

Кран шаровой

Серия НТВ

Руководство по монтажу, эксплуата- ции и техническому обслуживанию



СОДЕРЖАНИЕ

1. КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
1.1. Показатели назначения.....	3
1.2. Описание конструкции и принцип действия	3
1.3. Показатели энергетической эффективности	3
1.4. Геометрические и присоединительные размеры	3
1.5. Материалы основных деталей.....	3
1.6. Маркировка	3
2. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
2.1. Меры по обеспечению безопасности	4
2.2. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия.	5
3. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	5
3.1. Показатели, характеризующие безопасность	5
3.2. Показатели надежности.....	5
4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.....	5
4.1. Распаковка	5
4.2. Обвязка воздухом питания	5
4.3. Обслуживание	5
4.4. Меры предосторожности перед началом работы.....	5
4.5. Порядок разборки	6
4.5.1. Снятие клапана с линии.....	6
4.5.2. Сборка	6
4.5.3. Окончательная проверка.....	7
4.7. Виды и периодичность контроля и технического обслуживания	7
4.7.1. Проверка герметичности сальника	7
4.7.2. Проверка состояния внутренних деталей: шар, седло.	8
4.7.3. Проверка деталей на износ: вал, шар.....	8
4.8. Методика проведения контрольных испытаний арматуры.....	8
4.8.1. Испытания на прочность и плотность.....	8
4.8.2. Испытания герметичности затвора	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т.Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ	8
5.1 Перечень возможных отказов (в т.ч. критических).....	8
5.2 Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии.....	8
6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.....	8
7. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ	8
8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ.....	9
8.1 Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию.....	9
8.1 Указания по выводу из эксплуатации и утилизации	9
8.2 Схема строповки	9
9. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.....	9
10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	14

1. КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Показатели назначения

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками оборудования. Руководство включает меры по обеспечению безопасности, указания по монтажу, сборки и разборки, техническому обслуживанию, ремонту и использованию по назначению шарового крана серии NTB производства компании ООО «НТ Вэлв» с номинальным диаметром DN 8÷1200 и давлением PN 16÷250 (классов давления по ANSI 150÷2500), с классом герметичности по ГОСТ 9544-2015 или ANSI/FCI 70-2-2006 (в зависимости от требований заказчика), предназначенного для перекрытия в трубопроводе среды, в различных отраслях промышленности, в т.ч. взрывоопасных, токсичных и агрессивных сред химических, нефтехимических, нефте- и газоперерабатывающих производств, а также производств целлюлозно-бумажной, медицинской, пищевой и других промышленности. Установка на трубопровод – в любом положении удобном для доступа к рукоятке управления. Направление потока среды через кран шаровой – безразлично. Положение рукоятки управления в открытом состоянии крана – вдоль оси затвора.

Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного Союза и ГОСТ 12.2.063-2015.

Сохранение технических характеристик оборудования обеспечивается при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

Настоящее руководство предназначено для использования техническим персоналом при выполнении основных работ по техобслуживанию крана шарового и при правильном использовании может сократить время ТО.

При осуществлении технического обслуживания следует использовать только оригинальные запасные части. При заказе запасных частей необходимо указать модель и серийный номер ремонтируемого крана шарового.

1.2. Описание конструкции и принцип действия

Концепция крана шарового основана на принципе поворотного шара: Шар, формирующий единый узел с валом крана, может вращаться эксцентрично при свободном потоке в корпусе крана. Сборочный чертеж представлен в Приложении 1.

Кран шаровой производится различных размеров от 8 до 1200 мм, давлением PN 16÷420 (классов давления

по ANSI 150÷2500), из углеродистой и нержавеющей стали или другого литого материала.

Особое внимание должно уделяться коррозионным свойствам среды. В этом случае, прежде всего, необходимо убедиться в адекватности материала данному применению. Даже в случае пригодности материала необходимо запланировать проведение инспекций в зависимости от возможной скорости коррозии.

1.3. Показатели энергетической эффективности

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление крана шарового протеканию среды, зависит от исполнения корпуса и направления среды.

Крутящие моменты на валу крана шарового зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности $K_v(C_v)$, указываемых в паспорте, направления потока, вида рабочей среды, требуемого класса герметичности.

1.4. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое - по EN1092-1:2002 (соответствует ряду 1 ГОСТ 33259-2015) или ASME B16.5 (по требованию заказчика).

Размеры крана шарового в соответствии с Приложением 1 и габаритным чертежом, входящим в комплект сопроводительной документации.

1.5. Материалы основных деталей

Материалы основных деталей конкретной модели крана шарового приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

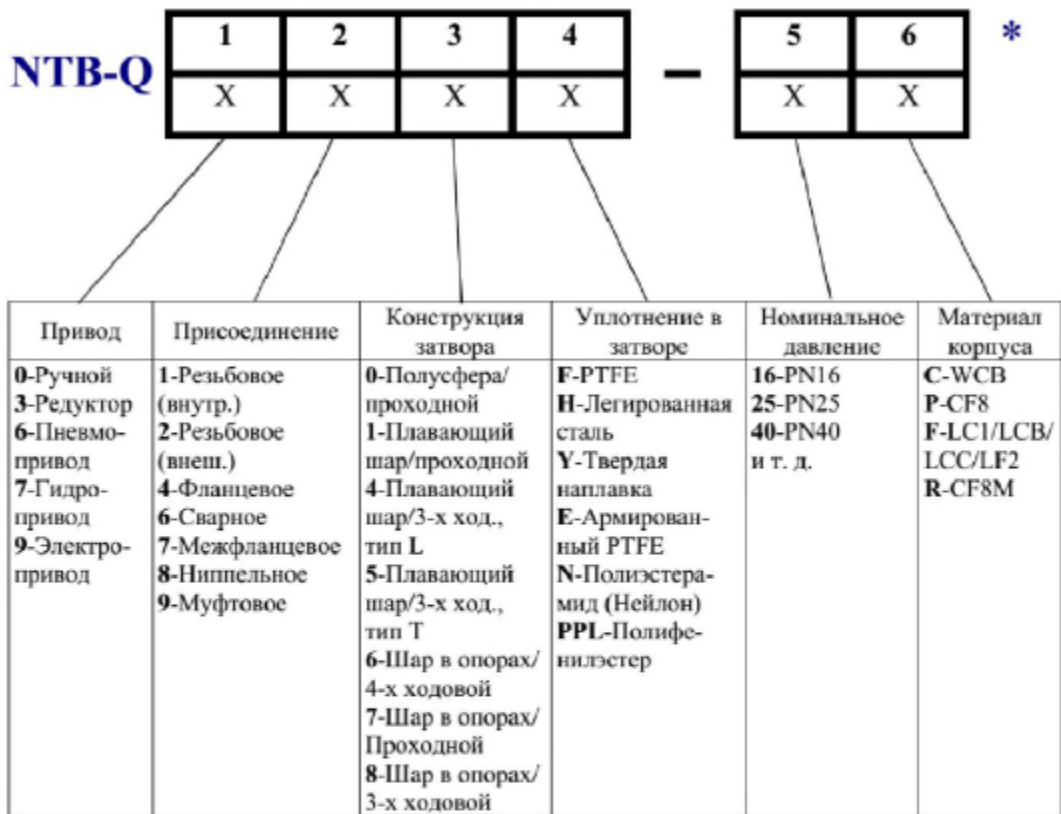
1.6. Маркировка

Серийная табличка крепится на стойке крана шарового.

На ней указаны:

- наименование изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальный диаметр крана;
- значение пропускной способности C_v ;
- действие воздуха;
- диапазон привода;
- значение давления питания;
- материалы корпуса, плунжера и седла;
- значение номинального давления;
- серийный номер изделия;
- позиция;
- дата изготовления.

Система нумерации крана шарового серии NTB на Рис. 1.



* - Специальное исполнение: G – наличие клапана протечки;
W – твердые наплавки, высокие температуры и давления;
P/V – тип;
M – односоставной корпус;
U – верхняя загрузка шара.

Пример обозначения: Шаровой кран, серии NTB, с пневмоприводом, фланцевым присоединением, с плавающим шаром проходной, с уплотнением PTFE, номинальным давлением PN 40 и корпусом из стали WCB: **NTB-Q641F-40C**;

Рис. 1 Кодировка клапанов

2. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Меры по обеспечению безопасности

Монтаж и ввод в эксплуатацию, эксплуатация, обслуживание и ремонт шарового крана должны соответствовать данному руководству и дополнительным указаниям в соответствующих разделах, а также инструкции по охране труда эксплуатирующей организации.

Краны шаровые и приводные устройства необходимо применять в строгом соответствии с указаниями паспорта.

Безопасность кранов шаровых в течение срока их службы обеспечивается за счет материалов, стойких к химически активным и коррозионным средам.

В процессе монтажа и эксплуатации кран не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрацию, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть

предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на кран шаровой от трубопровода.

Перед пуском системы необходимо произвести продувку трубопроводов воздухом, во избежание повреждений внутренних полостей крана и трубопровода от попадания капель сварки, окалины и других загрязнений.

При пусконаладочных работах и эксплуатации пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для затвора (1,5 PN).

В случае, если кран шаровой будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо соблюдать требования и меры безопасности, предъявляемые к взрывозащищенному оборудованию.

Обслуживание электрооборудования должно вестись в соответствии с правилами их эксплуатации и указаниями по технике безопасности, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации на электрооборудование.

Перед техническим обслуживанием и ремонтом необходимо перекрыть арматуру по входу и выходу, сбросить давлением рабочей среды. Отсечь подвод воздуха на управление арматурой. Перед выполнением любых работ с электрооборудованием отключить подачу электропитания на него, обеспечить требования взрывобезопасности в условиях места производства работ.

Виды опасностей арматуры и меры по их устранению приведены в Приложении 2.

2.2. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия.

При монтаже и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования следующих документов: ПБ 03-576, ПБ 09-563, ПБ 08-622, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ Р 12.3.047, ППР-12, СНиПы: «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности химических опасных производственных объектов», «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

3. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Показатели, характеризующие безопасность

- Назначенный срок службы – 25 лет.
- Назначенный ресурс – 220 000 часов.
- Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.

3.2. Показатели надежности

- Срок службы до списания – 30 лет.
- Ресурс до списания – 240000 часов.
- Вероятность безотказной работы – 0,95.

4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

4.1. Распаковка

ВНИМАНИЕ: При работе с данным оборудованием соблюдайте меры безопасности. Защитное и подъемное оборудование применяйте по назначению.

1. При распаковке оборудования необходимо сделать сверку с упаковочным листом. Каждое упаковочное место сопровождается списком с описанием поставляемого крана шарового и навесного оборудования.
2. Во избежание повреждений трубок и навесного оборудования во время извлечения крана шарового из контейнера, надежно закрепить подъемные

ремни. Кран большого размера необходимо поднимать при помощи ремней или крюка, закрепленных за ножки стоек и наружный край корпуса.

ВНИМАНИЕ: Обращайте внимание на центр тяжести, который может быть над точкой подъема при подъеме крана при помощи ремней, закрепленных за ножки стойки. В таком случае требуется поддержка для избегания вращения привода. Невыполнение описанных инструкций может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

3. Немедленно свяжитесь с грузоотправителем в случае обнаружения повреждений, полученных во время перевозки.

4.2. Обвязка воздухом питания

Конструкция приводов предусматривает присоединения воздуха питания с резьбой 1/4" NPT. Используйте для обвязки трубку размера 1/4" (6x1 мм) или аналогичную.

Если длина линии воздуха питания превышает 7 метров или кран шаровой оборудован объемным бустером, то предпочтительно применение трубки размером 3/8" (8x1 мм). Все соединения должны быть герметичными.

ВНИМАНИЕ: Давление питания не должно превышать указанного на серийной табличке, расположенной на стойке привода

Примечание: Если кран шаровой оснащен регуляторами или другими принадлежностями, требуется соединение только этих принадлежностей, так как трубопровод к исполнительному механизму присоединен на заводе-изготовителе. См. инструкции изготовителя по вопросам правильного подсоединения.

4.3. Обслуживание

1. Процедуры технического обслуживания требуют проведения осмотра крана для проверки правильности его функционирования.
2. Краны должны периодически открываться/закрываться не реже одного раза в 6 месяцев. В зависимости от применяемой среды и условий работы кранов необходимо рассмотреть возможность разработки специальных планов проверки их функционирования и управления через более короткие интервалы времени. Не оставлять краны в открытом или закрытом положении на длительный срок.
3. В случае значительного увеличения необходимого крутящего момента кран должен быть демонтирован с линии для осмотра. Проблема может быть вызвана вкраплением посторонних частиц в седла. В этом случае седла подлежат замене. Не прикладывая усилий для открытия/закрытия крана, снять его с линии для дальнейшего обслуживания.
4. Более глубокое обследование состояния смонтированных кранов должно включать замену их седел и уплотнений.

4.4. Меры предосторожности перед началом работы

1. Следует убедиться, что линия перекрыта, и в ней отсутствует давление. Открыть/закрыть кран для сброса

остаточного давления в полостях корпуса, прежде чем снять его с линии.

2. При работе с имеющимися средами необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты и специальную одежду.

4.5. Порядок разборки

4.5.1. Снятие крана шарового с линии

Для снятия крана шарового с линии при подозрении на возникновение внутренней проблемы выполняйте следующее:

ВНИМАНИЕ: Линия трубопровода, на которой установлен кран шаровой, должна быть разгерметизирована до атмосферного давления, вся жидкость должна быть откачена перед возобновлением работы. В случае нарушения данного требования могут быть получены серьезные травмы.

1. Снять кран шаровой с линии в открытом положении и удалить возможные остатки среды.

2. Установите шаровой кран в вертикальном положении. Удалите болты (91), крышку (41). Следует учитывать, что уплотнительное кольцо между корпусом и крышкой может усложнить процедуру разборки.

3. После снятия крышки удалите седло, постучав по нему в нескольких местах специальным инструментом до полного освобождения узла седла.

4. Поместите шар в закрытое положение для удаления соответствующих узлов во избежание повреждений во время удаления узла шара и болтов.

5. Нижнее седло можно разобрать, повернув кран и постучав по седлу в разных местах с помощью специального инструмента до полного освобождения узла седла.

6. Почистить и проверить все детали. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить вспомогательное металлическое седло обеих деталей корпуса.

На данном этапе устанавливаются новые седла и уплотнения. Особую осторожность следует соблюдать, чтобы не повредить запасные графитовые уплотнения в кранах, сертифицированных как "ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫЕ".

4.5.2. Сборка

1) Сначала подготовьте узел седла со всеми прокладками, в соответствии с чертежом; краны без системы впрыска смазки не включают в себя вторичное уплотнительное кольцо и боковое отверстие.

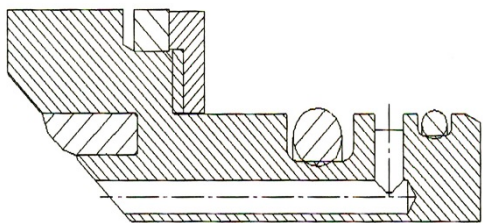


Рис. 2 С мягким уплотнением

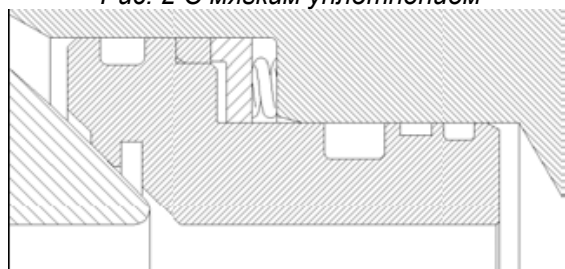


Рис. 3 С металлическим уплотнением

2) До установки седла установите пружины, затем установите седло и протолкните равномерно до тех пор, пока верхняя часть не будет на одной линии с концом стрелы корпуса или крышки.

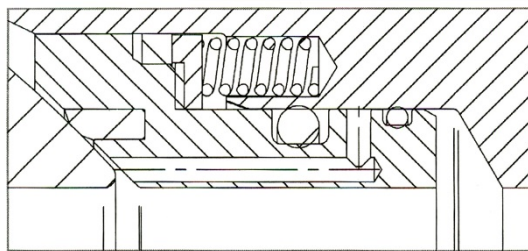


Рис. 4 Установка пружины

3) Установите в крышке графитовую прокладку (71) и уплотнительное кольцо (81).

4) После установки седла: при работе с двухсекционным шаровым краном следует установить узел шара; при работе с трехсекционным краном корпус следует собрать с одной крышкой, убедитесь, что на поверхности вала находится одно из двух центрирующих отверстий болта.

5) До установки шара и узла винта в корпус убедитесь, что все детали установлены правильно в соответствии с чертежом, включая штифты. Проверьте расположение шара по отношению к соединению вал-шар. Убедитесь, что соединение правильное.

6) После установки шара и болтов установите верхнюю крышку. Убедитесь, что отверстия для шпилек находятся на одной линии с болтами. Установите крышку и закрепите с помощью штифтов или болтов, рекомендуется использование четырех болтов или гаек под углом 90°. Постепенно затяните.

7) После полной сборки корпуса установите вал, убедитесь, что шпоночный паз вала находится на одной линии с проходом крана.

8) Установите графитовую прокладку (70) в кожух вала (54), уплотнительное кольцо (81C) и внутренние уплотнительные кольца (81D) в нижние пазы и верхний паз при использовании кранов с системой впрыска смазки в вал.

9) Проверьте вал на наличие прокладки (86), вставьте направляющие штифты в корпус и нанесите смазку на вал. После этого установите кожух (54), закрепите с помощью четырех болтов (91B).

10) Установите графитовую прокладку (85) и верхнюю центрирующую шпильку опорной плиты исполнительного механизма и зафиксируйте с помощью болтов (91A).

11) Кран готов к сборке исполнительного механизма согласно инструкции.

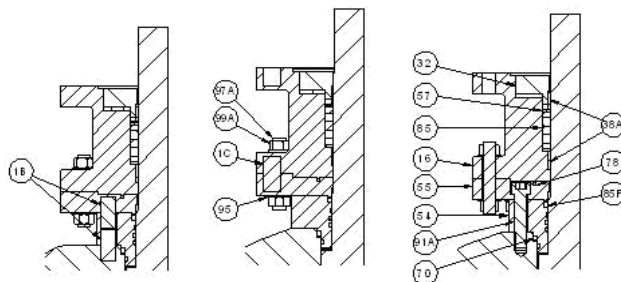


Рис.5 Виды соединений

4.5.3. Окончательная проверка

- 1) Рекомендуется испытать кран шаровой для проверки его герметичности. После испытаний следует слить испытательную жидкость и прочистить кран
- 2) Если отремонтированный кран направляется на склад, необходимо обеспечить защиту поверхностей из углеродистых сталей нанесением на них ингибитора коррозии.
- 3) Если кран шаровой оборудован исполнительным механизмом, правильная центровка привода исполнительного механизма относительно вала крана является важным условием, позволяющим избежать напряжений на вале или уплотнениях.
- 4) Информацию по исполнительному механизму см. в Инструкциях по его установке и обслуживанию.

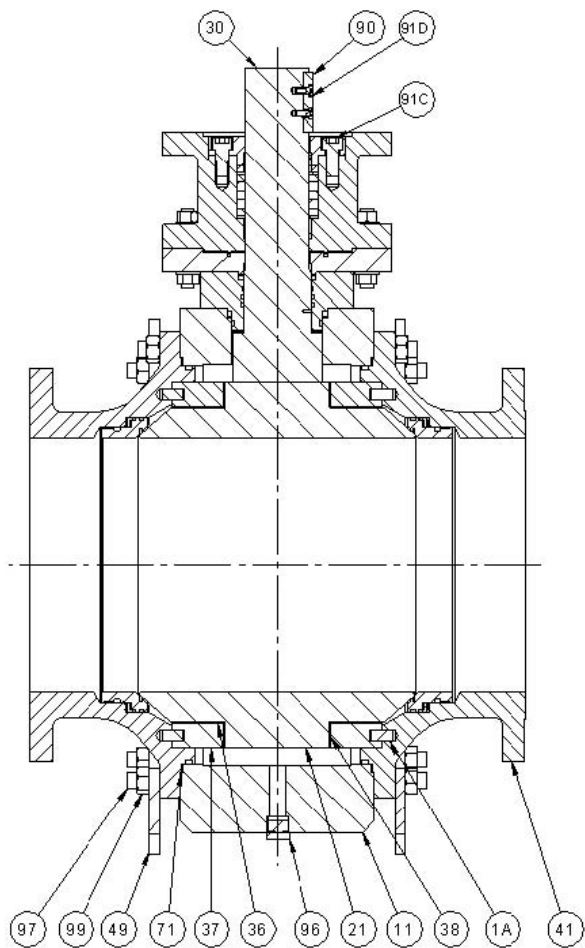


Рис.6 Общий вид

4.6.4. Меры предосторожности перед началом работы

- 1). Следует убедиться, что линия перекрыта, и в ней отсутствует давление. Открыть/закрыть кран для сброса остаточного давления в полостях корпуса, прежде чем снять его с линии.
- 2). При работе с имеющимися средами необходимо использовать соответствующие средства индивидуальной защиты и специальную одежду.

4.6.5. Порядок разборки

- 1) Снять кран с линии в открытом положении и удалить возможные остатки среды.
- 2) Установите кран в горизонтальном положении, удалите болты (91D) и шпонку вала (90).

- 3) Удалите гайки (97A), зажимные болты (99A) и шайбы (95) удлинения корпуса (16). Затем удалите сальниковую набивку в сборе (выбросы в атмосферу по классу А). Удалите болты (91C), пластину (32) и кольцо (57). Удалите уплотнение сальника (85).
- 4) Удалите уплотнение (78) между удлинением корпуса (16) и верхним фланцем (55).
- 5) Удалите болты (91A) и верхний фланец (55).
- 6) Удалите болты (91B) и шейку (54). Также удалите уплотнения 70 и 85F.
- 7) Удалите вал (30).
- 8) Поместите шаровой кран в вертикальное положение и удалите гайки (97), удалите крышку (41).
- 9) После снятия крышки удалите седло, постучав по нему в нескольких местах специальным инструментом до полного освобождения узла седла.
- 10) Поместите шар в закрытое положение для удаления соответствующих узлов во избежание повреждений во время удаления узла шара и болтов.
- 11) Нижнее седло можно разобрать, повернув кран и постучав по седлу в разных местах с помощью специального инструмента до полного освобождения узла седла. На данном этапе устанавливаются новые седла и уплотнения. Особую осторожность следует соблюдать, чтобы не повредить запасные графитовые уплотнения в кранах, сертифицированных как "ПОЖАРОБЕЗОПАСНЫЕ".

4

4.7. Виды и периодичность контроля и технического обслуживания

Входной контроль арматуры перед монтажом включает:

- проверку комплектности изделия и соответствующей сопроводительной документации;
- проверку соответствия условий эксплуатации значениям параметров (температур рабочей и окружающей сред, давления), приведенным в паспорте и на серийной табличке;
- проверку соответствия присоединительных поверхностей корпуса арматуры и ответных фланцев (для арматуры с фланцевым присоединением) или размеров концов под приварку корпуса арматуры и трубопровода (для арматуры под приварку), отсутствия на них грязи, коррозии, абразива, царапин, забоин и других неровностей;
- внешний осмотр состояния деталей арматуры (проверка отсутствия механических повреждений, коррозии);
- проверку отсутствия окалины, брызг сварки, грязи и смазки в полостях корпуса арматуры и трубопровода;
- проверку наличия указателя направления потока рабочей среды на корпусе арматуры.

4.7.1. Проверка герметичности сальника

Периодичность: один раз в месяц

Объём работ: В случае, если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды через сальниковое уплотнение необходимо подтянуть крепеж сальника.

Если подтяжка крепежа сальника не устранила пропуск среды необходимо заменить комплект колец сальника согласно настоящей инструкции. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

4.7.2. Проверка состояния внутренних деталей: шар, седло.

Периодичность: один раз в 5 лет. Возможно выявление на ранней стадии с помощью диагностики.

Объём работ: Демонтаж изделия из системы. Разборка арматуры согласно настоящей инструкции. Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. Если присутствуют механические повреждения, то необходимо провести замену на оригинальные детали. Сборка осуществляется согласно настоящей инструкции.

После замены деталей необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность крана шарового. Если герметичность крана не удовлетворяет заявленным параметрам, необходимо произвести притирку узла шаровой сегмент-седло.

4.7.3. Проверка деталей на износ: вал, шар

Периодичность: по факту обнаружения и проведения диагностики крана шарового 1 раз в 4 года.

Визуальный контроль в процессе эксплуатации за отсутствием рывков при движении вала.

Объём работ: Для устранения неисправности произвести демонтаж изделия из системы, разборку арматуры согласно настоящей инструкции. Провести проверку состояния деталей: вал, шаровой сегмент. Произвести при необходимости замену деталей согласно настоящей инструкции. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

4.8. Методика проведения контрольных испытаний арматуры.

4.8.1. Испытания на прочность и плотность

Испытания на прочность и плотность проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 356-80, при этом затвор необходимо установить в среднее положение.

4.8.2. Испытания герметичности затвора

Испытания герметичности затвора производятся при закрытом затворе подачей испытательного давления согласно направлению потока, указанному на арматуре. Если арматура имеет двустороннее направление потока проверка герметичности затвора выполняется в обоих направлениях. Требование к испытательной среде, время выдержки определяются по ANSI / FCI-70-2 или по ГОСТ Р 54808-2011.

При проведении испытаний на герметичность затвора вид и давление испытательной среды

должны соответствовать указанным в паспорте на изделие.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т.Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ

5.1 Перечень возможных отказов (в т.ч. критических)

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей (**критический отказ**);
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде подвижных соединений (узел сальникового уплотнения);
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка», присоединение к трубопроводу) (**критический отказ**);
- Отклонение протечки в затворе от значения, нормируемого условиями эксплуатации;
- Невыполнение функции «открытие-закрытие»;
- Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик.

5.2 Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатировать кран шаровой при отсутствии эксплуатационной документации.

6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Достижение назначенных показателей;
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

7. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ

При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный кран шаровой.

8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию

Перед упаковкой крана шарового производится консервация неокрашенных наружных поверхностей деталей из углеродистой стали по ВЗ-1 ГОСТ 9.014. Вариант временной противокоррозионной защиты кранов шаровых из коррозионностойкой стали - ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Срок действия консервации – 24 месяца.

Расконсервация оборудования производится следующим образом: протирание ветошью, смоченной маловязкими маслами, бензином-растворителем или растворителями по ГОСТ 8505, ГОСТ 3134 с последующим обдувом теплым воздухом или протиранием насухо; промыванием горячей водой или моющими растворами с пассиваторами и последующей сушкой.

Во время транспортирования и хранения патрубки кранов шаровых закрыть заглушками, предохраняющими полости корпусов от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки корпуса от повреждений.

Ящики для упаковки, хранения и транспортировки кранов шаровых должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991. Допускается упаковка кранов шаровых в картонную тару по технологии предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования и хранения кранов шаровых (ОЖЗ) по ГОСТ 15150, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше +60°С; нижний предел должен быть не ниже -60°С. Хранение оборудования осуществлять в таре предприятия - изготовителя в местах защищенных от воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование кранов шаровых может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.1 Указания по выводу из эксплуатации и утилизации

По истечении назначенного срока службы (ресурса) кран шаровой выводится из эксплуатации. После вывода из эксплуатации кран передается в организацию по утилизации. До передачи крана в организацию по утилизации его необходимо изолировать.

8.2 Схема строповки

При установке крана, необходимо использовать текстильные стропы, чтобы избежать повреждения окрашенной поверхности.

Если привод поставляется установленным на арматуре, то строповка должна рассчитываться исходя из общего веса арматуры с приводом и навесным оборудованием. При строповке необходимо

следить за тем, чтобы стропы были одинаково натянуты и не повредили трубки обвязки воздухом питания, принадлежности привода, навесное оборудование и покраску.

Необходимо убедиться, что центр тяжести уравновешен. Стropы накладывать на основной массив крана без узлов, перекруток и петель.

При использовании подъемных проушин необходимо учитывать их назначение и грузоподъемность, т.к. они могут быть рассчитаны только на вес привода или крана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.

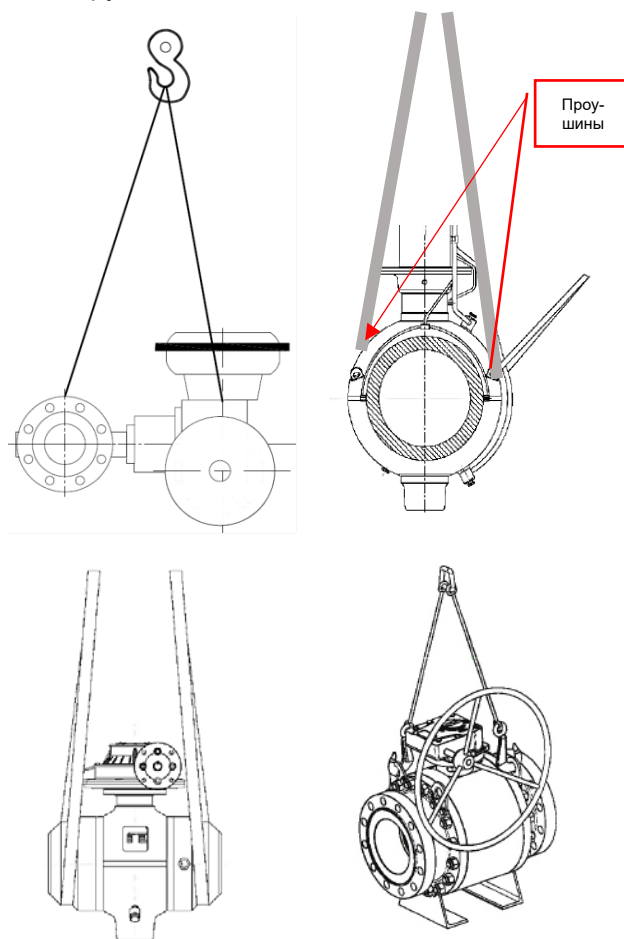


Рис. 7 Схема строповки

9. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данного руководства, инструкции по охране труда, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Почтовый адрес/Юридический адрес:
Россия, 173510 Новгородская обл., Новгородский р-н,
с. Бронница, ул. Бронницкая, 26

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

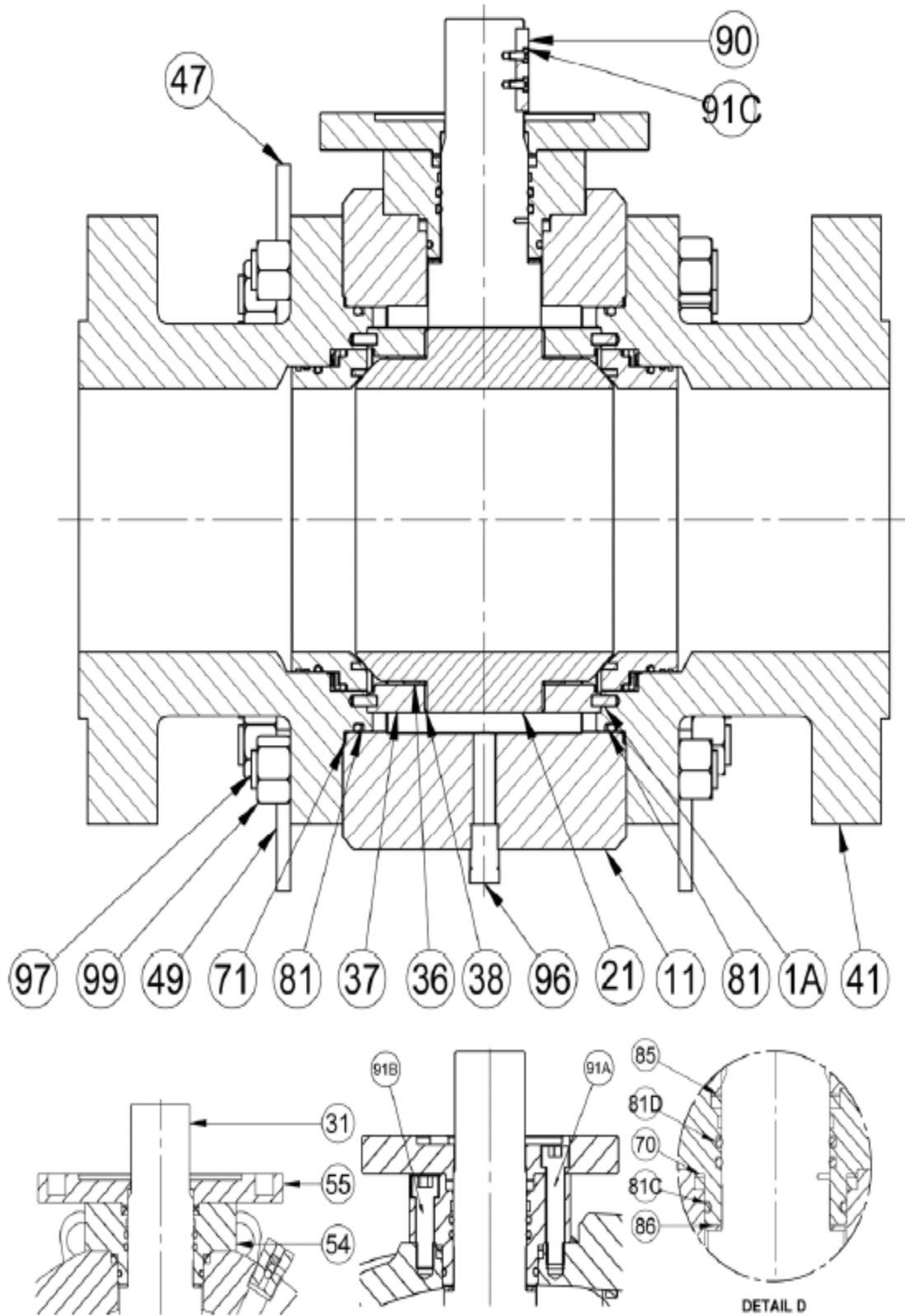


Рис. 8 Сборочный чертеж

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Вид опасности	Меры по предотвращению опасностей
Механическая	Применение материалов основных деталей арматуры, работающих под давлением, выбранных с учётом параметров и условий эксплуатации, а также с учетом опасности, исходящей от рабочей среды
	Проведение расчётов на прочность с использованием верифицированных программ и обеспечение необходимых запасов прочности для основных элементов конструкции арматуры с учётом условий её эксплуатации (рабочих давлений, температуры рабочей среды, климатических условий, возможного эрозионного и коррозионного воздействия рабочей среды, сейсмических и других внешних воздействий)
	Применение узлов и деталей, апробированных и подтверждённых испытаниями конструктивных решений
	Обеспечение герметичности арматуры относительно внешней среды
	Обеспечение отсутствия на наружных поверхностях арматуры острых выступающих частей и кромок
	Обеспечение защиты персонала от движущихся частей арматуры и приводов (исполнительных механизмов)
	Обеспечение крепления арматуры для защиты ее от срыва или смещения при вероятности сейсмического воздействия на арматуру, а также для снятия нагрузок на арматуру от воздействия трубопровода
Термическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение сборки/монтажа в соответствии с регламентируемыми процедурами
	Обеспечение термоизоляции арматуры или установки ограждений, использования средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала для арматуры, устанавливаемой в обслуживаемом помещении, с температурой рабочей среды выше 60 °С или ниже минус 60 °С
	Конструктивное исполнение, обеспечивающее снижение температуры арматуры в местах возможного контакта при обслуживании
Химическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды, выбор и подтверждение при испытании для арматуры соответствующего класса герметичности в затворе
	Выбор запасов прочности арматуры с учетом скорости коррозии материалов деталей арматуры, находящихся под давлением и в контакте с рабочей средой
	Подтверждение прочности и плотности материалов, сварных швов и соединений испытаниями
	Выбор материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов арматуры, которые не выделяют вредные химические вещества в опасных концентрациях при нормальных условиях эксплуатации и в проектных аварийных ситуациях
	Промывка и применение средств защиты персонала в процессе технического обслуживания, ремонта и утилизации арматуры
Электрическая	Проектирование и применение электрооборудования для арматуры в соответствии с показателями назначения (в части напряжения, рода тока и др.)
	Заземление корпусных деталей электрооборудования арматуры с соблюдением требований специальных правил
	Обеспечение защиты от электростатических разрядов при опасности их возникновения
Взрывоопасность	Периодические проверки сопотввления изоляции
	Применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтверждённого в установленном порядке
	Применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах
Пожароопасность	Предусмотрение в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов
	Применение в конструкции арматуры огнестойких материалов
Шум	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение специальных испытаний на огнестойкость
	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
Вибрация	Применение шумопоглощающей звукоизоляции арматуры
	Использование средств шумопоглощающей звукоизоляции помещений, в которых эксплуатируется арматура, и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала
Вибрация	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени вибрации, возникающие при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
	Применение устройств, поглощающих вибрацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Возможные проблемы и решения

Вид неисправности	Возможная причина	Действия
Протечки через кран	Повреждение поверхности шара	Заменить шар
	Повреждение седла крана	Заменить седло крана или впрыснуть герметизирующую смазку (только для конструкций с шаром в опорах)
	Неполное закрытие	Проверить пределы и настройки Открытия/Закрытия
Неравномерное движение шара (для арматуры с приводом)	Наличие загрязнения между шаром и седлом	Выполнить очистку, проверить работу крана пятикратным циклом «открыто – закрыто»
	Наличие загрязнения между шаром и полостями корпуса	Выполнить очистку, проверить работу крана пятикратным циклом «открыто – закрыто»
	Недостаточное давление питания пневмопривода	Убедиться в том, что рабочие условия соответствуют заявленным
	Недостаточно быстрый сброс воздуха	Добавить клапан быстрого сброса
Слишком высокий крутящий момент для управления краном	Повреждение седла крана	Заменить седло крана
	Наличие загрязнения между шаром и седлом	Выполнить очистку, проверить работу крана пятикратным «открыто – закрыто»
	Наличие загрязнения между шаром и полостями корпуса	Выполнить очистку, проверить работу крана пятикратным циклом «открыто – закрыто»
	Избыточная температура или давление	Убедиться в том, что рабочие условия соответствуют заявленным
Протечка через шток	Ослабление крепежа	Затянуть крепеж
	Повреждены поверхности штока	Заменить шток
	Повреждено уплотнение штока	Заменить уплотнение штока или впрыснуть герметизирующую смазку (только для конструкций с шаром в опорах)
Протечка через уплотнения корпуса	Повреждена прокладка	Заменить прокладки
	Избыточная температура или давление	Убедиться в том, что рабочие условия соответствуют заявленным
	Избыточная нагрузка со стороны трубопровода	Проверить систему трубопровода
Высокий уровень шума при работе крана	Неправильный размер крана	Согласовать размер крана
	Неполное открытие	Проверить пределы и настройки Открытия/Закрытия
Сбой в движении крана после подачи/снятия электропитания (для арматуры с приводом)	Отказ электромагнитного клапана	Проверить питание. Заменить электромагнитный клапан
Сбои в работе конечного выключателя	Неверные настройки	Проверить настройки Открытия/Закрытия
	Поврежден конечный выключатель	Заменить конечный выключатель
	Неправильное электропитание	Убедиться в том, что рабочие условия соответствуют заявленным

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

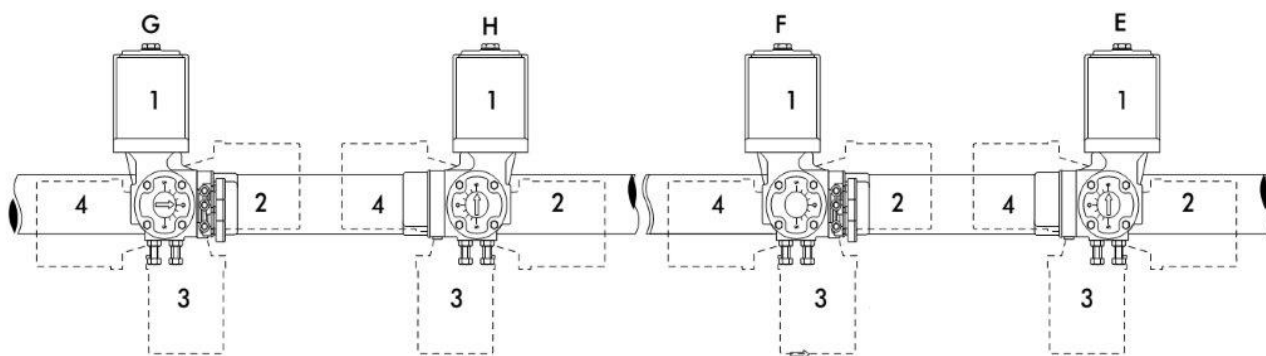


Рис. 8 Расположение исполнительного механизма

Примечание: Положение 1 является стандартным. Положения 2 и 4 для некоторых размеров приводов не возможны