

ООО «ИК Энерпред-Ярдос»

КРАНЫ ШАРОВЫЕ

Запорные

*Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации
и техническому обслуживанию*

ЗАРД 00.000.РЭ

Москва 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	6
1. Корпус и пробка	6
2. Уплотнение	6
3. Введение герметика (если это предусмотрено конструкцией)	6
4. Дренажные отверстия (если это предусмотрено конструкцией)	6
5. Контроль протечки (если это предусмотрено конструкцией)	7
6. Маркировка	7
ХРАНЕНИЕ КРАНА	8
1. Условия хранения	8
2. Предосторожности	8
3. Упаковка	8
МОНТАЖ КРАНА	9
1. Строповка	9
2. Установка	10
3. Особенности установки крана различных исполнений	10
4. Особенности установки крана с электро- и пневмоприводом.	12
ПРИНЯТИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	12
1. Перед опрессовкой системы	12
2. Испытания	13
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА	14

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ НАЛИЧИИ ОПЦИИ «ПРОПАРКА»	14
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ НАЛИЧИИ ОПЦИИ «КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧКИ»	15
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	16
1. Негерметичность по затвору	16
2. Утечки по шпинделю	19
3. Регулировка установочных винтов (для кранов с редуктором)	22

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на краны шаровые запорные производства ООО «ИК Энерпред-Ярдос» двухходовые (далее по тексту – краны):

- диаметром номинальным Ду (мм) 6, 8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500;
- номинальным рабочим давлением P_r (МПа) 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0; 16,0; 25,0; 32,0.
- с ручным управлением или с электро-, пневмоприводом;

Краны предназначены для использования в качестве запорного устройства на трубопроводах с жидкими или газообразными средами.

Направление подачи рабочей среды – любое.

Установочное положение кранов на трубопроводах в пространстве – любое.

Рабочее состояние крана – полностью «ОТКРЫТО» или полностью «ЗАКРЫТО».

Изготовление кранов производится по чертежам, утвержденным в установленном порядке, в соответствии с требованиями Технических Условий ТУ 3742-002-52838824-2006.

Технические документы, необходимые при эксплуатации кранов:

- руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- паспорт изделия.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Корпус и пробка

Кран может быть разборным или неразборным (цельносварным). Обозначение цельносварного крана включает в себя литеру Ц (ЗАРДЦ или ЗАРДПЦ), в обозначении разборного крана литера Ц не указывается (ЗАРД или ЗАРДП).

В случае разборной конструкции, кран состоит из трех частей: корпус и два патрубка.

Сферическая пробка может быть опорной, вращающейся на цапфах в корпусах подшипников или плавающей.

2. Уплотнение

Герметичность крана обеспечивается уплотнениями, которые находятся либо в седлах и при малом перепаде давления прижимаются к сферической пробке пружинами сжатия, либо в патрубках и при малом перепаде давления прижимаются к сферической пробке за счет предварительного натяга.

При высоком давлении необходимое для обеспечения герметичности усилие прижатия создается давлением рабочей среды.

Конструкция седла может иметь двойной эффект, позволяющий поддерживать герметичность стыка независимо от направления подачи давления.

3. Введение герметика (если это предусмотрено конструкцией)

На кранах имеются клапаны для ввода герметика. Это обеспечивает быстрый и простой способ восстановления герметичности уплотнения по сферической пробке и шпинделю шарового крана.

4. Дренажные отверстия (если это предусмотрено конструкцией)

На кране шаровом имеется дренажное отверстие для спуска воды или конденсата из внутренней полости корпуса, а также отверстие для выпуска воздуха при гидравлических испытаниях.

Дренажные отверстия закрыты заглушками.

5. Контроль протечки (если это предусмотрено конструкцией)

Кран шаровой с контролем протечек (Рис. 1) состоит из крана шарового запорного поз.1 с ручным или пневмо-, электроприводом и устройства, с помощью которого контролируется состояние уплотнения по шаровой пробке.

Кран шаровой с контролем протечки может выпускаться в любом конструктивном исполнении (муфтовом, штуцерном, фланцевом, под приварку). В нижней части корпуса имеется отверстие для выхода рабочей среды в случае негерметичности уплотнения. В качестве контрольного устройства наиболее часто применяется муфтовый шаровой кран DN 15 поз 2, который можно использовать как самостоятельно, так и для подключения дополнительных устройств.

Шаровой кран DN 15 поз 2 может использоваться также в качестве дренажного устройства (для слива рабочей среды из корпуса крана поз.1, слива конденсата, промывки и т.д.).

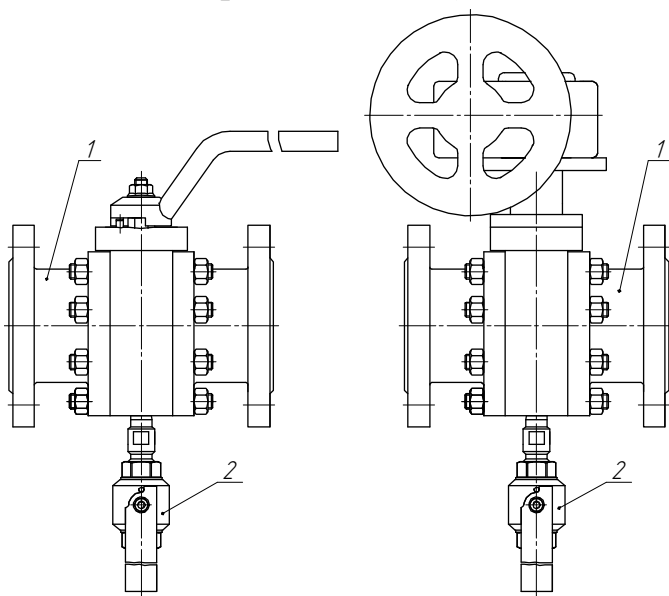


Рис. 1

6. Маркировка

На боковой стороне корпуса крана нанесена следующая маркировка:

P_u _____ (Ду),

где:

P_u – номинальное давление рабочей среды, кгс/см²;

(Ду) – значение номинального диаметра, мм.

На противоположной стороне корпуса крана нанесен заводской номер изделия и код материала корпусных деталей. Расшифровка кода материала находится в паспорте изделия. Для кранов до DN 50 допустимо нанесение маркировки с одной стороны.

ХРАНЕНИЕ КРАНА

1. Условия хранения

Краны должны храниться в заводской упаковке в сухом месте.

- Условия хранения кранов в таре поставщика, в части воздействия климатических факторов – по группе 8 ГОСТ 15150-69;
- При хранении должна быть обеспечена защита кранов от загрязнений и повреждений;
- При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.

2. Предосторожности

Проникновение инородных материалов в кран может вызвать последующие повреждения. Поэтому необходимо принимать все меры предосторожности для исключения попадания этих материалов во внутренние полости крана.

3. Упаковка

Краны упакованы изготовителем в тару, исключаящую возможность механического повреждения и воздействия метеорологических условий при транспортировке и хранении.

Кран транспортируется ТОЛЬКО в открытом положении.

В случае поставки крана с электро- или пневмоприводом, тара маркируется знаками «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги», «Верх» (см . Рис. 2)



Рис. 2

МОНТАЖ КРАНА

ВНИМАНИЕ!!! ПЕРЕД МОНТАЖОМ НЕОБХОДИМО ПРОМЫТЬ ВНУТРЕННИЕ ПОЛОСТИ ТРУБОПРОВОДА ОТ ОКАЛИНЫ И ГРАТА, А ТАКЖЕ ОТ СЛУЧАЙНО ПОПАВШИХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВНУТРЬ ТРУБОПРОВОДОВ ГРУНТА, ВОДЫ И РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ВСН 362-87 И СП 86.13330.2014!!! В случае невозможности промывки трубопровода до монтажа арматуры промывку системы осуществлять только при открытом положении крана.

1. Строповка

Краны следует поднимать за проушины, установленные на корпусе, или с помощью плоских нейлоновых строп закрепленных вокруг концов крана.

Запрещается поднимать кран за редуктор, привод, или штурвал. Для кранов подземного исполнения проушины на редукторе или приводе используются только для придания крану устойчивого положения.

При монтажных работах необходимо соблюдать осторожность. Кран, в зависимости от комплектации, снабжается штуцерами, выступающими за габариты корпуса. Необходимо, чтобы эти части не были повреждены во время монтажных работ.

Схема строповки приведена на Рис. 3

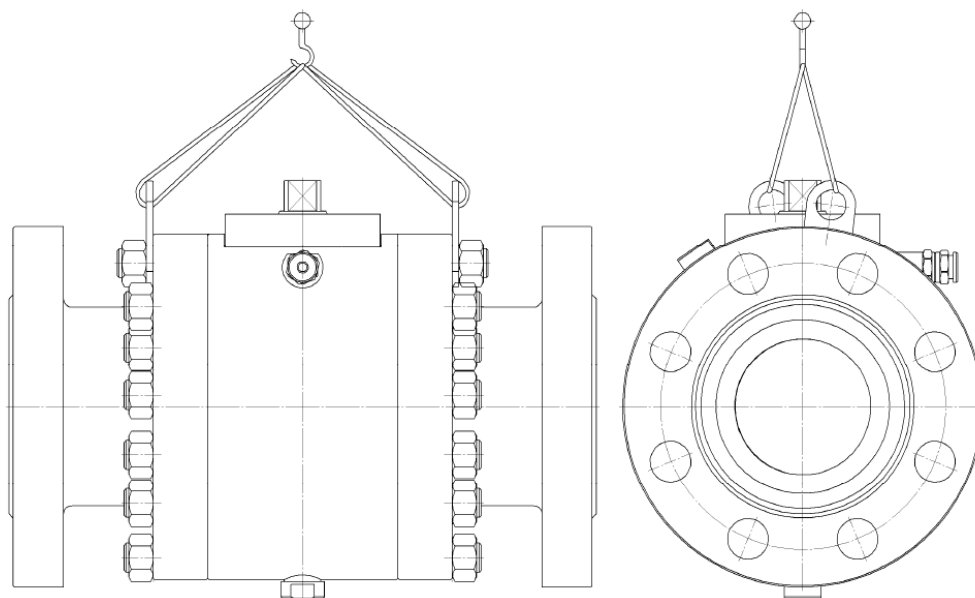


Рис. 3

2. Установка

Все монтажные и установочные работы необходимо проводить при открытом кране.

Монтаж дренажной линии проводить без применения уплотнительных шайб из эластомеров с целью исключения сужения дренажного отверстия.

Основное условие – соблюдение чистоты в трубопроводе, куда монтируется кран. Любой чужеродный материал или шлак представляет опасность для материала уплотнения крана и может вызвать его порчу.

Кран не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа).

Перед монтажом необходимо проверить:

- соответствие маркировки;
- отсутствие дефектов, нарушающих товарный вид крана;
- комплектность крана;
- состояние, комплектность эксплуатационной документации.

3. Особенности установки крана различных исполнений

Кран фланцевый.

Перед монтажом проверить параллельность уплотнительных поверхностей фланцев стыковочного узла, проверить соответствие строительной длины крана с расстоянием между фланцами стыковочного узла.

При поставке крана с комплектом ответных фланцев необходимо отдельно от крана смонтировать на трубопровод ответные фланцы.

Затяжку фланцевых соединений производить путем поочередного затягивания диаметрально противоположных гаек с применением штатных гаечных ключей (применение дополнительных рычагов для затяжки не допускается).

Кран под приварку.

Перед монтажом крана с рукояткой необходимо: кран перевести в открытое положение и снять рукоятку.

Рекомендации по сварке крана с трубопроводом:

- До начала сварки следует проверить пригодность материалов к сварке. Значение эквивалента углерода указано на патрубках крана и в паспорте.
- При сварке температура на патрубках крана на расстоянии 80 мм от кромки шва не должна превышать 120 °С. Температуру следует измерять с помощью индикаторного карандаша ТУ 64-16-49-91 или другими средствами измерения.

Кран муфтовый

Соединить резьбовые соединения крана и трубопроводов (кран удерживать ключом за штуцер).

Перекосы при завинчивании по резьбе НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

При монтаже использовать штатный инструмент.

Применение добавочных рычагов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

В случае цилиндрической резьбы уплотнить резьбовые концы трубопроводов уплотнительным материалом, который выбирается с учетом требований данного предприятия.

Кран штуцерный.

- При поставке штуцерно-ниппельное соединение не затянуто. Перед монтажом открутить накидные гайки и приварить ниппели с накидными гайками к трубопроводу.
- Детали соединения перед сборкой очистить от консерванта, грязи и т.п., убедиться в отсутствии вмятин, раковин и других явных дефектов.
- Перед сборкой смазать резьбы и трущиеся поверхности смазкой «NORTEKS-ЭМП». Допускается применение других смазочных материалов в зависимости от условий эксплуатации. Сборка соединения без применения смазочных материалов допускается только в случае применения на рабочей среде «кислород».
- При монтаже штуцерных соединений – использовать два ключа: одним удерживать штуцер, другим – наворачивать накидную гайку.
- Перекосы при завинчивании по резьбе НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.
- Момент затяжки штуцерно-ниппельного соединения указан в таблице

Наружный диаметр трубы Dн, мм	Момент затяжки, Н х м
6	9
8	13
10	19
12	26
14	32
15	34
16	39
18	48
20	54
22	63
25	74
28	88
30	96

35	122
38	136
42	155

- Контроль затяжки производить с помощью динамометрического ключа.
- При монтаже использовать штатный инструмент, применение добавочных рычагов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

4. Особенности установки крана с электро- и пневмоприводом.

ШАРОВЫЕ КРАНЫ, УКОМПЛЕКТОВАННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ (ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ) ПРИВОДАМИ ВЫПУСКАЮТСЯ С ОТРЕГУЛИРОВАННЫМИ КОНЦЕВЫМИ И МОМЕНТНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ!

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ПРИВОДОВ ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПРИВОД.

При подключении электропривода необходимо обратить особое внимание на напряжение и фазы питания, а также напряжение (ток) управления электропривода. Напряжение (ток) должно точно соответствовать паспортным характеристикам электропривода. После подключения электропривода к силовой цепи, перед включением привода, необходимо перевести привод ручным дублером в промежуточное положение (40°-50° от конечного). При подаче напряжения проверить правильность вращения привода (при команде «открыть» – кран переходит в положение «открыто», при команде «закрыть» - в положение «закрыто»). Если этого не происходит, необходимо НЕМЕДЛЕННО отключить электропривод и поменять фазы.

В случае крана с пневмоприводом, необходимо проверить соответствие давления рабочей среды, напряжения (тока) управления пневмопривода паспортным характеристикам навесного оборудования пневмопривода (соленоиды клапана, блок концевых выключателей, электропневмопозиционер).

ПРИНЯТИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Перед опрессовкой системы

ПОЛОЖЕНИЕ КРАНА ПЕРЕД ОПРЕССОВКОЙ ДОЛЖНО БЫТЬ «ОТКРЫТО»!

Не производить переключение крана до очистки трубопровода, чтобы не подвергать повреждению сферическую поверхность пробки и уплотнения отходами монтажных работ.

2. Испытания

Лица, занятые в испытаниях, должны быть проинструктированы согласно инструкции по безопасности, действующей на предприятии, проводящем испытания, данного руководства и ГОСТ 12.2.063.

Должны быть исключены механические воздействия на кран со стороны испытательных устройств.

Испытательные стенды и испытательное оборудование должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568.

Стенды, заглушки, контрольно – измерительные средства и предохранительные устройства, используемые при испытании, должны иметь паспорт установленной формы, содержащие сведения об основных параметрах оборудования и периодичности их испытаний.

Контроль герметичности затвора производить при установившемся давлении для значения перепада давления на затворе 1,1PN с каждой стороны крана в положении «закрыто».

Испытания на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, герметичность относительно внешней среды производить при давлении 1,5PN в положении сферической пробки «приоткрыто» (20° - 45°).

Оставлять кран в приоткрытом положении более чем на сутки недопустимо.

Испытательная среда, оставшаяся после испытаний, должна быть полностью удалена из внутренних полостей крана.

В случае крана с электро- или пневмоприводом необходимо перед пуском привода дополнительно проверить правильность расположения фаз и соответствия номиналов напряжения питания и тока управления.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА

Краны должны применяться строго по назначению в соответствии с указаниями настоящего руководства и паспорта на изделие. ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация кранов при давлении и/или температуре рабочей среды, превышающие указанные в паспорте на изделие.

Управление краном производится путем поворота рукоятки или штурвала редуктора. Применение добавочных рычагов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Шаровая запорная арматура специального обслуживания не требует. Ревизия проводится два раза в год путем открытия/закрытия крана, тем самым осуществляется проверка работоспособности подвижных частей.

Требования по эксплуатации редуктора или привода описаны в соответствующих инструкциях.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ НАЛИЧИИ ОПЦИИ «ПРОПАРКА»

При эксплуатации кранов с дополнительной опцией «пропарка» следует учитывать, что пропарку трубопровода со смонтированными кранами, необходимо производить только при положении пробки «ОТКРЫТО». Во время пропарки категорически запрещается превышать указанную в паспорте температуру и производить перестановку затвора.

Производить перестановку затвора после пропарки из положения «ОТКРЫТО» в положение «ЗАКРЫТО» разрешается только тогда, когда температура рабочей среды не превышает паспортных значений.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КРАНА ПРИ НАЛИЧИИ ОПЦИИ «КОНТРОЛЬ ПРОТЕЧКИ»

1. Краны должны применяться строго по назначению в соответствии с указаниями настоящей инструкции и паспорта на изделие.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация кранов при давлении рабочей среды, превышающем указанное давление в паспорте на изделие.

2. Управление краном.

2.1. Открытие крана с ручным управлением (*Рис. 1*).

Закреть дополнительный кран поз. 2 поворотом его рукоятки по часовой стрелке до упора.

Повернуть рукоятку или штурвал редуктора основного крана против часовой стрелки до упора.

2.2. Закрытие крана с ручным управлением.

Повернуть рукоятку или штурвал редуктора основного крана по часовой стрелке до упора.

2.3. Открытие и закрытие крана с дистанционным управлением осуществляется при закрытом положении дополнительного крана.

3. Проверка состояния уплотнения по пробке (*Рис. 1*).

Закреть основной кран поз. 1. Открыть дополнительный кран поз. 2 поворотом его рукоятки против часовой стрелки до упора. Выждать 15..30 мин до полного слива рабочей среды из корпуса крана. Не уменьшение течи свидетельствует о неудовлетворительном состоянии уплотнения.

4. Дренаж.

В закрытом состоянии основного крана открыть дополнительный кран поз.2 поворотом его рукоятки против часовой стрелки до упора. После слива остатков среды дополнительный кран закрыть.

5. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры в определенные сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в шесть месяцев.

ВНИМАНИЕ!!! ШАРОВЫЕ КРАНЫ С ЭЛЕКТРО- И ПНЕВМОПРИВОДАМИ ВЫПУСКАЮТСЯ С ОПЛОМБИРОВАННЫМ МЕСТОМ СОЕДИНЕНИЯ КРАНА И ПРИВОДА. НАРУШЕНИЕ ПЛОМБИРОВКИ СНИМАЕТ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ООО «ИК ЭНЕРПРЕД – ЯРДОС».

1. Негерметичность по затвору

При выявлении негерметичности по затвору необходимо проверить, что кран находится в положении закрыто. Для этого надо убедиться, что управляющий механизм находится в положении закрыто (для редуктора и привода – можно проверить с помощью индикатора).

Причины негерметичности по затвору могут быть следующие:

- Царапины, риски на поверхности сферической пробки или на уплотняющих поверхностях седла, возникающие в результате попадания в полость крана инородных включений: песка, камней, окалины, сварочных брызг.
- Износ седла.

В случае крана с редуктором или приводом:

- Неправильная установка или регулировка установочных винтов (в случае крана с редуктором (см. страницу 22, п.3.*Регулировка установочных винтов (для кранов с редуктором)*) или пневмоприводом), концевых выключателей (в случае крана с электроприводом). Неполное открытие и закрытие.
- Неисправность редуктора или привода

В случае невозможности устранить неисправность, обратитесь в сервисную службу завода-изготовителя. Для обращения в сервисную службу необходимо указать номинальный диаметр, номинальное давление и заводской номер крана.

Ввод герметика (если предусмотрено конструкцией)

Герметик вводится любым нагнетателем через отверстие в клапанах (Рис. 4) и стандартное соединение (Рис. 5).

Перед присоединением нагнетателя необходимо головку клапана очистить от возможной грязи и ржавчины.

После подсоединения нагнетателя, ключом S22 сделать один-два оборота против часовой стрелки, открыв тем самым канал ввода.

Произвести нагнетание герметика, после чего сначала закрутить клапан, потом отсоединить нагнетатель.

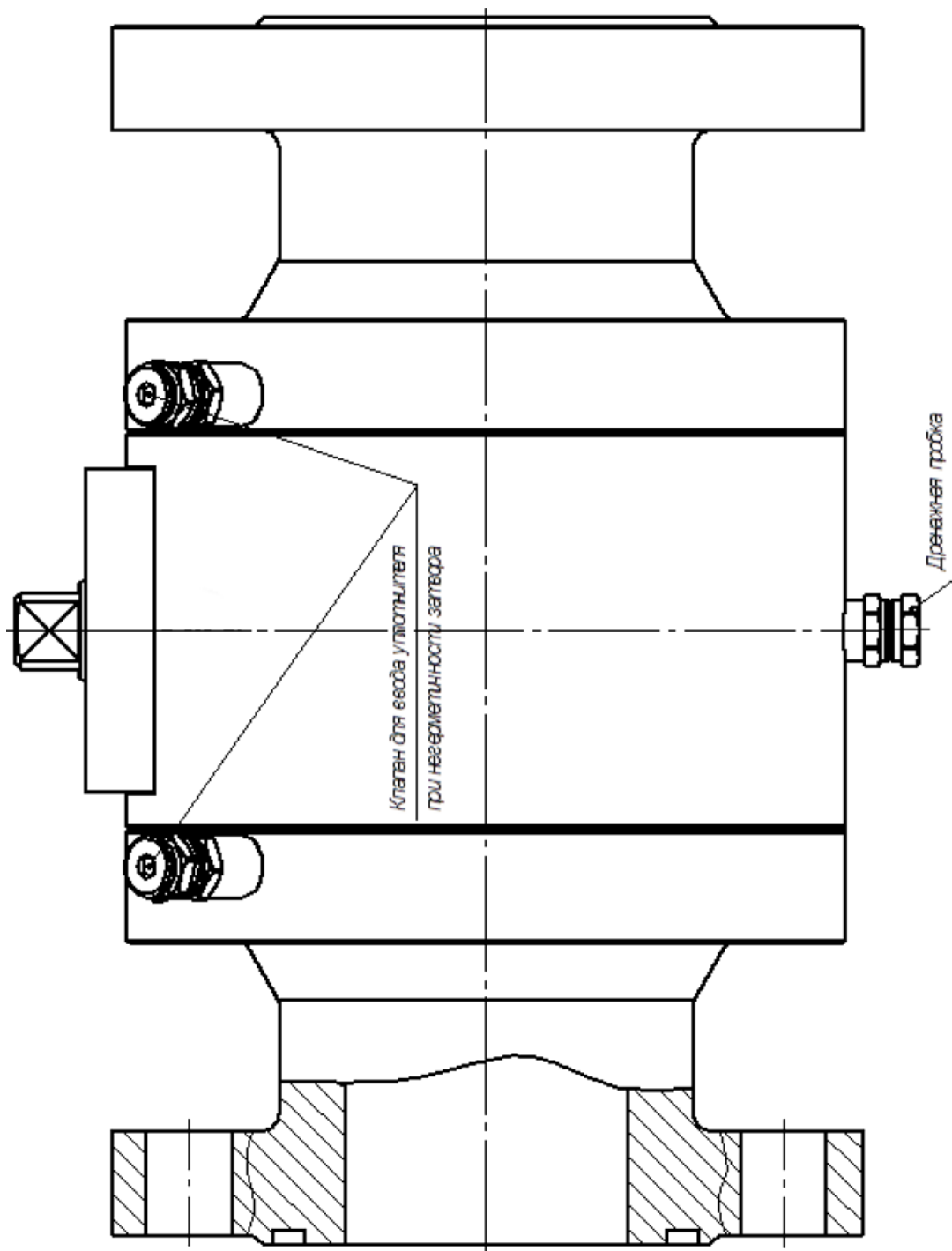


Рис. 4

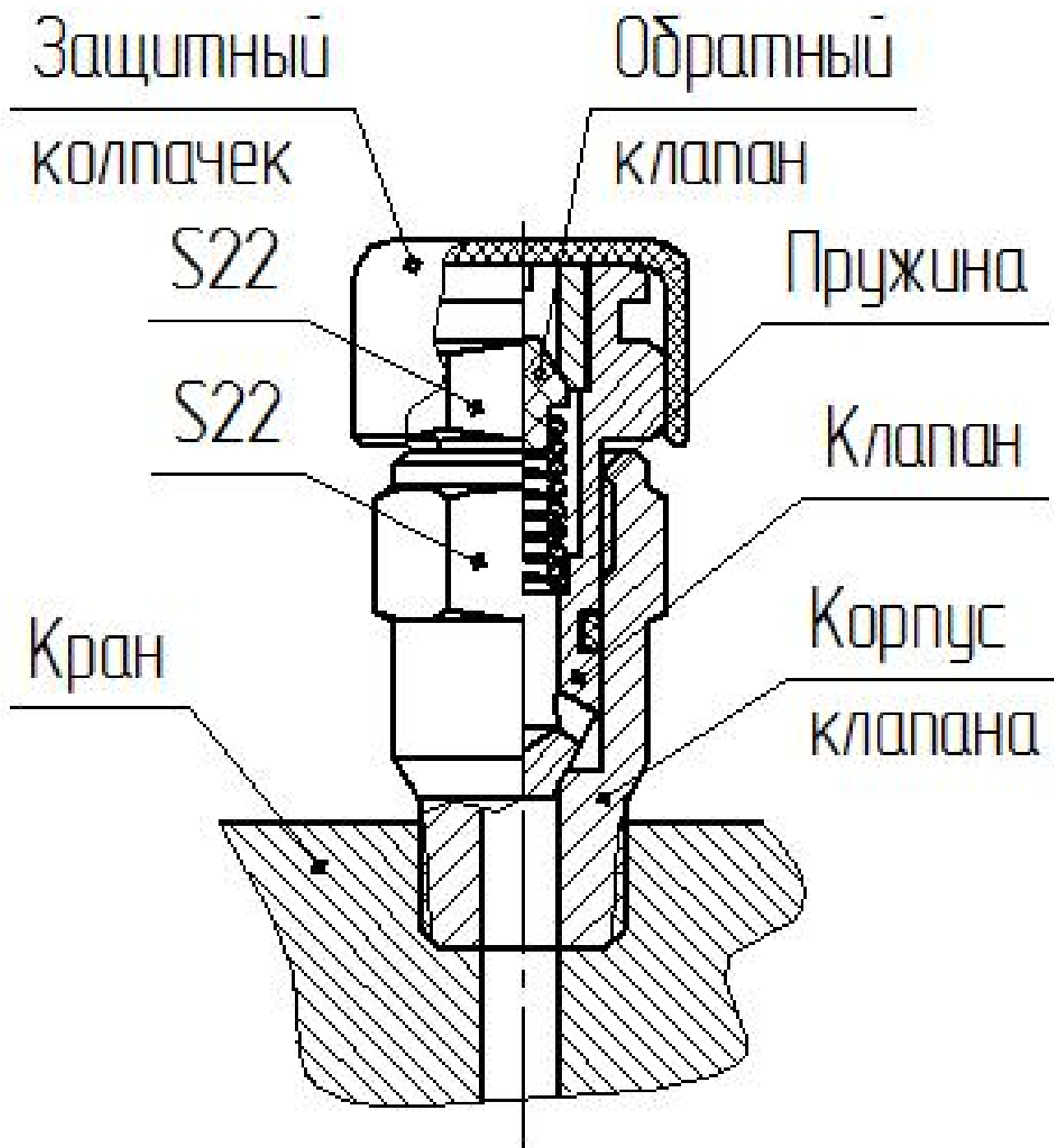


Рис. 5

2. Утечки по шпинделю

Утечки по шпинделю происходят в очень редких случаях и могут быть вызваны дефектом уплотнительных элементов, ослаблением затяжки шпindelной гайки (если предусмотрено конструкцией), износом подшипника при несимметричной нагрузке.

Для устранения утечки по причине ослабления затяжки шпindelной гайки (Рис. 6), следует:

- отвернуть гайку 5, удерживая рукояткой 3 шпindelь 4;
- снять рукоятку 3 и корончатую шайбу;
- накинуть рукоятку 3 на квадрат шпинделя 4, и, удерживая ею шпindelь 4 от проворота, ключом подтянуть гайку 1 на $\frac{1}{4}$ оборота;
- собрать шпindelный узел в обратном порядке;
- если утечка не устраняется – повторить процедуру еще раз.

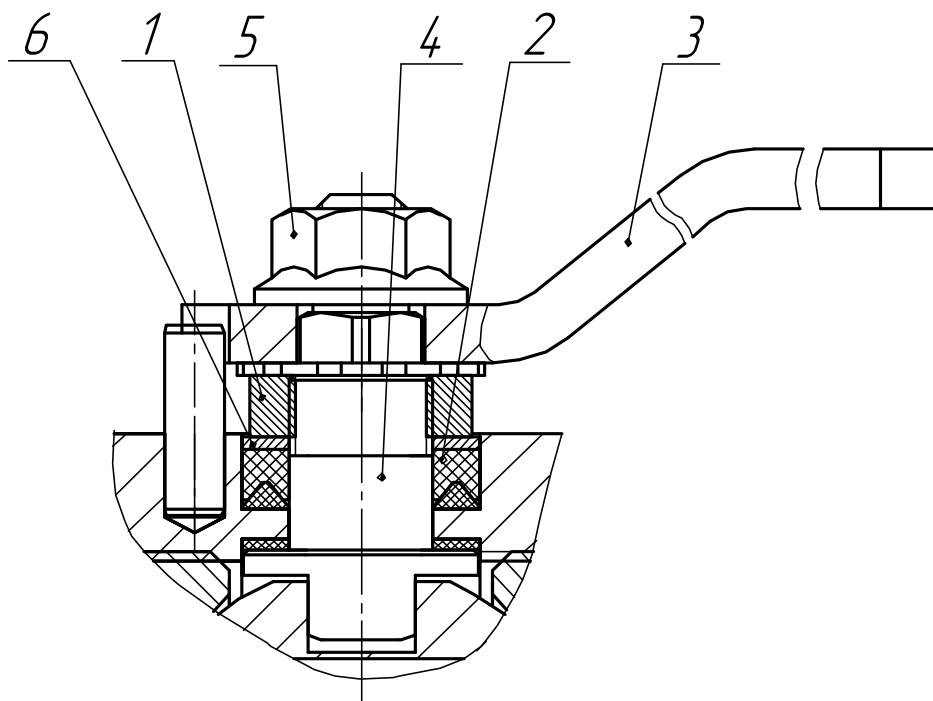


Рис. 6

Если конструкцией предусмотрено введение герметика, то он вводится через клапан подачи уплотнителя в шпindel (Рис. 4). Порядок ввода уплотнителя такой же, как в пункте 1 *Негерметичность по затвору* (стр.16).

В других случаях требуется замена резинотехнических уплотнительных элементов шпindelного узла.

Замена подшипников и уплотнительных колец шпindelного узла

Порядок работы:

- Перевести кран в положение «закрыто».
- ОСУЩЕСТВИТЬ СБРОС ДАВЛЕНИЯ ИЗ КОРПУСА КРАНА.
- Открутить винты крепления (Рис. 7) шестигранным ключом. Вынуть шпindelный узел. Надавливая на шпindel со стороны квадрата вынуть шпindel из втулки. Заменить уплотнительные резиновые кольца и подшипники.
- Собрать шпindelный узел в обратном порядке.

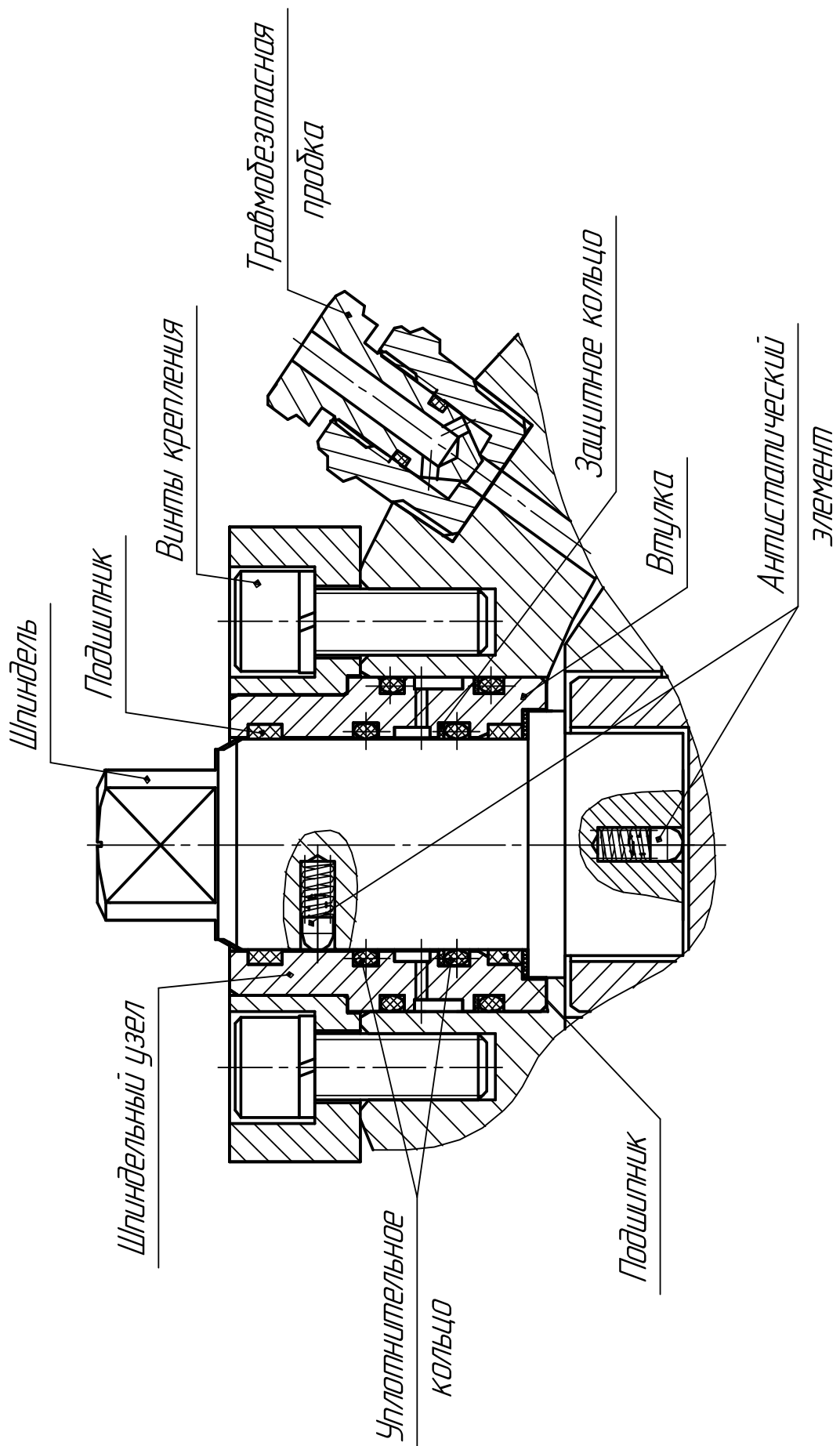


Рис. 7

3. Регулировка установочных винтов (для кранов с редуктором)

- Закрывать кран полностью вращением штурвала по часовой стрелке. Положение крана отображается стрелкой на индикаторе положения.
- Если полное закрытие не достигается, ослабить установочный винт – закрыто (Рис. 8) путем поворота против часовой стрелки. Продолжать вращать штурвал пока, кран полностью закроется.
- Ввернуть установочный винт назад в редуктор (вращением по часовой стрелке) пока он не упрется в червячное колесо. Отвернуть установочный винт наполоборота и закрепить гайкой.

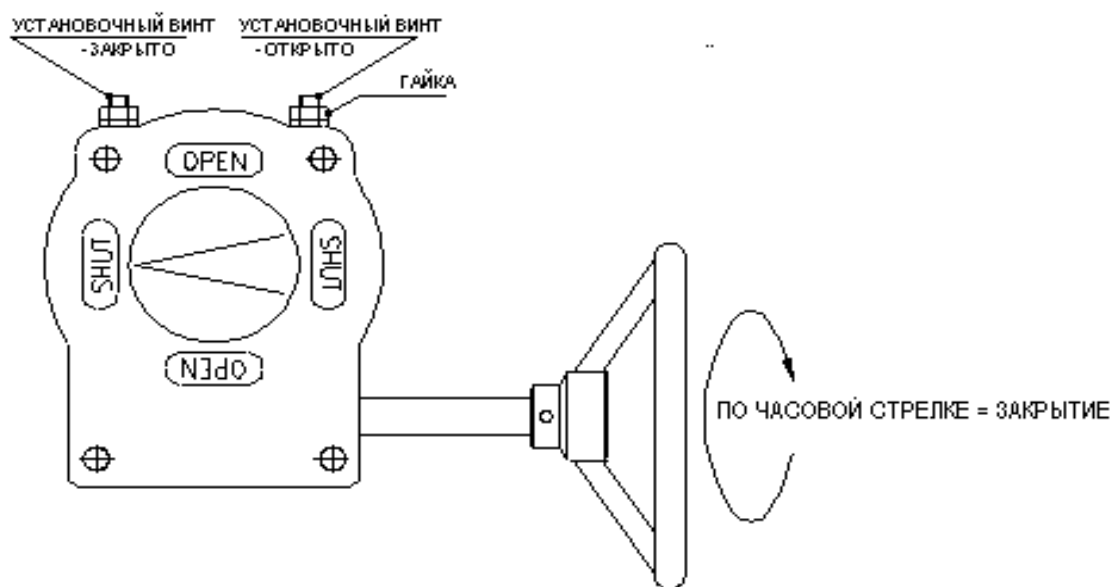


Рис. 8

- Открыть кран вращением штурвала против часовой стрелки.
- Если полное открытие не достигается (90°), ослабить установочный винт – открыто (Рис. 8) путем поворота против часовой стрелки. Продолжать вращать штурвал пока, арматура полностью откроется.
- Ввернуть установочный винт назад в редуктор (вращением по часовой стрелке) пока он не упрется в червячное колесо. Отвернуть установочный винт наполоборота и закрепить гайкой.
- Закрывать арматуру штурвалом.

ООО «ИК Энерпред-Ярдос»

***141544, Московская обл., Солнечногорский р-он,
д. Брехово, Промплощадка стр. 2***

***Телефоны: (495) 742-44-91, 662-79-12,
760-44-89, 979-50-42***

Факс: (495) 649-86-11

E-mail: yardos@yardos.ru