

37 4220



КРАНЫ ШАРОВЫЕ ТРЕХХОДОВЫЕ

РУКОВОДСТВО по ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 3742-014-12463751

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Краны должны транспортироваться в упаковке, отвечающей требованиям, изложенным в п.1.5.

10.2 При перевозке, погрузке, выгрузке упаковка с кранами не должна подвергаться резким ударам.

10.3 Допускается транспортирование кранов без упаковки в транспортную тару, во вспомогательных упаковочных средствах, при этом размещение кранов на транспортном средстве должно исключать возможность ударов их друг о друга, внутренние поверхности должны быть предохранены от загрязнений и повреждений.

10.4 Краны должны транспортироваться в автомашинах или любым другим видом транспорта, обеспечивающим аналогичные условия транспортирования согласно условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Кран не представляет опасности для жизни, людей и окружающей среды и подлежат утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, его эксплуатирующем.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа крана	3
1.1 Назначение крана	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав, устройство и работа крана	5
1.4 Маркировка	9
1.5 Упаковка	9
2 Использование по назначению	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка крана к использованию	10
2.3 Использование крана	12
3 Техническое обслуживание крана	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Ревизия	14
4 Комплектность	14
5 Гарантии изготовителя	15
6 Свидетельство об упаковывании	15
7 Свидетельство о приемке	16
8 Движение изделия в эксплуатации	16
9 Хранение	16
10 Транспортирование	17
11 Утилизация	17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее РЭ) распространяется на краны шаровые трехходовые стальные (далее по тексту – краны или **КШТ**), работающие при номинальном давлении PN от 0,1 до 4,0 МПа (от 1 до 40 кгс/см²) с диаметрами условного прохода DN от 6 до 200 мм, соответствующие требованиям ГОСТ 21345 и является документом удостоверяющим основные параметры, характеристики крана, регламентирующие правила их эксплуатации и гарантии изготовителя.

В качестве требований безопасности труда краны соответствуют требованиям ГОСТ 53672-2009.

Эксплуатировать краны должны специалисты, имеющие навыки работы с пневматическим, гидравлическим и электрическим оборудованием и прошедшие соответствующий инструктаж по этим работам.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КРАНА

1.1 Назначение крана

Краны относятся к распределительной трубопроводной арматуре и предназначены для распределения потока рабочей среды по определенным направлениям в трубопроводе **различных отраслях промышленности**, в том числе и на опасных производственных объектах.

Расшифровка исполнений кранов:

КШТ - кран шаровой трехходовой;

КШТГ - кран шаровой трехходовой с горизонтальным расположением патрубков для I или III^{сш} схемы переключения;

КШТГР - кран шаровой трехходовой с горизонтальным расположением патрубков для I или III^{сш} схемы переключения регулирующей;

I, II, III – схемы переключения крана;

1; 2,5; 6; 10; 16; 25; 40 -условное давление рабочей среды PN в кгс/см²;

6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 - диаметр условного прохода для полнопроходных кранов, DN в мм;

10/6, 15/10, 20/15, 25/20, 32/25, 40/32, 50/40, 65/50, 80/65, 100/80, 125/100, 150/125, 200/150, 250/200 – диаметр условного прохода для неполнопроходных кранов; диаметр условного прохода DN в мм в патрубке / диаметр условного прохода в шаре;

Р - кран управляется вручную;

Рп – кран управляется ручным червячным приводом;

П - кран управляется пневмоприводом;

Э - кран управляется электроприводом;

Б - приварное присоединение к трубопроводу;

Ш - штуцерное присоединение к трубопроводу;

ШН – штуцерно-ниппельное присоединение к трубопроводу;

М - муфтовое присоединение к трубопроводу;

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

наименование изделия	обозначение
заводской номер	
Изделие (партия изделий) изготовлено(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов и действующей технической документацией и признано(а) годным(ой) для эксплуатации.	
Начальник ОТК	
МП	личная подпись расшифровка подписи
год, месяц, число	

8 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Движение изделия в эксплуатации приведено в таблице 8.1.
таблица 8.1

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, производившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

9 ХРАНЕНИЕ

9.1 Краны должны храниться в упаковке, положение запорного органа (шара) «ОТКРЫТО» в сухих помещениях на полу или на стеллажах при температуре воздуха от плюс 40 до минус 50°С и относительной влажности от 80 до 98%. Окружающий воздух не должен содержать агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие крана

_____ (наименование изделия, _____ обозначение)
требованиям технических условий ТУ 3742-014-12463751-07, требованиям договора при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 мес. со дня ввода в эксплуатацию.

5.3 Гарантийный срок хранения – 6 мес. со дня изготовления.

5.4 В случае обнаружения потребителем дефектов, при условии соблюдения им правил эксплуатации и хранения, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет кран в течение срока

5.5 Соответствие кранов шаровых запорных требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» подтверждено декларацией о соответствии, регистрационный номер декларации о соответствии № TC RU Д-RU.AE71.B.01805.

5.6 Краны для пищевой промышленности имеют САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 71.ТЦ.03.374.П.000501.06.14 от 14.06.14, выданный Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

_____ № _____
наименование изделия _____ обозначение _____ заводской номер

Упакован _____ ООО «Компания-Техмаркет» _____
наименование изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в настоящем РЭ

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Ф - фланцевое присоединение к трубопроводу, исполнение 1 ГОСТ 12815;
Фв - фланцевое присоединение к трубопроводу, исполнение 2 ГОСТ 12815;
Фвп - фланцевое присоединение к трубопроводу, исполнение 3 ГОСТ 12815;
Фш - фланцевое присоединение к трубопроводу, исполнение 4 ГОСТ 12815;
Фп - фланцевое присоединение к трубопроводу, исполнение 5 ГОСТ 12815;
Х - детали проточной части изготовлены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т;
Мл - детали проточной части - из стали 06ХН28МДТ или 10Х17Н13М2Т;
У - детали проточной части изготовлены для умеренного климатического исполнения из стали 20,
У_с - для северного климатического исполнения из стали 09Г2С;
С - корпус крана сварной неразборный;
Су - кран с удлиненным штоком.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Тип крана	шаровой, трехходовой
1.2.2 Давление рабочей среды, МПа (кгс/см ²)	0,1; 0,25; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 (1,0; 2,5; 6,0; 10; 16; 25; 40)
1.2.3 Температура рабочей среды, (°С)	от минус 70 до плюс 200
1.2.4 Температура окружающей среды: умеренное климатическое исполнение, (°С) северное климатическое исполнение, (°С)	от минус 40 до плюс 50; от минус 70 до плюс 40;
1.2.5 Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80; от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
1.2.6 Атмосферное давление, КПа (мм рт.ст.)	класс по ГОСТ 54808, в соответствии с заказом
1.2.7 Герметичность затворов кранов	любое;
1.2.8 Направление подачи рабочей среды	любое;
1.2.9 Установочное положение крана	любое;
1.2.10 Рабочая среда	холодная и горячая вода, масло, газ, нефтепродукты, агрессив- ные жидкости и газы;
1.2.11 Материалы	Ф-4, Ф4К20, Флувис 20
Материал седел	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т
Материал пробки	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т,
Металлические детали проточной части крана (корпус, фланцы, патрубки)	06ХН28МДТ, сталь 20, 09Г2С
1.2.12 Виды управления кранов – пневмоприводом, электроприводом, вручную с помощью рукоятки с применением усилия не более 200 Н (20 кгс);	
1.2.13 Для кранов с пневмоприводом давление воздуха питания пневмопривода, МПа (кгс/см ²)	от 0,25 до 0,6 от 2,5 до 6,0.
1.2.14 Для кранов с электроприводом напряжение питания электропривода, В	380 ± 10 %;
1.2.15 Время переключения крана пневмоприводом при номинальной загрузке не более 16 с, электроприводом - 11 с, 22 с.	

1.2.16 Кран изготовлен в климатическом исполнении У или УХЛ1 по ГОСТ 15150;

1.2.17 Краны **КШТ** разборные являются трехканальными, восстанавливаемыми изделиями;

1.2.18 Краны **КШТ** неразборные являются трехканальными, невосстанавливаемыми изделиями;

1.2.19 Назначенный срок хранения – 15 лет;

1.2.20 Назначенный срок службы для разборных кранов – 15 лет;

1.2.21 Назначенный срок службы для неразборных кранов – 12 лет.

1.3 Состав, устройство и работа крана

1.3.1 На рис. 1.3.1, 1.3.2, разборные и неразборные краны КШТ.

В конструкцию крана входит корпус 11, в котором размещены пробка 10 и два седла 4, поджимаемые тарельчатыми пружинами 2 через обоймы 3. В кольцевых проточках патрубков 1 установлены кольца уплотнительные 5. Патрубки 1 с корпусом 11 стягиваются шпильками 12 с гайками 13, при этом уплотнительные кольца 5 деформируются, уплотняя корпус 11, обеспечивая герметичность внутренней полости корпуса 11. Возникающие при стяжке патрубков 1, усилие частично передается тарельчатым пружинам 2, обоймам 3 и седлам 4, которые прижимаются к пробке 10, обеспечивая герметичность затвора по сферической поверхности пробки 10.


Переключение крана из одного положения в другое обеспечивается поворотом пробки 10 при помощи поводка 9, входящего с одной стороны в паз пробки 10 своим выступом, а на другом конце его одета рукоятка 15. Переключение кранов с ручным управлением производится поворотом рукоятки 15 на 90° или на 180° от упора до упора и фиксируется шайбой упорной 8. Проходы патрубков 1 в кране при транспортировании и хранении закрыты заглушками.

1.3.2 На рис. 1.3.3 показаны три схемы переключения.

I –схема переключения: Исходное положение рукоятки справа.


Рукоятка крана может находиться в 3^х положениях:

- правое (исходное): левый патрубок соединён с центральным патрубком;
- при повороте рукоятки на 90°: левый патрубок соединён с правым;
- при повороте рукоятки в крайнее левое положение: центральный патрубок соединён с правым.

Знак  на рукоятке соответствует расположению отверстий в пробке.

II –схема переключения: Исходное положение рукоятки справа.


Рукоятка крана может находиться в 2^х положениях:

- правое (исходное): левый патрубок соединён с центральным;
- при повороте рукоятки на 90°: центральный патрубок соединён с правым;
- Знак  на рукоятке соответствует расположению отверстий в пробке.

III –схема переключения: Исходное положение рукоятки справа.

Рукоятка крана может находиться в 3^х положениях:

- правое (исходное): левый патрубок соединён с центральным;
- при повороте рукоятки на 90°: соединены все три патрубка;
- при повороте рукоятки в крайнее левое положение: центральный патрубок соединён с правым.

Знак  на рукоятке соответствует расположению отверстий в пробке.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КРАНА

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание крана включает профилактические осмотры и ревизию. Периодичность осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем один раз в 6 месяцев.

3.1.2 Во время профилактических осмотров в течение гарантийного срока обслуживания необходимо производить следующие работы:

а) очистить наружные поверхности крана от пыли и грязи;

б) проверить отсутствие течи в соединении с трубопроводом, по корпусу и поводку, в случае обнаружения течи вызвать представителя предприятия-изготовителя.

3.1.3 Во время профилактических осмотров, проводимых после окончания гарантийного срока обслуживания, необходимо выполнять следующие работы:

а) очистить наружные поверхности крана от пыли и грязи;

б) проверить отсутствие течи в соединении с трубопроводом, по корпусу и поводку, провести переключение крана рукояткой 2-3 раза от упора до упора.

в) при наличии течи устранить её в соответствии с п. 2.3.2.

3.1.4 Ремонтные работы производить при необходимости, в случае появления протечек по пробке, которые не удается устранить по п. 2.3.2.

3.1.5 Техническое обслуживание кранов должны проводить наладчики не ниже 3 разряда, имеющие навыки работы с пневматическим оборудованием и приборами, прошедшие соответствующий этим работам инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

3.2 Ревизия

3.2.1 Ревизию необходимо проводить в объеме и в сроки определенные действующими правилами устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов ПБ 03-585-03.

3.2.2 Недопустимы:

- наличие механических повреждений на сферической части пробки,
- наличие коррозионных и эрозионных раковин в проточной части крана.

3.2.3 Действия персонала в случае критического отказа крана или аварии – перекрыть поступление рабочей среды в аварийный кран.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплектность приведена в таблице 4.1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество, шт.	Заводской номер	Примечание

2.3.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.3.2.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2.3.2.

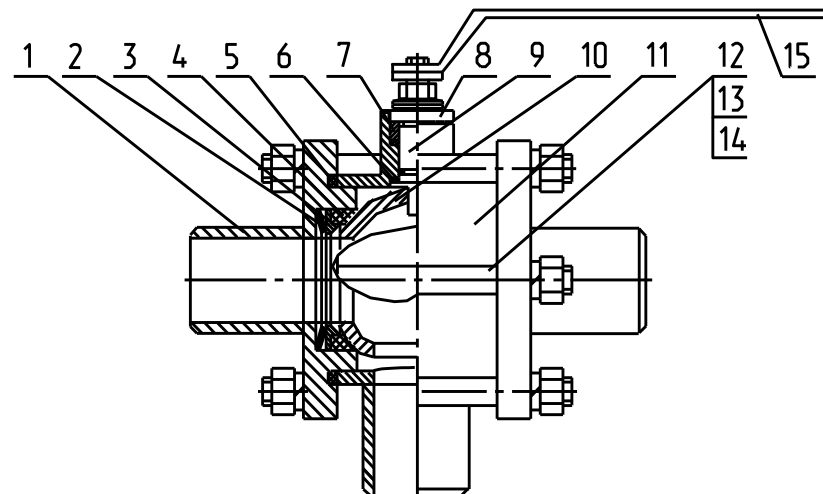
Таблица 2.3.2.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1 Утечка жидкости в соединении поводок - корпус	Слабо затянута гайка на поводке Износились прокладки уплотнения поводка	Затянуть гайку на поводке Заменить прокладки уплотнения поводка	
2*) Утечка жидкости в соединении фланец - корпус крана	Слабо затянуты гайки Износились кольца уплотнения	Затянуть гайки на шпильках Заменить кольца уплотнения	
3*) Утечка жидкости в соединении седла - пробка	Износились седла Повреждена пробка	Заменить седла Восстановить шаровую поверхность пробки	
4) Пневмопривод не поворачивает пробку	Мало давление воздуха в пневмоприводе Износилась манжета пневмодвигателя	Увеличить давление воздуха (max 0,6 МПа) Заменить манжету пневмодвигателя	
5) Поворот подвижных элементов крана не обеспечивает полного открытия и закрытия крана	Нарушена регулировка привода	Отрегулировать привод	

*)Относится к разборным кранам.

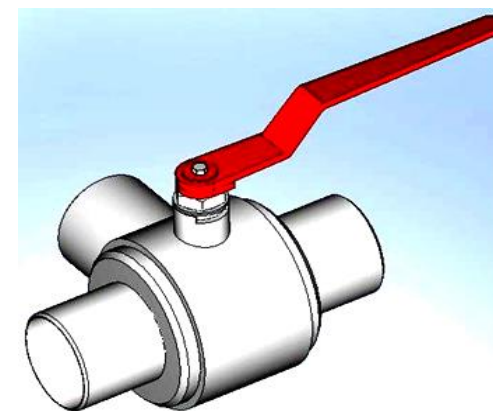
2.3.2.2 На разборные краны **КШТ** в случае необходимости, седла, прокладки и уплотнительные кольца поставляются потребителю по отдельному заказу.

Рис. 1.3.1 КШТ с ручным управлением, разборный, полнопроходной, приварной



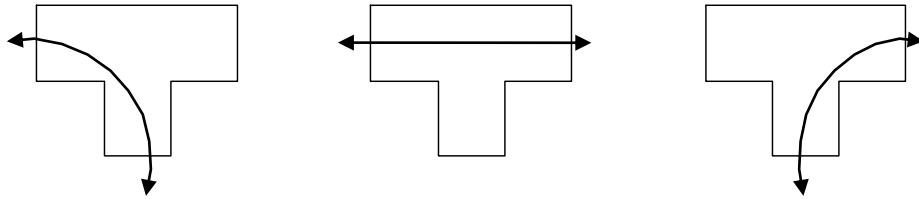
1-патрубок; 2-тарельчатая пружина; 3-обойма; 4-седло; 5-кольцо уплотнительное; 6-прокладка; 7-втулка; 8-шайба упорная; 9-поводок; 10-пробка; 11-корпус; 12-шпилька; 13-гайка; 14-шайба; 15-рукоятка.

Рис. 1.3.2 КШТ с ручным управлением, неразборный, полнопроходной, приварной

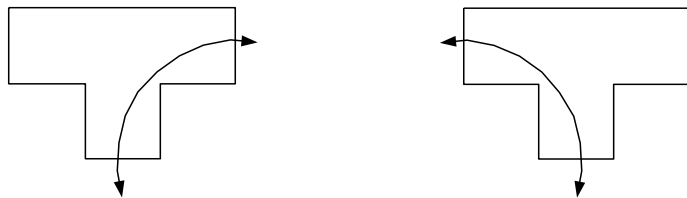


СХЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
кранов шаровых трехходовых КШТ

I-я - Первая схема переключения – 3^х позиционная:



II-я - вторая схема переключения – 2^х позиционная:



III-я - третья схема переключения – 3^х позиционная:

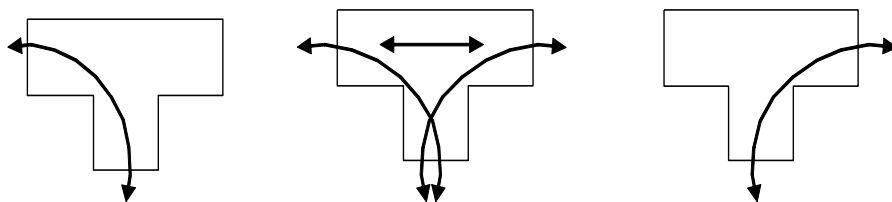


Рис. 1.3.3

2.3 Использование крана

2.3.1 Контроль работоспособности крана

2.3.1.1 Исправное состояние эксплуатируемого крана определяют внешним осмотром, отсутствием внешних повреждений, проверкой установки пробки крана в любом из крайних положений.

2.3.1.2 Обнаруженные неисправности крана устранить в соответствии с указаниями п.2.3.2.

2.3.1.3 При невозможности устранения неисправностей на установленном на трубопроводе кране отсоединить пневматические трубки, кран с трубопровода снять с учетом требований п.2.2.2.1. Снятие и установка корпуса 11 с пробкой 10 (рис.1.3.1) должны производиться только в положении “Открыто”. Демонтаж в любом другом положении невозможен и вызывает повреждение поверхности пробки 10, что приводит к не герметичности крана.

2.3.1.4 Разборку крана вести в последовательности:

- 1) установить кран в положение “Открыто”;
- 2) открутить с одной стороны все гайки 13 со шпилек 14;
- 3) вытащить шпильки 14;
- 4) чуть раздвинуть патрубки 1, придерживая корпус 11 от выпадения;
- 5) снять корпус 11;
- 6) перевести кран в положение "Закрыто", с помощью рукоятки 15;
- 7) извлечь пробку 10 из корпуса 11;
- 8) извлечь седло 4, обойму 3 и тарельчатую пружину 2 из патрубка 1;
- 9) снять рукоятку 15, отвернув винт;
- 10) отвернуть гайку на поводке 9, снять втулку 7;
- 11) вытолкнуть поводок 9 внутрь корпуса 11;
- 12) извлечь из корпуса 11 две прокладки 6, уплотняющие поводок 9.

2.3.1.5 Сборку крана и установку на трубопровод производить в последовательности, обратной п.п 2.3.1.3 , 2.3.1.4 .

2.3.1.6 Для монтажа и демонтажа уплотнений во избежание повреждений их поверхностей следует применять инструмент с притуплением кромками.

2.3.1.7 Критерием отказа для кранов является несоответствие требованиям указанным в таблице 2.3.2 и усилие на рукоятке (маховике ручного больше указанного в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Диаметр условного прохода, DN, мм	от 6 до 25	от 32 до 65	80; 100	125; 150	200
Допустимое максимальное усилие на рукоятке (маховике), Н:	64	120	170	220	250
усилие на ручке-бабочке, Н:	150	-	-	-	-

2.2.2.4 При подсоединении пневматической линии к пневмоприводу необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации "Пневмопривод поворотный лопостной ППЛ. Руководство по эксплуатации КПЛВ.303389.001 РЭ".

2.2.2.5 При подсоединении напряжения к электроприводу руководствоваться техническим описанием "Электропривод неполповоротный техническое описание ТЭ 303343.002 ТО". Все работы, связанные с регулировкой, ремонтом кранов, должны проводиться при отключенном приводе и отсутствии рабочей среды в трубопроводе.

2.2.2.6 При установке на открытом воздухе электроприводы должны быть защищены от прямого воздействия атмосферных осадков.

2.2.2.7 Элементы конструкций электрических устройств, входящих в состав электропривода, находящиеся под напряжением и доступные для прикосновения, должны быть ограждены или изолированы. Краны, имеющие устройства для заземления, должны быть надежно заземлены.

2.2.2.8 Для обеспечения безопасной работы кранов с электроприводом:

- запрещается производить работы всех видов по устранению дефектов, не отключив привод от сети;

- приступая к работе по разборке привода, следует убедиться, что привод отключен от сети, и на пульте управления установлена табличка **"Не включать, работают люди"**.

2.2.2.9 Краны устанавливаются на технологическое оборудование болтовым соединением фланцев крана с фланцами технологического оборудования, приваркой патрубков к трубопроводу, штуцерным присоединением или с помощью муфт.

2.2.2.10 Сварку кранов с трубопроводом проводить без их разборки и с охлаждением патрубков. При этом обеспечить защиту внутренних полостей кранов и трубопровода от попадания сварного грата и окалины.

2.2.2.11 Пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для кранов.

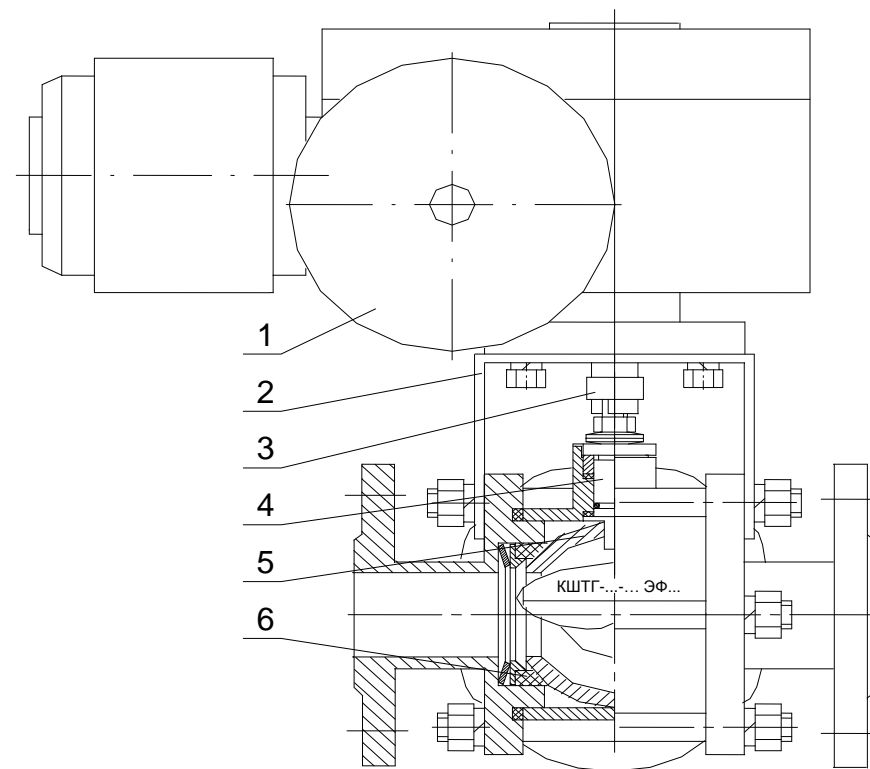
2.2.2.12 Перекрытия трубопровода краном, во избежание гидравлического удара, должно производиться со скоростью, исключающей возможность образования гидроудара.

2.2.2.13 Краны должны открываться на полный ход. **Дросселирование** среды при частично открытом затворе крана **не допускается**.

2.2.2.14 Кран в части требований безопасности труда соответствует ГОСТ 12.3.001 и ГОСТ 12.2.063.

2.2.2.15 Опасных и вредных производственных факторов кран не создает.

Рис. 1.3.4 КШТ с электроприводом, разборный, полнопроходной, фланцевый



1-электропривод; 2-скоба; 3-муфта; 4-поводок; 5- шаровая пробка; 6-седло.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка крана должна быть нанесена на боковую стенку корпуса крана в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52760 и содержать :

- номинальное давление;
- номинальный проход;
- обозначение материала;
- заводской № изделия;
- месяц и год изготовления.

1.4.2 На фирменной планке, которая крепится на кране, должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование Предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.4.3 Транспортная маркировка груза и место ее нанесения должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

1.5 Упаковка

1.5.1 Перед упаковкой патрубки кранов должны быть закрыты заглушками или упаковочной пленкой. Пробки кранов должны быть установлены в положении «открыто».

1.5.2 Упаковка кранов производится в упаковочную пленку.

Упаковка в ящики или на поддоны по ГОСТ 2991 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 производится по требованию заказчика.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ по НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Присоединительные размеры фланцев трубопровода должны соответствовать ГОСТ 12815.

2.1.2 Краны не должны испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрации, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на арматуру от трубопровода.

2.1.3 Краны должны устанавливаться на трубопроводах в местах, доступных для проведения работ обслуживающим персоналом, на высоте не более 1,6м от уровня пола. При расположении кранов на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения их осмотра при эксплуатации.

В местах установки кранов массой более 50 кг должны быть предусмотрены стационарные или переносные подъёмные приспособления.

2.1.4 При использовании кранов во взрывоопасных и вредных производствах необходимо дополнительно руководствоваться требованиями и нормативными документами Ростехнадзора.

2.2 Подготовка крана к использованию

2.2.1 Внешний осмотр крана

2.2.1.1 Получив груз от Изготовителя, осмотреть упаковку и убедиться в отсутствии её повреждений.

2.2.1.2 При наличии повреждений упаковки составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией в транспортную организацию.

2.2.1.3 Вскрыть упаковку, проверить комплектность поставки в соответствии с данным РЭ. Освободить кран от бумаги, вынуть заглушки из патрубков крана.

2.2.1.4 Осмотреть кран и убедиться в отсутствии внешних повреждений. При наличии повреждений или разукomплектованности крана обратиться к Изготовителю.

2.2.2 Меры безопасности при установке и использованию крана по назначению

2.2.2.1 Установка крана на трубопроводе и его снятие, а также регулировка и ремонт должны проводиться при отсутствии потока рабочей среды в трубопроводе.

2.2.2.2 Шаровой кран должен применяться в строгом соответствии с его назначением в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации, характеристик надежности.

2.2.2.3 Краны должны быть надежно закреплены на трубопроводе и пропуск жидкости во внешнюю среду не допускается.