

ООО «Квант»



K V A N T

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ ПОВОРОТНЫЕ
СЕРИИ KVANT
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
при поставке на объекты расположенные на территории России

2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Описание и работа
2. Использование по назначению
3. Установка затвора
4. Условия и требования безопасной эксплуатации.
5. Порядок ремонта и технического диагностирования.
6. Требования охраны окружающей среды.
7. Технические характеристики, рисунки

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) затворов дисковых в неразъемном корпусе (далее затворы) 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 умеющий навык работы с затворами или аналогичными изделиями.

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации затворов зависимости от номинального давления, условного прохода, климатического исполнения, материала вкладыша, материала диска и материала корпуса.

Монтаж и эксплуатацию затворов следует производить в соответствии с эксплуатационной документацией.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение и технические данные затворов.

1.1.1 Затворы изготовлены в соответствии с конструкторской документацией.

1.1.2 Затворы предназначены для эксплуатации в технологических системах:

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

1.1.3 Расходные характеристики затворов приведены на рис. 8

1.1.4 Затворы изготавливаются с различными видами управления:

- с рукояткой для межфланцевых затворов DN 40-300
- с редуктором для всего диапазона DN
- с электроприводом для всего диапазона DN

Сведения, необходимые для правильной эксплуатации, а также монтажа редукторов, пневмогидроприводов и электроприводов содержатся в эксплуатационной документации на конкретный привод.

1.1.5 Установочное положение затворов на трубопроводе – любое.

Рекомендуется на пульпообразных рабочих средах и затворы DN более 300 на трубопроводе устанавливать осью поворота диска горизонтально.

1.1.6 Герметичность затвора – без видимых протечек, класс А по ГОСТ 9544-2015.

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

1.1.8 Направление движения рабочей среды – двустороннее.

1.1.9 Присоединение к трубопроводу межфланцевое. Затвор устанавливается между фланцами, приваренными к трубопроводу. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 33259-2015. Рекомендуется применять фланцы воротниковые.

1.1.10 Строительные длины затворов приведены в таблице 2. На базе затворов DN 50 могут быть изготовлены затворы дисковые DN 32, 40.

1.1.11 Затворы изготавливаются для условий эксплуатации:

- климатические исполнения У, Т категории 1, 2, 3, 4, 5 по ГОСТ 15150
- относительная влажность – до 98% при температуре 25°C;
- окружающая атмосфера – «промышленная».

1.1.12. Масса затворов приведена в таблицах 2.

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

1.2 Показатели надежности:

по долговечности:

- средний срок службы корпусных деталей - не менее 10 лет;
- средний срок службы съемных деталей и комплектующих изделий, в том числе резинотехнических деталей - не менее 2 лет;
- показатели надежности узла уплотнения затворов приведены в таблице 3;
- средний срок службы между капитальными ремонтами - не менее 5 лет.

по безотказности:

- вероятность безотказной работы затворов при срабатывании 25 цикл 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 из следующих основных узлов и деталей: корпуса, уплотнительной манжеты, диска и узла уплотнения по оси.

1.3.2. Принцип действия затвора.

Усилие от привода (ручка, редуктор, электропривод) 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). У затворов с ручкой угол поворота диска ограничивается

конструкцией пластины-фиксатора. Настройка концевых выключателей электропривода произведена по крайним положениям диска затвора. Перенастройка концевых выключателей электропривода при монтаже затвора на трубопроводе не требуется. При работе затвора с ручным управлением (рукоятка), до того как произвести поворот диска вокруг своей оси, необходимо усилием пальцев руки первоначально вывести фиксатор рукоятки из прорези фиксирующей планки. Фиксирующая планка имеет прорези, соответствующие положениям диска через 15° в проходном отверстии затвора. Каждое из указанных положений диска фиксируется рукояткой.

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

1.4. Маркирование.

1.4.1. Маркировка затвора производится на фирменной табличке, где указывается:

- товарный знак;
- условный проход DN;
- номинальное давление PN;
- материал корпуса затвора
- материал диска затвора
- материал уплотнительной манжеты

1.4.2. При изготовлении корпусов, дисков и уплотнительных манжет на них наносится маркировка:

- на корпусе: материал, DN, PN;
- на дисках: материал, DN;
- на уплотнительных манжетах: материал, DN.

2. Использование по назначению.

2.1 Выбор затвора.

2.1.1 При выборе затвора убедитесь в том, что его технические характеристики соответствуют типу рабочей среды, давлению и температуре.

2.1.2 Диски, резиновые седла для защиты поверхности смазываются в соответствии с техническими условиями.

2.2 Хранение

2.2.1 Затворы должны храниться в сухом, чистом, без коррозионного влияния месте, исключая воздействие прямых солнечных лучей, оставляя затворы открытыми на 10° для предотвращения постоянной деформации упругих соединений.

2.2.2 Воздержитесь от перегрузки затворов и их приводов, таких как нагромождение их в штабель или размещение на них других предметов.

2.3 Транспортирование

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

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

2.3.3 Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов – группа 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150.

2.4 Использование изделия.

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

2.4.2 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 ГОСТ 12.2.063-81.

2.4.3 Безопасность эксплуатации затворов обеспечивается прочностью, плотностью и герметичностью деталей, которые выдерживают указанное на них статическое давление, и надежностью крепления деталей, находящихся под давлением.

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

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

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

2.6.7 Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации затвора по назначению и рекомендации по их устранению приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена герметичность в затворе	Разрушение вкладыша. Повреждение рабочей кромки диска.	Разобрать затвор и заменить вкладыш или диск
Нарушена герметичность по отношению к внешней среде во фланцевом соединении с трубопроводом	Ослабла затяжка болтового соединения магистральных фланцев трубопровода	Затянуть болтовое соединение магистральных фланцев трубопровода
Нарушена герметичность затвора по отношению к внешней среде	Износились манжеты на осях затвора. Разрушение вкладыша.	Разобрать затвор и заменить манжеты или вкладыш
Не происходит полного открытия (закрытия) затвора	Разрегулированы упоры в редукторе, пневмогидроприводе или концевые выключатели электропривода	Отрегулировать положение упоров или концевых выключателей

2.5 Эксплуатационные ограничения.

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

2.5.2. При разборке и сборке затвора должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места. Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов в затвор при разборке и сборке должна быть исключена.

2.6 Подготовка изделия к использованию.

2.6.1 Транспортирование затвора к месту монтажа должно производиться с соблюдением требований пункта 2.3

2.6.2 При монтаже, для подвески или других работ следует использовать фланец горловины или специальные транспортировочные отверстия корпуса.

2.6.3 Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к затвору.

2.6.4 Для своевременного выявления и устранения неисправностей затвор подвергается осмотру и проверке перед монтажом на трубопроводе. Проверку на герметичность затвора можно не осуществлять, т.к. она гарантируется заводом-изготовителем.

3 Установка затвора.

ВНИМАНИЕ: КОНСТРУКЦИЯ ЗАТВОРА ИСКЛЮЧАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УПЛОТНЕНИЙ ПО ФЛАНЦАМ. ВВОДИТЬ МЕЖФЛАНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

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

3.2. Выставить затвор с фланцами по оси трубопровода.

3.3. Прихватить фланцы сваркой к трубопроводу.

3.4. Извлечь затвор из межфланцевого пространства.

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИВАРКУ ФЛАНЦЕВ К ТРУБОПРОВОДУ, КОГДА ЗАТВОР ПОСАЖЕН МЕЖДУ ФЛАНЦАМИ, Т.К. МОГУТ ИМЕТЬ МЕСТО ПОВРЕЖДЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ МАНЖЕТЫ ОТ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ.

3.5 Затворы должны быть установлены на фланцы только после того, как фланцы приварены к трубам и охлаждены до окружающей температуры.

3.6 Края приваренных фланцев рекомендуется подвергнуть механической обработке для получения гладкой поверхности, чтобы при установке затворов они не повредили эластичные седла. Поверхности фланцев не должны иметь повреждений и деформаций, и должны быть очищены от ржавчины или других посторонних предметов, чтобы не допустить внешнюю протечку через соединения между затвором и фланцем.

3.7 Прочистите фланцы и торцы труб, чтобы тщательно удалить брызги от сварки, твердый осадок на стенках и другие посторонние предметы, которые могли остаться внутри.

3.8 Для надежной работы затворов, устанавливаемых между каждой из пар входных и выходных фланцев, требуется точное предварительное центрирование фланцев. Неправильное центрирование, показанное на рис.1

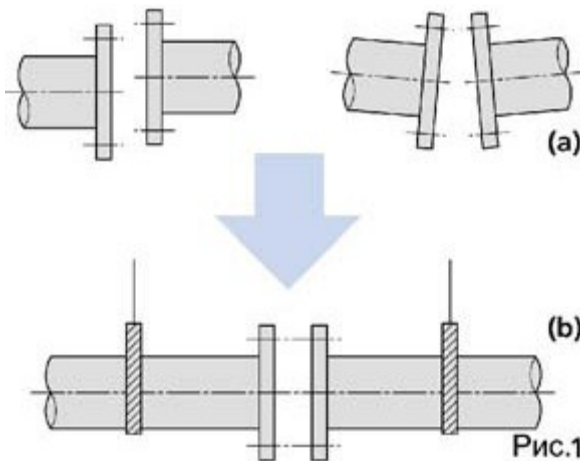


Рис.1

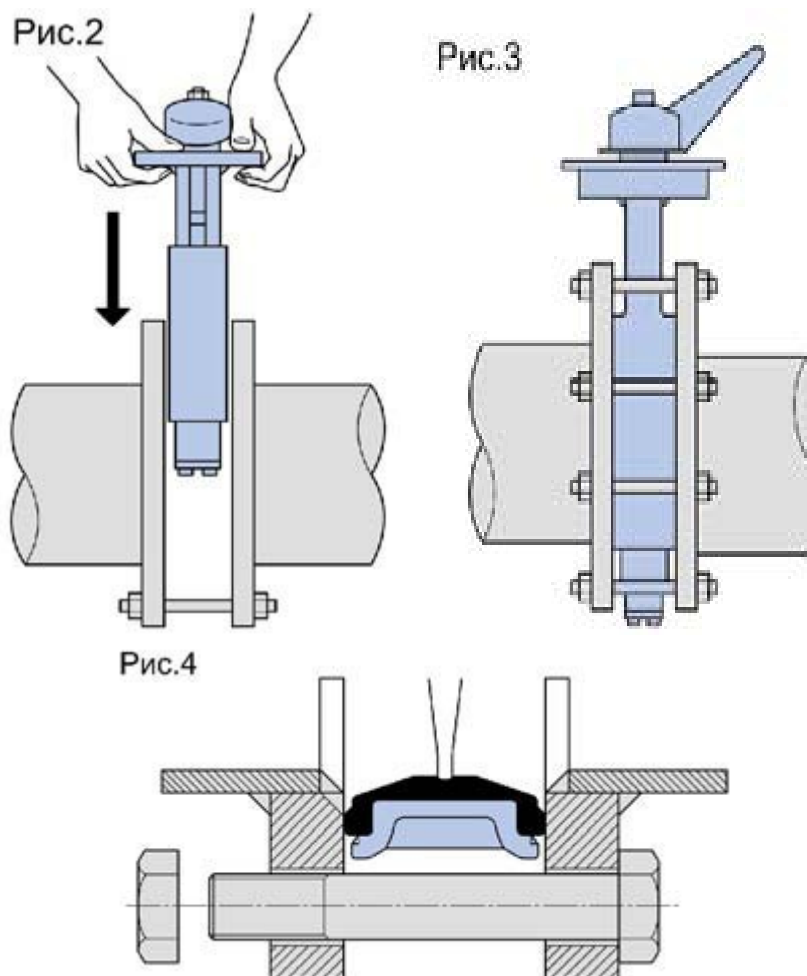
3.9 Для монтажа затвора установите домкрат под трубы для плоской опоры на одной высоте и настройте определенное расстояние между фланцами, так чтобы зазор между контактной поверхностью фланца и затвора составлял от 6мм до 10мм. Помните, что затворы должны быть открыты только на 10° от полностью закрытого положения.

3.10 Установите два болта в нижние монтажные отверстия затвора и закрепите его таким образом, чтобы поверхности фланцев не повредили эластичные седла. (рис.2)

3.11 Затем установите другие два болта в верхние монтажные отверстия затвора, удостоверившись в правильном центрировании труб и затворов.

3.12 Выполните пробное открытие затвора для проверки отсутствия мешающего соприкосновения между диском затвора и фланцами.

3.13 Снимите домкраты, установите болты вокруг корпуса затвора и затягивайте их поочередно по диагоналям до тех пор, пока фланцы не соприкоснутся с корпусом затвора (рис.3).



3.14 При установке затворов с приводом во избежание деформации горловины затвора и уменьшения вибрации затвора и трубы обеспечьте дополнительное крепление затвора.

3.15 Не наступайте на горловины или штурвалы затворов.

3.16 Не устанавливайте затворы размера DN350 и более в перевернутом положении.

3.17 Не устанавливайте дисковые затворы после изгибов трубопровода, дроссельной или регулирующей арматуры ниже по потоку рабочей среды в зоне изменении скорости потока. В таких случаях рекомендуется устанавливать дисковые затворы на расстоянии примерно десяти номинальных диаметров трубопровода.

3.18 Устанавливайте затворы, учитывая эффекты, которые будут воздействовать на диски, при изменении скорости потока или давления в трубопроводе. Для информации обратитесь к иллюстрации. (рис.5)

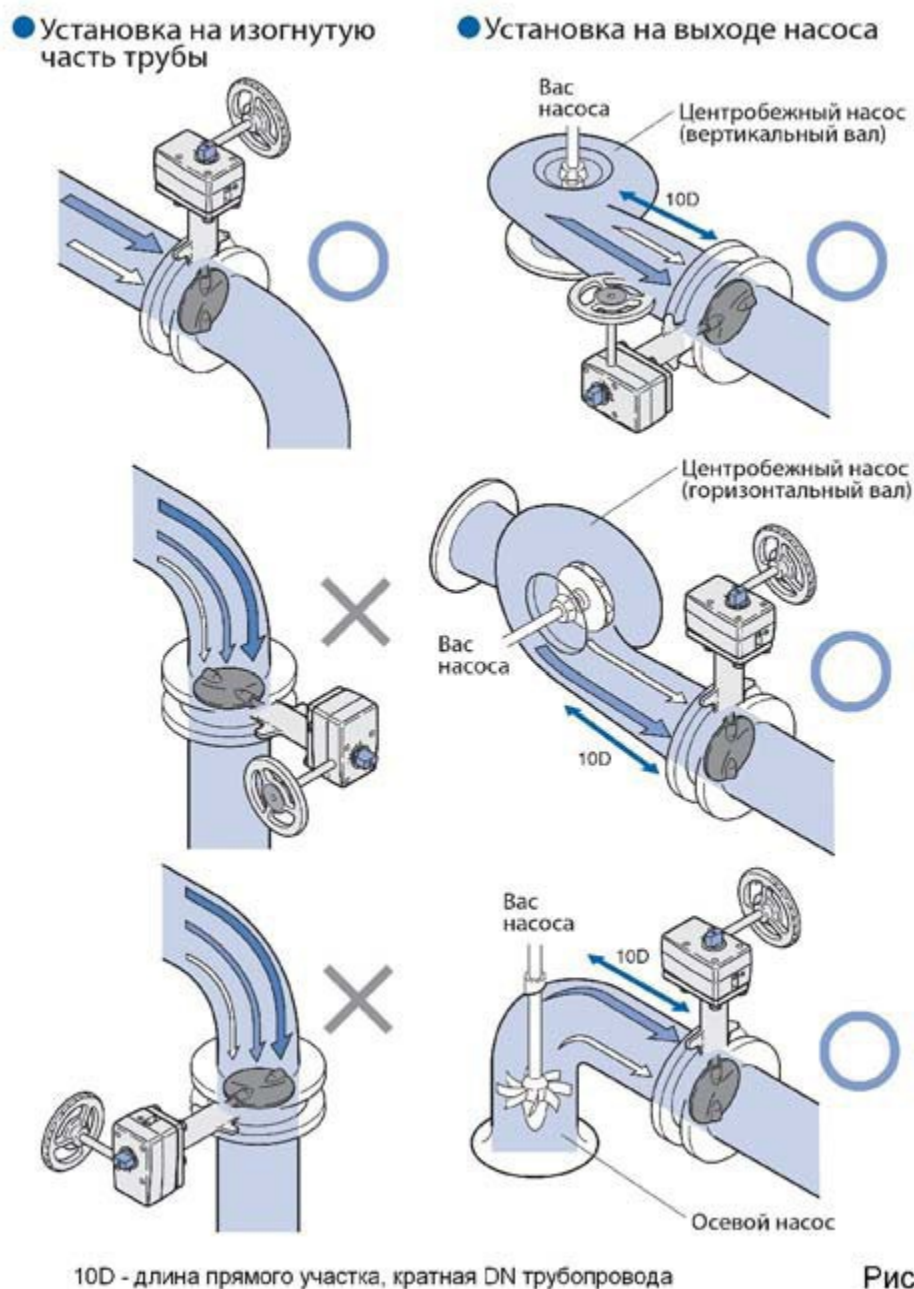


Рис.5

3.19 При монтаже запрещается:

- 3.19.1 Устранять перекосы фланцев на трубопроводе и производить подтяжку трубопровода за счет неравномерной деформации корпуса затвора;
 - 3.19.2 Пользоваться ключами с удлиненными рукоятками и другими приспособлениями, кроме стандартных ключей, предусмотренных для данного изделия;
 - 3.19.3 Наносить удары по выступающим уплотнительным поверхностям манжеты и корпуса.
- 3.20 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.
- 3.21 Перед сдачей системы заказчику следует проверить герметичность мест соединений.

4 Условия и требования безопасной эксплуатации.

4.1 Затворы, оборудованные такими ручными устройствами, как ручки или штурвалы редукторов, должны управляться ТОЛЬКО ВРУЧНУЮ. Применение чрезмерного внешнего усилия для управления затвором может привести к неисправности затворов и приводов.

4.2 Перед выполнением полной проверки работы трубопроводов с магистральным давлением выше номинального давления испытываемых затворов, убедитесь в полностью открытом положении затвора. Никогда не используйте закрытые затворы вместо глухих фланцевых заглушек.

4.3 Когда нужно демонтировать затворы с трубопровода для технического обслуживания или по другой причине, предварительно убедитесь в полном отсутствии давления в линии. Ослабление болтов трубопровода при давлении в линии может создать опасность. Все остаточные продукты должны быть полностью удалены из магистрали.

4.4 Не используйте указатели положения для управления затворами или в качестве датчиков перегрузки. Это может повредить указатели.

4.5 Убедитесь в использовании фланцевых заглушек, когда дисковые поворотные затворы закреплены на конце трубопровода.

4.6 Избегайте случайного соприкосновения с валом редуктора или стопорными болтами привода.

4.7 Рекомендуется выполнять периодические проверки, для того чтобы:

- убедиться в степени открытия затвора.
- проверить ослабленные болты и протечку в каждом соединении.
- проверить вибрацию и шум.

5 Порядок ремонта и технического диагностирования.

5.1 Техническое обслуживание.

5.1.1 Виды, объёмы и периодичность технического обслуживания.

5.1.1.1 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. Для агрессивных рабочих сред частота осмотра увеличивается (и проводится 1 раз в месяц).

5.1.1.2 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.

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

5.1.2 Меры безопасности.

5.1.2.1 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- 1) снимать затвор с трубопровода при наличии в нём рабочей среды и включенном электропитании приводов;
- 2) производить разборку затвора и работы по устранению неисправностей при наличии в затворе агрессивной рабочей среды;
- 3) применять ключи, большие по размеру, чем это требуется для крепёжных деталей.

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

5.1.3 Требования электробезопасности. (для затворов оснащенных электроприводом)

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

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

5.1.3.3 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».

5.1.4 Допускается продление срока службы в соответствии с п.2.1.11 ПНАЭГ-7-008-89.

5.2 Установка редуктора

5.2.1 Редуктор устанавливается на затвор до установки последнего в трубопровод.

5.2.2 Снять с затвора ручку и пластину-фиксатор (для затворов DN 40-300), удалить с посадочной шейки штока затвора материал, удерживающий шпонку в пазу (липкая лента, изолента и т.п.), для затворов DN 350 и более. 5.2.3 Проверить свободу осевого перемещения штока затвора в посадочном отверстии редуктора, предварительно удалив шпонку из паза штока. В случае возникновения заеданий, установить их причину и устранить. Чаще всего это забоины, полученные штоком во время транспортировки и при погрузочно-разгрузочных работах, или остатки материала, удерживающего шпонку.

5.2.4 Проверить легкость перемещения шпонки в пазу редуктора на всю длину шпонки. При заедании устранить причину.

5.2.5 Установить шпонку в паз штока, установить редуктор.

5.2.6 Установить штурвал на ведущий валик редуктора, зафиксировав его прилагаемым штифтом или болтом.

5.2.7 Вращением штурвала вправо или влево совместить резьбовые отверстия в корпусе редуктора с ближайшими отверстиями во фланце шейки затвора, обращая внимание на то, чтобы указатель степени открытости затвора на редукторе соответствовал положению диска затвора.

5.2.8 Установить болты и закрепить редуктор на затворе.

5.2.9 Вращением штурвала повернуть диск затвора в положение «закрыто» и «открыто». При этом проверить правильность регулировки ограничительных болтов (шпилек) и законтрить их гайками (пробками - для редукторов до DN 350). Вернуть диск в исходное положение.

5.3 Установка электропривода.

5.3.1 Выполнить операции 5.2.1. – 5.2.4.

5.3.2 Установить шпонку в паз штока, установить электропривод. Для некоторых электроприводов установить втулку, предварительно сняв ее с электропривода, затем установить сам электропривод.

5.3.3 Вращением вспомогательного штурвала вручную совместить резьбовые отверстия в корпусе электропривода с ближайшими отверстиями во фланце шейки затвора.

5.3.4 Установить болты и закрепить электропривод на затворе.

5.4 Замена уплотнительной манжеты.

5.4.1 Очистить затвор.

5.4.2 Выбить штифты, соединяющие диск и шток затвора, учитывая, что при сборке затворов используются конические штифты (конусность 1:50).

- 5.4.3 Вынуть или выбить шток (для затворов больших DN).
 - 5.4.4 Удалить диск.
 - 5.4.5 Выпрессовать уплотнительную манжету.
 - 5.4.6 Запрессовать новую манжету, совместив отверстия под шток в манжете и корпусе затвора.
 - 5.4.7 Установить на место диск, предварительно смазав установочное место манжеты нейтральной смазкой.
 - 5.4.8 На штоке, в местах сверления отверстий под штифты, удалить заусенки во избежание повреждения уплотнительных мест манжеты.
 - 5.4.9 Смазать шток нейтральной смазкой и установить на место.
 - 5.4.10 Совместить отверстия под штифты в диске и штоке, вращением штока вокруг своей оси установить одинаковое направление конусности указанных отверстий.
 - 5.4.11 Установит на место штифты.
 - 5.4.12 Удалить излишки смазки со всех деталей затвора.
- Примечание: после замены уплотнительной манжеты затвор подлежит испытанию на герметичность.

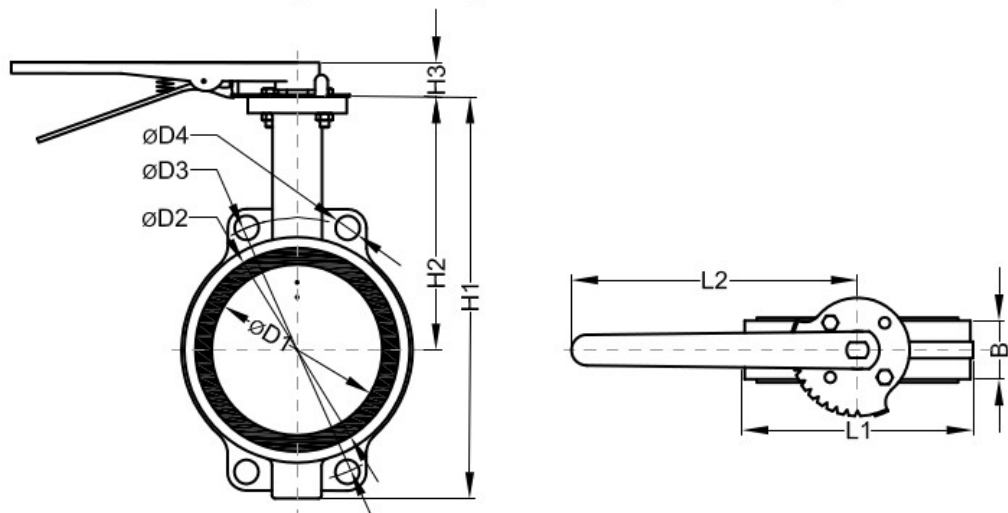
6 Требования охраны окружающей среды.

- 6.1 Трубопроводная арматура, производимая ООО «Квант», не представляет опасности окружающей природной среде, здоровью человека при сборке, приёмосдаточных испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

7. Технические характеристики, рисунки

ТАБЛИЦА 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И МАССА МЕЖФЛАНЦЕВЫХ ЗАТВОРОВ.

Размеры межфланцевых затворов



Габаритные и присоединительные размеры, [мм]												
DN	PN	D1	D2	D3	D4	H1	H2	H3	B	L1	L2	Вес, [кг]
40	10 и 16	41	67	110	18	190	125	31	34	107	260	2,7
50		51	74	125	18	235	160	31	42	122	260	3,2
65		63	86	145	18	262	170	31	45	118	260	3,8
80		78	100	160	18	278	180	31	45	130	260	4,1
100		102	131	180	18	315	200	31	50	156	260	5,4
125		122	155	210	18	340	210	31	53	192	260	7,5
150		155	185	240	22	365	230	31	53	210	260	8,6
200		200	234	295	22/24	440	260	40	61	268	355	14,5
250		250	290	355	30	500	290	40	65	322	355	20,5
300		301	340	410	32	580	340	40	76	400	355	29,0
350		335	370	470	29	640	370	45	76	435		38,0
400	10	390	433	520	32	720	400	52	100	485		56,0
	16	390	433	520	32	720	400	52	100	485		58,0
450	10	440	483	578	37	770	425	53	111	535		79,0
	16	440	483	578	37	770	425	53	111	535		80,0
500	10	490	528	620	25	855	490	59	125	597		103,0
	16			650	33							103,0
600	10	590	648	725	30	1040	560	71	154	837		188,0
	16	590	648	770	36	1040	560	71	154	837		195,0
700	10	695	735	840	30	1170	630	82	165	910		266,0
	16	695	735	840	36	1170	630	82	165	910		284,0
800	10	795	842	950	33	1285	680	80	188	1020		358,0
	16	795	842	950	39	1285	680	80	188	1020		368,0
900	10	865	935	1050	33	1376	720	118	203	1110		520,0
	16	865	935	1050	39	1376	720	118	203	1110		550,0
1000	10	970	1045	1160	36	1530	820	140	215	1240		682,0
	16	970	1045	1170	42	1530	820	140	215	1240		720,0
1200	10	1160	1250	1380	39/33	1815	960	150	254	1440		1038,0
	16	1160	1250	1380	39/33	1815	960	150	254	1440		1090,0

ТАБЛИЦА 3. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ ЗАТВОРОВ ПО УЗЛУ УПЛОТНЕНИЯ.

DN, мм	Средний ресурс, циклов, не менее		Гарантийная наработка, циклов	
	1,0 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	1,6 МПа
50	6200	5200	2300	2000
65	6200	5200	2300	2000
80	6200	5200	2300	2000
100	6200	5200	2300	2000
125	4700	4200	1900	1700
150	4700	4200	1900	1700
200	4200	3700	1700	1600
250	4200	3700	1700	1600
300	4200	3700	1700	1600

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 материала вкладыша.

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.

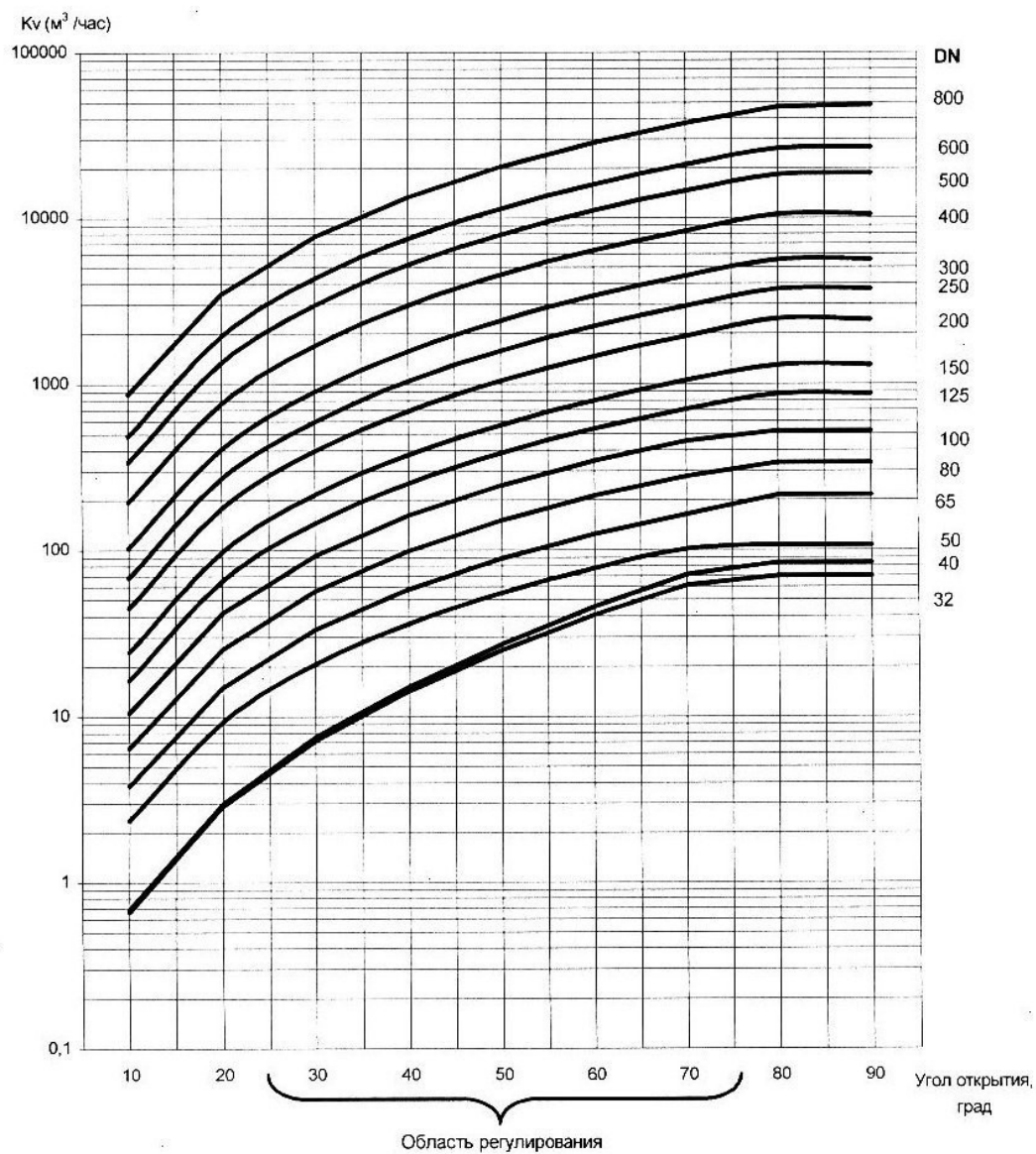


Рис. 8 РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАТВОРОВ

ДЛЯ ЗАМЕТОК
