждение и деформирование.

7.2. Изделия при хранении должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, в том числе и в газообразном состоянии.

7.3. Условия хранения изделий в части воздействия климатических факторов - группа 3(ЖЗ) по ГОСТ15150.

7.4. Не рекомендуется выполнять монтаж затворов без проведения повторных приемо-сдаточных испытаний срок хранения которых превышает 6 месяцев.

Таблица 2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ ЗАТВОРОВ ПО УЗЛУ УПЛОТНЕНИЯ.

DN, мм	Средний ресурс, циклов, не менее	Гарантийная наработка, циклов
	Металл по металлу	Металл по металлу
50	5000	2000
65	5000	2000
80	5000	2000
100	5000	2000
125	4500	1800
150	4500	1800
200	4000	1500
250	4000	1500
300	4000	1500
400	3500	1200
500	2500	1000
600	2200	1000
800	2000	700
1000	2000	500
1200	2000	500
1400	2000	500
1600	2000	500
1800	2000	500

Для регулирующей арматуры: средний ресурс – 40000 часов;
гарантийная наработка – 8000 часов.

Примечание:

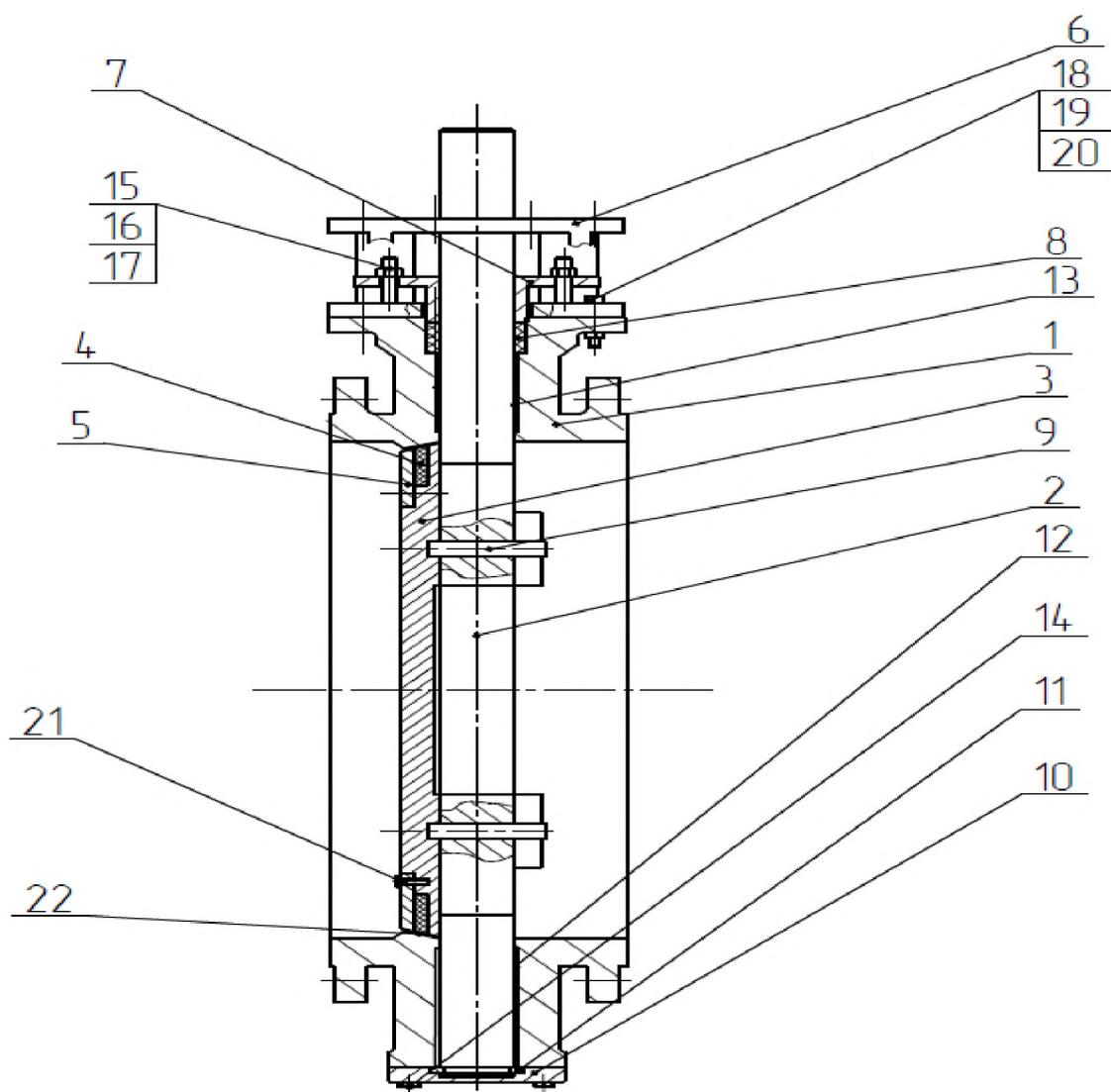
Средний ресурс и гарантийная наработка узла уплотнения определены при приемочных, периодических и типовых испытаниях затворов на воде.

Средний срок службы узла уплотнения определен по сроку службы уплотнения на диске.

При эксплуатации затворов на рабочих средах отличных от воды показатели надежности будут определяться конкретной рабочей средой в зависимости от ее температуры, агрессивности, концентрации механических примесей.

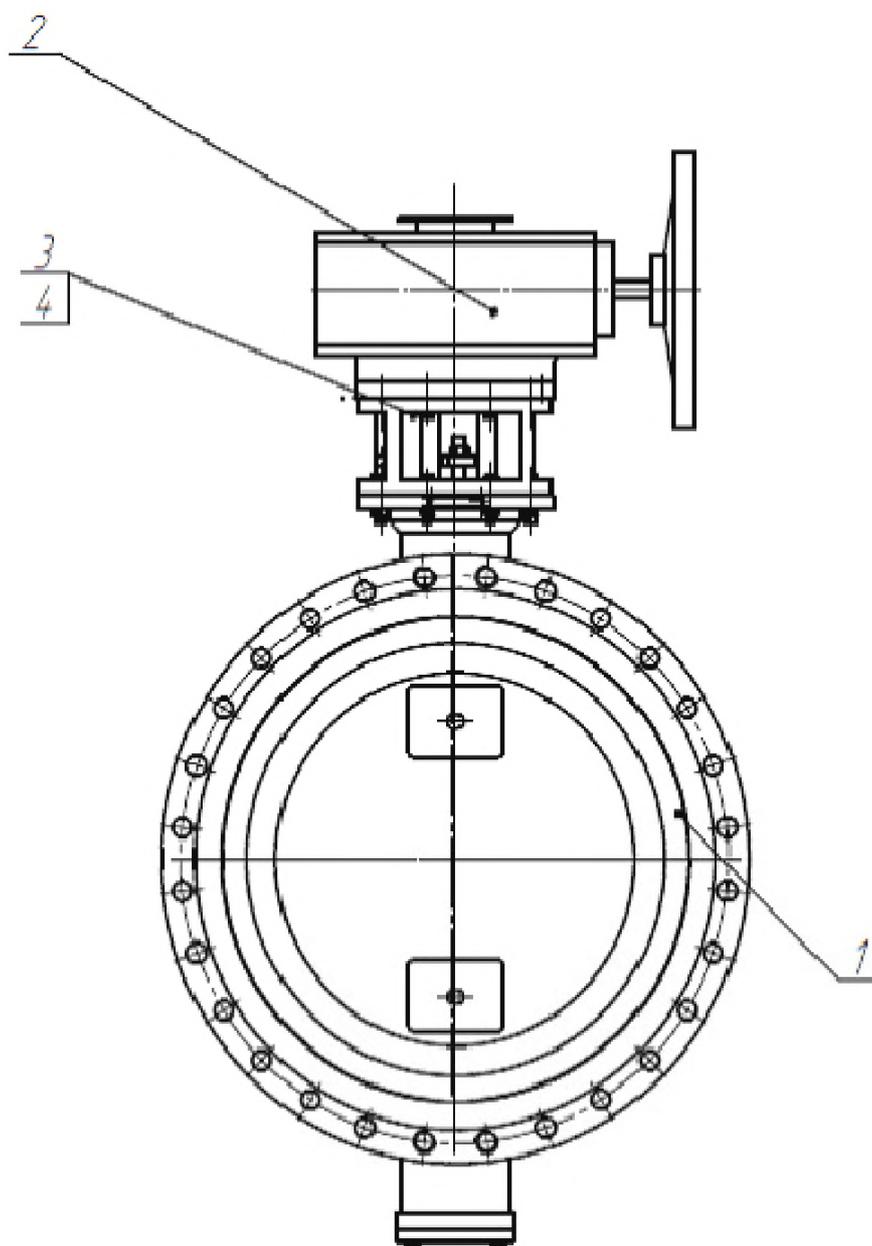
Таблица 3. МАССА ЗАТВОРОВ С РЕДУКТОРОМ И ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ.

Условный проход, DN, мм	Масса затворов с электроприводом, кг, не более	Масса затворов с редуктором, кг, не более
50	-	20
65	-	25
80	32	32
100	40	40
125	48	46
150	51	49
200	95	93
250	120	119
300	156	126
400	227	200
500	355	325
600	538	508
800	1266	1236
1000	1625	1595
1200	2185	2155
1400	3150	3120
1600	3800	3770
1800	4400	4370



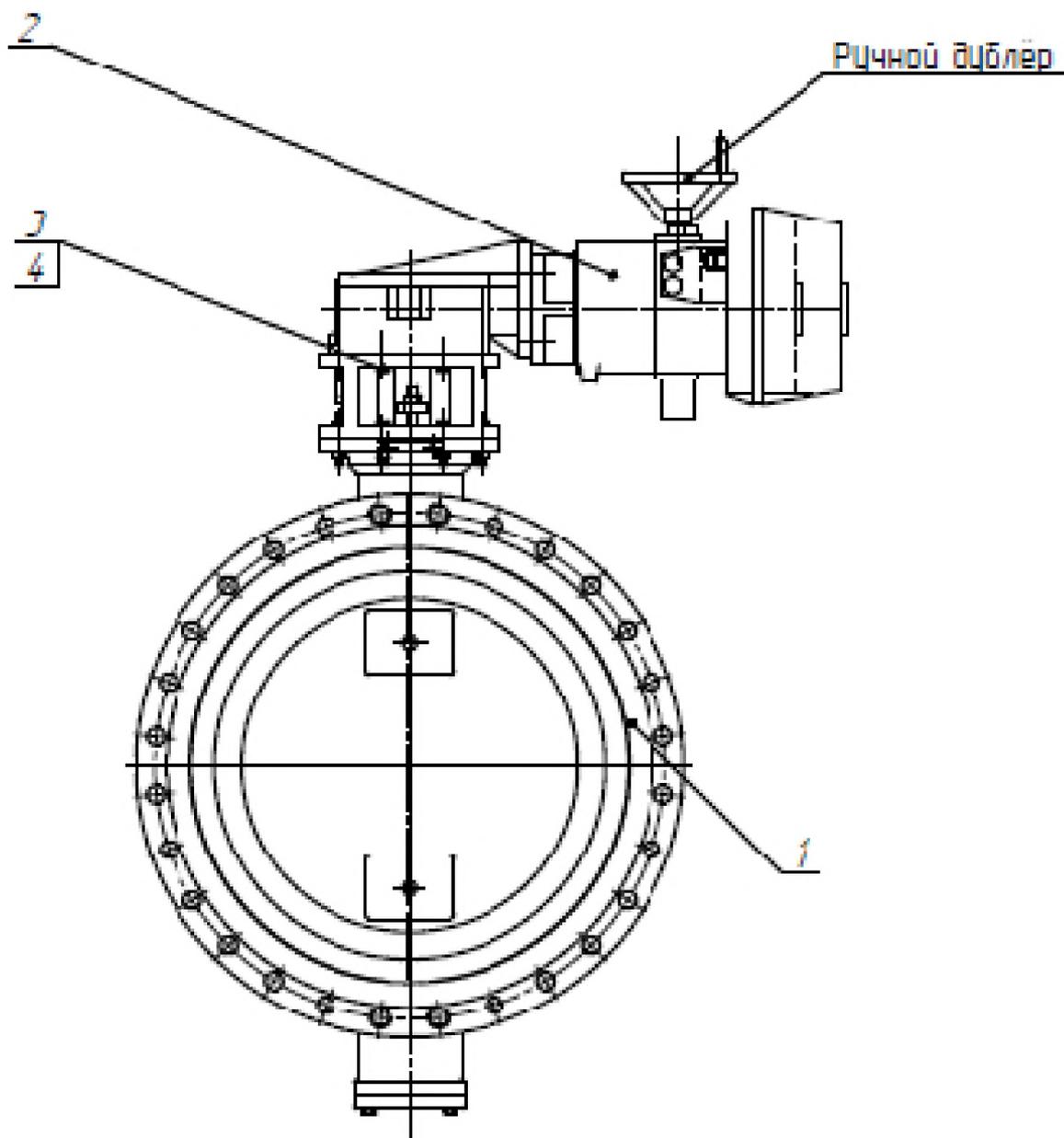
1. Корпус
2. Ось
3. Диск
4. Уплотнение диска
5. Крышка диска
6. Стойка
7. Крышка сальника
8. Уплотнение
9. Штифт
10. Крышка
11. Кольцо
12. Втулка
13. Втулка
14. Болт
15. Шпилька
16. Гайка
17. Шайба
18. Болт
19. Гайка
20. Шайба
21. Болт
22. Уплотнение корпуса (седло)

Рис. 1. Затвор без органов управления



- 1. Затвор серии «АТЛАНТ»
- 2. Редуктор
- 3. Болт
- 4. Шайба

Рис. 2. Затвор с редуктором



1. Затвор серии «АТЛАНТ»
2. Электропривод с редуктором
3. Болт
4. Шайба

Рис.3. Затвор с электроприводом

КЛАССИФИКАТОР ОБОЗНАЧЕНИЙ ЗАТВОРОВ ДИСКОВЫХ СЕРИИ «АТЛАНТ»

А	Э	2	·	7	2	·	4	·	1	4	3	3	–	К	Л
1	2	3		4	5		6		7	8	9	10		11	12

1 ВИД ИЗДЕЛИЯ

А – затвор

2 СЕРИЯ

Э – серия «АТЛАНТ» (неразъемный корпус, металлический вкладыш)

3 ТИП ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

0 – Без исполнительного механизма
 2 – Ручной привод (редуктор)
 6 – Пневмопривод
 7 – Электропривод «МЭОФ» (ОАО «ЗЭИМ»)
 А – Электропривод «Аута»
 С – Электропривод «АР-МОК»
 Е – Электропривод «Аута» во взрывозащищенном исп.
 М – Электропривод «МЭОФ» во взрывозащищенном исп. (ОАО «ЗЭИМ»)
 S – Электропривод «МЭО» во взрывозащищенном исп. (ОАО «СКБ СПА»)
 П – Электропривод «АРМАТЭК – ПС»
 U – Электропривод «АРМОНЕД»
 W – Электропривод «АРМАТЭК-МО» во взрывозащищенном исп.
 N – Электропривод «АРМАТЭК-МО»

4 ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Шифр	PN, МПа
6	1,6
7	2,5
8	4,0

5-6 УСЛОВНЫЙ ПРОХОД

Шифр	DN, мм	Шифр	DN, мм
10	65	20	500
11	80	21	600
12	100	22	800
13	125	23	900
14	150	24	1000
15	200	25	1200
16	250	26	1400
17	300	27	1600
19	400	28	1800

7 КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

1 – У (от -40 до 40°C)
 2 – ОМ (от -40 до 45°C)
 4 – УХЛ (от -60 до 40°C)
 5 – Т (от -10 до 50°C)
 6 – У (от -40 до 40°C), экспорт
 7 – УХЛ (от -60 до 40°C), экспорт
 8 – Т (от -10 до 50°C), экспорт
 9 – ОМ (от -40 до 45°C), экспорт

8 МАТЕРИАЛ ОСИ

4 – Легированная

9 МАТЕРИАЛ ДИСКА

3 – Углеродистая сталь
 4 – Нержавеющая сталь

10 МАТЕРИАЛ КОРПУСА

3 – Углеродистая сталь
 4 – Нержавеющая сталь

11 МАТЕРИАЛ СЕДЛА

К – Легированная

12 МАТЕРИАЛ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДИСКА

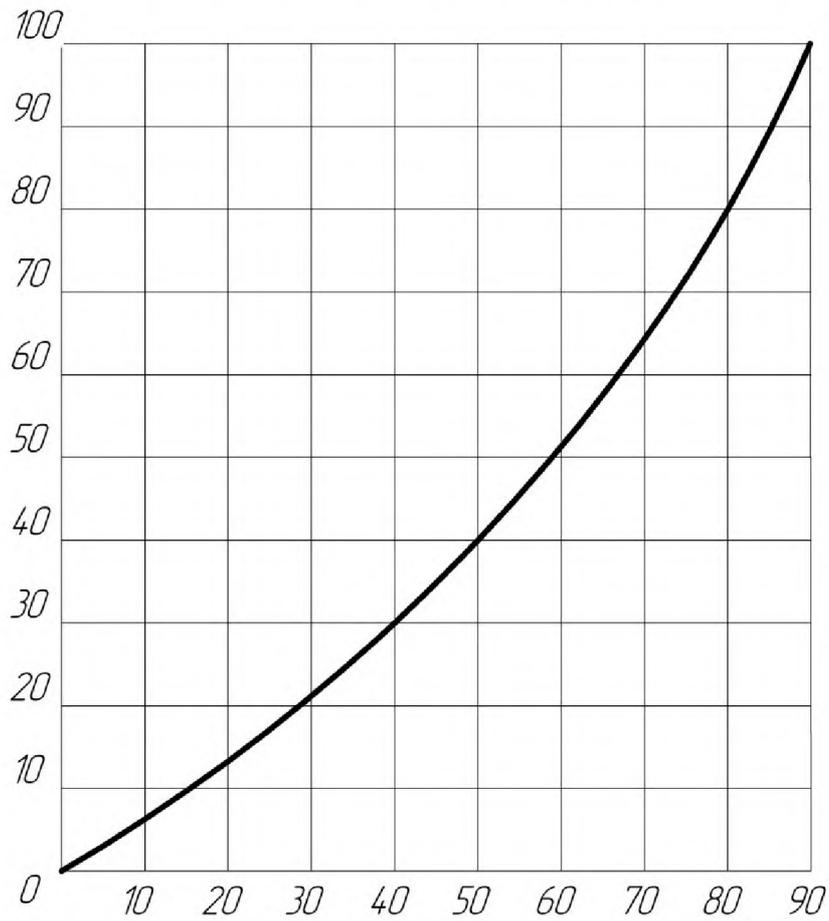
Л – Сталь нержавеющая (хром-никель-молибденовая)
 + Графит

Примечание:

- 1)** – Давление PN4,0 МПа – до DN600; Давление PN2,5 МПа – до DN1000; Давление PN1,0/1,6МПа – до DN1800.
- 2) Позиции пунктов 3, 11, 12 классификатора могут быть расширены по наименованиям позиций.

Характеристика пропускной способности

% Kv макс.



Угол открытия диска затвора ,град°

DN,	32	40	50	65	80	100	125	150	200
100	65	80	98	200	315	542	802	1236	1932
DN,	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
Kv100	2734	4250	7400	11900	18540	36670	62550	79700	97320
DN,	1600	1800							
Kv100	174359	205550							

+7(7172)727-132
(843)206-01-48
(831)429-08-12

(844)278-03-48
(861)203-40-90
(383)227-86-73
(812)309-46-40

(473)204-51-73
(391)204-63-61
- - -
(845)249-38-78
(347)229-48-12

(343)384-55-89
(495)268-04-70
(863)308-18-15
(846)206-03-16

: ark@nt-rt.ru | www.ark.nt-rt.ru