

РЕГУЛИРУЮЩИЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ
С ВЫСОКОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ
СЕРИЯ 36005 V-MAX

Руководство по эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1.	Меры по обеспечению безопасности	3
1.2.	Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования	3
1.3.	Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к инциденту или аварии	3
1.4.	Действия персонала в случае инцидента или аварии	3
1.5.	Материалы основных деталей	3
1.6.	Серийная табличка	3
1.7.	Геометрические и присоединительные размеры	3
2.	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	4
3.	ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	6
3.1.	Проверка герметичности сальника	6
3.2.	Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло	6
3.3.	Проверка деталей на износ: вал, плунжер	6
3.4.	Испытания	6
3.4.1.	Испытания на прочность и плотность	6
3.4.2.	Испытания герметичности затвора	6
4.	ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ / ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ	6
5.	ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	6
6.	КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	6
7.	УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ	6
8.	ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	6
9.	СХЕМА СТРОПОВКИ	6
10.	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	8
11.	ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	8
12.	ПРИНЦИП РАБОТЫ	8
13.	РАСПАКОВКА	8
14.	УСТАНОВКА	8
14.1.	Установка на трубопровод	8
14.2.	Воздуховоды	8
14.3.	Изменение положения привода	8
14.4.	Изменение направления действия крана	10
15.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
15.1.	Узел кронштейна	11
15.2.	Узел корпуса	12
15.3.	Узел привода	13
15.4.	Узел ручного дублера	15
15.5.	Замена мембраны	15
16.	КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	26

1. ВВЕДЕНИЕ

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 кранов серии 36005 V-Max с номинальным диаметром DN 25÷300 и давлением PN 10÷40 (класс давления по ANSI 150, 300), 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 отраслях.

Подробные технические характеристики конкретной модели крана, 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.

1.1. Меры по обеспечению безопасности

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

При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже арматуры необходимо соблюдать требования пожарной безопасности: ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.3.047-2012, ППР-12.

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

Безопасность кранов 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 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 крана.

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

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.

1.2. Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования

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

1.3. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к 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 кране;
- эксплуатировать кран при отсутствии эксплуатационной документации.

1.4. Действия персонала в случае инцидента или аварии

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

1.5. Материалы основных деталей

Материалы основных деталей конкретной модели крана приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования. Материалы в соответствии с приложением 2.

1.6. Серийная табличка

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

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

1.7. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры по ASME B16.5-2017;

Размеры крана в соответствии с габаритным чертежом, входящим в комплект сопроводительной документации.

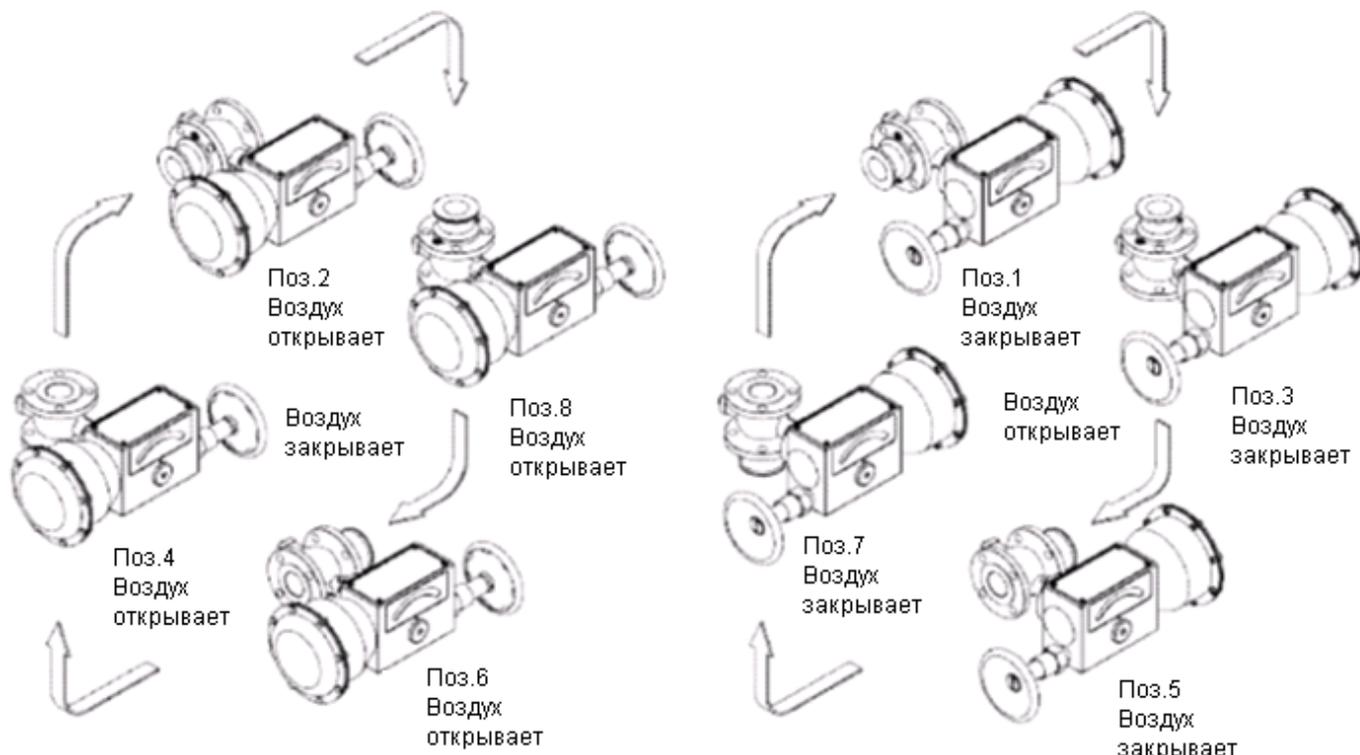
Краны V-Max

3 X - 3 6 X 0 5



Привод модели 33, размер АС

Система нумерации положений привода по отношению к корпусу крана от 1 до 8



Привод модели 33, размер В и С

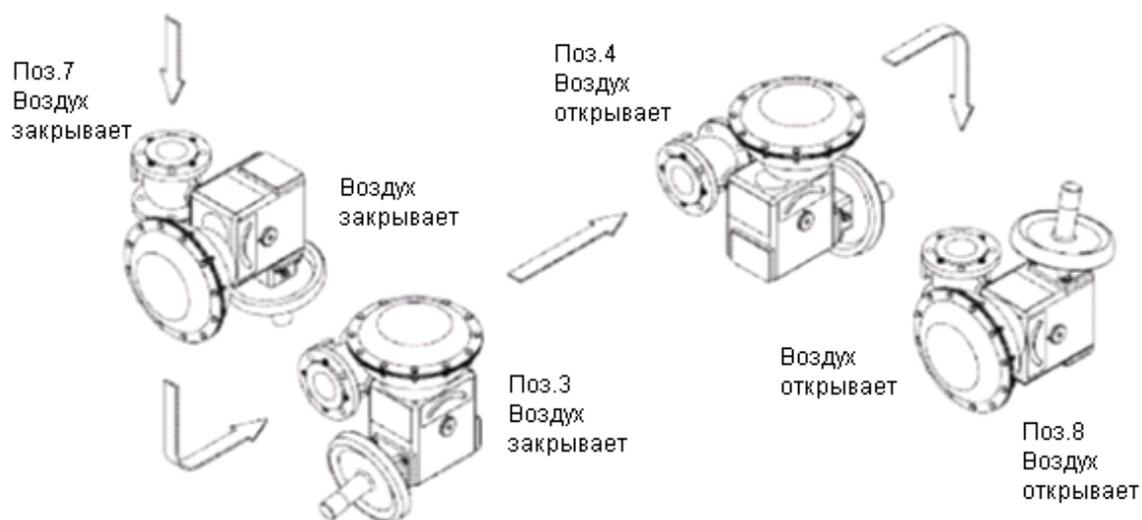


Рисунок 2 – Привод модели 33

3. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.1. 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 настоящей инструкции. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

3.2. 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 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 затвора. Если герметичность затвора не удовлетворяет заявленным параметрам, необходимо произвести притирку узла плунжер-седло.

3.3. Проверка деталей на износ: вал, плунжер

Периодичность: по факту обнаружения и проведения диагностики крана 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, плунжер. Произвести при необходимости замену деталей согласно настоящей инструкции. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

3.4. Испытания

3.4.1. 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.

3.4.2. Испытания герметичности затвора

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

При проведении испытаний на герметичность затвора вид и давление испытательной среды должны соответствовать указанному в паспорте на изделие.

4. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ / ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Срок службы до списания – 30 лет.

- Ресурс до списания – 240000 часов.

- Назначенный срок службы – 25 лет.

- Назначенный ресурс – 220000 часов.

- Вероятность безотказной работы – 0,95.

- Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.

5. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

Потеря герметичности по отношению к внешней среде, связанная с разрушением корпуса, нарушением его целостности.

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. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ

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

8. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

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

Во время транспортирования и хранения краны закрыты заглушками, предохраняющими полости корпусов от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки корпуса от повреждений.

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

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

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

9. 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.

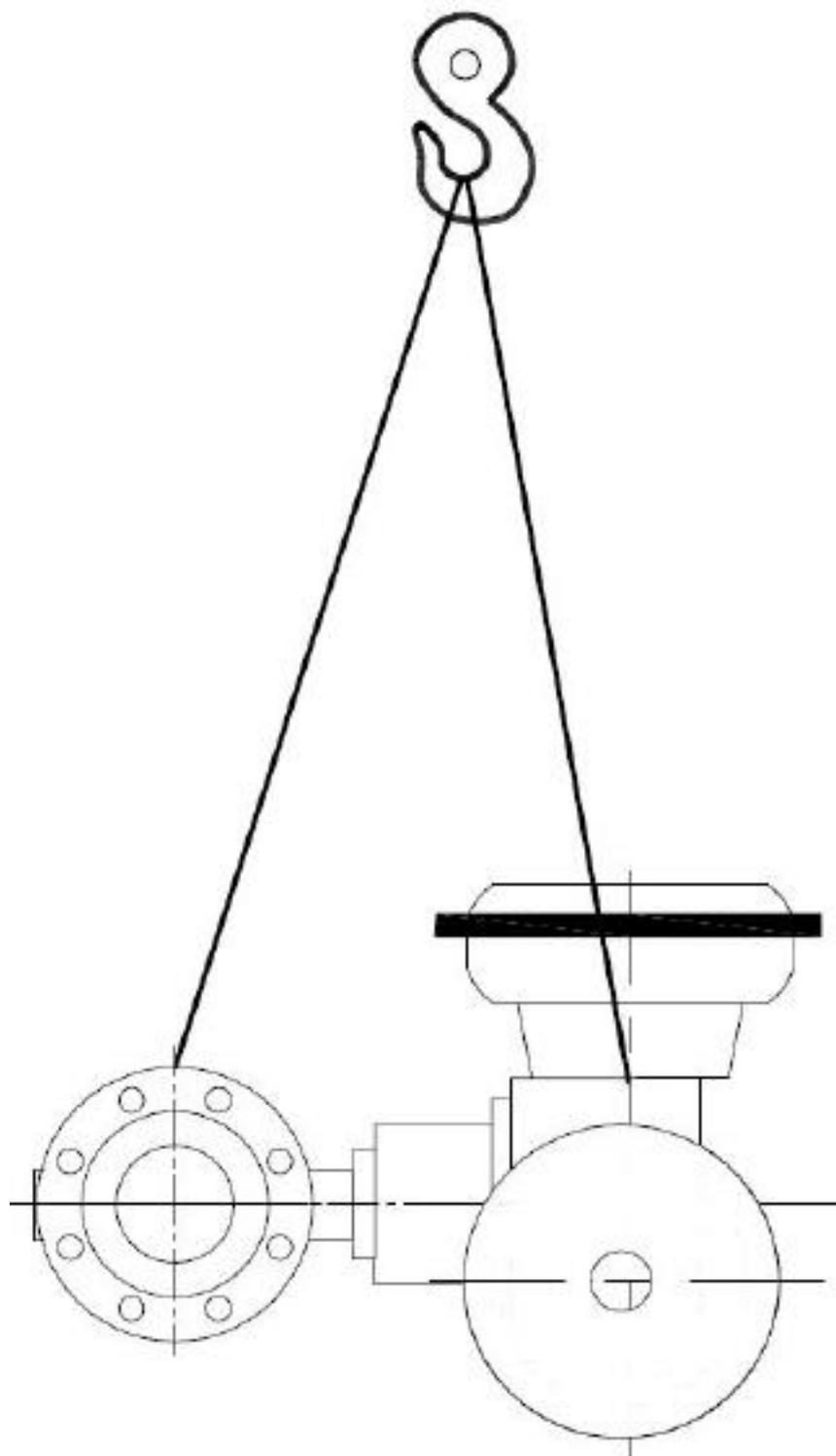


Рисунок 3 – Схема строповки

10. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

При проведении операций по техобслуживанию должны использоваться только оригинальные запчасти.

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

Рекомендуемые запчасти приведены в настоящем руководстве.

11. ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Кран оборудован приводом. Соответствующие указания для привода приведены в настоящем руководстве. Навесное оборудование снабжается специальными инструкциями, содержащими данные электрических и пневматических соединений.

12. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Концепция серии 36005 основана на принципе поворотного плунжера:

Плунжер крана, формирующий единый узел с валом крана, может вращаться эксцентрично при свободном потоке в корпусе фланцевого крана. Поверхность седла плунжера выполнена в виде шарового сегмента.

Центр шаровидной поверхности седла расположен эксцентрично оси вала таким образом, что седло и плунжер не соприкасаются даже тогда, когда кран открыт лишь частично. Износ сокращается до минимума.

Вал плунжера присоединяется к приводу с помощью рычага. Привод управляется с помощью чувствительной мембраны с возвратной пружиной.

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление крана протеканию среды, зависит от исполнения корпуса (номинального диаметра и давления) и направления среды.

Моменты на валу крана зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности крана Kv(Cv), указываемых в паспорте, направления потока и вида рабочей среды.

13. РАСПАКОВКА

Осторожно распакуйте краны и принадлежности, стараясь не повредить их. Открытые поверхности регулирующих кранов защищены заглушками и насадками, предотвращающими попадание грязи и появление повреждений; не следует снимать их до начала работы.

14. УСТАНОВКА

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, 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.

Внимание: Во время установки запрещается извлекать винт с полукруглой головкой (9) и шайбу (10). Эти детали предназначены для удержания на своих местах фиксатора седла (3) и уплотнительного кольца (8), и их разрешается демонтировать только в случае необходимости разборки крана для проведения технического обслуживания (рисунок 4).

14.1. Установка на трубопровод

1. Перед установкой крана в трубопровод необходимо очистить трубопровод и кран от капель сварки, окалины, смазки и другой грязи. Для гарантии герметичного соединения следует тщательно очистить поверхности прокладки.
2. Кран в горизонтальном и вертикальном трубопроводе всегда следует устанавливать так, чтобы поток прижимал уплотнительное кольцо (8) к шаровой заглушке (2) в соответствии с отлитым указателем направления потока на корпусе. Если соседние стенки и трубопроводы это позволяют, то рекомендуется ориентировать кран таким образом, чтобы шаровая заглушка «смотрела» вверх. Это имеет особое значение для использования насоса для перекачки шламов. На рисунке 2 представлены варианты установочного положения привода, а в таблице 5 приведены длины болтов фланцев трубопроводов.

Примечание – на стороне впуска используются болты фланцев нестандартной длины, а на стороне выпуска – стандартной.

3. Равномерно затягивайте болты крест-накрест так, чтобы фиксатор седла (3), удерживаемый на месте фланцем трубопровода, равномерно упирался в уплотнительное кольцо (8).

4. Соединение крана тщательно отрегулировано на заводе и не требует дальнейшей регулировки.

5. При изоляции корпуса крана не следует изолировать наконечник крана (см. рисунок 19)

14.2. Воздуховоды

Воздуховоды должны иметь соответствующие размеры для того, чтобы обеспечивать установленное давление подачи, указанное на заводской табличке. В качестве общей рекомендации для всех воздуховодов следует использовать трубопроводы с наружным диаметром ¼ дюйма. Если длина подающего воздуховода превышает 25 футов (7,62 м), следует использовать трубопровод с наружным диаметром 3/8 дюйма.

В верхней части корпуса привода имеется порт подачи воздуха для КИП размером ¼ дюйма NPT.

14.3. Изменение положения привода

Внимание: прежде чем приступать к изменению положения привода, каким-либо действиям с воздухом либо техническому обслуживанию крана, следует отсечь кран, сбросить рабочее давление и перекрыть подающие и сигнальные воздуховоды либо отключить электрические кабели, подведенные к узлу. Рекомендуется демонтировать кран с трубопровода до начала работ по техническому обслуживанию. Запрещается касаться сегментированной шаровой заглушки руками и инструментом, в частности при отсоединении штока привода от скобы вала, так как шаровая заглушка должна иметь возможность свободно перемещаться в крайнее нижнее положение.

Привод разрешается устанавливать на любой стороне трубопровода для выполнения любого действия крана (воздух открывает/воздух закрывает). Положение привода обычно зависит от соседствующих с ним трубопроводов, различных препятствий или размещения воздуховодов. При необходимости изменения положения привода и/или кронштейна следуйте инструкциям по разборке и повторной сборке, приведенным далее.

Примечание – размещение привода необходимо выполнять до установки крана в трубопровод. При необходимости изменения положения привода и/или направления работы крана см. нужное положение на рисунке 2.

1. Демонтируйте кран с трубопровода только после закрытия отсечных клапанов, отсоединения всех пневмопроводов и электропроводки.

2. Если кран оснащен ручным дублером (рисунок 6), необходимо демонтировать ручной дублер, затем снять удерживающие хомуты (63), ось (66) и шарнирные пальцы (72). После этого снимите ручной дублер в сборе с кронштейна (62).

3. Снимите удерживающие хомуты шарнирного пальца (40), шарнирный палец (39) и распорные кольца (69). Снимите шестигранные гайки (75) и шайбы (76) со шпилек корпуса привода. Снимите привод.

Примечание – распорные кольца устанавливаются только при наличии ручного дублера.

4. Снимите крышку вала (42) и винт (43). Ослабьте винт рычага (33). Снимите гайки шпильки фланца сальника (24), гайки шпилек

крепления кронштейна (24) и шайбы (18). Ослабьте скобу индикатора шаровой заглушки (35).

5. При необходимости нанесите метку на рычаг (32), обозначающую его положение по отношению к пазу на конце вала (5).

Примечание – на стандартном рычаге имеются выштампованные стрелки, предназначенные для его выравнивания. Рычаг ручного дублера выравнивайте по пазу.

6. Отодвигайте кронштейн (31) от корпуса до тех пор, пока не станут видны шпильки кронштейна и фланца сальника (25 и 26). После этого можете снять рычаг (32), плечо рычага (64) и скобу индикатора (35) с вала. Полностью снимать кронштейн не требуется.

Внимание: перед определением направления действия крана (воздух открывает/воздух закрывает) см. соответствующий рисунок (рисунок 12 для «воздух открывает», рисунок 13 для «воздух закрывает»). Для обеспечения точности выравнивания рычаг должен быть ориентирован по отношению к валу так, чтобы паз на конце вала и стрелки или индикаторные линии располагались в соответствии с рисунком; когда шаровая заглушка находится в закрытом положении, расстояние между верхним концом кронштейна и верхним концом шарнирного пальца должно соответствовать показанному на рисунке.

7. Снова наденьте рычаг (32) и плечо рычага (64) на вал, установив их в нужное положение. Наденьте скобу индикатора (35) на вал. Выровняйте кронштейн и наденьте его на шпильки крепления кронштейна (26) и шпильки фланца сальника (25). Установите гайки крепления кронштейна (24) и шайбы (18). Наденьте фланец сальника (23) на шпильки фланца сальника (25), затем установите гайки шпилек фланца сальника (24).

8. Установите привод на кронштейн, после этого установите на место шестигранные гайки крепления привода (75) и шайбы (76). Установите рычаг (32) и плечо рычага (64) так, чтобы шарнирная головка (94) находилась на одной линии с рычагом (32). Затяните винты рычага (34).

9. Поверните шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Если привод предназначен для действия «воздух открывает», ослабьте контргайку (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и установите на место распорные (69) и стопорные (40) кольца.

Внимание: при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм и повреждения оборудования.

10. Если привод предназначен для действия «воздух закрывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто» и с помощью пневмосистемы выполните полное перемещение привода.

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха. Не касайтесь руками штока привода и соединения.

Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и распорные втулки (69) и установите на место стопорные кольца (40).

11. Как действия «воздух открывает», так и для действия «воздух закрывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Если необходимо немного отрегулировать шарнирную головку, ослабьте контргайку и поверните шток.

12. Установите ручной дублер в сборе в кронштейн (62) и поставьте на место шарнирные пальцы (72) и удерживающие хомуты (63).

13. Установите на место крышку вала (42) и винт (43).

14. Установите и зафиксируйте скобу индикатора (35) для обозначения положения заглушки.

Изменение положения привода модели 33, только размер АС

Внимание: прежде чем приступать к изменению положения привода, каким-либо действиям с воздухом либо техническому обслуживанию крана, следует отсечь кран, сбросить рабочее давление и перекрыть подающие и сигнальные воздухопроводы либо отключить электрические кабели, подведенные к узлу. Рекомендуется демонтировать кран с трубопровода до начала работ по техническому обслуживанию. Запрещается касаться

сегментированной шаровой заглушки руками или инструментом, в частности при отсоединении штока привода от скобы вала, так как заглушка должна иметь возможность свободно перемещаться в крайнее нижнее положение.

Привод разрешается устанавливать на любой стороне трубопровода для выполнения любого действия крана (воздух открывает/воздух закрывает). Положение привода обычно зависит от соседствующих с ним трубопроводов, различных препятствий или размещения воздухопроводов. При необходимости изменения положения привода и/или кронштейна следуйте инструкциям по разборке и повторной сборке, приведенным далее.

Примечание – размещение привода необходимо выполнять до установки крана в трубопровод. При необходимости изменения положения привода и/или направления работы крана см. нужное положение на рисунке 2.

1. Демонтируйте кран с трубопровода только после закрытия отсечных клапанов, отсоединения всех пневмоприводов и электропроводки.

2. Если кран оснащен ручным дублером (рисунок 15 и 18), необходимо демонтировать ручной дублер и снять удерживающий хомут (54-7) и шайбу (54-4). Извлеките весь ручной дублер в сборе из корпуса привода (31).

3. Снимите удерживающие хомуты шарнирного пальца (40) и шарнирный палец (39). Снимите шестигранные гайки (75) и шайбы (76) со шпилек корпуса привода. Снимите привод.

4. Снимите крышку вала (42) и винт (43). Ослабьте винт рычага (33). Снимите гайки шпильки фланца сальника (24), гайка шпилек крепления кронштейна (24) и шайбы (18). Ослабьте скобу индикатора шаровой заглушки (35).

5. При необходимости нанесите метку на рычаг (32), обозначающую его положение по отношению к пазу на конце вала (5).

6. Отодвигайте корпус (31) от корпуса крана до тех пор, пока не станут видны шпильки кронштейна и фланца сальника (25 и 26). После этого можете снять рычаг (32) и скобу индикатора (35) с вала. Полностью снимать кронштейн не требуется.

Внимание: перед определением направления действия крана (воздух открывает/воздух закрывает):

7. Снова наденьте рычаг (32) на вал и установите его в нужное положение. Наденьте скобу индикатора (35) на вал. Выровняйте кронштейн и наденьте его на шпильки крепления (26) и шпильки фланца сальника (25). Установите гайки шпилек крепления (24) и шайбы (18). Наденьте фланец сальника (23) на шпильки фланца сальника (25), затем установите гайки шпилек фланца сальника (24).

8. Установите привод на корпус, после этого установите на место шестигранные гайки крепления привода (75) и шайбы (76). Установите рычаг (32) так, чтобы шарнирная головка (94) находилась на одной линии с рычагом (32), а буртики на рычаге соприкасались со стопорными болтами (102). Затяните винт рычага (33).

9. Поверните шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Отрегулируйте ограничитель хода (102) в положение «закрыто» так, чтобы он соприкасался с буртиком на рычаге (32). Затяните контргайку (101).

10. Поверните шаровую заглушку (2) в положение «открыто». Отрегулируйте ограничитель хода в положение «открыто» так, чтобы он соприкасался с буртиком на рычаге (32). Затяните контргайку (101).

Внимание: привод АС не должен поворачиваться более чем на 90 градусов. В противном случае возможно повреждение штока привода.

11. Если привод должен выполнять действие «воздух открывает», поверните шаровую заглушку (2) в положение «открыто». С помощью пневмосистемы переместите привод в положение «открыто». Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и стопорные кольца (40).

Внимание: при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм или повреждения оборудования.

12. Если привод предназначен для действия «воздух закрывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Буртик на рычаге должен упираться в ограничитель хода (102) в положение «закрыто». Если механизм не работает, поверните регулировку в соответствии с описанием в пункте 9 выше. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «открыто». С помощью пневмосистемы переместите привод в положение «открыто».

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха. Не касайтесь руками штока привода и соединения.

Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и установите на место стопорные кольца (40).

13. Как для действия «воздух открывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Если необходимо немного отрегулировать шарнирную головку, ослабьте контргайку и поворачивайте шток.

14. Установите ручной дублер в сборе в корпус (31), установите на место шайбу (54-7) и удерживающий хомут (54-4).

15. Установите на место крышку вала (42) и винт (43).

16. Установите и зафиксируйте скобу индикатора (35) для обозначения положения заглушки.

14.4. Изменение направления действия крана

Примечание – если требуется изменить направление действия крана, выполняйте его до установки крана в трубопровод. Так можно визуально удостовериться в том, что шаровая заглушка полностью закрыта, когда привод находится в правильном направлении.

Модель 33, только размеры В и С

1. Если кран оснащен ручным дублером, необходимо демонтировать ручной дублер, затем снять удерживающие хомуты (63), ось (66) и шарнирные пальцы (39). Извлеките болты (70), шайбы (71) и кронштейн ручного дублера (62).

2. При необходимости нанесите метку на рычаг (32), обозначающую его положение по отношению к пазу на конце вала (5).

Примечание – на стандартном рычаге имеются выштампованные стрелки, предназначенные для его выравнивания. Рычаг ручного дублера выравнивайте по пазу.

3. Снимите удерживающие хомуты шарнирного пальца (40), шарнирный палец (39) и распорные кольца (69). Снимите крышку вала (42) и винт (43). Снимите шестигранные гайки (75) и шайбы (76) со шпилек корпуса привода. Снимите привод.

Примечание – распорные кольца применяются только при наличии ручного дублера.

4. Отодвигайте кронштейн (31) от корпуса до тех пор, пока не станут видны шпильки крепления кронштейна и фланца сальника. Снимите с вала рычаг (32), плечо рычага (64) и скобу индикатора (35).

Внимание: перед определением направления действия крана (воздух открывает/воздух закрывает) см. соответствующий рисунок (рисунок 12 для «воздух открывает», рисунок 13 для «воздух закрывает»). Для обеспечения точности выравнивания рычаг должен быть ориентирован по отношению к валу так, чтобы паз на конце вала и стрелки или индикаторные линии располагались в соответствии с рисунком; когда шаровая заглушка находится в закрытом положении, расстояние между верхним концом шарнирного пальца должно соответствовать показанному на рисунке.

5. Отведите назад рычаг (32) и плечо рычага (64) и повторно установите их в положении под углом 90 градусов от исходного. Установите на место скобу индикатора (35). Наденьте кронштейн на шпильки крепления кронштейна (26), установите на место шайбы (18) и гайки (24) и затяните их. Наденьте фланец сальника (23) на шпильки фланца сальника (25), установите гайки шпилек фланца сальника (24) и затяните их.

6. Установите привод на кронштейн, правильно выбрав монтажное положение соответственно требуемому действию крана. Установите гайки шпилек привода (75) и шайбы (76). Установите рычаг (32) и плечо рычага (64) так, чтобы шарнирная головка (94)

находилась на одной линии с рычагом (32). Затяните винт рычага (33).

7. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Если привод предназначен для действия «воздух открывает», ослабьте гайку (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и установите на место стопорные кольца (40).

8. Если привод предназначен для действия «воздух закрывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто» и с помощью пневмосистемы выполните полное перемещение привода.

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха.

9. Как для действия «воздух открывает», так и для действия «воздух закрывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Затяните контргайку шарнирной головки (93).

Внимание: при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм и повреждения оборудования.

10. Установите кронштейн ручного дублера (62), болты (70) и стопорные шайбы (71) на противоположной стороне кронштейна привода. Вставьте ручной дублер в сборе в кронштейн и установите на место ось (66), стопорные кольца (63), подшипник плеча рычага (65) и шарнирные пальцы (72). Установите на место крышку вала (42) и винт (43).

11. Установите и зафиксируйте индикатор (35) для обозначения положения заглушки.

Модель 33, только размер АС

1. Если кран оснащен ручным дублером, необходимо демонтировать ручной дублер, затем снять удерживающий хомут (54-7) и шайбу (54-4). Извлеките ручной дублер в сборе (54) из корпуса (31), повернув его против часовой стрелки.

2. Снимите удерживающие хомуты шарнирного пальца (40) и шарнирный палец (39). Снимите шестигранные гайки (75) и шайбы (76) со шпилек корпуса привода. Снимите привод.

3. Снимите крышку (48) с противоположной стороны кронштейна (31) и установите ее на сторону привода, с которой она была только что снята.

Примечание – крышка (48) прикреплена к стойке с помощью предварительно нанесенного контактного клея. Если новая крышка не доступна, ее можно установить повторно, нанеся контактный клей на крышку и кронштейн в соответствии с инструкциями для используемого клея.

4. Установите привод на сторону стойки, противоположную той, с которой он был снят. Закрепите его с помощью шайб (76) и шестигранных гаек (75).

Внимание: перед определением направления действия крана (воздух открывает/воздух закрывает):

5. Поверните шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Проверьте, что в положении «закрыто» ограничитель хода (102) упирается в буртик на рычаге (32). При необходимости отрегулируйте его. Затяните контргайку (101).

Внимание: привод не должен поворачиваться более чем на 90 градусов. В противном случае возможно повреждение штока привода.

6. Поверните шаровую заглушку (2) в положение «открыто». Проверьте, что в положение «открыто» ограничитель хода упирается в буртик на рычаге (32). При необходимости отрегулируйте его. Затяните контргайку (101).

7. Если привод должен выполнять действие «воздух открывает», поверните шаровую заглушку (2) в положение «открыто». Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и стопорные кольца (40).

Внимание: при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм или повреждения оборудования.

8. Если привод предназначен для действия «воздух закрывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Буртик на рычаге должен упираться в ограничитель хода (102) в положении «закрыто». Если механизм не работает, повторите регулировку в соответствии с описанием в пункте 8 выше. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «открыто».

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха. Не касайтесь руками штока привода и соединения.

Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте положение шарнирной головки (94) так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Вставьте шарнирный палец (39) и установите на место стопорные кольца (40).

9. Как для действия «воздух открывает», так и для действия «воздух закрывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Если необходимо немного отрегулировать шарнирную головку, ослабьте контргайку и поворачивайте шток.

10. Установите ручной дублер в сборе (54) в корпус (31), установите на место шайбу (54-7) и удерживающий хомут (54-4).

11. Установите и зафиксируйте скобу индикатора (35) для обозначения положения заглушки.

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15.1. Узел кронштейна

Модель 33, только размеры В и С

Разборка:

Внимание: при отсоединении шарнирной головки от скобы вала шаровая заглушка может повернуться ко дну корпуса крана. Не касайтесь шаровой заглушки руками и инструментом.

1. Снимите винт (43) и крышку вала (42) или позиционер (при наличии).

2. Снимите удерживающие хомуты (40), шарнирный палец (39) и распорные кольца (69).

Примечание – распорные кольца применяются только при наличии ручного дублера.

3. Снимите гайки крепления привода (75) и шайбы (76), затем снимите привод с кронштейна (31).

4. Если кран оборудован ручным дублером, снимите удерживающие хомуты (63), ось (66) и шарнирные пальцы (72). Снимите ручной дублер в сборе с кронштейна.

5. Ослабьте болт (33) и скобу индикатора (35). Снимите гайки шпильки фланца сальника (24), гайки (26) крепления кронштейна и шайбы (18).

6. Нанесите метку на рычаг (32), обозначающую его положение по отношению к пазу на конце вала (5).

7. Снимите кронштейн (31) со шпилек и вала, демонтировав скобу индикатора (35), рычаг (32), плечо рычага (64) и фланец сальника (23).

8. Снимите подшипник (47) с кронштейна. Осмотрите все детали на предмет износа и/или повреждений. При необходимости замените их.

Повторная сборка:

Примечание – Если кран оборудован ручным дублером, то рычаг состоит из двух отдельных плеч, которые являются согласованной парой, и их нельзя заменить на какую-либо другую пару. Порядок действий при сборке: установите один рычаг над валом, затем плечо рычага (64), вставьте штифт (68), а затем установите второй рычаг навал. После этого задвиньте вал в кронштейн и подшипник.

1. Установите шарикоподшипник (47) обратно в кронштейн (31).

2. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Частично надвиньте кронштейн (31) на вал. Убедитесь, что все части сальниковой камеры находятся на местах, а затем наденьте фланец сальника (23) на вал. Наденьте рычаг (32) на вал и установите его в том положении, в котором он находился ранее. Если кран оборудован ручным дублером, установите плечо рычага ручного дублера (64) и второй рычаг (32) на вал. Установите на место скобу индикатора (35). Полностью наденьте кронштейн на монтажные шпильки (26); убедитесь, что вал (5) правильно

располагается в подшипнике (47). Установите на место стопорную шайбу (18) и гайки шпилек крепления кронштейна (24), затем затяните их. Установите на место гайки шпилек фланца сальника (24).

3. Вытащите вал до дна крана по направлению к подшипнику. Установите на место привод, шайбы (76) и гайки (75). Наденьте рычаг (32) на вал так, чтобы он располагался на одной линии с шарнирной головкой (94). Затяните стопорный винт рычага (33).

4. Если кран предназначен для действия «воздух открывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте шарнирную головку так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Установите шарнирный палец (39), распорные втулки (69) (только при наличии ручного дублера) и стопорные кольца (40). Если кран предназначен для действия «воздух закрывает», переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто» и с помощью пневмосистемы выполните полное перемещение привода.

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха, указанное на заводской табличке крана.

5. Как для действия «воздух открывает», так и для действия «воздух закрывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Затяните контргайку шарнирной головки (93).

Внимание: при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм и повреждения оборудования. Запрещается превышать давление, указанное на заводской табличке крана.

6. Установите на место крышку вала (42) и винт (43) или позиционер (при наличии).

7. Установите ручной дублер в сборе в кронштейн (62), затем установите на место ось (66), удерживающие хомуты (63) и шарнирные пальцы (72).

8. Установите и зафиксируйте скобу индикатора (35) для обозначения положения заглушки.

9. Проверьте, что ручной дублер надлежащим образом управляет краном во всем диапазоне хода. В конце диапазона выдвигения ручного дублера имеется запас для регулировки величиной $\frac{1}{2}$ дюйма. Втяните ручной дублер, снимите концевую пластину (51) и винт (55В). Переместите стопор (55А) и/или распорную втулку (55С) так, чтобы обеспечить нужное выдвигение ручного дублера.

Модель 33, только размер АС

Разборка:

Внимание: при отсоединении шарнирной головки от скобы вала шаровая заглушка может повернуться ко дну корпуса крана. Не касайтесь шаровой заглушки руками и инструментом.

1. Снимите винт (43) и крышку вала (42) или позиционер (при наличии).

2. Снимите удерживающие хомуты (40) и шарнирный палец (39).

3. Снимите гайки крепления привода (75) и шайбы (76), затем снимите привод с кронштейна (31).

4. Если кран оборудован ручным дублером, снимите удерживающий хомут (54-7) и шайбу (54-4). Снимите ручной дублер в сборе (954) с кронштейна.

5. Ослабьте болт (36) и скобу индикатора (35). Снимите гайки шпильки фланца сальника (24), гайки (26) крепления кронштейна и шайбы (18).

6. Нанесите метку на рычаг (32), обозначающую его положение по отношению к пазу на конце вала (5). Ослабьте болт (11).

7. Снимите кронштейн (31) со шпилек вала, демонтировав скобу индикатора (35), рычаг (32) и фланец сальника (23).

8. Снимите подшипник (47) и манжету (106) с кронштейна. Осмотрите все детали на предмет износа и/или повреждений. При необходимости замените их.

Повторная сборка:

1. Установите обратно в корпус (31) шарикоподшипник (47) и манжету (106). Обратите внимание на то, что манжета имеет выемку с одной стороны. Ее необходимо устанавливать, повернув сторону с выемкой к кронштейну.

2. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Частично надвиньте кронштейн (31) на вал. Убедитесь, что все части сальниковой камеры находятся на местах, а затем наденьте фланец сальника (23) на вал. Наденьте рычаг (32) на вал и установите его в том положении, в котором он находился ранее. Установите на место скобу индикатора (35). Полностью наденьте кронштейн на монтажные шпильки (26); убедитесь, что вал (5) правильно располагается на подшипнике (47). Установите на место гроверную шайбу (18) и гайки шпилек крепления кронштейна (24), затем затяните их. Установите на место гайки шпилек фланца сальника (24).

3. Вытащите вал до дна крана по направлению к подшипнику. Установите на место привод, шайбы (76) и гайки (75). Наденьте рычаг (32) на вал так, чтобы он располагался на одной линии с шарнирной головкой (94). Затяните стопорный винт рычага (33).

4. Переместите шаровую заглушку (2) в положение «закрыто». Если кран предназначен для действия «воздух открывает», с помощью пневмосистемы выполните полное перемещение привода. Ослабьте контргайку шарнирной головки (93) и отрегулируйте шарнирную головку так, чтобы отверстия рычага (32) и шарнирной головки (94) находились на одной линии. Установите шарнирный палец (39) и хомуты (40).

Внимание: запрещается превышать максимальное давление подачи воздуха, указанное на серийной табличке крана.

5. Как для действия «воздух открывает» выполните полное перемещение крана для того, чтобы проверить надлежащее закрытие шаровой заглушки и работоспособность крана. Затяните контргайку шарнирной головки (93). **Внимание:** при перемещении крана не касайтесь руками или инструментом шаровой заглушки и уплотнительного кольца во избежание травм и повреждений оборудования. Запрещается превышать давление, указанное на заводской табличке крана.

6. Установите на место крышку вала (42) и винт (43) или позиционер (при наличии).

7. Установите ручной дублер в сборе (54) обратно в корпус (31), затем установите шайбу (54-4) и удерживающий хомут (54-7).

8. Установите и зафиксируйте скобу индикатора (35) для обозначения положения заглушки.

9. Проверьте, что ручной дублер надлежащим образом управляет краном во всем диапазоне хода.

15.2. Узел корпуса

Сальник

Примечание – сальниковая втулка должна располагаться в сальнике плотно, но не слишком.

Внимание: чрезмерная затяжка сальника приводит к возникновению избыточного трения, что может негативно сказаться на работе крана. До отгрузки сальник нового крана V-Max не затянут. Рекомендуется выполнять последующие регулировки при вводе крана в эксплуатацию. При необходимости добавления набивки сальника выполните описанные ниже действия.

Внимание: прежде чем начать обслуживание сальниковой камеры, следует отсечь кран и сбросить давление.

Разборка:

1. Ослабьте и снимите гайки фланца сальника (24), затем сдвиньте фланец сальника (23) и сальниковую втулку (20) к рычагу вала (32).

Примечание – при необходимости очистки рычаг (32) можно отсоединить от штока привода и поднять к подшипнику вала (47).

2. Используя крюк сальника, снимите верхние части колец сальника.

Повторная сборка:

1. Установите новое (-ые) кольцо (-а) сальника. Следите за тем, чтобы косые срезы каждого кольца смещались приблизительно на 120 градусов по отношению друг к другу.

2. Установите на место сальниковую втулку (20), фланец сальниковой камеры (23) и гайки сальника (24).

3. Равномерно затяните гайки сальника (24).

Внимание: не перетягивайте гайки сальника.

4. Введите кран в эксплуатацию и затяните гайки сальника (24) не сильнее, чем требуется для прекращения возможной утечки.

Уплотнительное кольцо – уплотнение MN-7

Разборка

Примечание – снятие, осмотр и повторную установку уплотнительного кольца разрешается выполнять только когда кран снят с трубопровода.

1. Извлеките винты (9) и шайбы (10), фиксатор (3), уплотнительное кольцо MN-7 (8), а также упорное кольцо для нисходящего потока (32).

2. Извлеките остатки прокладки (4) и фиксатор седла из корпуса, соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительные поверхности.

Повторная сборка:

1. Переместите шаровую заглушку в положение «закрыто».

Примечание – для установки шаровой заглушки в седло нанесите на нее тонкий слой смазки Dow-Corning 111 или ее аналога.

2. Установите на место упорное кольцо (32), уплотнение в сборе, прокладку (4) и фиксатор седла (3). Скошенные грани уплотнения (8) и упорного кольца (32) должны быть обращены к шаровой заглушке.

3. Установите на место установочные винты (9) и шайбы (10), затем затяните их.

Уплотнительное кольцо – стандартное металлическое уплотнение

Разборка:

Примечание – снятие, осмотр и повторную установку уплотнительного кольца разрешается выполнять только когда кран снят с трубопровода.

1. Извлеките винты (9) и шайбы (10).

Примечание – гибкое металлическое уплотнение в сборе состоит из уплотнительного кольца (8), прокладки (7) и упорного кольца (6).

2. Нанесите метку на гибкое металлическое уплотнительное кольцо (8), чтобы при повторной установке развернуть его к шаровой заглушке той же стороной. Что и до демонтажа. Снимите фиксатор седла, уплотнение в сборе и упорное кольцо для нисходящего потока (32). Если при демонтаже уплотнения в сборе возникают сложности, проверните шаровую заглушку в положение «открыто» и вытяните уплотнительное кольцо.

3. Извлеките остатки прокладки (4) и фиксатор седла из корпуса, соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительные поверхности.

4. При замене уплотнения MN-7 или плоского металлического уплотнения на металлическое уплотнение в исполнении HD (для тяжелых режимов работы) замените верхнюю и нижнюю втулки (16, 17) на вспомогательные материалы.

Повторная сборка:

Примечание – при дооснащении крана. Изначально оборудованного уплотнительным кольцом MN-7, выполните действия, описанные в пунктах 1 – 4. Если кран изначально оборудован металлическим уплотнением, переходите к пункту 3.

1. Для лучшего нанесения сухой напыляемой смазки на основе графита очистите контактные поверхности шаровой заглушки (2) с помощью спирта или другого подходящего обезжиривателя. При необходимости для удаления оксидных слоев с шаровой заглушки (2) можно использовать очень мягкие абразивные подушки Scotch-Brite.

2. Нанесите несколько тонких слоев сухой напыляемой смазки на основе графита (Dow-Corning 321) на металлизированные контактные поверхности уплотнения шаровой заглушки (2). Позвольте напыляемой графитовой смазке полностью высохнуть – на обработанных ею деталях должен образоваться серый матовый слой.

3. Переместите шаровую заглушку в положение «закрыто».

4. Установите на место упорное кольцо для нисходящего потока (32), уплотнение в сборе, прокладку (4) и фиксатор седла (3). Скошенные грани гибкого металлического уплотнения (8) и опорные кольца (6 и 32) должны быть обращены к шаровой заглушке.

5. Установите на место установочные винты (9) и шайбы (10), затем затяните их.

Уплотнительное кольцо – металлическое уплотнение для тяжелых режимов работы

Разборка

Примечание – снятие, осмотр и повторную установку уплотнительного кольца разрешается выполнять только когда кран снят с трубопровода.

1. Извлеките винты (9) и шайбы (10).

Примечание – металлическое уплотнение для тяжелых режимов работы состоит из уплотнительного кольца (8), радиального уплотнения (30) и волнистой пружинной шайбы (31).

2. Запишите ориентацию радиального уплотнения (30) и волнистой пружинной шайбы (31) для повторной сборки.

3. Очистите детали от следов любых загрязнений, возникших в ходе эксплуатации. На уплотнительных поверхностях уплотнительного кольца (8) или радиального уплотнения (30) не должно быть никаких повреждений или отметин.

Повторная сборка:

Примечание – при дооснащении крана, изначально оборудованного уплотнительным кольцом MN-7, выполните действия, описанные в пунктах 1 – 4. Если кран изначально оборудован металлическим уплотнением, переходите к пункту 3.

1. Для лучшего нанесения сухой напыляемой смазки на основе графита очистите контактные поверхности шаровой заглушки (2) с помощью спирта или другого подходящего обезжиривателя. При необходимости для удаления оксидных слоев с шаровой заглушки (2) можно использовать очень мягкие абразивные подушки Scotch-Brite.

2. Нанесите несколько тонких слоев сухой напыляемой смазки на основе графита (Dow-Corning 321) на металлизированные контактные поверхности уплотнения шаровой заглушки (2). Позвольте графитовой напыляемой смазке полностью высохнуть – на обработанных ею деталях должен образоваться серый матовый слой.

3. Переместите шаровую заглушку в положение «закрыто».

4. Смажьте радиальное уплотнение (30) силиконовой смазкой Dow-Corning 111 (или аналогичной ей) и установите его на конец уплотнительного кольца для тяжелых режимов работы (8).

Примечание – открытые края радиального уплотнения (30) должны быть развернуты в направлении от скоса седла и шаровой заглушки.

5. Вставьте волнистую пружинную шайбу (31) в уплотнительное кольцо для тяжелых режимов работы (8).

6. Вставьте фиксатор седла (3) в седло и равномерно вдавливайте его, преодолевая сопротивление радиального уплотнения (30), до тех пор, пока пружина (31) не сожмется.

7. Установите фиксатор седла/прокладку корпуса (4).

8. Установите седло, фиксатор седла (3), радиальное уплотнение (30) и волнистую пружинную шайбу (31) в сборе в зенковку корпуса до контакта с шаровой заглушкой (2).

9. Установите винты фиксатора седла (9) и шайбы (10) и затяните их, чтобы зафиксировать сборку фиксатора седла и седла в корпусе.

Шаровая заглушка

Разборка:

1. Демонтируйте кронштейн (см. соответствующий раздел).

2. Извлеките винты (9) и шайбы (10). Выдвиньте фиксатор седла (3) из корпуса крана. Снимите уплотнение в сборе (см. раздел «Уплотнительное кольцо. Разборка»).

3. Демонтируйте стопорный винт (27). Извлеките вал (5) из корпуса крана. Сальник (19), поднабивочная втулка (28) и сальниковая втулка (20) выскользнут вместе с валом. Если вал не движется, накрутите гайки (24) на шпильки сальника, затем установите фланец сальника (23) сверху гайки. Надвиньте рычаг (32) вверх на вал (5) ко фланцу сальника (23) и затяните винт (34). При равномерном отвинчивании гаек сальника (24) создается достаточное усилие для перемещения вала (5). Как только вал придет в движение, должна появиться возможность полностью извлечь вал. Если этого не происходит, в качестве «выталкивателя» вала можно использовать болт подходящего размера, ввернув его в резьбовое отверстие на конце вала.

4. Снимите гайки (13), концевой фланец (14), фиксатор (11) и прокладку (15). Если фиксатор не двигается, вытолкните его с помощью стержня, вставив его в отверстие наконечника крана.

5. Извлеките шаровую заглушку (2) и отделите от нее нижнюю втулку (16). Снимите верхнюю втулку (17). Если она застряла, то ее можно вытолкнуть с помощью стержня подходящего размера, вставив его в отверстие кожуха со стороны фиксатора.

Повторная сборка:

Примечание – в случае установки новой шаровой заглушки в кран со стандартным металлическим уплотнительным кольцом либо металлическим уплотнительным кольцом для тяжелых условий работы, шаровую заглушку необходимо сначала покрыть слоем сухой графитовой смазки, как описано в пунктах 1 и 2. Если на кран установлено уплотнительное кольцо MN-7, переходите к пункту 3.

1. Для лучшего нанесения сухой напыляемой смазки на основе графита очистите контактные поверхности шаровой заглушки (2) с помощью спирта или другого подходящего обезжиривателя. При необходимости для удаления оксидных слоев с шаровой заглушки (2) можно использовать очень мягкие абразивные подушки Scotch-Brite.

2. Нанесите несколько тонких слоев сухой напыляемой смазки на основе графита (Dow-Corning 321) на металлизированные контактные поверхности уплотнения шаровой заглушки (2). Позвольте напыляемой графитовой смазке полностью высохнуть – на обработанных ею деталях должен образоваться серый матовый слой.

3. Вставьте нижнюю втулку (16) в шаровую заглушку и установите последнюю в корпус. Замените прокладку (15).

4. Смажьте фиксатор (11) и вставьте его в шаровую заглушку, заведя через соответствующее отверстие в корпусе. Закрепите фиксатор концевым фланцем (14) и гайками концевого фланца (13). Затягивайте гайки попеременно для того, чтобы обеспечить равномерный прижим к прокладке (рекомендуется использовать смазку SAF-T-EZE Anti-Seize или аналогичную ей).

5. Установите кольцо (29) и верхнюю втулку (17) на вал (5). Установите вал в корпус, затем установите шаровую заглушку таким образом, чтобы, когда она находится в положении «закрыто», паз на конце вала располагался вертикально (перпендикулярно оси корпуса). Нанесите на вал вплоть до кольцевой канавки, а также на втулку смазку (смазку SAF-T-EZE Anti-Seize или аналогичную ей).

6. Наденьте поднабивочную втулку (28) на вал (5) скошенной стороной наружу и установите ее в наконечник крана таким образом, чтобы боковое отверстие поднабивочной втулки расположилось на одной линии с резьбовым отверстием в наконечнике, предназначенным для стопорного винта (27).

7. Нанесите на стопорный винт трубный герметик, установите его в наконечник и затяните.

Внимание: стопорный винт должен войти в отверстие в поднабивочной втулке. Проверьте правильность установки винта, потянув за вал.

8. Вставьте сальник (19) так, чтобы косые срезы каждой части сальника смещались приблизительно на 120 градусов по отношению к срезу предыдущей части.

9. Наденьте сальниковую втулку (20) на вал и вставьте в наконечник скошенной стороной наружу. Установите фланец сальниковой камеры (23) и гайки (24).

10. Вставьте уплотнительное кольцо и фиксатор седла в сборе в соответствии с описанием в соответствующих разделах в зависимости от типа уплотнения.

11. Вставьте крепежный кронштейн (31) и рычаг (32). Выполните инструкции раздела «Повторная сборка кронштейна». Перед вводом крана в эксплуатацию закрепите фланец сальника (23), затянув гайки (24).

Внимание: не затягивайте гайки фланца сальника слишком сильно. После ввода крана в эксплуатацию повторно подтягивайте гайки фланца сальника до тех пор, пока утечки не прекратятся.

15.3. Узел привода

Модель 33. Размеры В и С

Разборка:

Внимание: верхний корпус мембраны (84) находится под давлением пружины. К каждому из трех длинных болтов (95)

прикреплена метка с предупреждением (97). Натяжные гайки (96), установленные на болтах (95), необходимо снимать в последнюю очередь, равномерно откручивая. Соблюдайте описанную процедуру во избежание травм.

1. Отсеките кран, сбросьте рабочее давление и отключите все электрические кабели, сигнальные и подающие воздуховоды, подключенные к крану.

2. Если кран оборудован ручным дублером, следует повернуть его в положение «выключен».

3. Демонтируйте все подающие воздуховоды, подключенные к верхнему корпусу мембраны (84).

4. Демонтируйте боковые крышки (46).

5. Снимите удерживающие хомуты (40), затем извлеките шарнирный палец (39) и распорные втулки (96) (только при наличии ручного дублера), чтобы освободить шарнирную головку (94).

6. Ослабьте и извлеките все короткие болты (86) и шестигранные гайки (87). Нанесите метки на верхний (84) и нижний (20) корпуса мембраны, чтобы их можно было повторно собрать, соблюдая расположение впускного отверстия для воздуха и крепежных болтов до разборки.

7. Открутите каждую натяжную гайку (96) примерно на три полных оборота.

Внимание: после откручивания натяжных гаек на три оборота верхний корпус мембраны (84) должен отделиться от нижнего корпуса (91). Если этого не происходит, прежде чем продолжить, вручную отделите верхний корпус мембраны (84), простучав его по окружности или вставив отвертку между верхним (84) и нижним (91) корпусами. Если корпуса все еще не разделились, проверьте, не завис ли шток привода внутри кронштейна. Не продолжайте разборку, если корпуса не могут свободно отделиться друг от друга.

8. Продолжайте равномерно откручивать натяжные гайки (96) примерно на три оборота за раз, проверяя, что верхний корпус мембраны (84) и мембрана (85) продолжают отделяться.

Примечание – продолжайте выполнять действие из пункта 8 до тех пор, пока не сможете легко открутить натяжные гайки (96) рукой. Это будет означать, что верхний корпус мембраны (84) больше не находится под давлением пружины.

9. Снимите натяжные болты (95) и верхний корпус мембраны (84).

10. Извлеките из привода мембрану (85) и узел пластины мембраны.

11. Снимите удерживающий хомут (78). Снимите шарнирный палец вилки (79). Осмотрите вилку (80), рычаг (32), оси (79 и 39) и шарнирную головку (94) на предмет повреждений и/или износа. При необходимости замените их.

12. Очистите все соприкасающиеся/уплотнительные поверхности, которые будут контактировать с мембраной (85).

Повторная сборка:

1. Соедините шарнирную головку (94) с вилкой пластины мембраны (80), вставив ось (79) и удерживающие хомуты (78). Убедитесь в том, что шток (77) установлен так, чтобы грани под ключ находились на конце, удаленном от пластины мембраны (88).

2. Убедитесь в том, что пружина (90) и направляющая пружины (89) выровнены в нижнем корпусе (91) надлежащим образом, затем установите пластину мембраны и узел штока. Установите мембрану (85) на место.

3. Для правильной ориентации верхнего (84) и нижнего (91) корпусов совместите нанесенные метки. Установите верхний корпус мембраны (84), затем установите длинные болты (95), информационную табличку (97) и натяжные гайки (96).

Примечание – болты должны располагаться на равном расстоянии друг от друга под углом 120 градусов.

4. Равномерно закрутите натяжные гайки (96) на количество оборотов, достаточное для установки коротких болтов (83) и шестигранных гаек (87).

5. Затяните натяжные гайки (96), затем крест-накрест затяните все шестигранные гайки (87).

Примечание – гайки следует затягивать так, чтобы лишь обеспечить герметизацию мембраны между верхним и нижним корпусами. Не затягивайте слишком сильно.

6. Соедините шарнирную головку (94) с рычагом (32), вставив шарнирный палец (39), распорные втулки (69) (только при наличии ручного дублера) и удерживающие хомуты (40).

7. Установите на место боковые крышки (46) и подсоедините сигнальные и подающие воздуховоды.

8. Введите кран в эксплуатацию и переведите ручной дублер (при наличии) в нужное положение.

Модель 33, размер AC

Разборка:

Внимание: верхний корпус мембраны (84) находится под давлением пружины. К каждому из трех длинных болтов (95) прикреплена метка с предупреждением (97). Натяжные гайки (96), установленные на болтах (95), необходимо снимать в последнюю очередь, равномерно откручивая. Соблюдайте описанную ниже процедуру во избежание травм.

1. Отсеките кран, сбросьте рабочее давление и отключите все электрические кабели, сигнальные и подающие воздуховоды, подключенные к крану.

2. Если кран оборудован ручным дублером, следует повернуть его в положение «выключен».

3. Демонтируйте все подающие воздуховоды, подключенные к верхнему корпусу мембраны (84).

5. Снимите крышки (44 и 46).

6. Снимите удерживающие хомуты (40) и извлеките шарнирный палец (39), чтобы освободить шарнирную головку (94).

7. Ослабьте и извлеките все короткие болты (86) и шестигранные гайки (87). Нанесите метки на верхний (84) и нижний (91) корпуса мембраны, чтобы их можно было повторно собрать, соблюдая расположение впускного отверстия для воздуха и крепежных болтов, до разборки.

8. Открутите каждую натяжную гайку (95) примерно на три полных оборота.

Внимание: после откручивания натяжных гаек на три оборота верхний корпус мембраны (84) должен отделиться от нижнего корпуса (91). Если этого не происходит, прежде чем продолжить, вручную отделите верхний корпус мембраны (84), простучав его по окружности или вставив отвертку между верхним (84) и нижним (91) корпусами. Если корпуса все еще не разделились, проверьте, не завис ли шток привода внутри кронштейна. Не продолжайте разборку, если корпуса не могут свободно отделиться друг от друга.

9. Продолжайте равномерно откручивать натяжные гайки (95) примерно на три оборота за раз, проверяя, что верхний корпус мембраны (84) и мембрана (85) продолжают отделяться.

Примечание – продолжайте выполнять действие из пункта 9 до тех пор, пока не сможете легко открутить натяжные гайки (95) рукой. Это будет означать, что верхний корпус мембраны (84) больше не находится под давлением пружины.

10. Снимите натяжные гайки (95) и верхний корпус мембраны (84).

11. Извлеките из привода мембрану (85) и узел пластины мембраны.

12. Снимите удерживающий хомут (78). Снимите шарнирный палец вилки (79). Осмотрите вилку (80), рычаг (32), оси (79 и 39) и шарнирную головку (94) на предмет повреждений и/или износа. При необходимости замените их.

13. Очистите все соприкасающиеся/уплотнительные поверхности, которые будут контактировать с мембраной (85).

Повторная сборка:

1. Соедините шарнирную головку (94) с вилкой пластины мембраны (80), вставив ось (79) и удерживающие хомуты (78). Убедитесь в том, что шток установлен так, чтобы грани под ключ находились на конце, удаленном от пластины мембраны (88).

2. Убедитесь в том, что пружина (90) и направляющая пружины (89) выровнены в нижнем корпусе (91) надлежащим образом, затем установите пластину мембраны и узел штока. Установите мембрану (85) на место.

3. Для правильной ориентации верхнего (84) и нижнего (91) корпусов совместите нанесенные метки. Установите верхний корпус мембраны (84), затем установите длинные болты (95), информационную табличку (97) и натяжные гайки (96).

Примечание – болты должны располагаться на одинаковом расстоянии друг от друга.

4. Равномерно закрутите натяжные гайки (96) на количество оборотов, достаточное для установки коротких болтов (86) и шестигранных гаек (87).

5. Затяните натяжные гайки (96), затем крест-накрест затяните все шестигранные гайки (87).

Примечание – гайки следует затягивать так, чтобы лишь обеспечить герметизацию мембраны между верхним и нижним корпусами. Не затягивайте слишком сильно.

6. Соедините шарнирную головку (94) с рычагом (32), вставив шарнирный палец (39) и удерживающие хомуты (40).

7. Установите на место крышки (44 и 46) и подсоедините сигнальные и подающие воздуховоды.

8. Введите кран в эксплуатацию и переведите ручной дублер (при наличии) в нужное положение.

15.4. Узел ручного дублера

Модель 33, только размеры В и С

Разборка:

Внимание: перед началом технического обслуживания ручного дублера переведите его в положение «выключено».

1. Снимите удерживающие хомуты (63) и вытолкните штифт (66). Убедитесь в том, что втулка (65) осталась в кронштейне (64).

2. Извлеките шарнирные пальцы (72) и снимите узел ручного дублера.

3. Снимите узел вала ручного дублера (55), стопорное кольцо (59) и открутите гайку (958). Снимите игольчатый подшипник и кольцо подшипника (60). Очистите игольчатый подшипник и кольцо подшипника, осмотрите их на предмет износа. При необходимости замените их.

4. Извлеките палец ручного дублера (56) и упорную шайбу (61). Проверьте состояние шайбы и замените ее при необходимости. Проверьте состояние уплотнительного кольца (57) и замените его при необходимости.

5. Очистите резьбу АСМЕ на ручном дублере (54) и валу S/A (55) и нанесите на нее смазку Molykote G.

Повторная сборка:

1. Вставьте упорную шайбу (61) и уплотнительное кольцо (57). Нанесите на уплотнительное кольцо небольшое количество силиконовой смазки.

2. Надвиньте палец ручного дублера (56) на узел ручного дублера. Смажьте и установите кольцо подшипника, игольчатый подшипник и наружное кольцо.

3. Установите гайку (58) скошенной стороной к кольцу подшипника и плотно закрутите ее. Не затягивайте слишком сильно. Установите на место стопорное кольцо (59). При правильной сборке гайка (58) должна касаться стопорного кольца (47).

Внимание - не поворачивайте ручной дублер, пока шарнирные пальцы (72) не установлены в кронштейн крепления ручного дублера (62).

4. Установите узел в крепежный кронштейн ручного дублера (62), затем установите на место шарнирные пальцы (72).

5. Соедините вал ручного дублера S/A (55) с ручным дублером (54) и плечом рычага с помощью пальца (66), затем установите на место зажим (63).

Модель 33, размер АС

Разборка:

Внимание: перед началом технического обслуживания ручного дублера переведите его в положение «выключено»

1. Извлеките стопорное кольцо (54-7) и шайбу вала (54-4).

2. Поворачивайте ручной дублер (54) против часовой стрелки до тех пор, пока он не выйдет из корпуса (31).

3. Очистите резьбу АСМЕ на валу ручного дублера (54-3) и нанесите на нее смазку Molykote G.

Повторная сборка:

1. Вкручивайте ручной дублер в сборе (54) в корпус (31) до тех пор, пока он не пройдет на всю толщину стенки и не покажется паз в штоке (54-3).

2. Установите шайбу вала (54-4) на шток (54-3).

3. Установите упорное кольцо (54-7) в паз на штоке (54-3).

15.5. Замена мембраны

Внимание: Пружинно-мембранные приводы обладают большой мощностью благодаря предварительно взведенным мощным пружинам. Несоблюдение этой процедуры может привести к травмированию обслуживающего персонала.

Модель 33, только размеры В и С

Разборка:

1. Сбросьте давление в приводе и отключите подачу воздуха. Не извлекайте шарнирный палец (39).

2. Убедитесь в том, что все три натяжных болта (95) и гайки (96) установлены на свои места и затянуты.

3. Снимите гайки (87) и болты (86), отвинчивая их крест-накрест.

4. Убедитесь, что шток привода (77) и шарнирная головка (94) надежно соединены с рычагом (32) с помощью шарнирного пальца (39), а стопорные кольца (40) располагаются на своих местах.

5. Равномерно последовательно ослабьте натяжные гайки (96). Перед переходом к следующей гайке (96) откручивайте предыдущую не более чем на три оборота. Не изменяйте порядок откручивания.

Внимание: неравномерная разгрузка натяжных гаек может привести к травмированию обслуживающего персонала.

6. Продолжайте откручивать натяжные гайки (96) до тех пор, пока не заметите, что расстояние между верхним (84) и нижним (91) корпусами мембраны больше не увеличивается. После этого натяжные гайки (96), болты (95) и информационные таблички (97) можно снять.

7. Снимите верхний корпус мембраны (84) и мембрану (85).

Внимание: мембранная пластина (88) остается под давлением пружины.

Повторная сборка:

1. Убедитесь в том, что на уплотнительных поверхностях корпусов диафрагмы (84) и (91) отсутствуют загрязнения и посторонние материалы. Убедившись в отсутствии посторонних предметов, которые могут помешать ходу или повредить мембрану.

2. Установите мембрану (85) на пластину мембраны (88). Выровняйте отверстия под болты с отверстиями в нижнем корпусе (91).

3. Установите три натяжных болта (95) с информационными табличками (97) в верхний корпус (84). Проверьте, чтобы болты располагались на равном удалении друг от друга под углом 120 градусов.

4. Установите верхний корпус (84) на пластину мембраны (88) так, чтобы натяжные болты прошли через отверстия в мембране (85) и нижнем корпусе (91).

5. Вручную накрутите натяжные гайки (96) на болты (95) до упора.

6. Перед переходом к следующей натяжной гайке (96) затягивайте предыдущую на три оборота для того, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на пружину привода (90). Продолжайте до тех пор, пока мембрана не будет крепко зажата между фланцами верхнего и нижнего корпусов. Затяните натяжные болты с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м).

7. Установите болты (86) и гайки (87). Затяните крест-накрест с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м). Так как в результате возникнет тенденция к разгрузке натяжных болтов (96), повторяйте затяжку крест-накрест натяжных болтов и болтов (86) динамометрическим ключом с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м) до тех пор, пока соединение не будет равномерно нагружено определенным вращающим моментом.

8. Подключите подачу воздуха.

9. Равномерно последовательно ослабьте натяжные гайки (96). Перед переходом к следующей гайке (96) откручивайте

предыдущую не более чем на три оборота. Не изменяйте порядок откручивания.

Внимание: неравномерная разгрузка натяжных гаек может привести к травмированию обслуживающего персонала.

10. Продолжайте откручивать натяжные гайки (96) до тех пор, пока не заметите, что расстояние между верхним (84) и нижним (91) корпусами мембраны больше не увеличивается. После этого натяжные гайки (96), болты (95) и информационные таблички (97) можно снять.

11. Снимите верхний корпус мембраны (84) и мембрану (85). Мембранная пластина (88) остается под давлением пружины.

Для приводов модели 33 размера AC

Разборка:

1. Сбросьте давление в приводе и отключите подачу воздуха. Не извлекайте шарнирный палец (39).

2. Убедитесь в том, что все три натяжных болта (95) и гайки (96) установлены на свои места и затянуты.

3. Снимите гайки (87) и болты (86), отвинчивая их крест-накрест.

4. Убедитесь, что шток привода (15) и шарнирная головка (94) надежно соединены с рычагом (32) с помощью шарнирного пальца (39), а остальные кольца (40) располагаются на своих местах.

Повторная сборка:

1. Убедитесь в том, что на уплотнительных поверхностях корпусов диафрагмы (84) и (91) отсутствуют загрязнения и посторонние материалы. Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, которые могут помешать ходу или повредить мембрану.

2. Установите мембрану (85) на пластину мембраны (88). Выровняйте отверстия под болты с отверстиями в нижнем корпусе (91).

3. Установите три натяжных болта (95) с информационными табличками (97) в верхний корпус (84). Болты должны располагаться по окружности корпуса на равном удалении друг от друга.

4. Установите верхний корпус (84) на пластину мембраны (88) так, чтобы натяжные болты прошли через отверстия в мембране (85) и нижнем корпусе (91).

5. Вручную накрутите натяжные гайки (96) на болты (95) до упора.

6. Перед переходом к следующей натяжной гайке (86) затягивайте предыдущую на три оборота для того, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на пружину привода (90). Продолжайте до тех пор, пока мембрана не будет крепко зажата между фланцами верхнего и нижнего корпусов. Затяните натяжные болты с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м).

7. Установите болты (86) и гайки (87). Затяните крест-накрест с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м). Так как в результате возникнет тенденция к разгрузке натяжных болтов (95), повторяйте затяжку крест-накрест натяжных болтов и болтов (86) динамометрическим ключом с моментом затяжки 50 фунт силы-дюйм (5,6 Н·м) до тех пор, пока соединение не будет равномерно нагружено определенным вращающим моментом.

8. Подключите подачу воздуха.

9. Выполните перемещение привода для подтверждения работоспособности.

16. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»

173021, Великий Новгород, ул. Нехинская 61

тел. (8162) 55-78-98 факс: 94-67-75

E.mail: office@dsccontrols.net

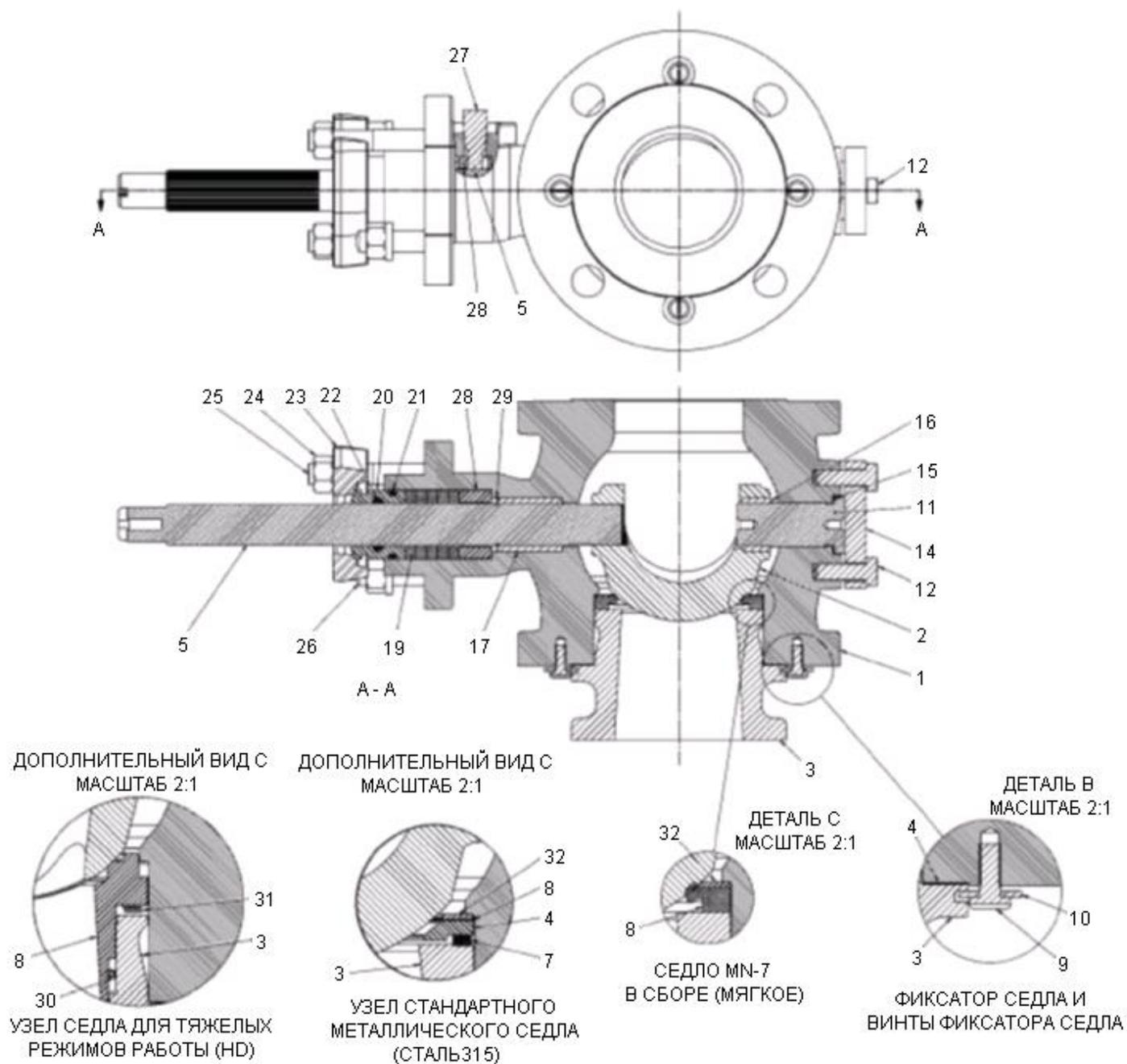


Рисунок 4 – Общий вид крана

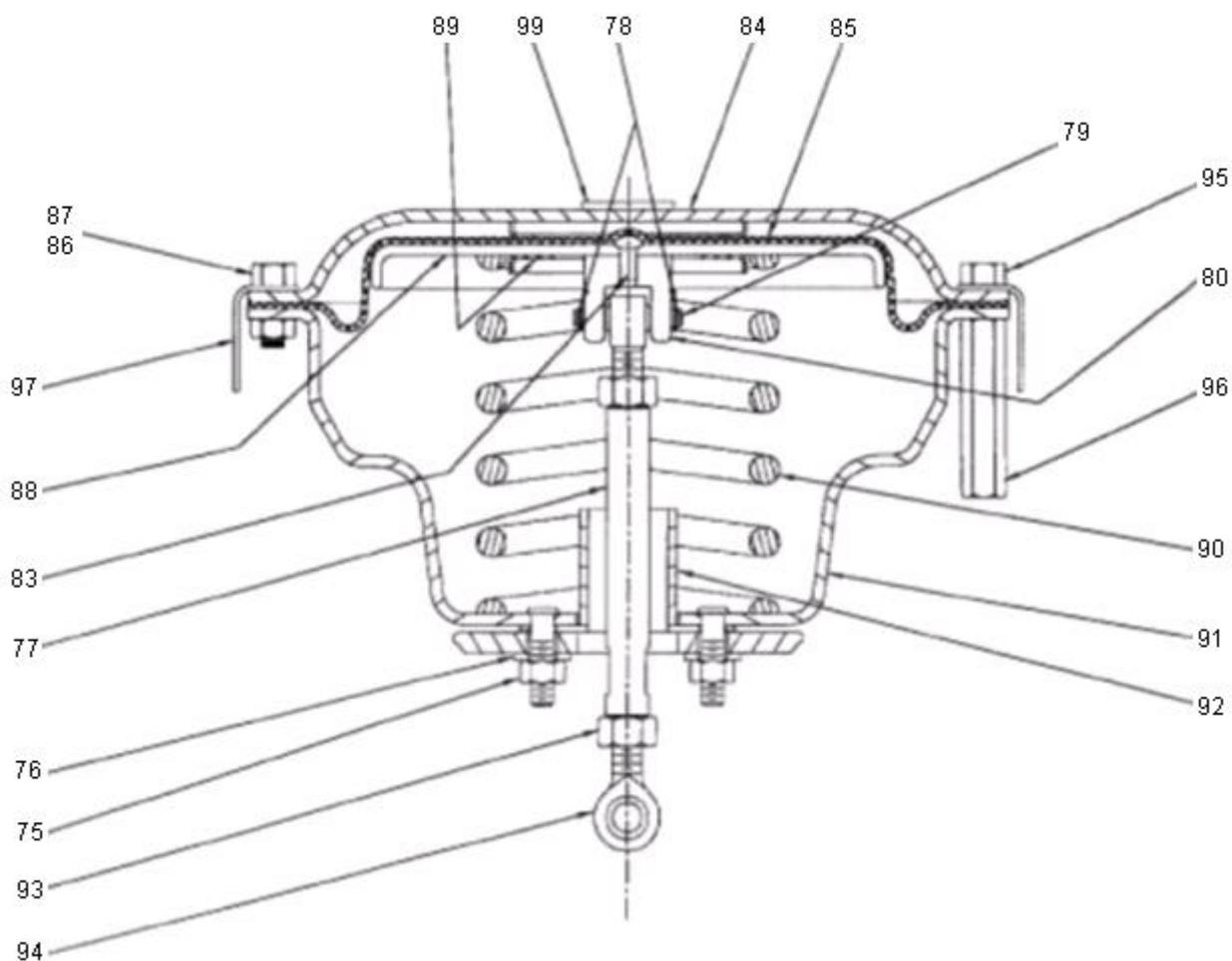


Рисунок 11 – Общий вид привода в сборе. Размеры В и С

Для действия "Воздух открывает" привод следует устанавливать в это отверстие

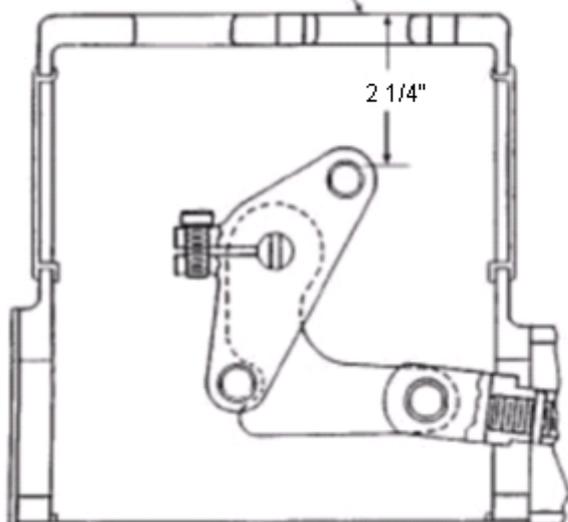


Рисунок 12 – Положение рычага «воздух открывает». Размеры В и С

Для действия "Воздух закрывает" привод следует устанавливать в это отверстие

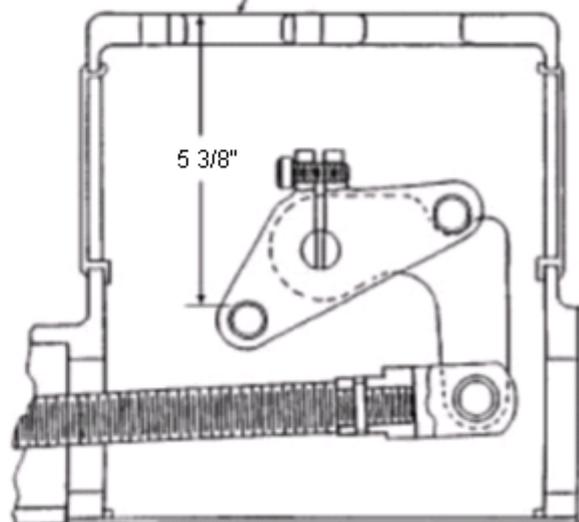


Рисунок 13 – Положение рычага «воздух закрывает». Размеры В и С

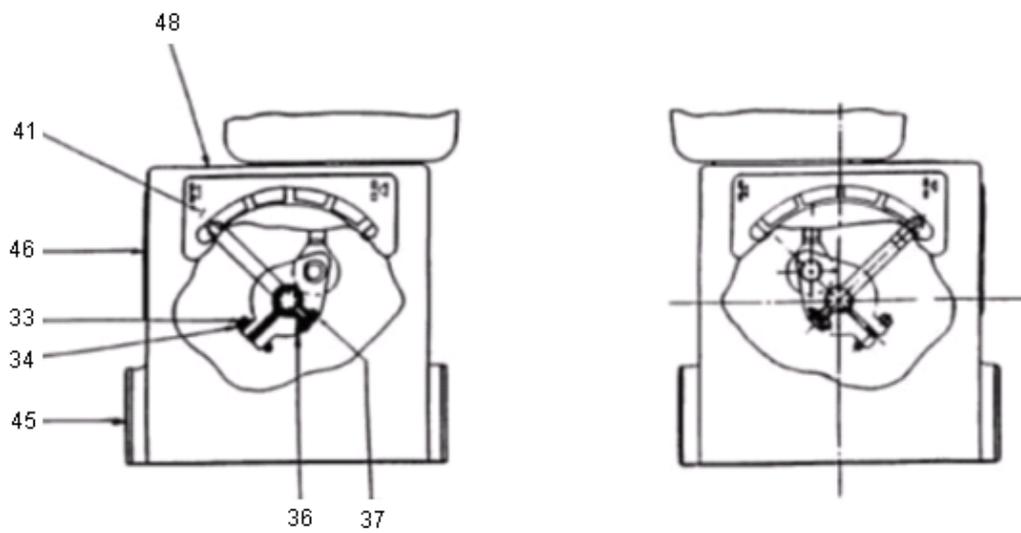


Рисунок 14 – Узел индикатора положения. Размеры В и С

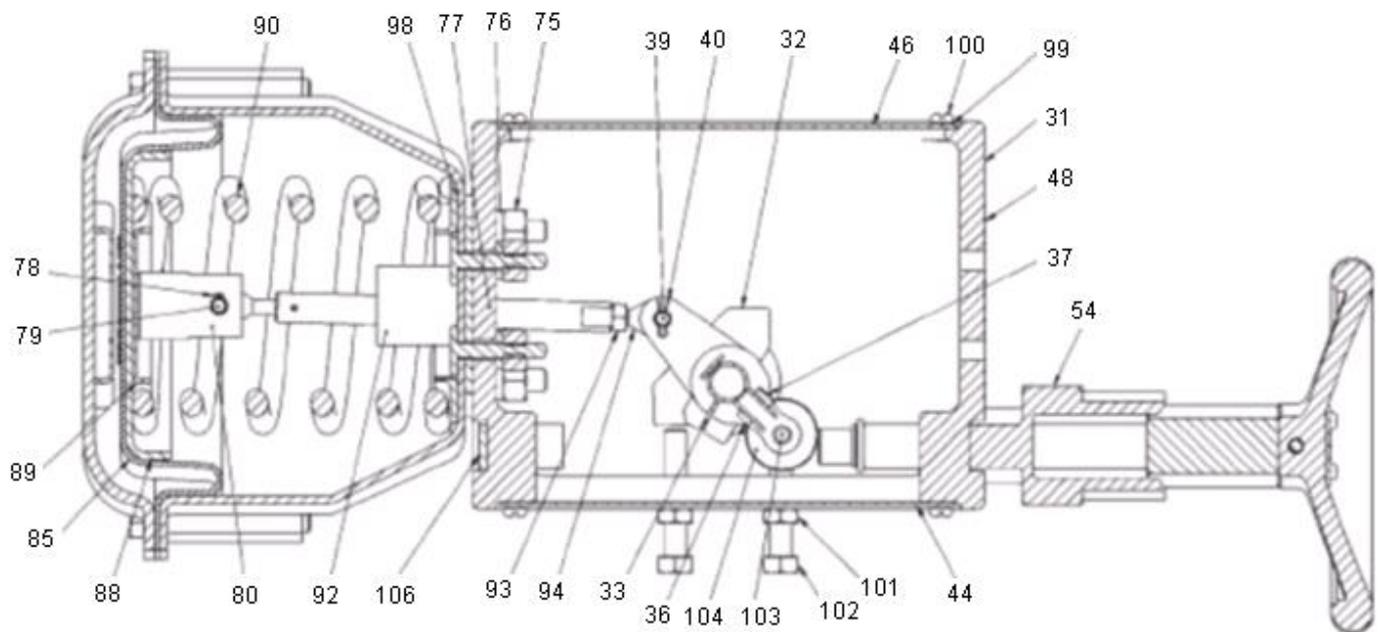


Рисунок 15 – Привод. Размер АС

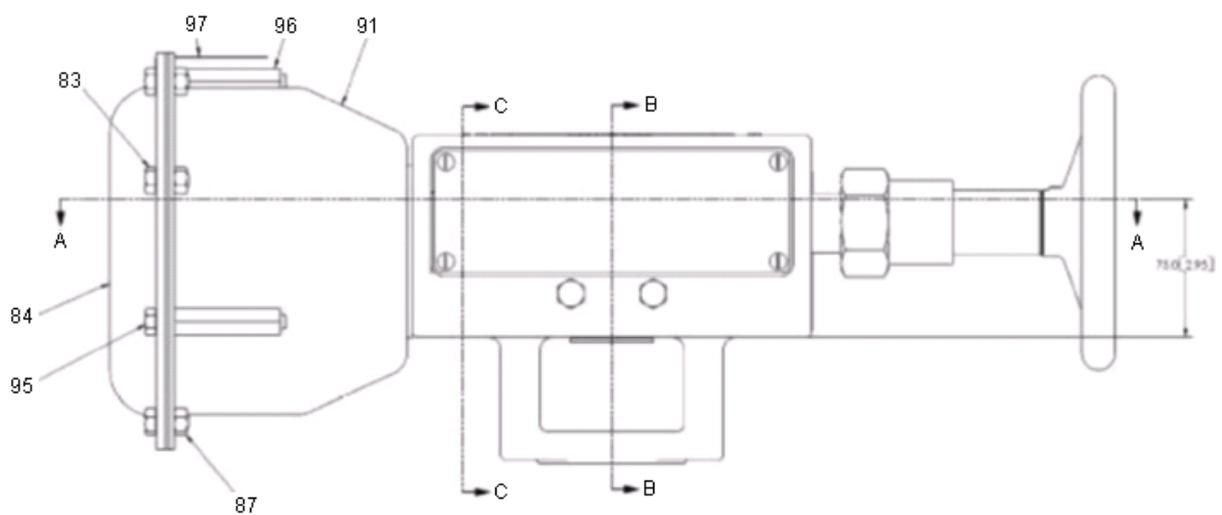


Рисунок 16 – Привод. Размер АС, вид снизу

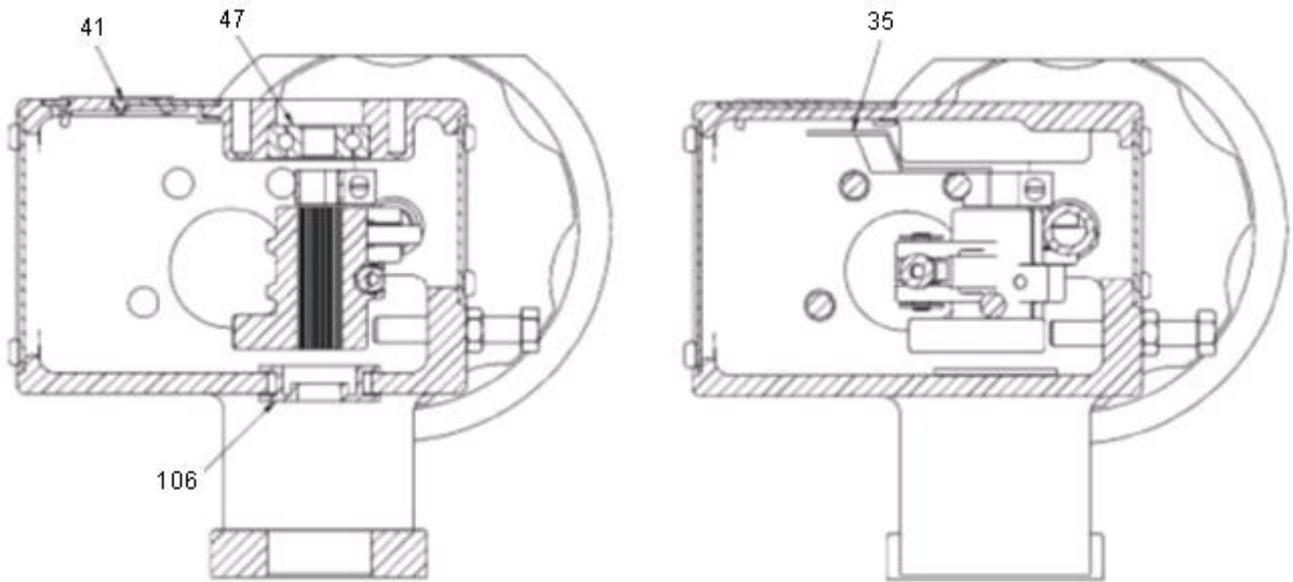


Рисунок 17 – Привод. Размер АС, узел соединения

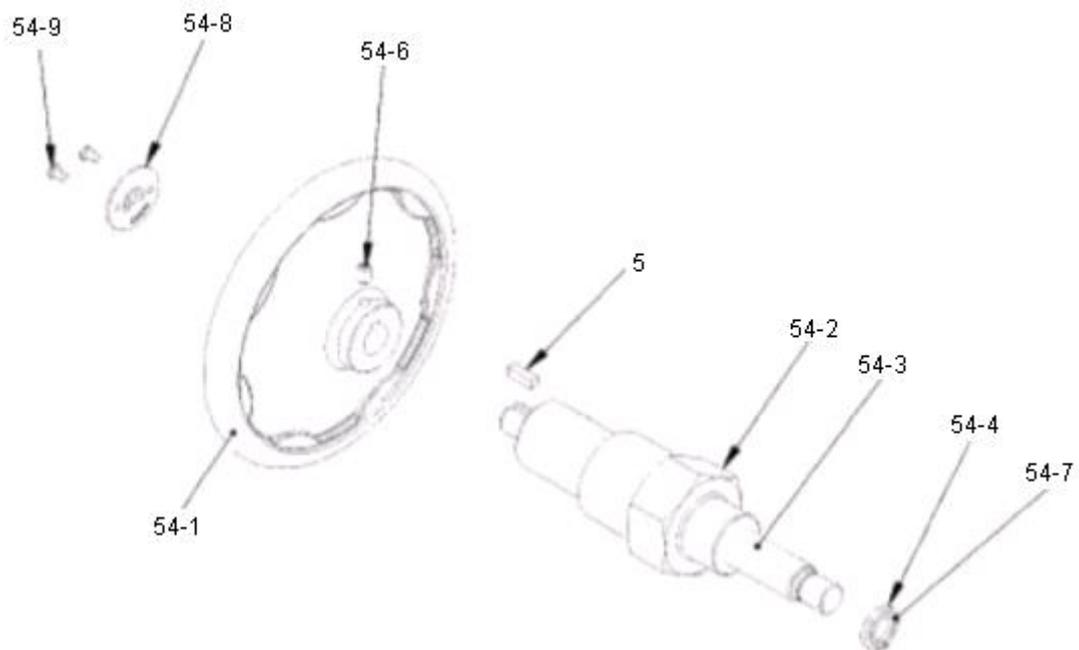


Рисунок 18 – Узел ручного дублера. Размер АС

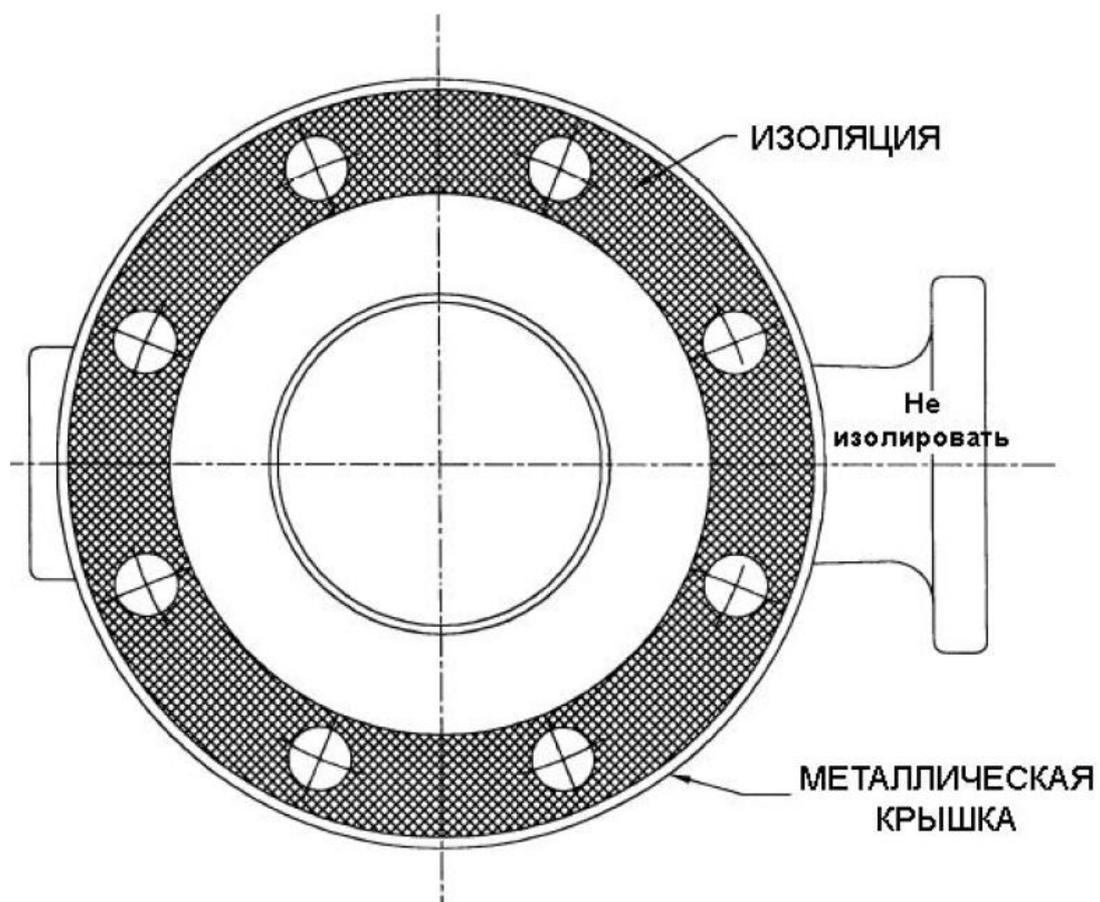


Рисунок 19 – Узел изоляции

Таблица 1 – Перечень деталей корпуса

№	Наименование детали	№	Наименование детали
1	Корпус	17	Верхняя втулка
2	Шаровая заглушка	18	Стопорная шайба
3	Фиксатор седла (ISA S75.04)	19	Сальник
	Фиксатор седла (ANSI B16.10)	20	Втулка сальниковая
4	Прокладка (фиксатор седла/корпус)	21	Уплотнительное кольцо
5	Вал	22	Уплотнительное кольцо
6	Упорное кольцо (стандартное металлическое уплотнение)	23	Фланец сальниковой камеры
7	Прокладка (стандартное металлическое уплотнение)	24	Гайка, концевой фланец
8	Уплотнительное кольцо	25	Длинная шпилька, фланец сальника
9	Винт с полукруглой головкой под шлиц	26	Длинная шпилька, наконечник
10	Плоская шайба	27	Предохранительный штифт
11	Фиксатор	28	Поднабивочная втулка
12	Длинная шпилька, концевой фланец	29	Кольцо вала
13	Гайка, концевой фланец	30	Радиальное уплотнение
14	Концевой фланец	31	Волнистая пружинная шайба
15	Прокладка, фиксатор	32	Упорное кольцо
16	Нижняя втулка		

Таблица 2 – Перечень деталей кронштейна и соединения

33	Болт	46	Боковая крышка
34	Стопорная шайба	47	Подшипник
35	Плечо индикатора	48	Заглушка отверстия
36	Винт с головкой под шлиц	49	Стойка
37	Шестигранная гайка	50	Рычаг
38	Точка индикатора	99	Стопорная шайба
39	Шарнирный палец	100	Винт
40	Удерживающий хомут	101	Шестигранная гайка
41	Передняя крышка S/A	102	Регулировочный винт
42	Крышка вала	103	Штифт
43	Винт с головкой под шлиц	104	Ролик
44	Нижняя крышка	105	Резьбовая заглушка
45	Боковая крышка		

Таблица 3 – Перечень деталей ручного дублера

32	Комплект рычага	55С	Распорная втулка
33	Стопорная шайба	56	Палец ручного дублера
34	Болт	57	Уплотнительное кольцо
51	Концевая пластина	58	Контргайка
52	Пластина	59	Стопорное кольцо
53	Винт	60	Игольчатый подшипник
54	Ручной дублер S/A	60A	Кольцо подшипника
51-1*	Ручной дублер	61	Упорная шайба
54-2*	Фиксатор ручного дублера	62	Кронштейн ручного дублера
54-3*	Вал ручного дублера	63	Удерживающий хомут
54-4*	Шайба	64	Плечо рычага
54-5*	Шпонка	65	Подшипник плеча рычага
54-6*	Винт	66	Ось вилки
54-7*	Стопорное кольцо	67	Направляющая
54-8*	Пластина ручного дублера	68	Палец плеча рычага
54-9*	Винт	69	Распорная втулка
55	Вал ручного дублера S/A	70	Болт
55A	Ограничитель ручного дублера	71	Стопорная шайба
55B	Болт	72	Шарнирный палец

* Привод. Только для размера AC

Таблица 4 – Перечень деталей привода

75	Шестигранная гайка	88	Пластина мембраны
76	Стопорная шайба	89	Направляющая пружины
77	Шток	90	Пружина
78	Зажим	91	Нижний корпус мембраны
79	Ось вилки	92	Ограничитель
80	Вилка	92	Гайка
83	Болт с полукруглой головкой	94	Шарнирная головка
84	Верхний корпус мембраны	95	Натяжной болт
85	Мембрана	95	Натяжная гайка
86	Болт	97	Информационная табличка
87	Гайка	98	Подпружиненная кнопка

Таблица 5 – Болтовые соединения линии (сторона впуска)

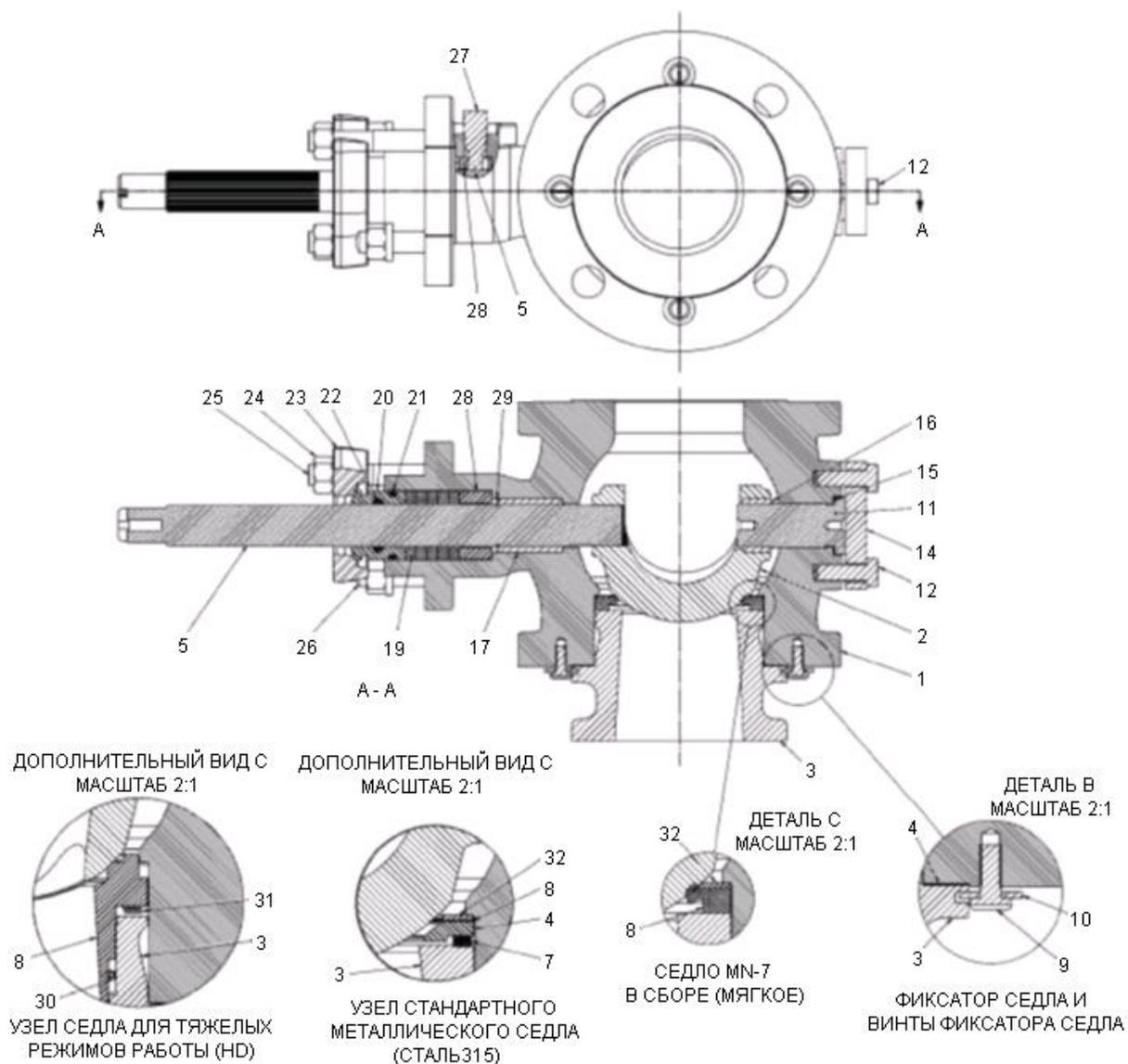
Размер		ANSI	ISA S75.04 Торец к торцу		ANSI B6.10 Краны короткой модели с принципом работы «торец к торцу»	
дюйм	НД		дюйм	мм	дюйм	мм
1"	25	150	2 1/2"	64	3 1/2"	89
		300	3"	76	-	-
1-1/2"	40	150	3"	76	5"	140
		300	3 1/2"	89	-	-
2"	50	150	3 3/4"	95	5 1/2"	140
		300	4"	100	-	-
3"	80	150	4"	100	5 1/4"	134
		300	4 3/4"	121	-	-
4"	100	150	4"	100	5 1/4"	134
		300	5"	130	-	-
6"	150	150	4 1/2"	114	6"	153
		300	6"	153	-	-
8"	200	150	4 3/4"	121	6 3/4"	172
		300	6"	153	-	-
10"	250	150	5 1/4"	134	6 1/2"	165
		300	7"	178	-	-
12"	300	150	5 1/2"	140	6"	153
		300	7 1/2"	191	-	-

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 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 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Материалы кранов



Материалы для исполнения из углеродистой стали

№	Наименование детали	Температура				
		-29 °C	+218 °C	+232 °C	+260 °C	+316 °C
		Материалы				
1	Корпус	ASTM A216 Gr WCb Углеродистая сталь				
2	Шаровая заглушка	ASTM A351 Gr CG8M тип 317. Твердое хромовое покрытие				
3	Фиксатор седла (ISA S75.04)	ASTM A351 Gr CG8M тип 317				
	Фиксатор седла (ANSI B16.10)					
4	Прокладка (фиксатор седла/корпус)	гибкий слоистый графит				
5	Вал	ASTM A564 Gr 630 H1075				
		Нитроник 50				
6	Упорное кольцо (стандартное металлическое уплотнение)	ASTM A240 тип 317L нержавеющая сталь				
7	Прокладка (стандартное металлическое уплотнение)	Нержавеющая сталь 316/ гибкий слоистый графит				
8	Уплотнительное кольцо	ASTM A661/4 Упрочненная 316 нержавеющая сталь (лист)				
		MN-7		-		
		Нитроник 60 Нержавеющая сталь				-
9	Винт с полукруглой головкой под шлиц	Углеродистая сталь с покрытием				
10	Плоская шайба	Углеродистая сталь с покрытием				
11	Фиксатор	ASTM A564 Gr 630 H1075				
		Нитроник 50				
12	Длинная шпилька, концевой фланец	ASTM A193 Gr b8				
14	Концевой фланец	ASTM A36 с покрытием				
15	Прокладка, фиксатор	нитрил акриловый связанный				
16	Нижняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный				
		Стеллит				
17	Верхняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный				
		Стеллит				
19	Сальник	Кран 285K-TFE из арамидного сердечника				
		гибкий слоистый графит				
20	Втулка сальниковая	ASTM A582 тип 303 нержавеющая сталь				
21	Уплотнительное кольцо	Витон				
22	Уплотнительное кольцо	Витон				
23	Фланец сальниковой камеры	ASTM A216 Gr WCC с покрытием				
24	Гайка, концевой фланец	ASTM A194 Gr 8				
25	Длинная шпилька, фланец сальника	Легированная сталь ASTM A193 Gr b8				
26	Длинная шпилька, наконечник	Легированная сталь ASTM A193 Gr b8				
27	Предохранительный штифт	ASTM A479 тип 316				
28	Поднабивочная втулка	ASTM A479 тип 316				
29	Кольцо вала	ASTM A564 Gr 632				
30	Радиальное уплотнение	GFP графитовое армированное PTFEуплотнение, Хастеллой C276 пружина				
31	Волнистая пружинная шайба	Инконель X-750 (AM-5699) дисперсионно-твердеющий материал				
32	Упорное кольцо	ASTM A240 тип 317L нержавеющая сталь				

Материалы для исполнения из нержавеющей стали

№	Наименование детали	Температура				
		-46 °C	+218 °C	+232 °C	+260 °C	+316 °C
		Материалы				
1	Корпус	ASTM A351 Gr CG8M тип 317				
2	Шаровая заглушка	ASTM A351 Gr CG8M тип 317. Твердое хромовое покрытие				
3	Фиксатор седла (ISA S75.04)	ASTM A351 Gr CG8M тип 317				
	Фиксатор седла (ANSI B16.10)					
4	Прокладка (фиксатор седла/корпус)	гибкий слоистый графит				
5	Вал	ASTM A564 Gr 630 H1075 (опция)				
		Нитроник 50 (стандарт)				
6	Упорное кольцо (стандартное металлическое уплотнение)	ASTM A240 тип 317L нержавеющая сталь				
7	Прокладка (стандартное металлическое уплотнение)	Нержавеющая сталь 316/ гибкий слоистый графит				
8	Уплотнительное кольцо	ASTM A661/4 Упрочненная 316 нержавеющая сталь (лист)				
		MN-7		-		
		Нитроник 60 Нержавеющая сталь				-
9	Винт с полукруглой головкой под шлиц	Углеродистая сталь с покрытием				
10	Плоская шайба	Углеродистая сталь с покрытием				
11	Фиксатор	ASTM A564 Gr 630 H1075 (опция)				
		Нитроник 50 (стандарт)				
12	Длинная шпилька, концевой фланец	ASTM A193 Gr b8				
14	Концевой фланец	ASTM A36 с покрытием				
15	Прокладка, фиксатор	нитрил акриловый связанный				
16	Нижняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный				
		Стеллит				
17	Верхняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный				
		Стеллит				
19	Сальник	Кран 285K-TFE из арамидного сердечника				
		гибкий слоистый графит				
20	Втулка сальниковая	ASTM A582 тип 303 нержавеющая сталь				
21	Уплотнительное кольцо	Витон				
22	Уплотнительное кольцо	Витон				
23	Фланец сальниковой камеры	ASTM A216 Gr WCC с покрытием				
24	Гайка, концевой фланец	ASTM A194 Gr 8				
25	Длинная шпилька, фланец сальника	Легированная сталь ASTM A193 Gr b8				
26	Длинная шпилька, наконечник	Легированная сталь ASTM A193 Gr b8				
27	Предохранительный штифт	ASTM A479 тип 316				
28	Поднабивочная втулка	ASTM A479 тип 316				
29	Кольцо вала	ASTM A564 Gr 632				
30	Радиальное уплотнение	GFP графитовое армированное PTFEуплотнение, Хастеллой C276 пружина				
31	Волнистая пружинная шайба	Инконель X-750 (AM-5699) дисперсионно-твердеющий материал				
32	Упорное кольцо	317 нержавеющая сталь				

Материалы для исполнения из углеродистой стали (NACE) – соответствует NACE MR0103-2003

№	Наименование детали	Температура					
		-46 °C	-29 °C	+218 °C	+232 °C	+260 °C	+316 °C
		Материалы					
1	Корпус			ASTM A216 Gr WCb Углеродистая сталь			
				ASTM A351 Gr CG8M тип 317			
2	Шаровая заглушка			ASTM A351 Gr CG8M тип 317. Твердое хромовое покрытие			
3	Фиксатор седла (ISA S75.04)			ASTM A351 Gr CG8M тип 317			
	Фиксатор седла (ANSI B16.10)						
4	Прокладка (фиксатор седла/корпус)			гибкий слоистый графит			
5	Вал			Нитроник 50			
6	Упорное кольцо (стандартное металлическое уплотнение)			ASTM A240 тип 317L нержавеющая сталь			
7	Прокладка (стандартное металлическое уплотнение)			Нержавеющая сталь 316/ гибкий слоистый графит			
8	Уплотнительное кольцо	ASTM A661/4 Упрочненная 316 нержавеющая сталь (лист)					
		MN-7			-		
		Нитроник 60 Нержавеющая сталь				-	
9	Винт с полукруглой головкой под шлиц			Углеродистая сталь с покрытием			
10	Плоская шайба			Углеродистая сталь с покрытием			
11	Фиксатор			Нитроник 50			
12	Длинная шпилька, концевой фланец			ASTM A193 Gr b8			
14	Концевой фланец			ASTM A36 с покрытием			
15	Прокладка, фиксатор			нитрил акриловый связанный			
16	Нижняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный					
		Стеллит					
17	Верхняя втулка	Нержавеющая сталь 316/MN-7 футерованный					
		Стеллит					
19	Сальник	Кран 285K-TFE из арамидного сердечника					
		гибкий слоистый графит					
20	Втулка сальниковая			ASTM A582 тип 303 нержавеющая сталь			
21	Уплотнительное кольцо			Витон			
22	Уплотнительное кольцо			Витон			
23	Фланец сальниковой камеры			ASTM A216 Gr WCC с покрытием			
24	Гайка, концевой фланец			ASTM A194 Gr 8			
25	Длинная шпилька, фланец сальника			Легированная сталь ASTM A193 Gr b8			
26	Длинная шпилька, наконечник			Легированная сталь ASTM A193 Gr b8			
27	Предохранительный штифт			ASTM A479 тип 316			
28	Поднабивочная втулка			ASTM A479 тип 316			
29	Кольцо вала			ASTM A564 Gr 632			
30	Радиальное уплотнение			GFP графитовое армированное PTFEуплотнение, Хастеллой C276 пружина			
31	Волнистая пружинная шайба			Инконель X-750 (AM-5699) дисперсионно-твердеющий материал			
32	Упорное кольцо			317 нержавеющая сталь			