



СПЕЦИАЛЬНЫЙ КЛАПАН БЫСТРОГО ДЕМПФИРОВАНИЯ СЕРИЯ 71000

Руководство по эксплуатации



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.	Перечень материалов основных деталей	3
1.6.	Серийная табличка	3
2.	УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.	3
2.1.	Меры по обеспечению безопасности	3
2.2.	Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия.	4
3.	НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	4
3.1.	Показатели, характеризующие безопасность	4
3.2.	Показатели надежности	4
4.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ	4
4.1.	Общие сведения	4
4.1.1.	Область применения.....	4
4.1.2.	Серийная табличка.....	4
4.1.3.	Послепродажное обслуживание.....	4
4.1.4.	Запасные части.....	4
4.1.5.	Привод и другое навесное оборудование	4
4.2.	Монтаж	4
4.2.1.	Очистка трубопровода	4
4.2.2.	Байпасный трубопровод	5
4.2.3.	Теплоизоляция.....	5
4.2.4.	Гидравлическая опрессовка и очистка трубопровода	5
4.2.5.	Направление потока.....	5
4.3.	Техническое обслуживание / Ремонт	5
4.3.1.	Разборка.....	5
4.3.2.	Сборка	5
4.3.3.	Список деталей.....	7
4.3.4.	Сальник	8
4.3.5.	Штифтовка штока клапана	8
4.4.	Виды и периодичность контроля и технического обслуживания	9
4.4.1.	Проверка герметичности сальника.....	9
4.4.2.	Проверка герметичности прокладки между корпусом и крышкой	9
4.4.3.	Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло.....	9
4.4.4.	Проверка соединения штока\плунжер на износ	9
4.4.5.	Испытания	9
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т. Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ.....	9
5.1.	Перечень возможных отказов (в т. ч. критических).....	9
5.2.	Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии	9
6.	КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	10
7.	ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ.....	10
8.	ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ.....	10
8.1.	Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию	10
8.2.	Указания по выводу из эксплуатации и утилизации	10
8.3.	Схема строповки	10
9.	СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.....	10
10.	КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	12

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 регулирующих клапанов серии 71000 с номинальными диаметром DN 50÷300 и давлением PN 16÷400 (классов давления по ANSI 150÷2500), с классом герметичности по ГОСТ 9544-2015 или ANSI/FCI 70-2-2006 (в зависимости от требований заказчика), предназначенных для непрерывного регулирования транспортируемой в трубопроводе среды, а также выполнения функции запорной арматуры, в различных отраслях промышленности, в т. ч. взрывоопасных, токсичных и агрессивных сред химических, нефтехимических, нефте- и газоперерабатывающих производств, а также производств целлюлозно-бумажной, микробиологической, медицинской, пищевой, легкой, лесной и других промышленностях.

Подробные технические характеристики конкретной модели клапана, а также условия эксплуатации (транспортируемая рабочая среда, температура рабочей среды, температура окружающей среды и другие условия эксплуатации) приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

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.

1.2. Описание конструкции и принцип действия

Тип клапана – односедельный угловой.

Односедельный угловой клапан серии 71000 разработан для критических параметров эксплуатации при высоких температурах, давлениях, на коксующихся и налипающих рабочих средах.

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 клапанов должны соответствовать данному руководству и дополнительным указаниям в соответствующих разделах, а также инструкции по охране труда эксплуатирующей организации.

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

Проточная часть выполнена максимально обтекаемой и не имеет застойных зон, что минимизирует эрозию и возможность образования осадка.

В горловине корпуса предусмотрено отверстие для подачи промывочной жидкости, что необходимо при работе в загрязнённых средах.

1.3. Показатели энергетической эффективности

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление клапана протеканию среды, зависит от исполнения корпуса, направления среды и типа затвора.

Усилия на штоке клапана зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности клапана K_v (C_v), указываемых в паспорте, направления потока, вида рабочей среды, требуемого класса герметичности затвора и типа затвора.

1.4. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры:

- фланцевое присоединение – по EN1092-1:2002 или ASME B16.5-2017 (по требованию заказчика);

1.5. Перечень материалов основных деталей

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

1.6. Серийная табличка

Серийная табличка обычно крепится с боковой стороны привода на стойке. На ней указаны:

- наименование изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальный диаметр клапана;
- 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.

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

В процессе монтажа и эксплуатации клапан 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 клапан от трубопровода.

Перед пуском системы необходимо произвести продувку трубопроводов воздухом, во избежание повреждения внутренних полостей клапана 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 клапана.

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

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 1.

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

При монтаже и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования следующих документов: ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.3.047-2012, ППР-12.

ФНиПы: «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности химически 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 – 220000 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. Общие сведения

4.1.1. Область применения

Данное руководство включает меры по обеспечению

безопасности, указания по монтажу, сборке и разборке, техническому обслуживанию и ремонту, использованию по назначению клапанов серии 71000.

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

4.1.2. Серийная табличка

Серийная табличка обычно крепится с боковой стороны стойки привода. На ней указаны: наименование изготовителя, обозначение изделия, номинальный диаметр клапана, значение номинального давления, материал корпуса/крышки, серийный номер, дата изготовления.

4.1.3. Послепродажное обслуживание

Фирма Masoneilan обеспечивает своим заказчикам послепродажное обслуживание, выполняемое высококвалифицированными специалистами и охватывающее эксплуатацию, техобслуживание и ремонт выпускаемого фирмой оборудования. Чтобы воспользоваться этим обслуживанием, необходимо связаться с местным представителем фирмы или с отделом послепродажного обслуживания завода-изготовителя.

4.1.4. Запасные части

При проведении операций по техобслуживанию должны использоваться только запчасти изготовителя оборудования, полученные через местного представителя или отдел запчастей фирмы Masoneilan.

При заказе запчастей необходимо указать модель и серийный номер клапана, приведенные на серийной табличке.

4.1.5. Привод и другое навесное оборудование

Клапан оборудован приводом. Как и все другое навесное оборудование, приводы снабжаются специальными инструкциями, содержащими данные об электрических и пневматических соединениях.

Примечание - в данном руководстве описаны все стандартные исполнения клапанов серии 71000. Для соответствия особым условиям конкретного применения заказчика, фирма Masoneilan может разработать специальное исполнение клапана. В этом случае указания, приведенные в дополнении к данному руководству, всегда имеют преимущественную силу относительно общих требований для стандартных исполнений.

4.2. Монтаж

4.2.1. Очистка трубопровода

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, закрепленной с боковой стороны стойки привода;
- проверку соответствия присоединительных поверхностей корпуса арматуры (ответных фланцев) и

трубопровода, отсутствия на них грязи, коррозии, абразива, царапин, забоин и других неровностей;

- внешний осмотр состояния деталей арматуры (проверка отсутствия механических повреждений, коррозии), визуальную проверку состояния и плотности материалов и сварных швов арматуры;
- проверку отсутствия окалина, брызг сварки, грязи и смазки в полостях корпуса арматуры и трубопровода;
- проверку наличия указателя направления потока рабочей среды на корпусе арматуры.

4.2.2. Байпасный трубопровод

Для возможности проведения осмотра, технического обслуживания или демонтажа клапана в эксплуатационных условиях без перерыва работы, необходимо обеспечить запорные клапаны, управляемые вручную, с каждой стороны регулирующего клапана и байпасный трубопровод, оборудованный ручным регулирующим устройством (см. рисунок 1).

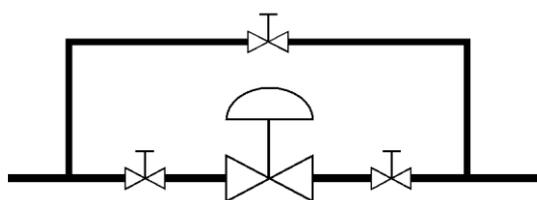


Рисунок 1 – Типовая монтажная схема

4.2.3. Теплоизоляция

В случае теплоизоляции клапана, не изолируйте крышку клапана, и примите меры по обеспечению безопасности персонала.

4.2.4. Гидравлическая опрессовка и очистка трубопровода

Во время этой процедуры регулирующий клапан не должен использоваться в качестве запирающего клапана. Это означает, что необходимо открыть клапан до проведения испытаний производственной линии под повышенным давлением, очистки трубопровода и т. д. Иначе это может привести к повреждению оборудования или уплотнительных колец.

4.2.5. Направление потока

При установке клапана направление потока регулируемой среды должно совпадать с направлением стрелки, установленной на корпусе клапана.

4.3. Техническое обслуживание / Ремонт

4.3.1. Разборка

- Сбросьте рабочее давление среды и изолируйте клапан. Убедившись, что в корпусе клапана отсутствует давление, снимите клапан с трубопровода.
- Ослабьте гайки фланца сальника (B028), чтобы уменьшить сцепление сальника со штоком клапана.
- Отсоедините шток клапана (B008) от штока привода.
- Открутите шлицевую гайку (B013) и снимите привод со шлицевой гайкой с крышки (B034) клапана.

- Открутите гайки шпилек корпуса (B032) и снимите их вместе со шпильками корпуса (B033), а затем поднимите крышку (B034) вертикально до тех пор, пока она не сойдет с конца штока клапана (B008).

- Выньте прокладку направляющей втулки (B010) (только для размеров 8", 10" и 12") и выньте плунжер (B005) вместе со штоком (B008). Если эта операция затруднена из-за наличия сцепления деталей с затвердевшими остатками рабочей среды, вновь установите на место крышку. Зафиксируйте ее четырьмя шпильками и равномерно затяните гайки от руки. Опираясь на металлическую пластину и цилиндрическую прокладку, установленные на верхней части крышки, устанавливайте гайку, предварительно навинченную на шток клапана, таким образом, чтобы отсоединить плунжер и направляющую втулку (B006), и затем медленно поднимите их либо вместе, либо по отдельности.

- Снимите временно установленную крышку, выньте плунжер со штоком, а также направляющую втулку (B006) и, при необходимости, отделите их друг от друга. Снимите прокладку корпуса (B009), извлеките сальник (B011). Отвинтите фиксатор (B001) и снимите седло (B002). Перед повторной сборкой выполните тщательную очистку всех деталей.

4.3.2. Сборка

- Если какие-либо детали имеют значительные дефекты, вызванные коррозией, эрозией или износом, то необходимо их заменить. Также рекомендуется после каждой разборки заменить прокладку корпуса (B009), прокладку направляющей втулки (B010) и сальник (B011).

- Установите кольцо седла (B002) на свое место в корпус клапана. Установите и затяните фиксатор седла (B001) со значением крутящего момента, указанным в таблице ниже для каждого размера клапана.

Примечание – герметик в процессе следует наносить экономно.

- Установите в корпус клапана направляющую втулку (B006), а затем плунжер (B005) со штоком (B008). Установите прокладку корпуса (B009) в свой паз. Отцентрируйте прокладку (B010) на верхней части направляющей втулки (B006), а затем опустите крышку вдоль штока клапана до тех пор, пока она не отцентрируется на верхней части направляющей втулки.

Внимание: крышку необходимо установить таким образом, чтобы фланец вспомогательной среды (фланец быстрого демпфирования) был противоположен выходному фланцу корпуса клапана.

- Соедините крышку с корпусом с помощью шпилек (B033) и гаек (B032). Затяните гайки до получения контакта металл-металл между крышкой и корпусом (только для размеров 8", 10" и 12") со значением крутящего момента, указанным в таблице ниже для каждого размера клапана.
- Установите комплект колец сальника в следующем порядке: сначала оплетенное кольцо, потом

витые кольца и в конце оплетенное кольцо. Кольца в сальниковую камеру необходимо устанавливать по одному. Если кольца сальника с разрезом, разрезы колец должны быть смещены примерно на 180°.

- Установите втулку сальника и фланец сальника на шток клапана. Затяните гайки фланца сальника (B028) от руки. Убедитесь, что ход плунжера в корпусе соответствует номинальному ходу клапана. Затяните гайки фланца сальника (B028) ключом на один полный оборот.
- Установите на место привод и закрепите его с помощью шлицевой гайки (B013).
- Убедитесь, что плунжер нормально сел в седло, и подсоедините к приводу пневматические или электрические соединения.
- С помощью привода отрегулируйте положение штока привода таким образом, чтобы можно было установить детали муфты, когда плунжер установлен в седле. Установите муфту.
- Установите клапан на трубопровод, подсоедините пневматические и электрические соединения и введите его в действие.

Крутящий момент

DN		ANSI max	Шпилька корпуса		Момент затяжки			
					Шпилька корпуса из углеродной стали		Фиксатор кольца седла	
мм	дюймы		Размер	Qty	Ft. Lbs	даН·м	Ft. Lbs	даН·м
25	1	600	1/2 - 13UNC	4	52	7	148	20
40	1 1/2	600	3/4 - 10UNC	4	118	16	148	20
50	2	600	5/8 - 11UNC	8	96	13	221	30
80	3	600	3/4 - 10UNC	8	170	23	1475	200
100	4	600	7/8 - 9UNC	8	295	40	3690	500
150	6	600	1 - 8UN	12	288	39	4425	600
200	8	600	1 3/8 - 8UN	12	605	82	4425	600
250	10	600	1 1/2 - 8UN	16	443	60	11065	1500
300	12	600	1 3/4 - 8UN	16	443	60	11065	1500

4.3.3. Список деталей

Позиция	Наименование детали	Позиция	Наименование детали	Позиция	Наименование детали
В001	Фиксатор седла	В008	Шток клапана	В028	Гайка фланца сальника
В002	Кольцо седла	В009	Прокладка корпуса	В029	Шпилька фланца сальника
В004	Корпус	В010	Прокладка направляющей втулки (только для размеров 8", 10" и 12")	В030	Втулка сальника
В005	Плунжер	В011	Сальник	В032	Гайка шпильки корпуса
В006	Направляющая втулка	В013	Шлицевая гайка	В033	Шпилька корпуса
В007	Штифт	В014	Фланец сальника	В034	Крышка

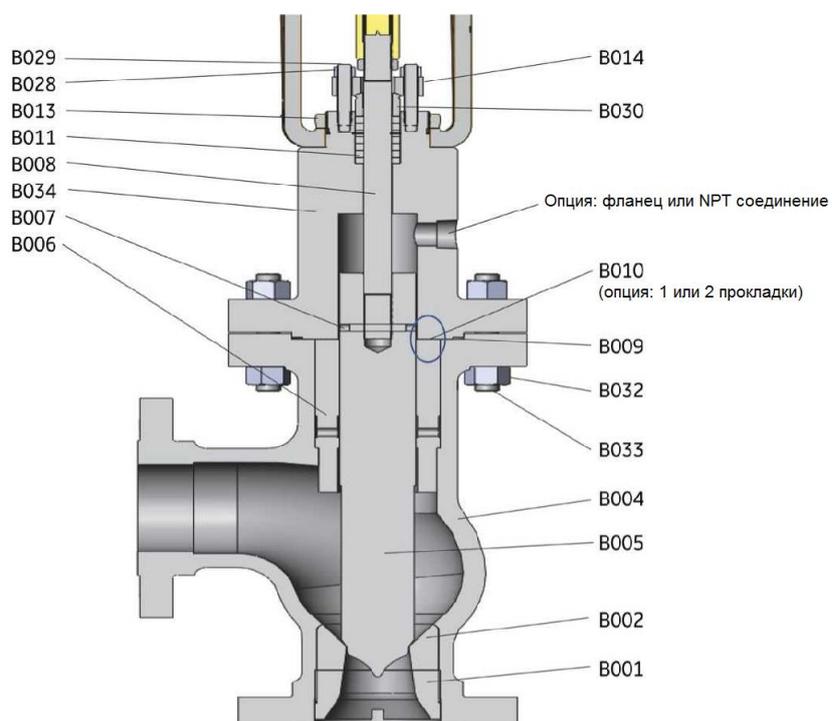


Рисунок 2

4.3.4. Сальник

Обслуживание сальника – одна из важнейших процедур регулярного технического обслуживания. Герметичность сальника достигается за счет сжатия колец сальника. Сжатие должно обеспечиваться за счет равномерной затяжки гаек сальника на фланец сальника.

Необходимо следить за тем, чтобы не перетянуть сальник, так как это может повлиять на плавность работы клапана. Герметичность сальника обеспечивается только сжатием колец или путем подсоединения к сальнику узла подачи смазки. По мере износа колец сальника требуется периодическая подтяжка гаек фланца сальника, но не более, чем до предела возможного сжатия. Чтобы добавить кольцо сальника, необходимо снять только втулку сальника и фланец сальника и ввести одно или два разрезных кольца.

Примечание – в экстренном случае можно ввести оплетенное кольцо соответствующего сечения без удаления изношенных колец. При этом необходимо изолировать клапан и сбросить рабочее давление среды. Если сальник состоит из неразрезных колец, может потребоваться разборка клапана и удаление изношенных колец. Повторная установка сальника описана в разделе "Повторная сборка".

4.3.5. Штифтовка штока клапана

Плунжер и шток могут поставляться в качестве отдельных запчастей. В том случае, когда их можно установить в клапан совместно, они поставляются собранными.

Если сборка штока с плунжером должна выполняться на месте эксплуатации клапана, рекомендуется использовать новый шток. Это связано с тем, что имеющееся отверстие под штифт в повторно используемом штоке зачастую не позволяет получить удовлетворительные результаты, и может снизить прочность всего узла шток-плунжер.

Внимание: следите за тем, чтобы не повредить направляющие поверхности при зажиме плунжера между губками тисков.

Старый штифт обычно выбивается с помощью молотка.

Если штифт выбивается с трудом, то необходимо сначала просверлить отверстие вдоль его оси сверлом, имеющим меньший диаметр, а затем удалить остатки.

Внимание: не повредите опорные и направляющие поверхности плунжера при операции штифтовки.

Чтобы просверлить отверстие в штоке под штифт, необходимо установить хвостовик плунжера на V-образную опору. Прежде чем начать сверление, необходимо завинтить шток до упора в резьбовое отверстие хвостовика плунжера. Это производится следующим образом: замерьте предварительно длину направляющей "X" в хвостовике плунжера и

отметьте такое же расстояние на штоке, (см. рисунок 3).

Если сборка выполнена правильно, метка устанавливается заподлицо с концом хвостовика плунжера.

При сверлении: сначала используйте сверло нужного диаметра, а затем развертку, которая позволит довести диаметр отверстия до размера, необходимого для установки штифта. Тщательно удалив заусенцы и скруглив острые углы на входе отверстия, слегка смажьте отверстие и затем введите штифт. Диаметр отверстия должен быть достаточным для того, чтобы ввести конец штифта вручную. Наиболее простой метод правильной установки штифта заключается в зажиме его между губками тисков, одна из которых имеет свинцовую накладку. Затем следует убедиться, что штифт достаточно углубился. Его конец должен быть утоплен приблизительно на 1,5 мм от поверхности хвостовика плунжера.

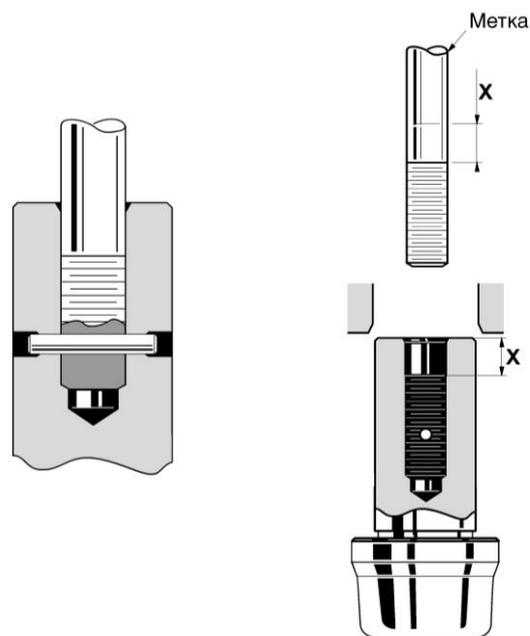


Рисунок 3

4.4. Виды и периодичность контроля и технического обслуживания

4.4.1. Проверка герметичности сальника

Периодичность: один раз в месяц.

Объём работ: если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. Если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054-80. 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 данному руководству. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

4.4.2. Проверка герметичности прокладки между корпусом и крышкой

Периодичность: один раз в 5 лет.

Объём работ: если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. Если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054-80. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды между корпусом и крышкой необходимо проверить моменты затяжки крепежа и при необходимости подтянуть согласно данному руководству.

Если подтяжка крепежа не устранила пропуск среды необходимо заменить прокладку согласно данному руководству. После замены прокладки необходимо провести работы по испытанию на плотность.

4.4.3. Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло.

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

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

После замены деталей необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

4.4.4. Проверка соединения штока\плунжер на износ

Периодичность: по факту обнаружения и проведения диагностики клапана 1 раз в 4 года. Визуальный контроль в процессе эксплуатации за отсутствием рывков при движении штока.

Объём работ: для устранения неисправности произвести демонтаж изделия из системы, разборку ар-

матуры согласно данному руководству. Провести проверку соединения штока с плунжером. Произвести при необходимости замену деталей согласно данному руководству. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

4.4.5. Испытания

4.4.5.1. Испытания на прочность и плотность

Давления для испытаний на прочность и плотность в соответствии с ГОСТ 356-80, при этом затвор необходимо установить в среднее положение.

4.4.5.2. Испытания на герметичность затвора

Испытания герметичности затвора проводятся при закрытом затворе подачей испытательного давления согласно направлению потока, указанному на клапане. Если клапан имеет двунаправленное направление потока проверка герметичности затвора выполняется в обоих направлениях. Требование к испытательной среде, время выдержки, определяются по ГОСТ 9544-2015 или ANSI/FCI 70-2-2006.

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 клапан 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 клапан.

8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

8.1. Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию

Перед упаковкой клапана производится консервация неокрашенных наружных поверхностей деталей из углеродистой стали по ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78. Вариант временной противокоррозионной защиты клапанов из коррозионностойкой стали - ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78. Срок действия консервации – 24 месяца.

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

Ящики для упаковки, хранения и транспортировки клапанов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991-85. Допускается упаковка клапанов в картонную тару по технологии предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования и хранения клапанов 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150-69, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше плюс 50 °С; нижний предел для клапанов из коррозионно-стойкой стали должен быть не ниже минус 50 °С, для клапанов из углеродистой стали не ниже минус 40 °С. Хранение оборудования осуществлять в таре предприятия - изготовителя в местах защищенных от воздействия атмосферных осадков.

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

8.2. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации

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

8.3. Схема строповки

При установке клапана 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 клапана 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 клапана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.

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.

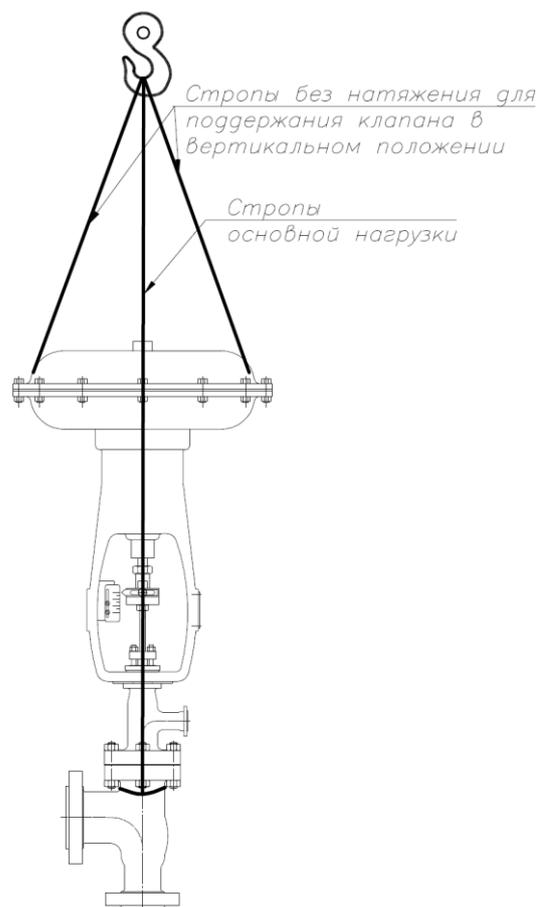


Рисунок 4 – Схема строповки

10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»
173021, Великий Новгород, ул. Нехинская 61
тел. (8162) 55-78-98 факс: 94-67-75
E.mail: office@dscontrols.net

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 эрозийного 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 50 °С или ниже минус 40 °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
	Выбором 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
	Периодические проверки сопротивления изоляции
Взрывоопасность	Применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтверждённого в установленном порядке
	Применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах
	Предусмотрение в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов
Пожароопасность	Применение в конструкции арматуры огнестойких материалов
	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение специальных испытаний на огнестойкость
Шум	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
	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