

37 4220

 **ридан**[®]

Закрывтое акционерное общество «Ридан»



**КРАНЫ ШАРОВЫЕ
ТИПА RIDAN**

Руководство по эксплуатации

РДАМ.491826.001РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для подготовки персонала, занимающегося эксплуатацией кранов шаровых типа RIDAN (далее кран), и состоит из технического описания конструкции и работы крана, указаний по его техническому обслуживанию в процессе эксплуатации, хранению, транспортированию и утилизации.

К эксплуатации и техническому обслуживанию крана допускается квалифицированный персонал, изучивший эксплуатационную документацию, в том числе настоящее руководство, устройство крана, действующие нормативные документы и инструкции, прошедший аттестацию и инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Настоящее руководство распространяется на краны изготовленные Компанией «Danfoss (Tianjin) Ltd» (Китай) и поставляемые ЗАО «Ридан» (Российская Федерация) по техническим условиям на применение оборудования РДАМ.491826.001ТУ.

Приложение В (обязательное) Схемы строповки кранов шаровых

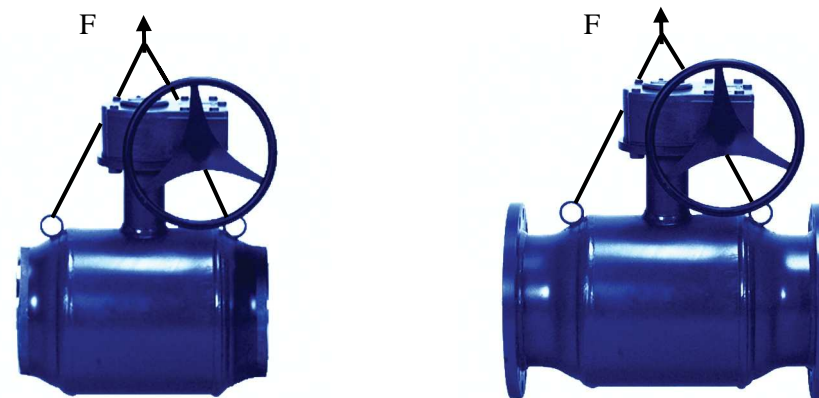


Рисунок В.1 – Схема строповки крана с редуктором

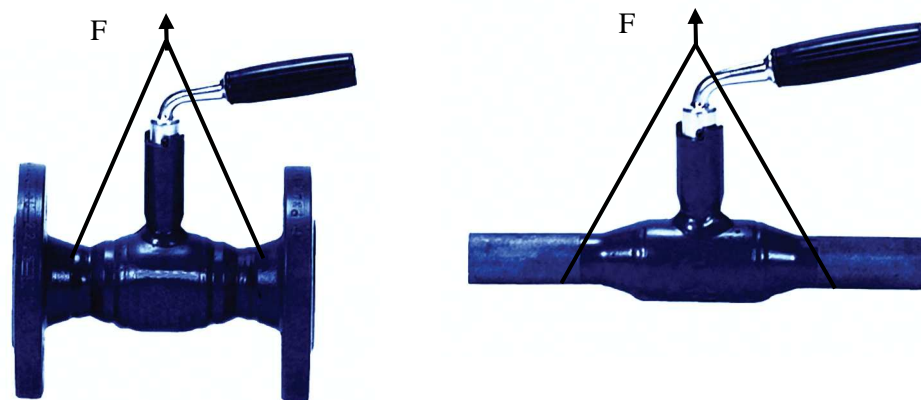


Рисунок В.1 – Схема строповки крана с рукоятью

Таблица Б.4 - Габаритные и присоединительные размеры кранов типа RIDAN

Обозначение	Размеры в миллиметрах									Кол. отверстий во фланце, шт.	Масса, кг
	d	L	H ₀	H _C	M	D	D ₁	D ₂	d _{отв.}		
RIDAN 150 2F/WG	125	350	300	255	300	285	240	219	22	8	55,5
RIDAN 200 2F/WG	150	400	325	280	300	340	295	273	22	12	77

Примечание - d – диаметр отверстия в шаре.

Таблица Б.5 – Условная пропускная способность крана в зависимости от Ду

Ду, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
K _{vу} , м ³ /ч	12	14	26	41	68	112	200	380	620	1025	1490	2300

Таблица Б.6 – Материалы основных деталей крана

Наименование	Обозначение (номер) материала	Российский аналог материала	Российский нормативный документ
Корпус	Steel St.37.0	Сталь 10	ГОСТ 1050-88
Патрубок	Steel St.37.0	Сталь 10	ГОСТ 1050-88
Фланец	Steel C22.8	Сталь 20	ГОСТ 1050-88
Шар	AISI 304	Сталь 08X18H10	ГОСТ 5632-72
Шток	AISI 304	Сталь 08X18H10	ГОСТ 5632-72
Седло	PTFE	Фторопласт Ф4-К20	ТУ 6-05-1413-76
Обойма седла	Grafoil	НГФ (Графлекс)	ТУ 5728-004-17172478-99

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Кран предназначен для использования в качестве двухпозиционной запорной арматуры в системах теплоснабжения для жидких сред (пресной воды, раствора этиленгликоля, раствора пропиленгликоля).

1.1.2 Параметры рабочих сред указываются в техническом задании (опросном листе) разрабатываемом Заказчиком и приводятся в эксплуатационной документации на кран - паспорте.

1.1.3 Кран предназначен для работы во всех макроклиматических районах на суше (О), кроме макроклиматического района с очень холодным климатом и в макроклиматических районах как с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том числе для судов неограниченного района плавания (ОМ), атмосфера I - IV, в помещениях категории размещения 1 - 5 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 Области применения крана - системы теплоснабжения и коммунальная энергетика.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Тип крана – запорный сальниковый стальной с ручным управлением.

1.2.2 Установочное положение крана – любое.

1.2.3 Направление подачи рабочей среды – любое.

1.2.4 Показатели по параметрам и характеристикам крана в зависимости от типа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип крана	Условное давление P _у , кгс/см ²	Условный проход Ду, мм	Условная пропускная способность K _{vу} , м ³ /ч	Расчетная температура, °С	Тип присоединения
RIDAN 2W	16	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	12, 14, 26, 41, 68, 112, 200, 380, 620, 1025, 1490, 2300	180	Под приварку

Продолжение таблицы 1

Тип крана	Условное давление P_y , кгс/см ²	Условный проход D_u , мм	Условная пропускная способность K_{v_y} , м ³ /ч	Расчетная температура, °С	Тип присоединения
RIDAN 2F	16	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	12, 14, 26, 41, 68, 112, 200, 380, 620, 1025, 1490, 2300	180	Фланцевое
RIDAN 2W/WG	16	150, 200	149, 2300	180	Под приварку
RIDAN 2F/WG	16	150, 200	149, 2300	180	Фланцевое

1.2.5 Значения давлений гидравлических испытаний крана приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Давление гидравлических испытаний (пробное давление) на прочность и плотность по отношению к внешней среде, МПа (кгс/см ²)	2,4 ^{+0,1} (24 ⁺¹)
Давление гидравлических испытаний на плотность затвора (подача давления среды в один из магистральных входов), МПа (кгс/см ²)	1,76 ^{+0,1} (17,6 ⁺¹)
Температура испытательной среды, °С	5 - 40
Время выдержки при гидравлических испытаниях, мин	10
Скорость подъема давления при гидравлических испытаниях, МПа (кгс/см ²) в мин, не более	0,3 (3,0)
Количество циклов гидравлических испытаний, не более	30
Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005	B

1.2.6 Значение давления гидравлических испытаний крана (пробное давление) указывается в паспорте на конкретный кран.

1.2.7 Конструктивные показатели крана (масса, габаритные и присоединительные размеры) приведены в приложении Б.

1.2.8 Материалы основных деталей крана приведены в приложении Б.

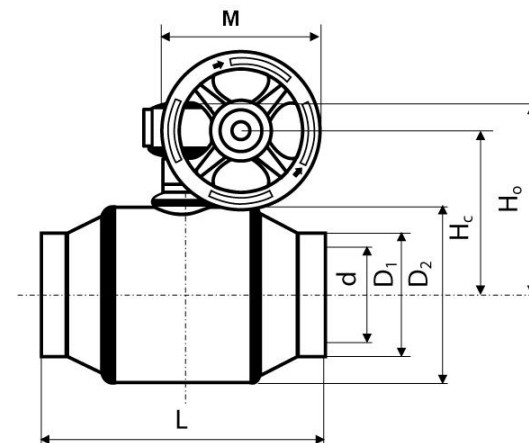


Рисунок Б.3 - Кран шаровой типа RIDAN 2W/WG

Таблица Б.3 - Габаритные и присоединительные размеры кранов типа RIDAN 2W/WG

Обозначение	Размеры в миллиметрах							Масса, кг
	d	L	Ho	Hc	M	D1	D2	
RIDAN 150 2W/WG	125	340	305	260	300	168	219	42.5
RIDAN 200 2W/WG	150	385	325	280	300	219	273	57

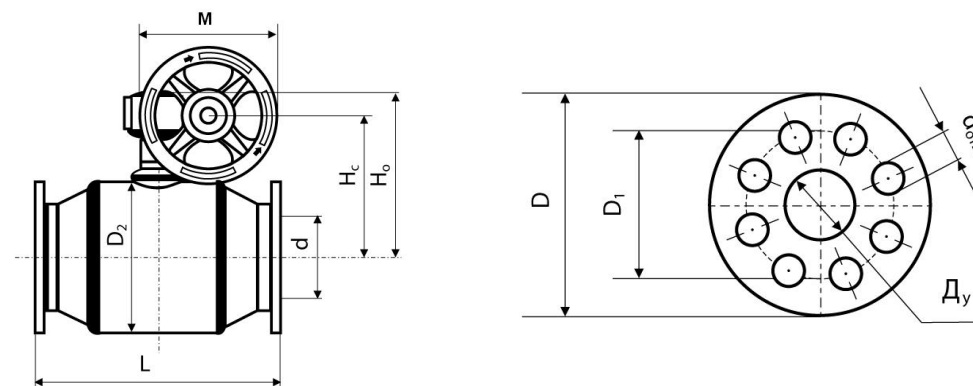


Рисунок Б.4 - Кран шаровой типа RIDAN 2F/WG

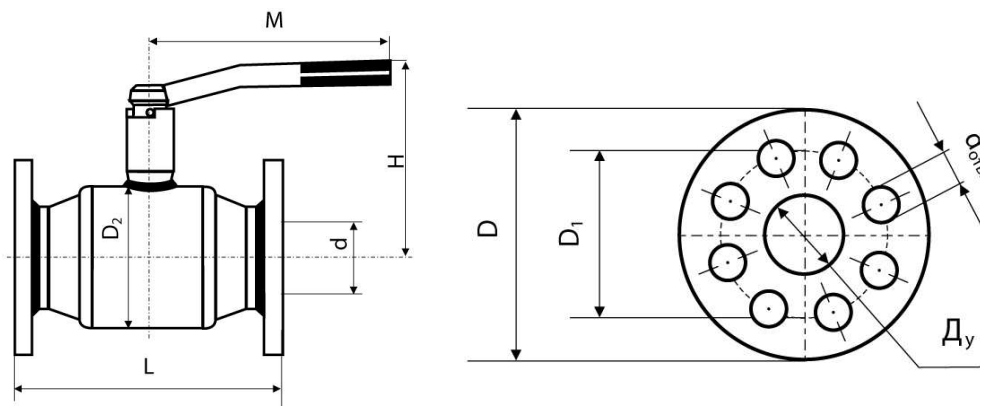


Рисунок Б.2 - Кран шаровой типа RIDAN 2F

Таблица Б.2 - Габаритные и присоединительные размеры кранов типа RIDAN 2F

Обозначение	Размеры в миллиметрах								Кол. отверстий во фланце, шт.	Масса, кг
	d	L	H	M	D	D ₁	D ₂	d _{отв.}		
RIDAN15 2F	15	130	120	115	95	65	42,4	14	4	2,2
RIDAN20 2F	15	150	120	115	105	75	42,4	14	4	2,9
RIDAN25 2F	20	160	125	115	115	85	48,3	14	4	3,5
RIDAN32 2F	25	180	130	115	140	100	60,3	18	4	4,8
RIDAN40 2F	32	200	135	155	150	110	76,1	18	4	6,5
RIDAN50 2F	40	230	175	165	165	125	88,9	18	4	8,7
RIDAN65 2F	50	270	165	210	185	145	108	18	4	11,6
RIDAN80 2F	65	280	195	260	200	160	127	18	8	13,6
RIDAN100 2F	80	300	220	260	220	180	159	18	8	20
RIDAN125 2F	100	325	215	350	250	210	194	18	8	29
RIDAN150 2F	125	350	250	650	285	240	219	22	8	42
RIDAN200 2F	150	400	285	650	340	295	273	22	12	61

1.2.9 Надежность крана должна характеризоваться значениями показателей, приведенными в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ (отказ при работе), циклов, не менее	500
Средний ресурс, циклов «открыто-закрыто», не менее	1000
Средний срок службы, год, не менее	10
Средний срок сохраняемости, год, не менее	2

1.3 Устройство и работа

1.3.1 В приложении А изображен кран шаровой типа RIDAN.

1.3.2 Кран шаровой состоит из корпуса, фланцев 5 или патрубков 7, штока 13, рукояти или ручного редукторного привода (штурвала) 1, затвора (шара) 12, седел 9 и сальника.

1.3.3 Корпус крана представляет собой сварную конструкцию, состоящую из переходников 6, патрубков 7, трубы 11 и корпуса сальника 14.

1.3.4 Внутри корпуса выполнены проточки для установки при помощи саморегулирующихся пружин 8 армированных углеволокном 10 седел 9.

1.3.5 Узел уплотнения затвора состоит из шара 12, седел 9, имеющих сферическую поверхность для уплотнения с шаром и пружин 8 для регулирования поджатия седел (шара) к затвору.

1.3.6 Затвор, выполненный в виде шара 12, имеет паз А для соединения со штоком 13 и внутреннее отверстие для обеспечения прохождения рабочей среды.

1.3.7 Сальник предназначен для герметизации штока 13 относительно внешней среды и состоит из фторопластовых 3 и графитовых 4 сальниковых колец и втулки 2. Уплотнение между корпусом и штоком посредством сальниковых колец 3, 4 обеспечивается поджатием втулкой 2.

1.3.8 Для кранов с рукоятью 1 положение торца ключа рукоятки параллельно направлению потока рабочей среды, говорит о том, что кран находится в положении

нии «открыто», положение торца ключа рукояти перпендикулярно направлению потока рабочей среды, говорит о том, что кран находится в положении «закрыто». На корпусе крана выполнен ограничитель поворота рукояти.

1.3.9 Для кранов с редукторным приводом крайнее левое положение штурвала редуктора 1 говорит о том, что кран находится в положении «открыто», крайнее правое положение штурвала редуктора говорит о том, что кран находится в положении «закрыто».

1.3.10 Работа шарового крана основана на вращательном движении штока 13 от положение «открыто» до положения «закрыто» и обратно, при этом соединенный со штоком затвор (шар) 12 открывает или закрывает проходное сечение в корпусе для прохождения рабочей среды. При вращении рукояти (штурвала) 1 по часовой стрелке до упора в ограничитель – кран закрыт, при вращении рукояти (штурвала) 1 против часовой стрелки до упора в ограничитель – кран открыт.

1.3.11 Для присоединения трубопроводов к крану в зависимости от типа используется фланцевый тип присоединения или соединение при помощи сварки.

1.3.12 Конструкция крана исключает внешнюю течь рабочей среды.

1.3.13 Не допускается использование крана в качестве регулирующей арматуры. Промежуточное положение шаровой пробки крана допускается только в процессе переключения.

1.3.14 При продолжительном пребывании крана в одном из крайних положений возможно увеличение усилия строгования для переключения крана, что объясняется свойством холодной текучести материала седел.

1.4 Комплектность

1.4.1 Кран поставляется в виде единого агрегата.

1.4.2 В комплект поставки входят:

- кран в сборе в положении «открыто»;
- паспорт РДАМ.491826.001ПС - 1 экз. На партию изделий;
- руководство по эксплуатации РДАМ.491826.001ПЭ - 1 экз. На партию изделий.

1.4.3 Партией считается изделия одного типоразмера, отправляемые в один адрес.

Приложение Б (обязательное) Габаритные и присоединительные размеры кранов шаровых типа RIDAN

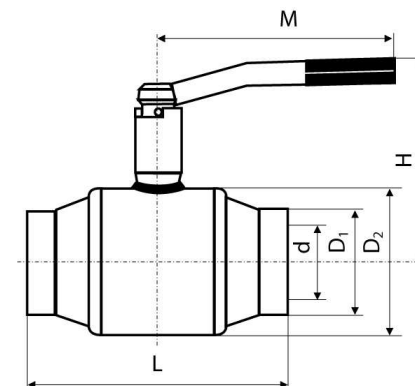


Рисунок Б.1 - Кран шаровой типа RIDAN 2W

Таблица Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры кранов типа RIDAN 2W

Обозначение	Размеры в миллиметрах						Масса, кг
	d	L	H	M	D ₁	D ₂	
RIDAN 15 2W	15	230	120	115	21,3	42,4	0,9
RIDAN 20 2W	15	230	120	115	26,9	42,4	0,9
RIDAN 25 2W	20	230	125	115	33,7	48,3	1,1
RIDAN 32 2W	25	260	130	115	42,4	60,3	1,7
RIDAN 40 2W	32	260	140	155	48,3	76,1	2,3
RIDAN 50 2W	40	300	140	155	60,3	76,1	3,0
RIDAN 65 2W	50	260	165	210	76,1	108	5,0
RIDAN 80 2W	65	270	195	260	88,9	127	6,1
RIDAN 100 2W	80	290	220	260	114,3	159	12,2
RIDAN 125 2W	100	315	250	350	139,7	194	19,0
RIDAN 150 2W	125	340	250	650	168,3	219	29,0
RIDAN 200 2W	150	390	285	650	219,1	273	41,5

**Приложение А
(обязательное)
Краны шаровые типа RIDAN**

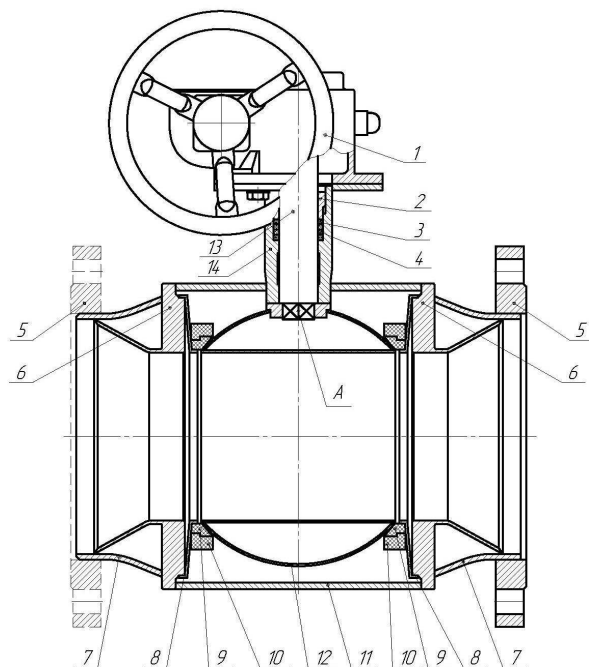


Рисунок А.1 – Кран шаровой типа RIDAN с редуктором

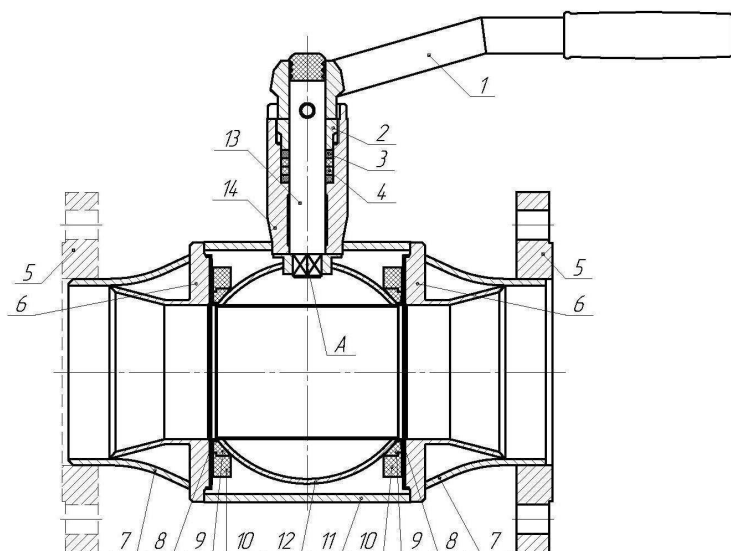


Рисунок А.2 – Кран шаровой типа RIDAN с рукоятью

1.5 Маркировка и упаковка

1.5.1 На видимом месте крана (корпусе) прикреплена табличка с нанесенными на ней данными:

- товарный знак компании производителя (поставщика);
- наименование компании производителя (поставщика);
- обозначение (тип) крана;
- номер партии;
- условный проход;
- условное давление;
- рабочая температура;
- марка материала корпуса.

1.5.2 Маркировка полностью соответствует данным, приведенным в товаросопроводительных документах.

1.5.3 Кран поставляется обернутым полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354-82.

1.5.4 Фланцевые или штуцерные разъемы крана заглушены при помощи пробок или заглушек.

1.5.5 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упаковывается совместно с краном в пакет из водонепроницаемого материала или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Подготовка крана к работе, запуск в работу, и обслуживание во время эксплуатации должны проводиться в совокупности с выполнением указаний соответствующих разделов руководства по эксплуатации и инструкций по эксплуатации циркуляционного контура системы, в которой предусмотрена его установка.

2.1.2 Кран предназначен для эксплуатации при заданных значениях температур, давлений, типа среды, указанных в паспорте на кран и на табличке. Работоспособность крана при иных условиях эксплуатации не гарантируется.

2.1.3 Для защиты крана во время запуска в работу и его эксплуатации технологической схемой и комплектом пускозащитного оборудования системы, в которой он устанавливается, должны быть предусмотрены:

- защита от гидравлического удара;
- защита от превышения давления выше допустимого значения;
- защита от попадания инородных предметов, примесей и сред во внутренние полости.

2.1.4 Защита от превышения давления должна обеспечиваться технологической схемой системы, в которой предусмотрена эксплуатация крана.

2.1.5 Запрещается использование крана в качестве регулирующей арматуры. Промежуточное положение шаровой пробки крана допускается только в процессе переключения.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 На всех этапах эксплуатации крана необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в данном подразделе.

2.2.2 К монтажу, демонтажу, наладке и обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящее руководство, эксплуатационную документацию, конструкцию крана, прошедшие аттестацию и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии.

2.2.3 Периодический инструктаж персонала, обслуживающего кран, по правилам техники безопасности должен проводиться по регламенту, установленному службой эксплуатации.

2.2.4 Подъем и перемещение крана массой более 16 кг производить только в соответствии со схемами строповки, указанными в приложении В. Стropовка крана за механизмы управления (рукоять, редуктор, штурвал) не допускается.

2.2.5 При подготовке крана к работе и его техническом обслуживании запрещается пользоваться неисправным или непроверенным инструментом, случайными подставками. Монтажные работы производить бригадой, состоящей не менее чем из двух человек.

2.2.6 При проведении сварочных работ во время монтажа, эксплуатации и обслуживании крана запрещается использовать его в заземляющем контуре.

2.2.7 Запрещается эксплуатация крана с параметрами рабочей среды, превышающими значения, указанные в паспорте и на табличке.

2.2.8 При гидравлических испытаниях крана не допускается использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Перечень работ для различных видов технического обслуживания при эксплуатации крана приведен в таблице 5.

Таблица 5

Перечень работ	Периодичность
Разъемные и сварные соединения, сальниковое уплотнение штока	
Визуальный контроль: - плотности сварных соединений (отсутствия следов подтекания); - полноты затягивания крепежных деталей ответных фланцев (отсутствия следов подтекания); - надежности стопорения крепежных деталей ответных фланцев; - отсутствия загрязнений и следов коррозии; - отсутствие механических повреждений крана; - отсутствие протечек через сальниковое уплотнение по штоку.	Контроль технического состояния крана перед пуском в эксплуатацию, ежемесячно, при необходимости.

4 Хранение

4.1 Хранение крана в упаковке предприятия – изготовителя (поставщика) по группе 6 (ОЖ2) согласно ГОСТ 15150-69.

4.2 Гарантийный срок хранения два года с даты отправки крана с предприятия-изготовителя (поставщика).

4.3 Срок хранения до переконсервации один год при хранении крана в закрытом неотапливаемом помещении, под навесом или на открытой площадке.

4.4 Время транспортирования включается в общий срок хранения.

4.5 При длительном бездействии, если рабочая среда из циркуляционного контура системы не сливается, температура рабочей среды в контуре должна быть не ниже плюс 5 °С.

4.6 Ввод крана в работу после длительного бездействия производить согласно разделу 2.

Таблица 4

Признак неисправности	Характеристики неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1. Негерметичность крана в затворе в закрытом положении.	Пропуск рабочей среды в затворе больше допустимого по классу В ГОСТ 9544-2005.	Износ или повреждение уплотнительных поверхностей шара и седел.	Кран заменить.
2. Протечка рабочей среды через сальниковое уплотнение штока.	Видна протечка рабочей среды по штоку наружу.	Нарушение плотности сальникового уплотнения.	Произвести замену сальникового уплотнения или заменить кран.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Для поддержания крана в постоянной готовности к действию и обеспечения его нормальной работы необходимо проводить его техническое обслуживание путем наружного визуального осмотра согласно графику - регламенту работ, установленных для системы, в которой предусмотрена эксплуатация крана.

3.1.2 К техническому обслуживанию крана допускаются лица, изучившие устройство, правила безопасности при его работе, требования настоящего руководства, а также инструкцию по эксплуатации циркуляционного контура системы, в которой предусмотрена эксплуатация крана.

3.1.3 Техническое обслуживание крана производится в процессе эксплуатации.

3.1.4 Своевременное и качественное выполнение мероприятий по техническому обслуживанию предупреждает появление неисправностей и отказов в работе и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной надежности крана.

3.1.5 Все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены, замечания о техническом состоянии крана занесены в журнал учета технического обслуживания.

3.1.6 Критерием предельного состояния крана считать неустранимую потерю плотности деталей крана или их разрушение.

3.1.7 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 2.2.

2.2.9 Пневматические испытания должны проводиться по инструкции, предусматривающей необходимые меры безопасности и утвержденной в установленном порядке.

2.2.10 Запрещается производить работы по устранению неполадок и дефектов при наличии давления во внутренней полости крана и температуры рабочей среды выше 45 °С.

2.2.11 Кран, температура наружных поверхностей которого в процессе эксплуатации может превышать 45 °С, должен быть теплоизолирован. Теплоизоляция крана разрабатывается и изготавливается по документации эксплуатирующей организации (Заказчика) и в комплект поставки не входит.

2.3 Подготовка крана к использованию

2.3.1 В данном руководстве приведен полный перечень работ при подготовке крана к использованию после длительного его бездействия. В других случаях объем работ по подготовке крана к использованию определяется степенью готовности и состоянием крана на момент выполнения работ.

2.3.2 Монтаж крана

2.3.2.1 Кран должен быть смонтирован специализированной монтажной организацией, имеющей необходимые лицензии, в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и норм. Монтажная организация несет полную ответственность за подготовку, установку и присоединение крана.

2.3.2.2 Удалить с крана все средства консервации (полиэтиленовую пленку и транспортные заглушки).

2.3.2.3 После снятия транспортных заглушек обеспечить чистоту и исключить попадание во внутренние полости крана посторонних предметов. Транспортные заглушки с патрубков крана снимать непосредственно перед присоединением к ним соответствующих трубопроводов.

2.3.2.4 Строповку крана массой более 16 кг производить в соответствии со схемами строповки, указанными в приложении В (рисунок В.1, В.2). Строповка крана за механизмы управления (рукоять, редуктор, штурвал) не допускается.

2.3.2.5 Строповку крана производить при помощи пенькового, синтетического или стального стропа с достаточной грузоподъемностью. Лакокрасочное покрытие крана предохранять от повреждений.

2.3.2.6 Визуально проверить внешнее состояние крана на отсутствие механических и коррозионных повреждений.

2.3.2.7 Проверить легкость вращения рукоятки (штурвала). Рукоять (штурвал) должны вращаться плавно, без заеданий.

2.3.2.8 Установить рукоять (штурвал) крана в положение «открыто».

2.3.2.9 При монтаже крана в систему трубопроводов необходимо:

- исключить повреждение и деформацию деталей крана;
- исключить попадание загрязнений и посторонних предметов во внутреннюю полость крана;
- проверить состояние крепежных соединений.

2.3.2.10 Источником нарушения экологической чистоты могут быть рабочие среды, поэтому, конструктивно эксплуатирующей организацией должно быть предусмотрено следующее:

- специализированное место для дренажного слива рабочих сред;
- исключены неорганизованные утечки рабочих сред;
- опорожнение крана перед его демонтажем.

2.3.2.11 В случае если слив рабочих сред производится в систему канализации, необходимо исключить возможность загрязнения окружающей среды. В случае отсутствия возможности отвода рабочих сред непосредственно в дренажную систему, под краном рекомендуется установить поддон.

2.3.2.12 Присоединить трубопроводы к патрубкам крана. Крепежные изделия и сварочные материалы в комплект поставки крана не входят.

2.3.2.13 Приварку трубопроводов к патрубкам крана рекомендуется выполнять электродуговым способом электродом марки УОНИИ-13/55 ОСТ 5.9224-75. Контроль качества сварных соединений производить по ГОСТ 3242-79 методами и в объеме – внешний осмотр и измерения 100%. Допускается применение других сварочных материалов, не ухудшающих качества сварного соединения.

2.3.2.14 В процессе сварки предохранять кран от превышения температуры. Для теплоизоляции крана во время сварки, обмотать кран мокрым асбестом или мокрой несгораемой тканью.

2.3.2.15 После окончания монтажа проверить кран и места присоединения к нему трубопроводов гидравлическим (пневматическим) давлением в составе системы, в которой предусмотрена эксплуатация крана в соответствии с требованиями паспорта.

2.3.3 Демонтаж крана

2.3.3.1 Отключить циркуляционный контур системы, в которой установлен кран. Убедится в том, что в системе трубопроводов отсутствует давление и температура корпуса крана не более 40 °С.

2.3.3.2 Слить рабочую среду из трубопроводов и крана в соответствии с инструкцией по обслуживанию системы, в которой предусмотрена эксплуатация крана и произвести демонтаж крана в следующей последовательности - отсоединить трубопроводы от патрубков крана и демонтировать кран.

2.3.3.3 Все работы по демонтажу крана должны производиться по документации эксплуатирующей организации (Заказчика).

2.3.4 Подготовка крана к использованию и запуск в работу

2.3.4.1 Настоящий раздел определяет порядок подготовки крана к работе после:

- установки на объект в состав системы;
- осушения системы, в состав которой входит кран;
- длительного бездействия.

2.3.4.2 Заполнить внутренние полости крана рабочей средой.

2.3.4.3 Необходимо избегать резких повышений давления и температуры, так как это может вызвать повреждение крана.

2.3.4.4 Проверить легкость вращения рукоятки (штурвала). Рукоять (штурвал) должны вращаться плавно, без заеданий.

2.3.4.5 Проверить работоспособность крана при штатном давлении рабочей среды двукратным открытием – закрытием.

2.3.4.6 Проверить плотность соединений по сальниковому уплотнению и фланцевым (сварным) соединениям.

2.3.4.7 Управление краном производится вращением рукоятки (штурвала) до упора:

- по часовой стрелке – на закрытие;
- против часовой стрелки – на открытие.

2.3.5 Перечень возможных неисправностей крана

2.3.5.1 Перечень возможных неисправностей крана и способы их устранения приведены в таблице 4.