



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Шаровые краны NAF Duball DL Ball

FCD NFRUIM4167-01-A4 09/20

Установка
Эксплуатация
Техническое обслуживание



EAC

Experience In Motion

Содержание

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	3
1 Общие сведения	3
2 Грузоподъемные работы	4
3 Приемочный контроль	4
4 Установка	4
5 Пусконаладочные работы	4
6 Перечень составных частей и рекомендуемые комплекты запасных частей	5
7 Заказ запасных частей	6
8 Техническое обслуживание	6
8.1 Демонтаж крана из трубопровода	6
8.2 Разборка крана для проверки и замены шара, седел и набивки сальника штока	6
8.3 Краны с кольцами седла из ПТФЭ	7
8.4 Краны с хромированным шаром и кольцами седла из сплава Alloy 6	8
8.5 Краны (включая краны NAF с полостью специальной формы) с шаром и седлом из сплава Alloy 6	8
8.6 Исполнение с седлом с уплотнениями (исполнение Т)	8
8.7 Замена набивки сальника штока	8
9 Установка привода на кран	9



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Примите меры во избежание опасных факторов, которые могут привести к травмам и повреждению оборудования. Внимательно прочтите настоящее руководство.
- Используйте предусмотренные средства защиты. Соблюдайте правила техники безопасности при работе с опасными, горячими и холодными средами.
- Перед перемещением затвора крана убедитесь в отсутствии опасности раздавливания. Эта опасность особенно существенна при эксплуатации кранов с автоматическим управлением. Примите необходимые меры предосторожности для предотвращения случайных перемещений привода и затвора крана.
- Перед демонтажем крана и его деталей убедитесь в отсутствии давления и технологической среды в линии.
- При демонтаже затвор шарового крана должен находиться в среднем положении, чтобы в полости крана не осталось давления и технологической среды.
- Обязательно проверьте соответствие типа и конструкционным материалов шарового крана условиям применения. Это положение относится в первую очередь к кранам, работающим с сильными окислителями и агрессивными средами. Учитывайте опасность эрозии, возможную взрывоопасность, а также последствия разложения рабочей среды. С любыми вопросами обращайтесь в компанию Flowserve для получения письменных рекомендаций.

1 Общие сведения

В настоящем руководстве приводится необходимая информация по правильному обращению и эксплуатации шаровых кранов NAF Duball DL. Инструкции по эксплуатации дополнительного оборудования и устройств, применяемых вместе с кранами, приводятся в соответствующих руководствах.

Хотя настоящее руководство составлялось так, чтобы учитывать максимальное количество вариантов исполнения крана, очевидно, что существуют варианты конструкции, которые не рассматриваются в настоящем документе достаточно подробно. С любыми вопросами по эксплуатации и обслуживанию конкретной модели шарового крана NAF Duball DL обращайтесь в представительство Flowserve.



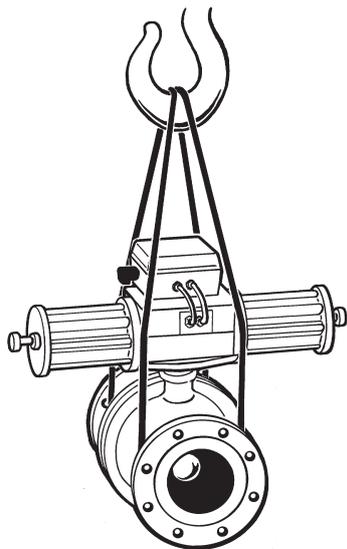
Краны, предназначенные для работы с сильными окислителями, во многих случаях поставляются уже обезжиренными. Все краны с маркировкой «Degreased for oxygen service» (Обезжирен для работы с кислородом) требуют особо осторожного обращения и должны быть защищены от загрязнения консистентной смазкой, пылью и другими веществами, которые могут сделать их эксплуатацию небезопасной.

Инструкции и перечни запасных частей, приведенные в настоящем руководстве, относятся к шаровым кранам NAF Duball DL в соответствии с техническим бюллетенем нашей компании.

2 Грузоподъемные работы

Все грузоподъемные работы выполняются только с краном, при этом цепляться необходимо к корпусу клапану, а не к приводу. Соединение крана и привода рассчитано на воздействие рабочего перестановочного момента и нагрузки от веса привода, но не нагрузку от веса крана. См. рис. 1.

Рис. 1 – Перемещение крана



3 Приемочный контроль

Все отгружаемые краны проходят проверки и испытания в соответствии со стандартными требованиями компаниями или специальными требованиями, указанными покупателем. Краны с приводами проходят функциональные испытания и регулируются так, что каждый отгружаемый кран с приводом полностью готов для установки в трубопровод. Однако поскольку во время транспортировки оборудование может быть повреждено, рекомендуется провести приемочный контроль.

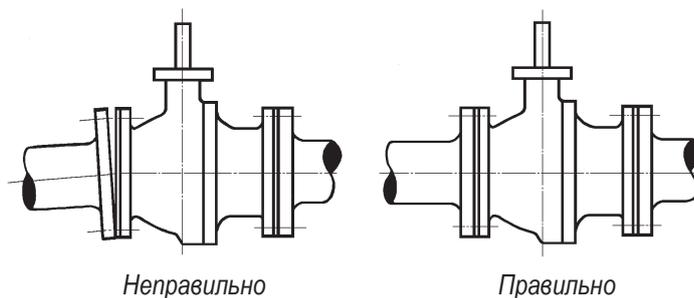
Рекомендуется следующая процедура приемочного контроля:

- Проверьте соответствие типа, размера, комплектации и т.д. требованиям заказа на поставку.
- Осмотрите кран, привод и позиционер для выявления повреждений.

4 Установка

Перед установкой крана проверьте чистоту трубопровода, убедитесь в том, что фланцы трубопровода, между которыми устанавливается кран, параллельны и соосны, а расстояние между ними соответствует длине крана, включая прокладки. Не допускается использование крана для стягивания или центровки участков трубопровода, так как это может привести к недопустимому увеличению нагрузок, действующих на кран и трубопровод и нарушению нормальной работы крана. См. рис. .2.

Рис. 2 – Проверьте соосность фланцев и наличие требуемого расстояния между ними



Краны NAF Duball DL допускают установку в любом положении и предназначены для подвода среды с любой стороны.

Однако в горизонтальном трубопроводе кран рекомендуется устанавливать так, чтобы шток был обращен вертикально вверх.

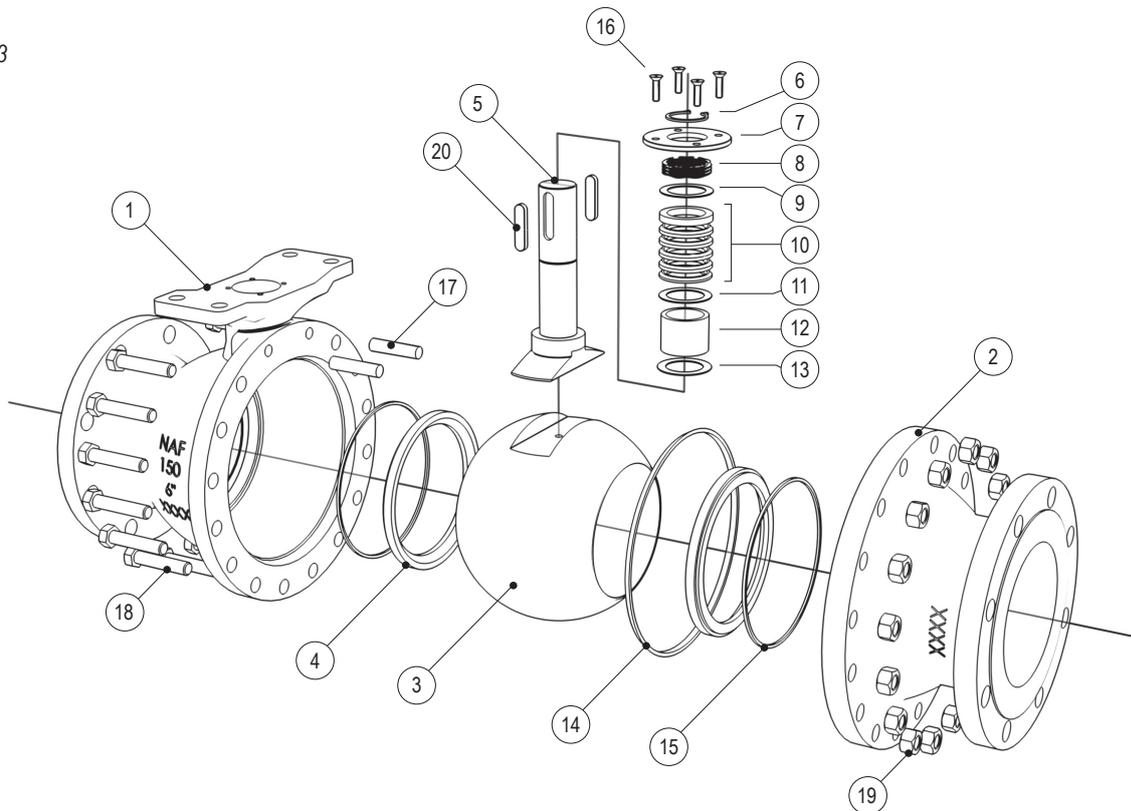
Трубопровод должен иметь опоры с обеих сторон крана для исключения воздействия лишних нагрузок и предотвращения вибраций.

Установите кран в доступном месте, удобном для проверок и обслуживания, особенно если кран оснащен приводом и позиционером.

5 Пусконаладочные работы

Перед пуском промойте трубопроводы. При этом вся арматура должна находиться в открытом положении для обеспечения удаления загрязнений, которые могут повредить уплотнительные поверхности арматуры или нарушить ее работу.

Рис. 3



6 Перечень составных частей и рекомендуемые комплекты запасных частей

Поз.	Кол.	Деталь	Комплект А Уплотнения штока	Комплект В Кольцо седла (мягкое седло)	Комплект С Детали шара (мягкое седло)	Комплект D Детали седла и шара (металлическое седло)	Комплект E Детали уплотнения седла
1	1	Главный корпус					
2	1	Крышка корпуса					
3	1	Шар			X	X	
4	2	Кольцо седла		X		X	
5	1	Шток					
6	1	Пружинное стопорное кольцо	X				
7	1	Крышка					
8	1	Пружина	X				
9	1	Шайба	X				
10	1	Набивка сальника штока	X				
11	1	Шайба	X				
12	1	Втулка	X				
13	1	Антифрикционная шайба	X				
14	1	Уплотнение корпуса	X				
15	¹⁾	Уплотнение седла					X
16	²⁾	Винт					
17	2	Шпилька					
18	²⁾	Болт					
19	²⁾	Гайка					
20	2	Шпонка					

¹⁾ Количество: 0 для кранов с мягким седлом; 2 шт. для кранов с металлическим седлом.

²⁾ Количество зависит от размера крана.

Материал и конструкция деталей зависит от исполнения крана.

Вариант исполнения указывается № NAF на идентификационной табличке крана.

7 Заказ запасных частей

При размещении заказа на запасные части укажите:

- № NAF на идентификационной табличке крана.
- Рекомендуемый комплект запасных частей в соответствии с асделом 6.
- Требуемое количество.

Пример заказа:

№ NAF: 8885KF-0200-BAVAEA
 Комплект запасных частей: А
 Количество: 1 шт.

8 Техническое обслуживание

Большое количество кранов устанавливается в системах, в которых их работа оказывает решающее значение для хода всего технологического процесса. Эти краны должны регулярно проверяться с немедленным устранением выявленных нарушений.

⚠ Краны, предназначенные для работы с сильными окислителями, требуют специального обращения в части поддержания чистоты и использования специальной консистентной смазки для обеспечения безопасности эксплуатации. Соблюдайте требования действующих нормативных документов. В связи с этим приведенные ниже инструкции по техническому обслуживанию могут использоваться только в качестве общего руководства.

8.1 Демонтаж крана из трубопровода

Для выполнения процедуры проверки и технического обслуживания специальные инструменты не требуются.

⚠ Убедитесь в том, что участок краном отключен от технологической линии, из него сброшено давление и удалена технологическая среда.

- 1 Проверьте наличие необходимых запасных частей и прокладок для фланцев трубопровода.
- 2 Перед демонтажем из трубопровода переместите затвор крана из открытого положение в закрытое положение и наоборот несколько раз для сброса давления и удаления среды, которые могли остаться в полости крана.
- 3 Перекройте все линии подачи питающего воздуха. Отключите электропитание привода.
- 4 Отсоедините трубную проводку сжатого воздуха и электрические кабели, подключенные к приводу.

⚠ Предупреждение. Жидкость в кране может быть опасной.

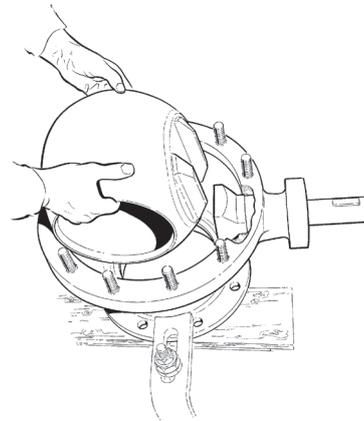
- 5 Разберите фланцевые соединения крана с трубопроводом. Выньте кран из трубопровода. При подъеме усилие должно быть приложено к крану, а не к приводу. См. рис. 1.

8.2 Разборка крана для проверки и замены шара, седла и набивки сальника штока

Позиции деталей указаны на рис. 3.

- 1 Для замены колец седла и шара **демонтаж привода не требуется**. Однако при протечке через уплотнение штока необходимо заменить набивку сальника штока. Даже при отсутствии протечки рекомендуем менять набивку при каждой разборке крана. Это позволит в будущем исключить лишние дополнительные работы и простои, вызванные протечками вдоль штока. Настоятельно рекомендуем использовать комплект запасных частей А для ремонта уплотнения штока.
- 2 Переместите затвор крана из одного крайнего положения в другое, чтобы **убедиться в отсутствии технологической среды в полости крана**. Закройте кран.
- 3 Снимите крышку корпуса (2).
- 4 Выньте шар (3). Эта операция выполняется достаточно просто, когда кран закрыт. См. рис. 4.

Рис. 4 – Демонтаж шара из закрытого крана - здесь кран находится на верстаке, но эту операцию можно выполнить и со смонтированным приводом.



- 5 Внимательно осмотрите шар (3) и кольца (4) седла.
- 6 Тщательно очистите все детали. Вначале вымойте их горячей водой, а затем, при необходимости, обработайте обезжиривающим составом. Запрещается скоблить обработанные поверхности твердыми инструментами.

8.3 Краны с кольцами седла из ПТФЭ

- 1 Для обеспечения герметичности крана установите новые кольца (4) седла вместо изношенных и поврежденных.
- 2 Осмотрите шары (3). Незначительные повреждения уплотнительной поверхности можно устранить мелкой наждачной шкуркой. Шар, имеющий серьезные повреждения, необходимо заменить для обеспечения герметичности.
- 3 Установите новое уплотнение (14) корпуса между двумя половинами (1, 2) корпуса.
- 4 Нанесите на шар (3) состав Molycote U. Если кран предназначен для работы в кислородных системах, используйте смазку, совместимую с кислородом.
- 5 Нанесите на резьбу всех шпилек и болтов (17, 18) подходящую противозадирную смазку.
- 6 Вставьте шар (3) в главный корпус (1). См. рис. 4. Затем установите крышку (2) корпуса. Примечание: Главный корпус (1) и крышка (2) корпуса стыкуются только в одном положении.
- 7 Нанесите на контактные поверхности гаек (19) подходящую противозадирную смазку и наверните гайки на шпильки и болты (17, 18). Поочередно, в несколько этапов затяните резьбовые крепежные детали разъема двух половин корпуса (1, 2) с моментом, указанным ниже.

Болт	Момент затяжки, Нм
M12	76
M16	187
M20	364
M24	629

Болт	Момент затяжки, Нм
UNC 1/2"	89
UNC 5/8"	175
UNC 3/4"	308
UNC 7/8"	493
UNC 1"	737

- 8 Переместите затвор крана из закрытого положения в открытое положение.
- 9 Для проверки герметичности выполните гидравлические испытания крана водой. См. рис. 5 и 6.

! *Испытания газообразной средой не рекомендуются по соображениям безопасности. Перед началом гидравлических испытаний убедитесь в том, все полости крана заполнены жидкостью. Это сделать проще всего, установив кран вертикально и заполнив его жидкостью, когда шар находится в среднем положении.*

! *Давление при испытании корпуса на герметичность (5) не должно превышать значения, равного 1,5 x максимальное допустимое рабочее давление. См. Технический бюллетень NFENTB4167*

! *Давление при испытании шара и седла на герметичность (6) не должно превышать значения, равного 1,1 x максимальный допустимый перепад давления на шаре (см. Технический бюллетень).*

Поскольку кран имеет плавающий шар, то для его уплотнения по седлу требуется определённый объем жидкости. Поэтому для подвода воды в краны с DN 150/6" и больше рекомендуется использовать трубу с DN не менее 25 мм (1").

- 10 Если кран прошел испытание под давлением, проверьте его состояние и при необходимости подтяните резьбовые крепежные детали в соответствии с п. 8.3.72.

8.4 Краны с хромированным шаром и кольцами седла из сплава Alloy 6

- 1 Проверьте уплотнительные поверхности колец (4) седла. Для упрощения демонтажа на внутренней поверхности седла предусмотрен паз. Незначительные повреждения можно удалить мелкой наждачной шкуркой. Проверьте плоскостность седла на поверочной плите. Не допускается притирка седла по хромированному шару. Седла со значительными повреждениями подлежат замене.
- 2 Проверьте уплотнительные поверхности шара (3). Незначительные повреждения можно удалить мелкой наждачной шкуркой. Если имеющийся шар должен использоваться и в дальнейшем, удалите все острые кромки, вмятины и неровности поверхности надфилем или мелкой наждачной шкуркой. Шар с серьезными повреждениями подлежит замене.
- 3 Установите уплотнение (15) седла позади колец седла. **Острая кромка уплотнения должна быть обращена к корпусу.**
- 4 Нанесите на шар (3) подходящую консистентную смазку, например, Klüber Unisilicone L641 или равноценный состав. Если кран предназначен для кислородных систем, используйте смазку, совместимую с кислородом.
- 5 Продолжите сборку крана, выполнив п.п. 5-10 из раздела 8.3.

Рис. 5 – Испытание корпуса на герметичность

Кран открыт

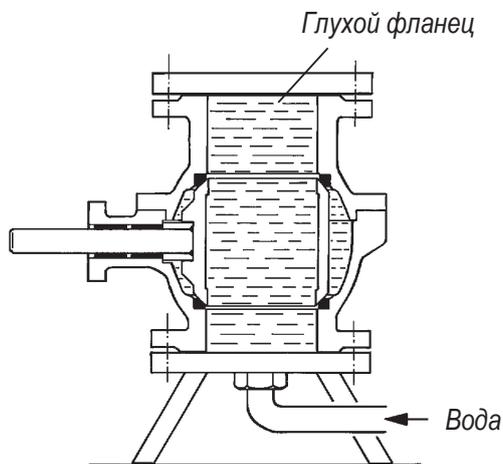
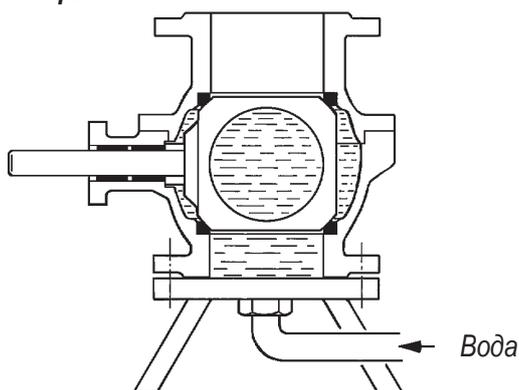


Рис. 6 – Испытание шара и седла на герметичность

Кран закрыт



8.5 Краны (включая краны NAF с полостью специальной формы) с шаром и седлом из сплава Alloy 6

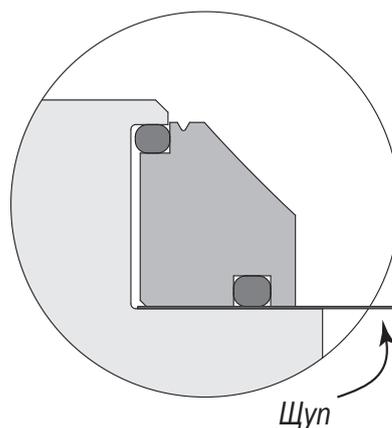
- 1 Для этих кранов используются инструкции, представленные в разделе 8.4. При повреждении уплотнительных поверхностей рекомендуется вернуть кран компании Flowserve для капитального ремонта. Это относится, в частности, к случаям, когда требуется шлифовка шара перед притиркой. Кран отправляется Flowserve в собранном состоянии.
- 2 Шар (3) и кольца (4) седла можно временно отремонтировать путем притирки друг к другу. Эту операцию можно выполнить вручную, используя притирочный состав с абразивом с зерном 200. Тщательно контролируйте процесс притирки, чтобы исключить овальность шара и колец седла.
- 3 Новые кольца (4) седла могут поставляться уже отшлифованными и притертыми вместе по «образцовому шару». Для улучшения подгонки колец может потребоваться их обработка с задней стороны. Поэтому настоятельно рекомендуется заказывать шар в комплекте с кольцами седла.

- 4 Тщательно очистите и смажьте шары из сплава Alloy 6 перед установкой. Для очистки используйте подходящий растворитель. После очистки нанесите на шар очень тонкий слой смазки Klüber Barrierta L55/3 H8 или другого аналогичного состава. Если кран предназначен для кислородных систем, используйте смазку, совместимую с кислородом.

8.6 Исполнение с седлом с уплотнениями (исполнение T)

- 1 К этим кранам относятся инструкции, изложенные в разделе 8.4, за исключением монтажа седел.
- 2 При установке колец седла с двумя уплотнительными кольцами круглого сечения необходимо удалить воздух из-под седла. Проще всего выполнить эту операцию с помощью щупа. См. рис. 7.

Рис. 7 – Удаление воздуха с помощью щупа



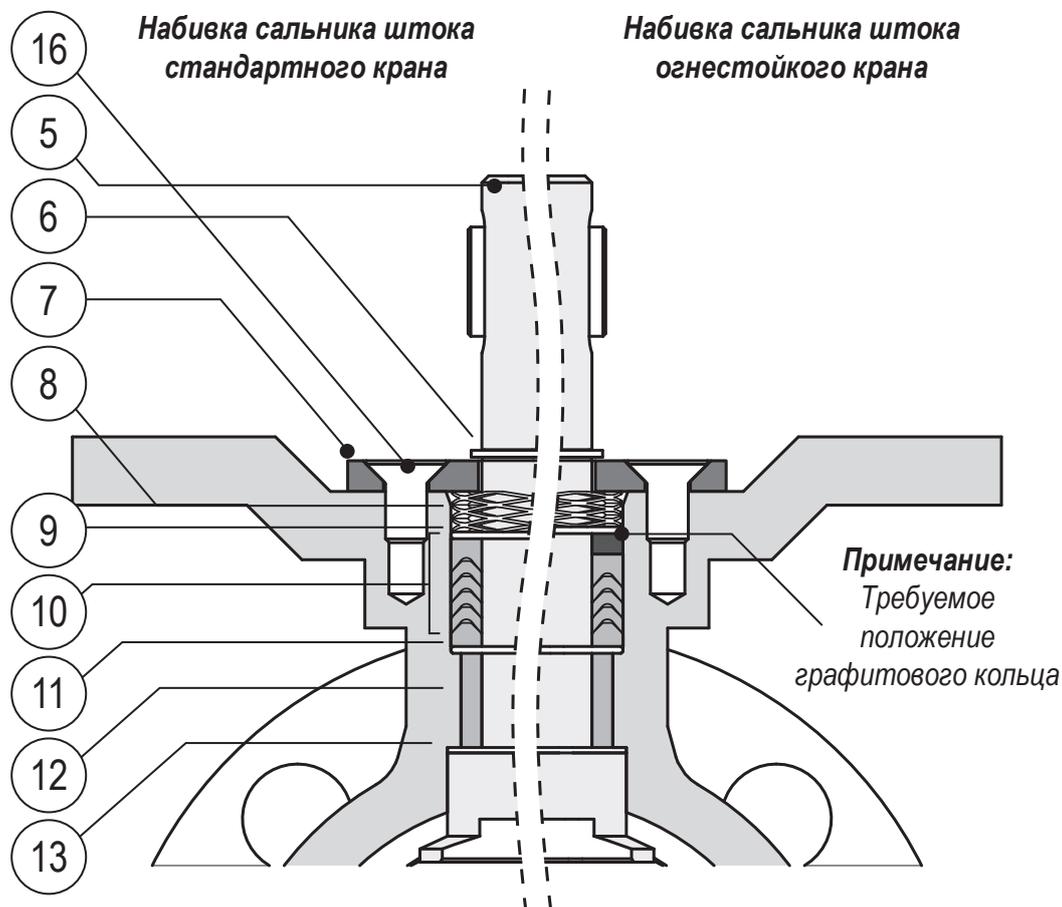
8.7 Замена набивки сальника штока

При появлении протечки через уплотнение штока замените набивку сальника. Даже при отсутствии протечки рекомендуется заменять набивку при каждой разборке крана. Это позволит в будущем исключить лишние дополнительные работы и простои, вызванные протечками вдоль штока. Настоятельно рекомендуем использовать комплект запасных частей А для ремонта уплотнения штока.

⚠ Убедитесь в том, что в кране нет давления.

- 1 Снимите привод.
- 2 Выньте шпонки (20).
- 3 Снимите стопорное кольцо (6), отверните винты (16) и снимите крышку (7) и пружину (8).
- 4 Разберите кран в соответствии с разделом 8.2.
- 5 Нажмите на шток (5) так, чтобы он вошел в корпус, и затем выньте его из корпуса.
- 6 Нажмите на втулку (12) так, чтобы она вошла в корпус, и затем снимите ее.
- 7 Снимите набивку (10) штока, шайбы (9) и (11). См. рис. 8.

Рис. 8 – Набивка сальника штока для стандартного крана (слева) и огнестойкого крана (справа)



- 8 Установите новую антифрикционную шайбу (13) на шток (5), а затем новую втулку (12). Вставьте шток в сборе (5,12,13) в корпус крана.
- 9 Установите шайбу (11) и новую набивку (10) штока, используя подходящую силиконовую смазку. **Отметим, что в огнестойких кранах набивка (10) штока имеет верхнее кольцо из графита. См. правую часть рис. 8.**
- 10 Установите шайбу (9) и пружину (8).
- 11 Установите крышку (7) и попеременно затяните винты (16) в несколько этапов.
- 12 Установите пружинное стопорное кольцо (6).
- 13 Соберите кран и проведите его испытания под давлением в соответствии с п.п. 5–10 в разделе 8.3, если это возможно. Однако вначале определите, требуется ли замена колец седла или их можно притереть к шару.

9 Установка привода на кран

- 1 Установите привод на кран. Убедитесь в том, что кран и привод находятся в закрытом положении. Кран закрыт, если шпонки (20) в штоке (5) обращены в направлении течения среды через кран. (При установке привода с видом действия «воздух закрывает», привод и кран должны находиться в открытом положении).
- 2 Проверьте работу крана. Проверьте правильность установки ограничителей хода. При необходимости отрегулируйте их положение.

Примечание: Во всех случаях кран должен закрываться по часовой стрелке, если смотреть от привода.

Пустая страница

Пустая страница



NAF AB

SE-581 87 Linköping

Швеция

Телефон: +46 13 31 61 00

Факс: +46 13 13 60 54

e-mail: salesnaf@flowserve.com

Сайт: www.flowserve.com

www.naf.se

NFRUIM4167-01-A4

Ближайший офис Flowserve

Или для получения большей информации о корпорации Flowserve обратитесь на сайт www.flowserve.com.

Flowserve Corporation является признанным лидером в области проектирования и изготовления оборудования. Правильно выбранные изделия будут безопасно работать в соответствии со своим назначением в течение всего срока службы. Однако покупатель или пользователь изделий Flowserve должен учитывать, что эти изделия могут использоваться в самых разных целях и условиях эксплуатации. Хотя Flowserve может предоставить (и часто предоставляет) общие указания по эксплуатации и обслуживанию, конкретные данные и предупреждения для всех возможных условий применения предоставить невозможно. Поэтому покупатель / пользователь отвечают за определение требуемых характеристик, выбор, установку, эксплуатацию и обслуживание изделий Flowserve. Покупатель / пользователь должны внимательно прочесть и усвоить руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию, прилагаемое к изделию, а также обучить своих сотрудников и подрядчиков безопасному применению изделий Flowserve в конкретных условиях.

Не смотря на то, что информация и характеристики, приведенные в настоящей публикации, считаются точными, они предоставляются только для сведения и не должны рассматриваться как сертифицированные данные или гарантии получения приемлемых результатов от эксплуатации изделия. Никакая информация, содержащаяся в настоящем документе, не должна рассматриваться как гарантия, явно выраженная или подразумеваемая, в отношении любых вопросов, относящихся к изделию. Так как Flowserve постоянно совершенствует и модернизирует конструкцию изделия, характеристики, размеры и информация, приведенные в настоящем документе, могут быть изменены без предварительного уведомления. С любыми вопросами по поводу изложенных выше положений обращайтесь в филиалы и офисы Flowserve Corporation.

© 2014 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve – товарный знак корпорации Flowserve.