



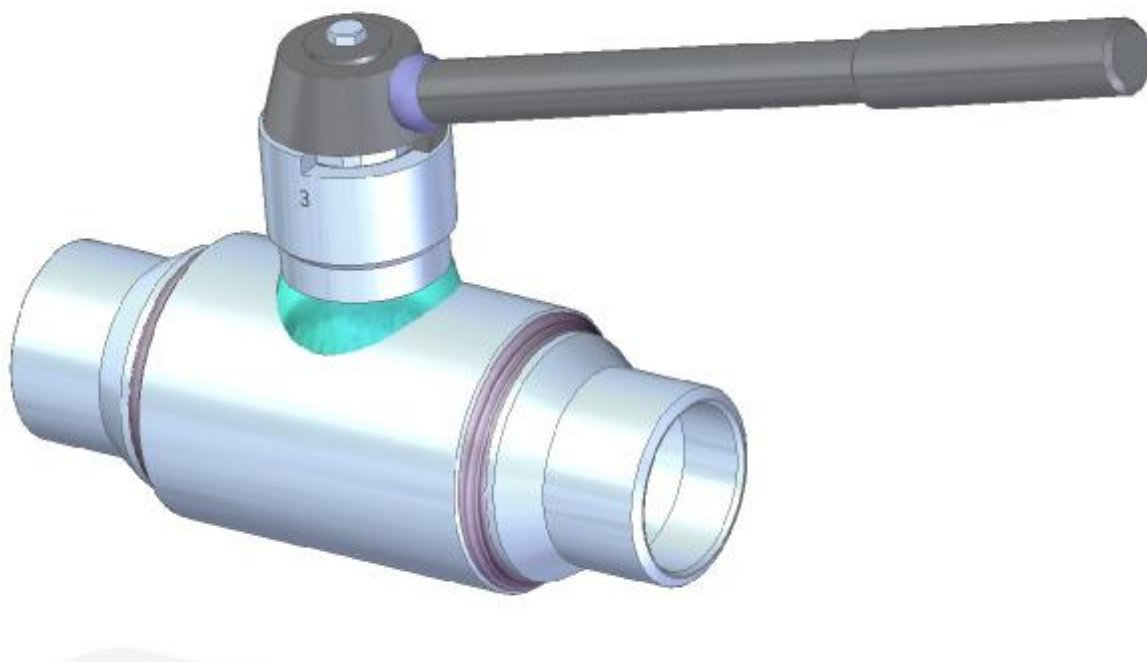
АЛЕКСИН

«Тяжпромарматура»

**КРАНЫ ШАРОВЫЕ
DN 50, 80 PN 1,6; 2,5 МПа**

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

МА39031-050 РЭ



2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав крана и его узлов	7
1.4 Устройство и работа узла крана	7
1.5 Дренаж корпуса крана	8
1.6 Требования по надежности	8
1.7 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик	9
1.8 Маркировка	9
1.9 Тара и упаковка	10
2 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
2.1 Эксплуатационные ограничения	11
2.2 Монтаж крана на трубопроводе	11
2.3 Наладка крана шарового	14
2.4 Гидроиспытания крана совместно с трубопроводом	14
2.5 Ввод крана в эксплуатацию	15
2.6 Управление краном при эксплуатации	16
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
3.1 Техническое обслуживание крана	17
3.2 Порядок разборки и сборки крана и его узлов	21
4 ХРАНЕНИЕ	23
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	24
6 УТИЛИЗАЦИЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством кранов шаровых (далее – кранов), их работой, основными техническими данными и служит руководством по хранению, монтажу, эксплуатации и технике безопасности при проведении монтажных, эксплуатационных и регламентных работ.

Перед началом работ обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с данным руководством, особенно с разделом техники безопасности.

К обслуживанию кранов допускаются лица, изучившие устройство крана, его узлов, правила техники безопасности и требования настоящего РЭ.

При монтаже, эксплуатации и ремонте кранов следует руководствоваться также эксплуатационной документацией (ЭД) на привод, блок управления, электропривод и т.д., входящих в комплект поставки крана.

Каждый кран шаровой филиала АО НПО «Тяжпромарматура» – АЗТПА проходит приемо-сдаточные испытания с контролем всех функций работы крана и привода.

Помните, что безупречное функционирование, длительный срок службы и оптимальный режим работы крана зависит в основном от:

- правильного монтажа;
- корректного ввода в эксплуатацию;
- надлежащего выполнения работ по техобслуживанию.

Предприятие – изготовитель может вносить изменения в конструкцию кранов с целью ее улучшения и усовершенствования, при этом незначительные изменения могут быть не отражены в данном РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Краны шаровые служат запорным устройством на трубопроводах городских сетей газораспределения и технологических трубопроводах, транспортирующих неагрессивный природный газ, и обеспечивают их безопасную эксплуатацию.

1.1.2 Транспортируемая среда – неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, воду и механические примеси в следующих количествах:

- механические примеси - до 10 мг/м³;
- размер частиц - до 1 мм;
- влага и конденсат - до 1500 мг/м³;
- метанол - до 1500 мг/м³;
- точка росы газа по воде при давлении 5,5 МПа (55 кгс/см²):
 - зимой до минус 5°C;
 - летом до 0°C.
- наличие в газе реагентов, вызывающих коррозию:
 - сероводород (H₂S) – не более 1 мг/м³;
 - натрий + калий – не более 1 мг/м³.

Номинальное давление газа PN до 2,5 МПа (25 кгс/см²). Номинальное давление на кран указано в паспорте.

Температура потока рабочей среды:

- для кранов подземной установки от минус 10°C до плюс 50°C;
- для кранов надземной установки от минус 10°C до плюс 80°C, кратковременно до плюс 100°C.

1.1.3 Направление движения транспортируемой среды в кране – любое.

1.1.4 Конструкция кранов предусматривает эксплуатацию при следующей температуре окружающей среды:

- в районах с умеренным климатом от - 40 до + 50°C (исп. У1 ГОСТ 15150);
- в районах с холодным климатом от - 60 до + 45°C (исп. ХЛ1 ГОСТ 15150).

При этом относительная влажность окружающего воздуха может быть до 98% при температуре плюс 30°C.

1.1.5 Минимальная температура воспламенения взрывоопасной среды, которая может прийти в соприкосновение с нагретыми поверхностям крана шарового или привода, не должна превышать минимальную температуру воспламенения горючего вещества при нормальном режиме эксплуатации в случае неисправностей. Там, где не исключается, что газовоздушная или паровоздушная взрывоопасные среды могут быть нагреты до температуры поверхности крана или привода, она не должна превышать 80% минимальной температуры воспламенения смеси. Эта величина может быть превышена только в случае редких неисправностей, но не должна превышать минимальную температуру воспламенения горючего вещества.

1.1.6 Краны эксплуатируются на открытом воздухе – категория размещения 1.

1.1.7 Краны предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ по ГОСТ 30852.11, группы взрывоопасной смеси ТЗ по ГОСТ 30852.5.

1.1.8 Количественные показатели надежности кранов следующие:

- назначенный срок службы – не менее 30 лет;
- наработка на отказ – не менее 600 циклов (17000 часов);
- ресурс до списания – не менее 4000 циклов (320000 часов).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные, габаритные и присоединительные размеры, массы кранов приведены в таблице А.1 и на рисунках А.1 – А.10, присоединительные размеры под привод на рисунке А.14 (приложение А).

Примечание: Габаритные размеры могут отличаться от указанных параметров в таблице из-за конкретной комплектации приводом и комплектующими изделиями.

1.2.2 Герметичность кранов соответствует классу А по ГОСТ 9544.

1.2.3 В зависимости от назначения краны изготавливаются с концами под приварку, а также фланцевые с ответными фланцами (для кранов надземной установки) следующих исполнений:

- с ручным приводом (торцевой ключ) подземной установки (рисунок А.1);
- с ручным приводом (редуктор) подземной установки (рисунок А.2);
- с ручным приводом (рукоятка) надземной установки (рисунки А.3, А.4)
- с электроприводом подземной установки (рисунок А.5);
- с электроприводом надземной установки (рисунки А.6, А.7);
- с пневмоприводом подземной установки (рисунок А.8);
- с пневмоприводом надземной установки (рисунки А.9, А.10).

Примечание – По согласованию с заказчиком возможно изготовление других исполнений кранов шаровых с комплектованием их приводами различных фирм-производителей.

1.2.4 Краны относятся к классу восстанавливаемых, ремонтируемых изделий.

1.2.5 Краны шаровые представляют собой оборудование Группы II, с уровнем взрывозащиты Gb, с видом взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «с», для применения во взрывоопасной газовой среде с газом подгруппы ПВ, с температурным классом ТЗ. Краны предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ по ГОСТ 30852.11, группы взрывоопасной смеси ТЗ по ГОСТ 30852.5.

1.2.6 Электроприводы представляют собой оборудование, отвечающее необходимым техническим характеристикам, требуемым параметрам взрывозащиты и имеющим сертификат ТР ТС 012/2011.

1.2.7 Электроприводы представляют собой оборудование не ниже Группы II, с уровнем взрывозащиты Gb, с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», для применения во взрывоопасной газовой среде с газом подгруппы ПВ, с температурным классом ТЗ, со степенью защиты оболочки не ниже IP 55.

1.2.8 Кран с приводом представляет единое изделие собранное и испытанное на заводе-изготовителе с отрегулированными упорами привода и настроенными конечными выключателями блока управления.

1.2.9 Краны выполнены полнопроходными.

1.2.10 Конструкция кранов обеспечивает их работоспособность в условиях сейсмичности до 9 баллов по шкале MSK-64.

1.2.11 Конструкция кранов шаровых обеспечивает снятие на корпус статического электричества с шаровой пробки и шпинделя. В конструкции крана отсутствует соударение между деталями при перестановке затвора, которое может привести к возникновению искры.

1.2.12 Закрытие крана осуществляется вращением шаровой пробки по часовой стрелке, открытие – против часовой стрелки.

1.2.13 Приводы, устанавливаемые на краны, обеспечивают их открытие при одностороннем перепаде давления PN на шаровой пробке или дифференциальном давлении, равном PN на обоих седлах одновременно.

1.2.14 Краны шаровые не рассчитаны на воздействие следующих факторов:

- молнии;
- гидравлического удара;
- химической коррозии;
- неконтролируемых химических реакции;
- ударной волны (взрыв внутри трубопровода);
- термической реакции;
- воздействие ультразвука;
- загрязнение транспортируемой среды выше параметров, указанных в п.1.1.2;
- других внешних неблагоприятных воздействий.

1.3 Состав крана и его узлов

1.3.1 Кран состоит из следующих узлов и деталей (рисунки А.1 – А.10):

- узла крана 1;
- штока 3 под торцевой ключ $S=19$ (рисунок А.1);
- пробки спускной 6 (рисунок А.1);
- ручного редуктора 3 (рисунок А.2);
- рукоятки (рисунки А.3, А.4);
- электропривода 3 (рисунки А.5 – А.7);
- пневмопривода 3 (рисунки А.8 – А.10);
- колонны 2 (рисунки А.1, А.2, А.5, А.8);
- заглушек 5, закрывающих проход крана при транспортировке.

1.3.1 Наружные поверхности кранов и приводов защищены атмосферостойким лакокрасочным покрытием.

1.3.2 Описание комплектующих изделий (блока управления, электропривода и других) изложено в эксплуатационной документации на данные изделия, которая входит в комплект поставки крана.

1.4 Устройство и работа узла крана

1.4.1 Узел крана состоит из следующих узлов и деталей (рисунки А.11 – А.13):

- сварного корпуса 1 с патрубками 2;
- в патрубки установлены седла 3 с уплотнительными кольцами 4;
- тарельчатые пружины 5 поджимают седла к шаровой пробке 6;
- шпинделя 7 с кольцами 8 и уплотнительными кольцами 9 установлен в горловине во втулках 10, соединен с пробкой по типу «шип-паз» и зафиксирован в горловине гайкой 11;

Для кранов подземного исполнения под ковер (рисунок А.11) в состав крана входят:

- колонна, состоящая из трубы 12 и фланца 13;
- муфта 15, передающей крутящий момент со штока 14 на шпиндель 8 через шпонку 16, закрепленную с помощью винта 17 и штифта 28;
- к фланцу колонны болтами крепится фланец 18 с манжетой 19 и кольцом 20; разъем между фланцем 18 и фланцем колонны уплотняется кольцом 27;
- шток в колонне центрируется втулкой 22;
- для защиты от загрязнений на фланец колонны установлен кожух 23, который крепится к фланцу 18 болтами 24 с уплотнительными кольцами 25;
- в разъем между фланцем колонны и кожухом установлено кольцо 26.

Для кранов подземного исполнения (рисунок А.12) в состав крана входят:

- колонна, состоящая из трубы 12 и фланца 13;
- муфта 15, передающей крутящий момент со штока 14 на шпиндель 7 через шпонку 16, закрепленную с помощью винта 17 и штифта 28.

Для кранов надземного исполнения (рисунок А.13) в состав крана входят:

- заглушка травмобезопасная 12 с уплотнительным кольцом 13 для дренажа корпуса (только для крана DN 80 надземного исполнения).

1.4.2 Работа крана

Запорным органом в узле крана является шаровая пробка б, установленная в седлах 3. В открытом положении крана отверстие пробки совпадает с трубопроводом. При закрытии крана пробка поворачивается отверстием на 90° по ходу часовой стрелки перпендикулярно к оси трубопровода и перекрывает поток транспортируемой среды.

Герметичность крана обеспечивается входным и выходным седлами.

Герметичность входного седла обеспечивается поджатием его к пробке пружинной и перепадом давления среды на седле.

Герметичность выходного седла обеспечивается прижатием пробки перепадом давления среды к выходному седлу.

Открытие потока среды осуществляется поворотом шаровой пробки против часовой стрелки.

1.5 Дренаж корпуса крана

1.5.1 Система дренажа корпуса крана (для DN 80) предназначена для удаления воды после гидроиспытаний крана или газопровода, а также для удаления воды и газового конденсата в период эксплуатации крана. Место для спуска жидкости из корпуса крана расположено в самой нижней его точке.

1.5.2 Сброс воды производится для исключения возможности примерзания подвижных деталей крана, а также возможного разрушения корпуса крана и шаровой пробки при замерзании воды в корпусе крана.

1.5.3 Удаление воды и газового конденсата из корпуса крана надземной установки производится через нижнее резьбовое отверстие с травмобезопасной пробкой 12 (рисунок А.13).

1.6 Требования по надежности

1.6.1 Краны относятся к изделиям конкретного назначения, обслуживаемым и восстанавливаемым с назначенной продолжительностью эксплуатации.

1.6.2 Надежность кранов в условиях и режимах эксплуатации, характеризуется следующими показателями надежности:

а) комплексные показатели надежности:

– коэффициент оперативной готовности по критическому отказу «невыполнение функции «закрытие» – не менее 0,9999;

б) показатели безотказности:

– наработка на отказ: не менее 600 циклов (17 000 часов);

– вероятность безотказной работы в течение назначенного срока службы не ниже 0,95;

в) показатели долговечности:

– срок службы до списания – 40 лет;

– назначенный срок службы – 30 лет;

– назначенный ресурс – 3000 циклов (240 000 часов);

– ресурс до списания 4000 циклов (320 000 часов).

г) показатель сохраняемости – срок сохраняемости – 5 лет.

Срок хранения кранов – при условии выполнения мероприятий по их переконсервации в течение всего периода хранения. Работы должны выполняться согласно руководству по эксплуатации на кран.

1.6.3 Критериями критических отказов кранов являются:

- а) потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям:
 - разрушение уплотнительных поверхностей корпусных деталей;
 - потение, капельная течь;
- б) потеря герметичности по отношению к внешней среде по сальниковому уплотнению:
 - разрушение сальника с выбросом рабочей среды в атмосферу;
 - потеря герметичности в сальнике;
- в) потеря герметичности по отношению к внешней среде по неподвижным соединениям:
 - разрушение уплотнительных элементов;
 - потеря герметичности, устранимая подтяжкой;
- г) невыполнение функции «открыть» или «закрыть»;
- д) несоответствие времени при перестановке затвора более чем на 10%.

1.6.4 К критериям предельных состояний относятся:

- начальная стадия нарушения цельности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- протечка через сальниковое уплотнение, неустраняемая подтяжкой;
- необходимость приложить крутящий момент затяжки фланцевого прокладочного соединения для достижения герметичности последнего, превышающий предельную расчетную величину;
- увеличение крутящего момента на закрытие или открытие крана более 25 % от установленной в РЭ величины;
- дефекты шпинделя, которые могут привести к его разрушению (трещины всех видов и направлений);
- превышение предельно допустимых дефектов металла корпусных деталей и сварных швов при сплошном контроле методами неразрушающего контроля;
- изменение геометрических размеров и состояния поверхностей внутренних деталей, в том числе корпусных, влияющих на функционирование крана, в результате эрозионного и коррозионного разрушений.

Критерии отказов и предельных состояний приводов указаны в технической документации на привод.

1.7 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик

1.7.1 Требования к обеспечению технических характеристик крана шарового, обуславливающего его взрывобезопасность:

- в случае частичной подкраски защитного лакокрасочного покрытия толщина слоя должна быть не больше 2 мм;
- не допускается отложение пыли на наружных поверхностях крана; отложение пыли должно ограничиваться путем очистки поверхности крана;
- температура наружных поверхностей крана не должна превышать максимальную температуру транспортируемой среды.

1.8 Маркировка

1.8.1 Маркировка и отличительная окраска кранов по ГОСТ 4666. В зависимости от климатического исполнения краны должны быть окрашены в синий цвет для

исполнения ХЛ1 и серый цвет исполнения У1. По требованию заказчика изменяется цвет окраски.

1.8.2 Маркировка крана должна быть выполнена клеймением на фланце с лицевой стороны корпуса крана или корпусе крана. Для кранов, подземной установки, маркировка выполняется в верхней части колонны и на фирменной табличке, установленной в верхней части колонны.

1.8.3 Содержание маркировки:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер, месяц и год изготовления;
- обозначение крана;
- давление номинальное, PN – без указания единиц измерения в кгс/см², или в МПа с указанием «МПа»;
- диаметр номинальный (проход условный), DN;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- марка или условное обозначение материала корпуса;
- сейсмостойкость;
- буквы «О», «З» на указателе положения затвора крана;
- масса, кг;
- клеймо ОТК.

Фактическое значение эквивалента углерода [С]Э материала патрубков для кранов должно быть нанесено на наружной поверхности патрубков корпуса любым способом, обеспечивающим сохранность маркировки.

1.9 Тара и упаковка

1.9.1 Краны транспортируются в деревянных ящиках.

1.9.2 Упаковка кранов производится по технической документации завода-изготовителя. Внутренние полости кранов закрыты заглушками, установленными на проходе для предохранения от загрязнения и повреждений.

1.9.3 При упаковке крана пробка устанавливается в открытое положение.

1.9.4 При длительном хранении кранов необходимо периодически их осматривать и по мере необходимости удалять обнаруженную грязь, ржавчину или возобновлять защитное покрытие, консервационную смазку вариант защиты ВЗ-4, ВЗ-8 ГОСТ 9.014. Срок консервации 3 года. По истечении данного срока необходимо произвести переконсервацию.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При монтаже, пуско-наладке и эксплуатации кранов шаровых, необходимо использовать данное РЭ, а также эксплуатационную документацию на комплектующие узлы: блок управления, электропривод и т.д.

2.1.2 Выполнение требований настоящего РЭ является обязательным условием, при котором обеспечивается надежная и безаварийная работа кранов шаровых.

2.1.3 Параметры транспортируемой среды должны соответствовать параметрам, указанным в паспорте на кран.

2.1.4 Эксплуатация кранов должна осуществляться с учетом обеспечения выполнения следующих требований:

– по взрывобезопасности, требованиям, изложенным в ГОСТ 12.1.010-76, ПУЭ;

– по пожарной безопасности, требованиям, изложенным в ГОСТ 12.1.004-91;

– содержание вредных веществ в местах разъемных соединений крана не должно превышать требований по 3 классу опасности ГОСТ 12.1.007-76. Концентрация вредных веществ, методы и периодичность контроля должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 для 3 класса опасности.

2.1.5 В процессе эксплуатации шаровая пробка крана должна устанавливаться только в конечное положение – «О» (открыто) или «З» (закрыто).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать краны в качестве регулирующего устройства в дросселирующем режиме.

2.1.6 Гарантийные обязательства предприятий-изготовителей комплектующих узлов изложены в паспортах на данные узлы.

2.1.7 При достижении конкретным краном назначенных показателей (назначенного срока службы или назначенного ресурса) эксплуатацию крана прекращают. Дальнейшее использование крана возможно только после технического освидетельствования, выполненного специалистами, имеющими разрешение на право выполнения данных работ и выдачи ими разрешения на продолжение эксплуатации.

2.2 Монтаж крана на трубопроводе

2.2.1 Указание мер безопасности

2.2.1.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию крана допускается персонал, прошедший обучение по устройству и работе крана, пневмогидропривода, блока управления, электропривода, ПУЭ, правил техники безопасности, требований настоящего РЭ, а также РЭ на комплектующие узлы.

Обслуживающий персонал при эксплуатации кранов должен соблюдать требования настоящего РЭ, требования правил пожарной безопасности, требования безопасности и охраны окружающей среды, установленные ГОСТ 12.2.063, требования ПУЭ, требования нормативной документации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзора России), требования по технике безопасности, действующие на предприятии.

2.2.1.2 Для обеспечения безопасной эксплуатации кранов не допускается:

- использовать их при рабочих параметрах, значения которых превышают указанные в паспорте;
- эксплуатировать краны при наличии у них протечек транспортируемой среды в окружающую среду;
- эксплуатировать краны при отсутствии эксплуатационной документации;
- проводить работы по устранению дефектов всех видов при наличии давления транспортируемой среды в трубопроводе и напряжения на блоке управления или электроприводе;
- эксплуатировать краны без заземления корпуса блока управления или электропривода;
- использовать кран в качестве опоры для трубопровода;
- производить работы по демонтажу и ремонту при наличии давления транспортируемой среды в корпусе узла крана или привода;
- применять для управления краном рычаги, удлиняющие плечо ручки насоса или маховика;
- применять удлинители к ключам для крепежных деталей;
- применять краны вместо заглушек при испытаниях трубопровода давлением превышающем номинальное давление PN.

2.2.1.3 При сварке крана с трубопроводом следует обеспечить защиту внутренних полостей крана и трубопровода от попадания в них сварочного грата, кусков электродов и окалины.

2.2.1.4 Кран не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на кран от трубопровода.

2.2.1.5 Краны должны открываться на полный ход привода.



ВНИМАНИЕ! Дросселирование транспортируемой среды при частично открытой шаровой пробке крана не допускается.

2.2.2 Порядок транспортирования крана до места монтажа

2.2.2.1 Кран шаровой и его узлы до места монтажа в трубопровод транспортируется в заводской таре. Транспортировка должна выполняться транспортом, обеспечивающим сохранность крана от повреждений.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ волочение крана шарового и его узлов в упаковке по поверхности земли.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009.

2.2.2.2 Места строповки крана при проведении погрузочно-разгрузочных работ указаны на упаковке, схема строповки кранов подземного исполнения приведена на рисунке 1.

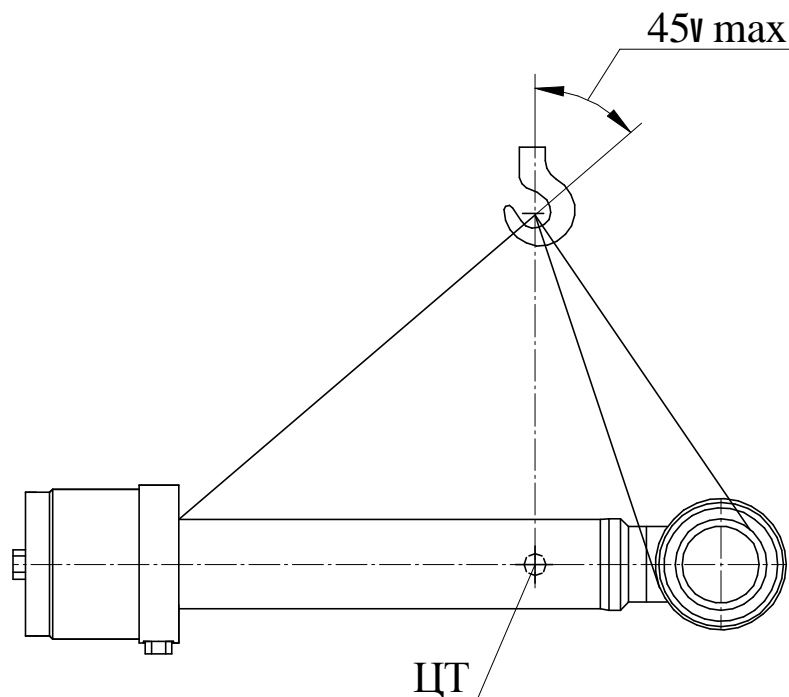


Рисунок 1 – Строповка крана подземного исполнения

2.2.2.3 Подъемные механизмы и оборудование, используемые для подъема или перемещения крана, должны иметь грузоподъемность выше общей массы крана с приводом указанной в сопроводительной документации.

2.2.2.4 Освобождение крана и его узлов от упаковки должно выполняться непосредственно на месте перед его монтажом. Провести внешний осмотр крана. Все замечания по механическим повреждениям упаковки, крана, комплектующих узлов и покрытия включить в акт входного контроля.

2.2.2.5 Освободить кран от транспортной упаковки, снять заглушки с патрубков крана, проверить его комплектность.

2.2.3 Монтаж крана на трубопроводе

2.2.3.1 Провести внешний осмотр крана. Все замечания по механическим повреждениям упаковки, крана, комплектующих узлов и покрытия включить в акт входного контроля.

При осмотре проконтролировать наличие деталей и состояние поверхностей:

- наличие пломб;
- наличие всех крепежных деталей (гайки, болты, шпильки);
- наличие повреждений и деформации на оборудовании, установленном на пневмоприводе и электроприводе.

2.2.3.2 Перед монтажом крана в трубопровод необходимо:

- внутреннюю полость трубы на расстоянии не менее 100 мм от кромки очистить от грязи, песка, окалины и других загрязнений;
- кромку трубы под приварку зачистить до металлического блеска;
- сверить углеродный эквивалент «Сэ» трубы и крана, величина углеродного эквивалента «Сэ» патрубков крана нанесена краской на наружной поверхности патрубка крана;

- удалить консервационную смазку с патрубков крана.

2.2.3.3 Кран установить для сварки с трубопроводом:

- в соответствии с утвержденным проектом;
- кран должен быть установлен соосно с трубопроводом, без перекосов;
- независимо от потока транспортируемой среды.

2.2.3.4 Произвести сварку крана с трубопроводом. Сварка должна выполняться в соответствии с требованиями проектной и действующей нормативной и технической документацией. При сварке шаровая пробка должна находиться в открытом положении. Принять меры предосторожности от попадания в корпус крана шлака, окалины, остатков электродов и других инородных предметов для исключения повреждения мягкого уплотнения шаровой пробки.

При сварке крана с трубопроводом не допускать нагрева стенки корпуса крана до температуры выше плюс 80° С на расстоянии 50 мм от сварочного шва.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение условий по п. 2.2.2.4 может привести к повреждению уплотнения шаровой пробки крана.

2.3 Наладка крана шарового

Краны шаровые на заводе проходят полный цикл испытаний, проверки, регулировки и поэтому после монтажа не требуют проведения наладки.

Пневмопривод, электропривод и редуктор проходят совместную регулировку с краном при изготовлении и испытаниях на заводе, поэтому дополнительной регулировки механических упоров привода при монтаже не требуется.

2.4 Гидроиспытания крана совместно с трубопроводом

2.4.1 При гидроиспытаниях трубопровода совместно с краном необходимо:

- предусмотреть разгрузку крана от массы концевых участков трубопровода; концевые участки не должны быть консольными, так как в них возникают дополнительные изгибающие моменты при заполнении водой и подаче давления, которые могут привести к значительным напряжениям в зоне приварки трубопровода к крану;

- вода для испытаний должна быть чистой и во избежание коррозии обработана ингибиторами;

- температура окружающей среды при гидравлических испытаниях должна быть не менее плюс 5° С;

- во время проведения гидравлических испытаний трубопровода на прочность перекрытие кранов не допускается;

- проверить положение шаровой пробки крана – она должна быть установлена в открытое положение.

Допускается перекрытие крана во время гидроиспытаний газопровода при условиях, что давление воды не превышает номинальное давление (PN) для крана. Режимы перекрытия крана должны быть согласованы с проектными организациями.

2.4.2 Не допускается установка крана шарового в промежуточном положении за исключением времени, необходимого для испытаний газопровода на прочность.

2.4.3 После гидроиспытаний произвести полное удаление воды из полости крана. Удаление воды из полости крана производится поворотом шаровой пробки на угол 45° с последующей продувкой, после чего шаровая пробка устанавливается в

открытое положение. Удаление воды из полости крана также производится через нижнюю дренажную пробку 12 (рисунок А.13). После слива воды из корпуса крана дренажную пробку завернуть. Убедиться в отсутствии утечек газа.



ВНИМАНИЕ! Для исключения размораживания трубопроводной системы произвести обязательный слив воды из корпуса крана при понижении температуры окружающей среды до 0°С и ниже.

2.4.4 Засыпку кранов подземной установки необходимо производить с соблюдением требований действующей документации организаций, производящих строительство и монтаж трубопроводов. Не допускать смещение крана с фундамента, исключить повреждения трубной обвязки и покрытия крана.

После засыпки, высота от поверхности земли до рычагов блока управления или маховика должна составлять 0,8÷1,2 м, но не более 1,6 м.

2.4.5 Не допускается установка крана шарового в промежуточном положении за исключением времени, необходимого для испытаний газопровода на прочность.

2.4.6 Если в течение 10 дней после проведения гидроиспытаний совместно с трубопроводом не планируется ввод в эксплуатацию или заполнение трубопровода с краном рабочей средой, необходимо предпринять дополнительные меры по консервации внутренней полости крана летучим ингибитором коррозии.

2.5 Ввод крана в эксплуатацию

2.5.1 Произвести осмотр крана:

– восстановить, при необходимости, лакокрасочное покрытие крана. Обязательному ремонту защитного покрытия на кранах подземного исполнения подлежат места соприкосновения с транспортными растяжками и щитом, монтажные проушины, опоры и т.д., имеющие дефекты покрытия, возникшие при транспортировке и монтаже;

– выявить появившиеся в результате монтажа крана нарушения в конструкции крана и принять меры к их устранению.

2.5.2 Проверить работоспособность пневмопривода и правильность работы электропневматического блока управления.

Выполнить по 2 цикла «открыто-закрыто» в следующих режимах:

– с местного пульта управления путем нажатия рычагов ручного управления «Открыть» и «Закрыть» в блоке управления пневмопривода;

– с пульта дистанционного управления пневмоприводом.

При этом проверить на дистанционном пульте управления работу контрольных ламп «Открыто» и «Закрыто» при переключении контактов конечных выключателей блока управления в крайних положениях затвора крана.

В случае неправильной работы блока управления выполнить регулировку момента срабатывания конечных выключателей. Регулировку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на данный электропневматический блок управления.

После проверки работоспособности привода и блока управления установить шаровую пробку крана в положение согласно технологическому регламенту по эксплуатации крана.

2.5.3 Подготовку к работе крана с ручным приводом производить следующим образом:

- произвести внешний осмотр;
- проверить и при необходимости подтянуть гайки всех резьбовых соединений;
- произвести проверку работоспособности крана ручным приводом с поворотом шаровой пробки на закрытие на угол 10° - 15° и возвратом пробки в открытое положение.

Перестановка пробки крана должна производиться плавно, без заеданий.

2.5.4 После выполнения подготовительных работ кран готов к эксплуатации

2.6 Управление краном при эксплуатации

2.6.1 Перекрытие крана производить вращением рукоятки или торцевого ключа. Открытие крана выполняется вращением рукоятки против часовой стрелки, а закрытие – вращением по часовой стрелке.

2.6.2 Перекрытие крана с ручным редуктором производить вращением маховика согласно маркировки на ступице маховика «Открыть» или «Закрыть». Открытие крана выполняется вращением маховика против часовой стрелки, а закрытие – вращением по часовой стрелке. Контроль положения шаровой пробки проводить по указателю на редукторе.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ при перекрытии крана применять дополнительные рычаги для увеличения крутящего момента на маховике. Вращение маховика прекратить при резком возрастании усилия с достижением указателя положения на крышке редуктора упоров и табличек «О» или «З».

2.6.3 Порядок работы при перекрытии крана пневмоприводом и электроприводом указан в эксплуатационной документации на данные изделия.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание крана

3.1.1 Проведение технического обслуживания, его организация, объем и содержание, диагностирование и ремонт кранов шаровых необходимо проводить с учетом технического состояния в соответствии с настоящим РЭ. Обязательным является выполнение общих требований, установленных СТО Газпром 2-2.3-385-2009 «Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры».

Виды технического обслуживания и ремонта:

- периодический осмотр (ТО-1);
- сезонное обслуживание (ТО-2);
- текущий ремонт (ТР);
- диагностическое обслуживание (ДО);
- средний ремонт (СР);
- капитальный ремонт (КР);
- обслуживание при хранении (ТО при хранении).

3.1.2 Периодичность проведения технического обслуживания и ремонта:

- ТО-1 – 1 раз в 3 месяца;
- ТО-2 – 1 раз в 6 месяцев;
- ТР – по результатам ТО-1, ТО-2;
- ДО – в случаях по п. 3.1.6;
- СР и КР – по результатам ДО;
- ТО при хранении – 1 раз в 12 месяцев.

3.1.3 Периодический осмотр ТО-1

При проведении периодического осмотра арматуры необходимо проверить:

- наличие заводской маркировки, надписи технологического номера и указателя положения запорного органа (при отсутствии – восстановить);
- комплектность и целостность основных узлов и деталей (при несоответствии – восстановить);
- состояние и герметичность резьбовых, сварных и фланцевых соединений основных узлов и деталей: корпуса, фиксацию упоров привода, колонны-удлинителя шпинделя, пневмопривода, блока управления (при обнаружении утечек – устранить).

Контроль герметичности выполнять визуальным осмотром и при необходимости методом обмыливания.

Особое внимание уделять кранам, испытывающим воздействие вибрации от трубопровода;

- оборудование АСУ и ТМ: состояние блока управления, надежность крепления, целостность кабельных вводов, заземления блока управления, целостность клеммных коробок и взрывонепроницаемых оболочек, наличие маркировок по взрывозащите (при обнаружении неполадок – устранить);

– работоспособность привода арматуры от местного управления (осуществить «страгивание» затвора крана при помощи ручного дублера на 5°-10°.

3.1.4 Сезонное обслуживание ТО-2

Сезонное обслуживание ТО-2 провести при подготовке арматуры к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации, а также перед проведением отключения объектов на огневые работы.

При проведении сезонного обслуживания арматуры, провести работы по ТО-1, а также проверить:

- правильность положения шаровой пробки в крайних положениях;
- работоспособность ручного дублера;
- срабатывание конечных выключателей: при необходимости – настроить.

3.1.5 Текущий ремонт

Текущий ремонт провести по результатам ТО-1, ТО-2. При проведении текущего ремонта арматуры необходимо провести работы:

- зачистку и окраску лакокрасочных поверхностей корпуса, колонны-удлинителя и привода, которые подверглись коррозии;
- подтяжку всех резьбовых соединений корпуса, колонны-удлинителя, привода и навесного оборудования;
- ревизию винто-рычажных деталей редуктора или кулисного механизма привода;
- ревизию оборудования АСУ и ТМ, измерить сопротивление изоляции и заземления.

3.1.6 Диагностическое обслуживание

Техническое диагностирование кранов шаровых должно быть проведено, если:

- в результате проведения технического обслуживания выявлено неудовлетворительное состояние отдельных узлов и деталей (негерметичность, заклинивание или длительное время перестановки запорного органа, стуки, прогрессирующий коррозионный износ, трещинообразование и т.д.), которое может привести к критическим отказам или имели место неоднократно повторяющиеся отказы;
- эксплуатация осуществлялась с воздействием факторов, превышающих расчетные параметры (температура, давление и внешние силовые нагрузки) или подвергалась аварийным воздействиям (пожар, замерзание воды в корпусе, сейсмическое воздействие и др.);
- выработан назначенный срок службы (ресурс), установленный паспортом на кран;
- проводится реконструкция, модернизация или капитальный ремонт линейной части магистрального трубопровода или компрессорной станции.

Техническое диагностирование арматуры должно быть проведено на основе информации технического состояния эксплуатируемой арматуры, имеющейся в банке данных.

При проведении технического диагностирования кранов необходимо провести:

- анализ, обработку и экспертизу комплекта нормативно-технической документации (паспорта, инструкции и регламенты по эксплуатации, графики ППР, журналы учета ТО и ТР, акты и др.);
- визуальный и инструментально-измерительный контроль основных узлов и деталей;

- контроль работоспособности (функционирования) привода;
- контроль герметичности затвора крана;
- контроль состояния металла и сварных соединений корпуса неразрушающими методами;
- оценку технического состояния (с выдачей заключения о возможности продления срока безопасной эксплуатации, замене, ремонте, демонтаже отдельных узлов и т.д.).

3.1.7 Средний и капитальный ремонты

Средний и капитальный ремонт кранов шаровых должен быть проведен по результатам технического диагностирования по документации согласованной с Ростехнадзором России.

Средний ремонт кранов производится без демонтажа с трубопровода.

При проведении среднего ремонта кранов шаровых могут быть проведены следующие виды работ:

- замена уплотнения шпинделя;
- ремонт или замена винто-рычажных деталей редуктора или кулисного механизма привода;
- замена уплотнения фланцевого соединения колонны;
- ремонт или замена оборудования АСУ и ТМ;
- другие ремонты.

Капитальный ремонт производится с демонтажом крана из трубопровода в условиях специализированного ремонтного предприятия.

Капитальный ремонт крана шарового может выполняться только в условиях специализированного предприятия. При этом должна быть проведена полная разборка и дефектация всех узлов и деталей, их восстановление или замена пришедших в негодность в результате эксплуатации, коррозии, чрезмерного механического износа.

Объем капитального ремонта кранов шаровых определяется на основании дефектной ведомости и включает следующие операции:

- восстановление герметичности запорного органа;
- ремонт корпусных деталей;
- ремонт привода;
- замена дефектных изношенных деталей.

После капитального ремонта, в условиях специализированного предприятия, краны шаровые подвергаются приемо-сдаточным испытаниям по программе, согласованной с заводом-изготовителем, с выдачей паспорта и гарантий на кран с учетом предыдущей наработки.

3.1.8 Обслуживание при хранении

Срок хранения крана шарового не должен превышать 5-ти лет с момента изготовления, после чего он должен быть введен в эксплуатацию.

При обслуживании кранов шаровых аварийного запаса необходимо проверить:

- наличие и соответствие технической документации (при отсутствии – восстановить);
- заводскую маркировку (при отсутствии – восстановить);

- комплектность и целостность основных узлов и деталей;
- лакокрасочное покрытия корпуса, основных узлов и деталей (при необходимости – восстановить);
- наличие ЗИП;
- целостность и плотность крепления заглушек проходных и технологических отверстий (при необходимости – восстановить);
- наличие консервационной смазки на внутренних поверхностях крана, патрубках и на всех неокрашенных поверхностях привода (при необходимости – смазать).

3.1.9 Меры безопасности

При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту запрещается:

- подтяжка резьбовых соединений, находящихся под давлением;
- применение удлинителей, рычагов при подтяжке крепежа или управлении арматурой;
- вскрытие крышки корпуса конечных выключателей без снятия напряжения с питающей электрической линии;
- производить перестановку пневмоприводов от энергии давления сжатого кислорода;
- переставлять кран во время грозы;
- дросселирование газа при частично открытом затворе крана шарового.

3.1.10 Работы по техническому обслуживанию блоков управления выполнять в соответствии с их руководством по эксплуатации.

3.1.11 Перечень возможных отказов и повреждений при работе крана и указания по их устранению приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Отказы и повреждения и методы их устранения

Отказы и повреждения	Возможные причины	Методы устранения
Негерметичность затвора крана	Кран закрыт не полностью Разрегулировка крана Нарушена заводская регулировка упоров привода крана Нарушена регулировка конечных выключателей на блоке управления. Износ уплотнения затвора или механические повреждения	Дозакрыть кран Разобрать оголовок, вынуть шток и проверить состояние шпоночного паза. Если паз разбит, то следует произвести замену шока или его восстановить Провести регулировку крана по стрелке указателя на приводе с помощью упоров и настройкой конечных выключателей блока управления Произвести настройку конечных выключателей по упорам привода. Вырезать кран из трубопровода, разобрать в специализированной мастерской или на изводе-изготовителе, произвести замену вышедших из строя деталей и узлов

Отказы и повреждения	Возможные причины	Методы устранения
Кран перекрывается не полностью	<p>Попадание в кран посторонних предметов. Повреждение соединения пробки со шпинделем и соединения штока со шпинделем</p> <p>Нарушена регулировка конечных выключателей в блоке управления</p> <p>Разрегулировка упоров привода</p>	<p>Вырезать кран из трубопровода, разобрать в специализированной мастерской или на заводе-изготовителе, произвести замену вышедших из строя деталей и узлов</p> <p>Отрегулировать конечные выключатели в блоке управления</p> <p>Провести регулировку крана по стрелке указателя на приводе с помощью упоров и настройкой конечных выключателей блока управления</p>
Кран не перекрывается	Примерзание шаровой пробки из-за наличия воды в корпусе крана	Отогреть корпус крана паром и удалить из него воду
Негерметичность сальника – уплотнения оголовка	Износ манжеты и колец поз. 8, 9, 19, 27 (рисунок А.11)	Разобрать оголовок крана и заменить кольца и манжету
Негерметичность сальника – уплотнения шпинделя	Износ колец поз. 8, 9 (рисунки А.11 – А.13)	Вырезать кран из трубопровода, разобрать в специализированной мастерской или на заводе-изготовителе, произвести замену колец

3.1.12 Перечень быстро изнашивающихся деталей крана шарового приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень быстро изнашивающихся деталей крана шарового

Местонахождение	Позиция	Наименование	Количество
Узел крана Рисунок А.11	8	Кольцо 0707.403141.872-02	3
	9	Кольцо 025-031-36-2-3 ГОСТ 18829	3
	19	Манжета 0707.404181.781	1
	25	Кольцо 009-012-19-2-3 ГОСТ 18829	2
	26	Кольцо 096-102-36-2-3 ГОСТ 18829	1
	27	Кольцо 050-056-36-2-3 ГОСТ 18829	1
Узел крана Рисунки А.12 – А.13	8	Кольцо 0707.403141.872-02	2
	9	Кольцо 025-031-36-2-3 ГОСТ 18829	2

Примечание – Запасные части предприятием-изготовителем кранов поставляются по отдельному заказу.

3.2 Порядок разборки и сборки крана и его узлов

3.2.1 Разборка и сборка кранов производится для устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации. В связи с тем, что корпус крана сварной, разборка его с целью ремонта уплотнения затвора может производиться только на заводах, имеющих для этого необходимое оборудование и по специальной технологии.

3.2.2 Для кранов подземного исполнения под ковер (рисунок А.1) разборке непосредственно на месте установки крана подлежит только верхняя часть (оголовок), расположенная в приемнике. Перед разборкой необходимо убедиться в отсутствии давления в колонне, для чего отвернуть спускную пробку 6 на 3-4 оборота. Убедившись в отсутствии давления, произвести разборку в следующей последовательности (рисунок А.11):

- отвернуть болты 24 с уплотнительными кольцами 25 и снять кожух 23;
- отвернуть болты крепления фланца 18, аккуратно не повреждая поверхность удлинителя и уплотнительных элементов, снять фланец 18;
- вынуть все уплотнительные кольца (поз. 20, 30, 26, 27 и манжету 19), осмотреть их поверхности и по мере необходимости заменить.

Сборку проводить в обратной последовательности.



ВНИМАНИЕ! При разборке и сборке оголовка не допускать попадание грязи и посторонних предметов в колонну крана во избежание заклинивания штока или неполного перекрытия пробки.

3.2.3 Для кранов надземной установки (рисунок А.13) возможна замена уплотнения шпинделя без вырезки крана из трубопровода. Разборка крана производится в следующей последовательности:

- снизить давление в трубопроводе до нуля;
- повернуть пробку в положение «закрывается»;
- снять рукоятку со шпинделя 7;
- вывернуть гайку 11 из горловины корпуса;
- извлечь шпиндель 7 с кольцами 8, 9 и втулкой 10 из горловины.

Сборку выполнять в следующей последовательности:

- очистить уплотнительные поверхности от загрязнений, промыть уайт-спиритом ГОСТ 3134, просушить;
- установить кольца 8, 9 в шпиндель;
- вставить собранный шпиндель с кольцами и втулкой 10 в горловину, совместив шип шпинделя с пазом пробки;
- завернуть гайку 11.

3.2.4 При сборке сопрягаемые поверхности «металл-резина», «металл-металл», резьбовые соединения и поверхности под кожух покрыть смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

3.3 Ремонт комплектующих изделий

Ремонт комплектующих изделий (блока управления, электропривода и т. д.) производить согласно эксплуатационной документации на эти изделия или с привлечением специалистов предприятий-изготовителей данных изделий.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Краны поставляются в упаковке завода-изготовителя. Тара для упаковки кранов выполнена в соответствии с действующими на заводе стандартами. При упаковке допускается снимать с кранов маховики, привода, электропривода и т.д., которые упаковываются в ту же или другую тару с соответствующей маркировкой.

4.2 До монтажа краны допускается хранить на открытых складских площадках в районах с умеренным или холодным климатом, обеспечивающих сохранность упаковки, покрытия, исправность крана и его комплектующих изделий в течение гарантийного срока. При длительном хранении (более 6 месяцев с момента изготовления) краны необходимо предохранять от воздействия ультрафиолетового излучения путем использования навесов, укрытий или других подходящих методов.

4.3 При длительном хранении (более 6 месяцев с момента изготовления) необходимо периодически (не реже двух раз в год) осматривать краны, удалять обнаруженную грязь, ржавчину, восстанавливать антикоррозионную смазку.

4.4 Переконсервация кранов производится в соответствии с ГОСТ 9.014 в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты, указанных в паспорте на кран. Для переконсервации кранов должны использоваться варианты временной защиты, используемые при их консервации.

В качестве антикоррозионной смазки рекомендуется применять консистентный ингибитор коррозии «Консикор» ТУ 0257-002-48314506-05.

В случае повреждений лакокрасочного или полимерного покрытий, возникших при транспортировке или хранении, их необходимо восстановить.

4.5 Дефекты покрытия, обнаруженные на строповочных и крепежных элементах крана, а также на поверхностях, контактирующих с опорными конструкциями упаковки не является основанием для предъявления претензий заводу-изготовителю и подлежат ремонту в процессе строительства газопровода после врезки крана.

4.6 В случае повреждений лакокрасочного или полимерного покрытий, возникших при транспортировке или хранении, их необходимо восстановить.

4.7 Магистральные отверстия кранов должны быть плотно закрыты заглушками. Во время хранения регулярно проверять надежность прилегания заглушек. Исключить попадание в проход крана воды, снега, грязи, механических частиц. Снимать заглушки необходимо только перед установкой крана на трубопровод.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование кранов производить в транспортной таре всеми видами транспорта.

5.2 Способ транспортировки и метод погрузки должны исключать возможность повреждения деталей и узлов крана, их покрытия. Запрещается сбрасывание, соударение, волочение кранов.

5.3 При перевозке на платформе или другом виде транспорта каждый кран в упаковке должен быть установлен так, чтобы были исключены боковые и продольные перемещения.

5.4 При погрузочно-разгрузочных работах строповку производить за элементы транспортной тары. При этом необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить кран, его узлы и их покрытие.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Детали и узлы кранов шаровых не выделяют вредных веществ в процессе эксплуатации и хранения и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

6.2 По истечении полного назначенного ресурса кран шаровой подлежит утилизации на общепринятых основаниях. Все элементы крана и его детали могут быть использованы по правилам охраны окружающей среды как металлолом без ограничений. Дальнейшие процедуры, связанные с металлоломом, проводятся в соответствии с ГОСТ 2787. Утилизация цветных металлов и сплавов по ГОСТ 1639, а резиновых деталей по ГОСТ Р 53691.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Таблица А.1 – Основные технические характеристики, габаритные и присоединительные размеры, массы кранов

Условное обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа	DN	PN, МПа	Тип присоединения	Исполнение по ГОСТ 15150	Вид установки	Способ управления	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Рис.							
								D1	D2	L	B	H	H1									
МА39031	МА39031-050	50	1,6	Под приварку	У1	Подземная (под ковер)	Ручной (торцевой ключ)	51	58	216	106	926	860	25	А.1							
-01	-01				ХЛ1							1526	1460	29								
-02	-02				У1							2340	2100	100		А.2						
-03	-03				ХЛ1																	
-04	-04				У1	240		8	А.3													
-05	-05				ХЛ1																	
-06	-06				У1	-	-	225	160	265	185	16	А.4									
-07	-07				ХЛ1																	
-08	-08				У1	51	58	271				18										
-09	-09				ХЛ1																	
-10	-10				У1	Подземная	Ручной (рукоятка)	-	-	225	160	265	185	16	А.4							
-11	-11			ХЛ1																		
-12	-12			У1	51											58	216	106	2630	2100	120	А.5
-13	-13			ХЛ1																		
-14	-14			У1	Надземная	Электропривод	-	-	225	160	629	102	54	А.7								
-15	-15			ХЛ1																		
-16	-16			У1											51	58	271				56	
-17	-17			ХЛ1																		
-18	-18			У1	Подземная	Пневнопривод	51	58	216	106	2450	2100	116	А.8								
-19	-19			ХЛ1							410	26	А.9									
-20	-20			У1										-	-	225	160	435	84	32	А.10	
-21	-21			ХЛ1																		
-22	-22			У1	Надземная	Пневнопривод	-	-	225	160	435	84	32	А.10								
-23	-23			ХЛ1																		
-24	-24			У1											51	58	271				34	
-25	-25			ХЛ1																		
-26	-26			У1	51	58	271				34											
-27	-27	ХЛ1																				

Продолжение таблицы А.1

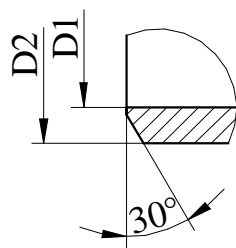
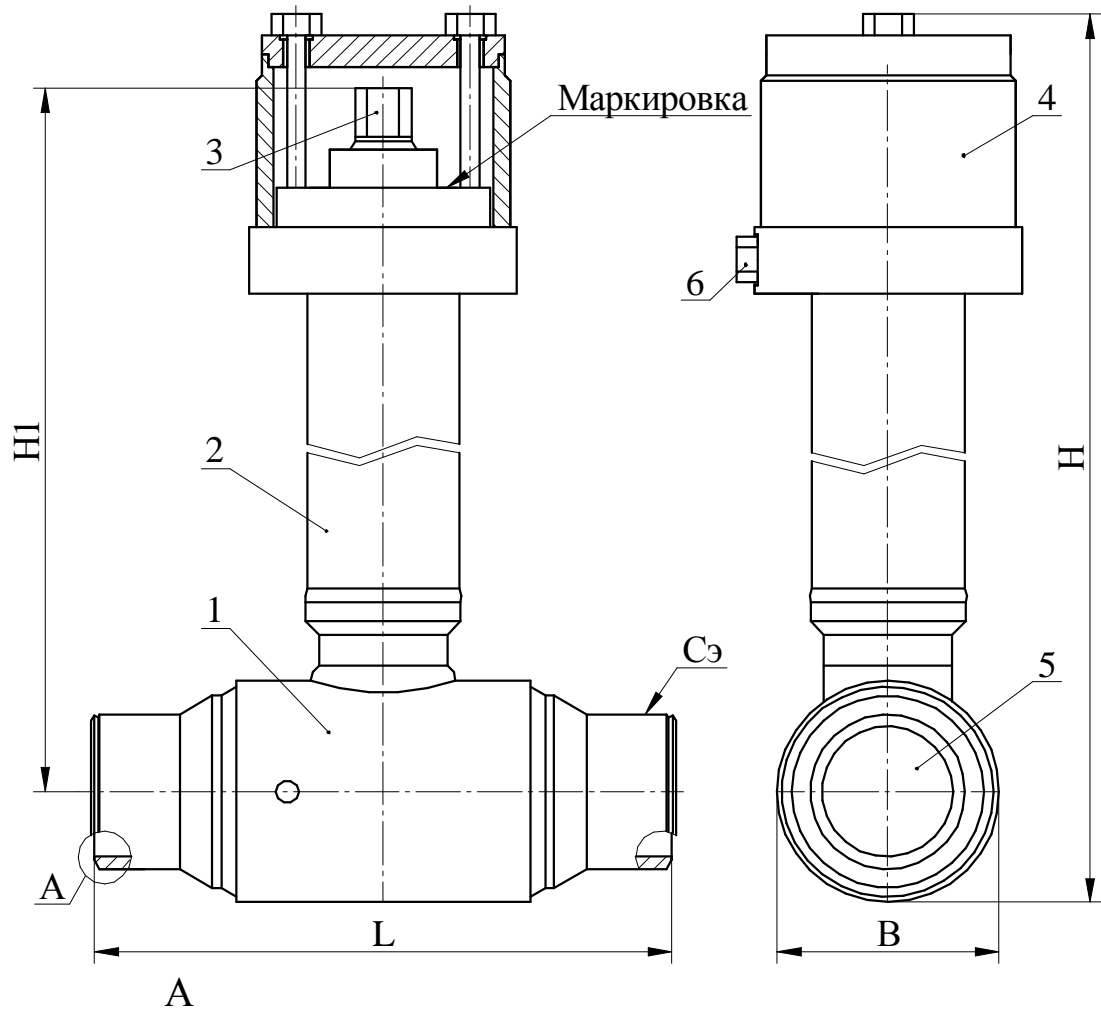
Условное обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа	DN	PN, МПа	Тип присоединения	Исполнение по ГОСТ 15150	Вид установки	Способ управления	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Рис.					
								D1	D2	L	B	H	H1							
-28	-28	50	2,5	Под приварку	У1	Подземная	Ручной (редуктор)	51	58	216	106	2340	2100	100	А.2					
-29	-29				ХЛ1							240				185	8	А.3		
-30	-30				У1	Надземная						Ручной (рукоятка)	-	-	267				160	265
-31	-31				ХЛ1											51	58	309		
-32	-32			С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Подземная	Электропривод	51	58	216	106		2630	2100	120	А.5				
-33	-33			ХЛ1	590								102				48	А.6		
-34	-34			С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1	Надземная						-		-	267	160			629	54
-35	-35			ХЛ1	51								58				309	56		
-36	-36			Под приварку	У1	Подземная	Пневмопривод	51	58	216	106		2450				2100	116		А.8
-37	-37				ХЛ1								410							
-38	-38				У1	Надземная						-	-	267	160	435	32	А.10		
-39	-39				ХЛ1														51	58
-40	-40			С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Подземная	Пневмопривод	51	58	216	106						2450	2100	116	А.8
-41	-41			ХЛ1	410															
-42	-42			С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1	Надземная						-	-	267	160	435	32	А.10		
-43	-43			ХЛ1	51														58	309
-44	-44			Под приварку	У1	Подземная	Пневмопривод	51	58	216	106						2450	2100	116	А.8
-45	-45				ХЛ1															
-46	-46				У1	Надземная						-	-	267	160	435	32	А.10		
-47	-47				ХЛ1														51	58
-48	-48			С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Подземная	Пневмопривод	51	58	216	106						2450	2100	116	А.8
-49	-49	ХЛ1	410	84	26															
-50	-50	С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1			Надземная						-	-	267	160	435	32	А.10		
-51	-51	ХЛ1	51	58	309														34	

Продолжение таблицы А.1

Условное обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа	DN	PN, МПа	Тип присоединения	Исполнение по ГОСТ 15150	Вид установки	Способ управления	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Рис.		
								D1	D2	L	B	H	H1				
МАЗ9031	МАЗ9031-080	80	1,6	Под приварку	У1	Подземная (под ковер)	Ручной (торцевой ключ)	81	91	283	158	1000	873	32	А.1		
-01	-01				ХЛ1							1600	1473	38			
-02	-02				У1							2500	2150	106		18	А.3
-03	-03				ХЛ1												
-04	-04				У1	Надземная	Ручной (рукоятка)	-	-	254	195	313	214	27	А.4		
-05	-05				ХЛ1												
-06	-06				У1	Подземная	Ручной (редуктор)	-	-	254	195	313	214	27	А.4		
-07	-07				ХЛ1												
-08	-08				У1	Надземная	Ручной (рукоятка)	81	91	306	195	313	214	29	А.4		
-09	-09				ХЛ1												
-10	-10			У1	Подземная	Подземная	81	91	283	158	2643	2150	144	А.5			
-11	-11			ХЛ1													
-12	-12			У1	Надземная	Электропривод	-	-	254	195	728	148	63	А.7			
-13	-13			ХЛ1													
-14	-14			У1	Подземная	Электропривод	81	91	283	158	2643	2150	120	А.8			
-15	-15			ХЛ1													
-16	-16			У1	Надземная	Пневмопривод	-	-	254	195	728	122	53	А.10			
-17	-17			ХЛ1													
-18	-18			У1	Подземная	Пневмопривод	81	91	283	158	2643	2150	120	А.8			
-19	-19			ХЛ1													
-20	-20			У1	Надземная	Пневмопривод	-	-	254	195	728	122	53	А.10			
-21	-21			ХЛ1													
-22	-22			У1	Подземная	Пневмопривод	81	91	283	158	2643	2150	120	А.8			
-23	-23			ХЛ1													
-24	-24			У1	Надземная	Пневмопривод	-	-	254	195	728	122	53	А.10			
-25	-25			ХЛ1													
-26	-26			У1	Подземная	Пневмопривод	81	91	306	195	728	122	55	А.10			
-27	-27	ХЛ1															

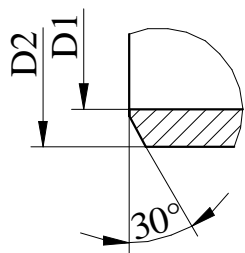
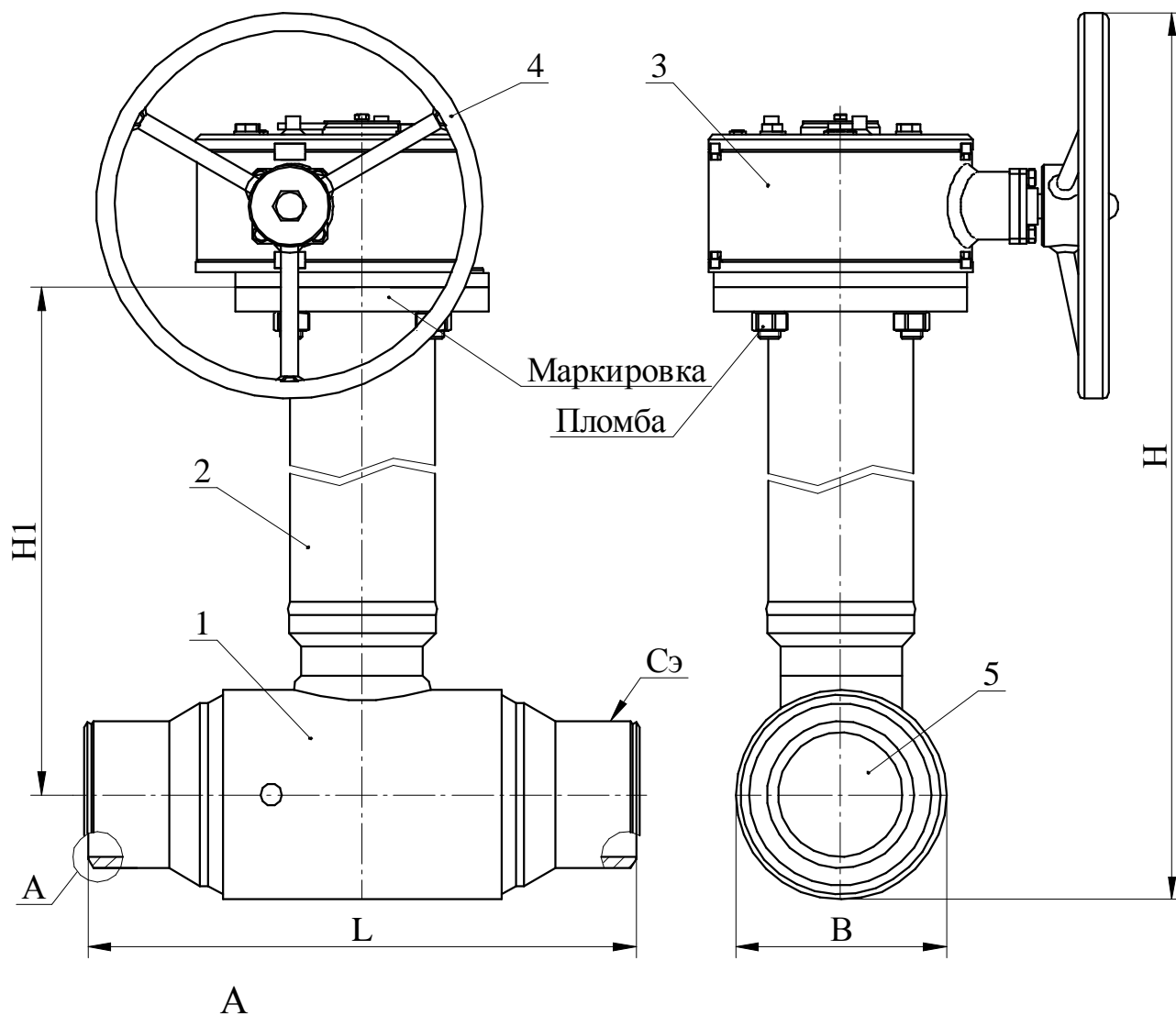
Окончание таблицы А.1

Условное обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа	DN	PN, МПа	Тип присоединения	Исполнение по ГОСТ 15150	Вид установки	Способ управления	Размеры, мм						Масса, кг, не более	Рис.			
								D1	D2	L	B	H	H1					
-28	-28	80	2,5	Под приварку	У1	Подземная	Ручной (редуктор)	81	91	283	158	2500	2150	106	А.2			
-29	-29				ХЛ1							294						
-30	-30				У1	Надземная	Ручной (рукоятка)					-	-	338	195	313	214	27
-31	-31				ХЛ1							81	91	390				
-32	-32			С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Ручной (рукоятка)	-	-	338	195	313	214	27				
-33	-33				ХЛ1													
-34	-34			С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Ручной (рукоятка)	81	91	390	195	313	214	29				
-35	-35				ХЛ1													
-36	-36			Под приварку	У1	Подземная	Электропривод	81	91	283	158	2643	2150	144	А.5			
-37	-37				ХЛ1							708						
-38	-38				У1	Надземная	Электропривод					-	-	338	195	728	148	63
-39	-39				ХЛ1							81	91	390				
-40	-40			С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Электропривод	-	-	338	195	728	148	63				
-41	-41				ХЛ1													
-42	-42			С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Электропривод	81	91	390	195	728	148	66				
-43	-43				ХЛ1													
-44	-44			Под приварку	У1	Подземная	Пневнопривод	81	91	283	158	2643	2150	120	А.8			
-45	-45				ХЛ1							708						
-46	-46				У1	Надземная	Пневнопривод					-	-	338	195	728	122	53
-47	-47				ХЛ1							81	91	390				
-48	-48	С ответными фланцами тип 01 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Пневнопривод	-	-	338	195	728	122	53						
-49	-49		ХЛ1															
-50	-50	С ответными фланцами тип 11 ГОСТ 33259	У1	Надземная	Пневнопривод	81	91	390	195	728	122	55						
-51	-51		ХЛ1															



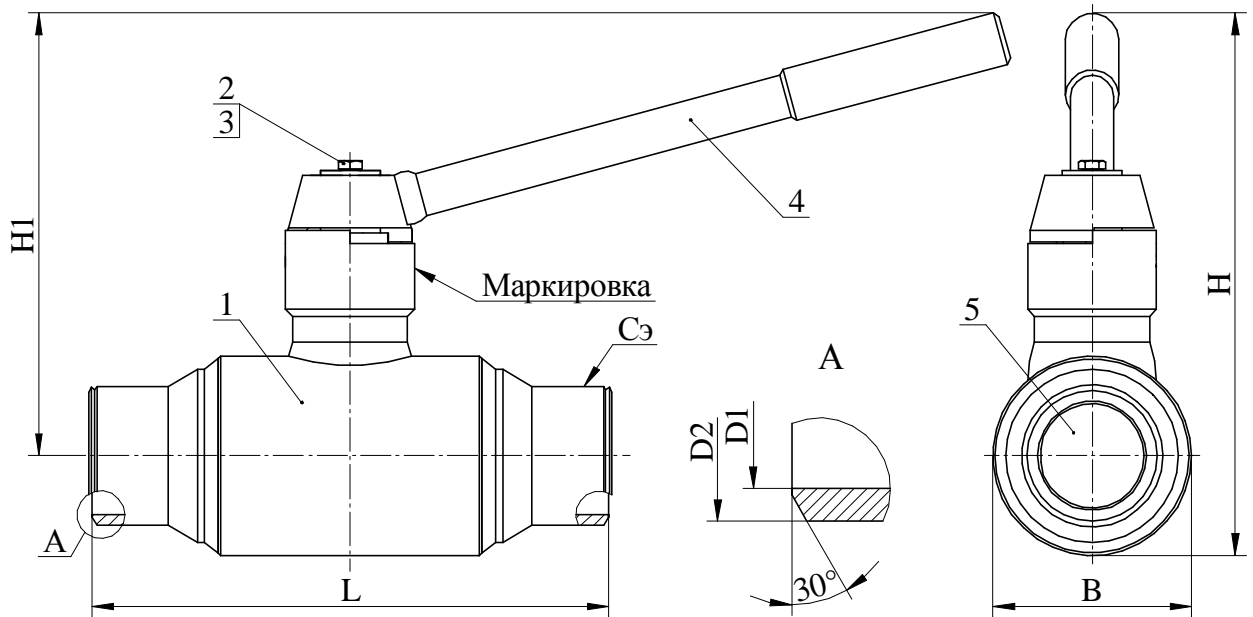
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Колонна	1
3	Шток (под торцевой ключ)	1
4	Колпак	1
5	Заглушка	2
6	Пробка спускная	1

Рисунок А.1 – Кран шаровой подземной установки (под ковер) с ручным управлением (под торцевой ключ) с концами под приварку



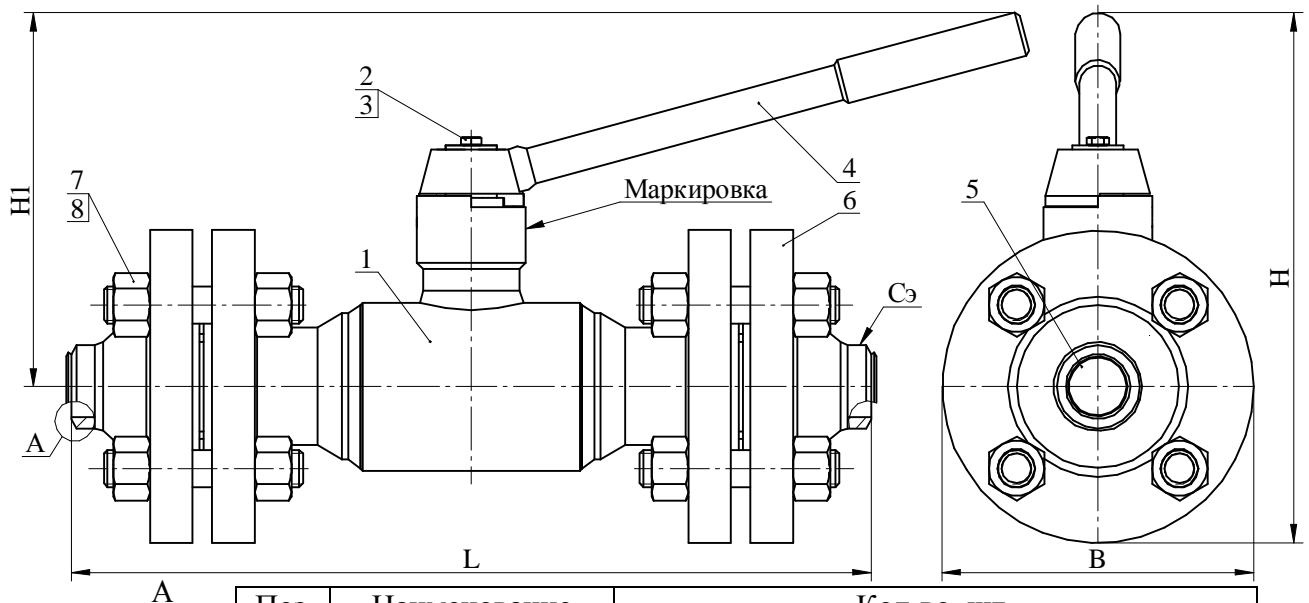
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Колонна	1
3	Редуктор	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.2 – Кран шаровой подземной установки с ручным управлением (редуктор) с концами под приварку



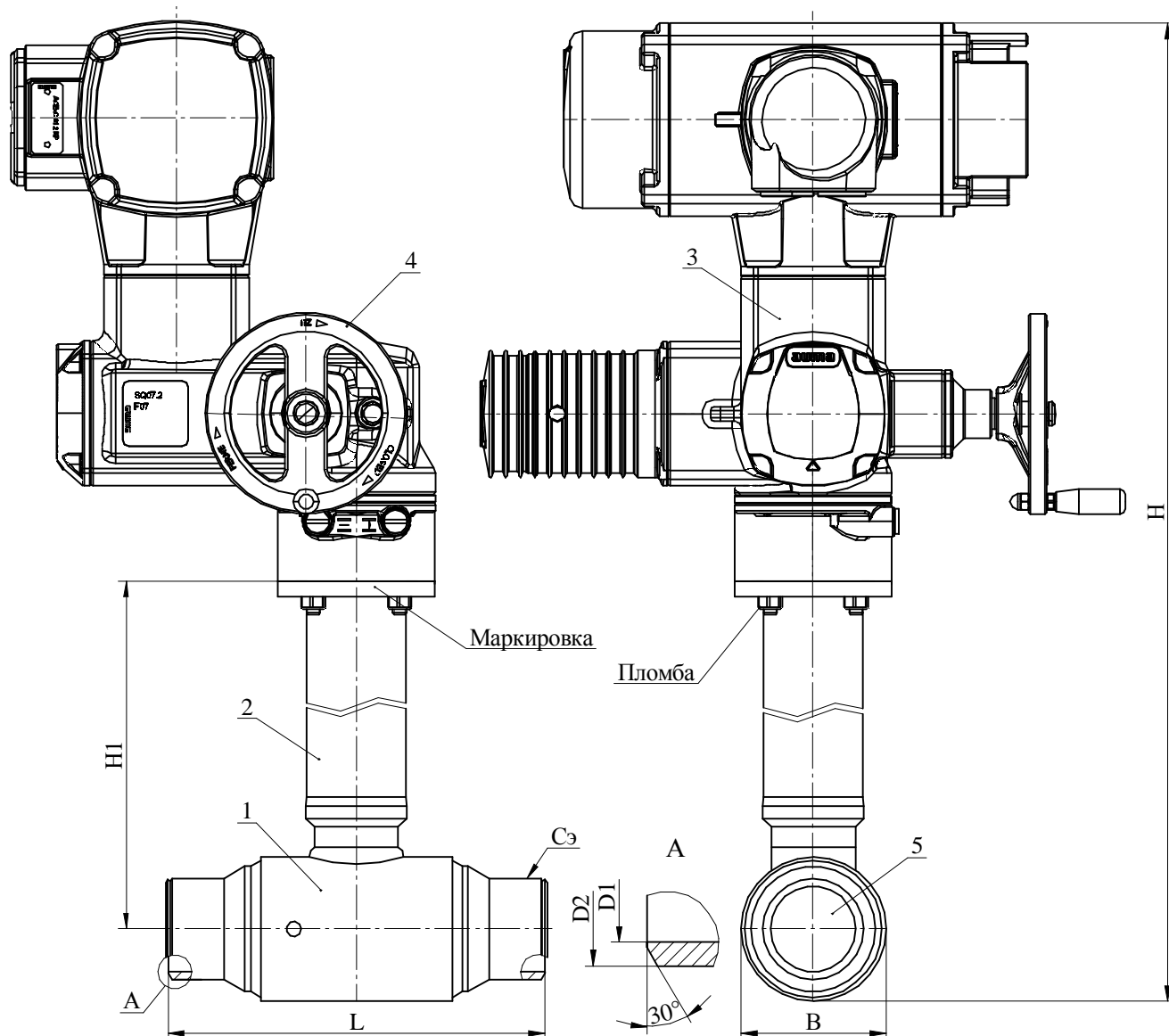
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Болт	1
3	Шайба	1
4	Рукоятка	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.3 – Кран шаровой надземной установки с ручным управлением (рукоятка) с концами под приварку



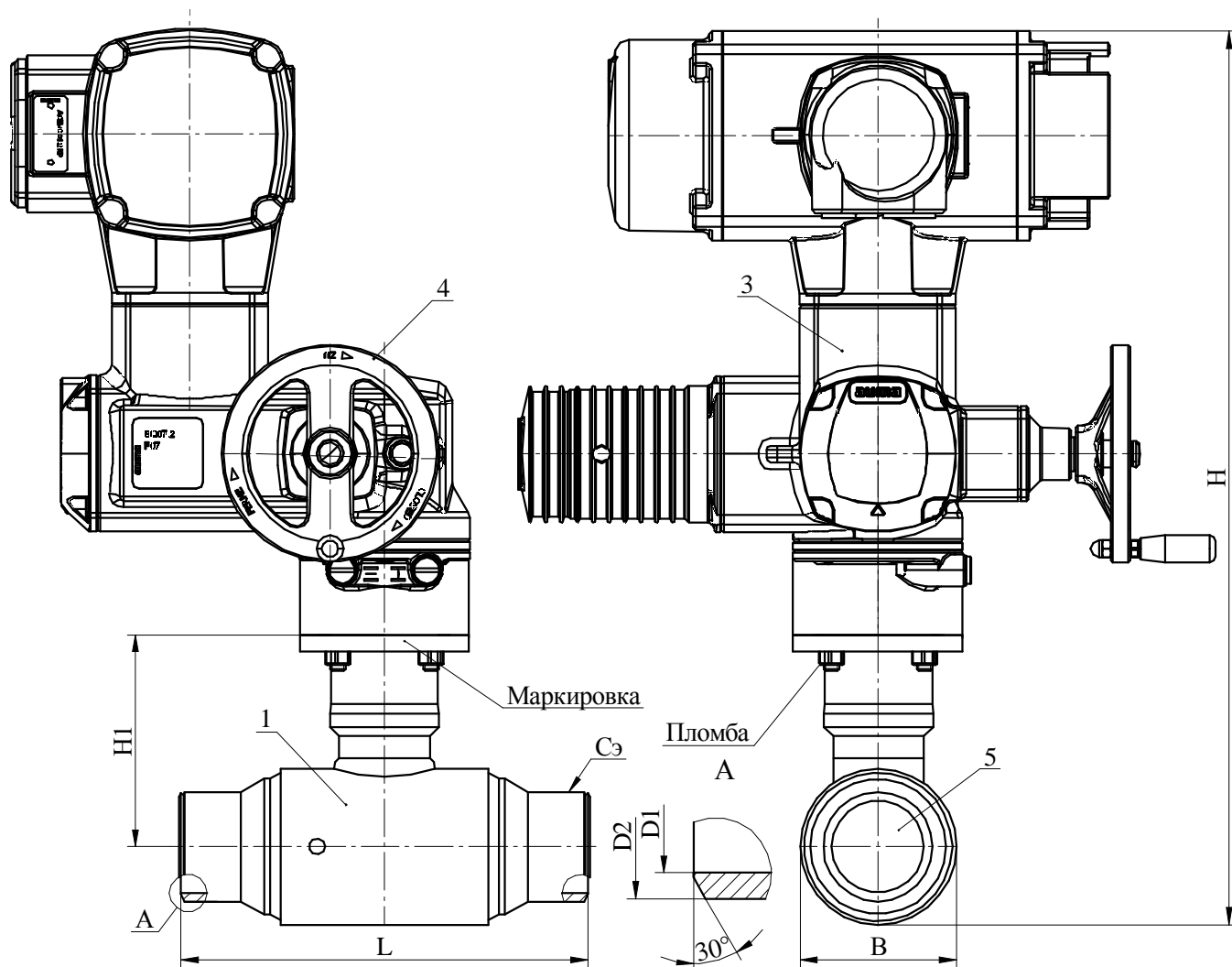
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Болт	1
3	Шайба	1
4	Рукоятка	1
5	Заглушка	2
6	Фланец ответный	2
7	Шпилька	8 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 16 (DN 80 PN 2,5 МПа)
8	Гайка	16 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 32 (DN 80 PN 2,5 МПа)

Рисунок А.4 – Кран шаровой надземной установки с ручным управлением (рукоятка) фланцевый с ответными фланцами



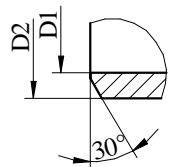
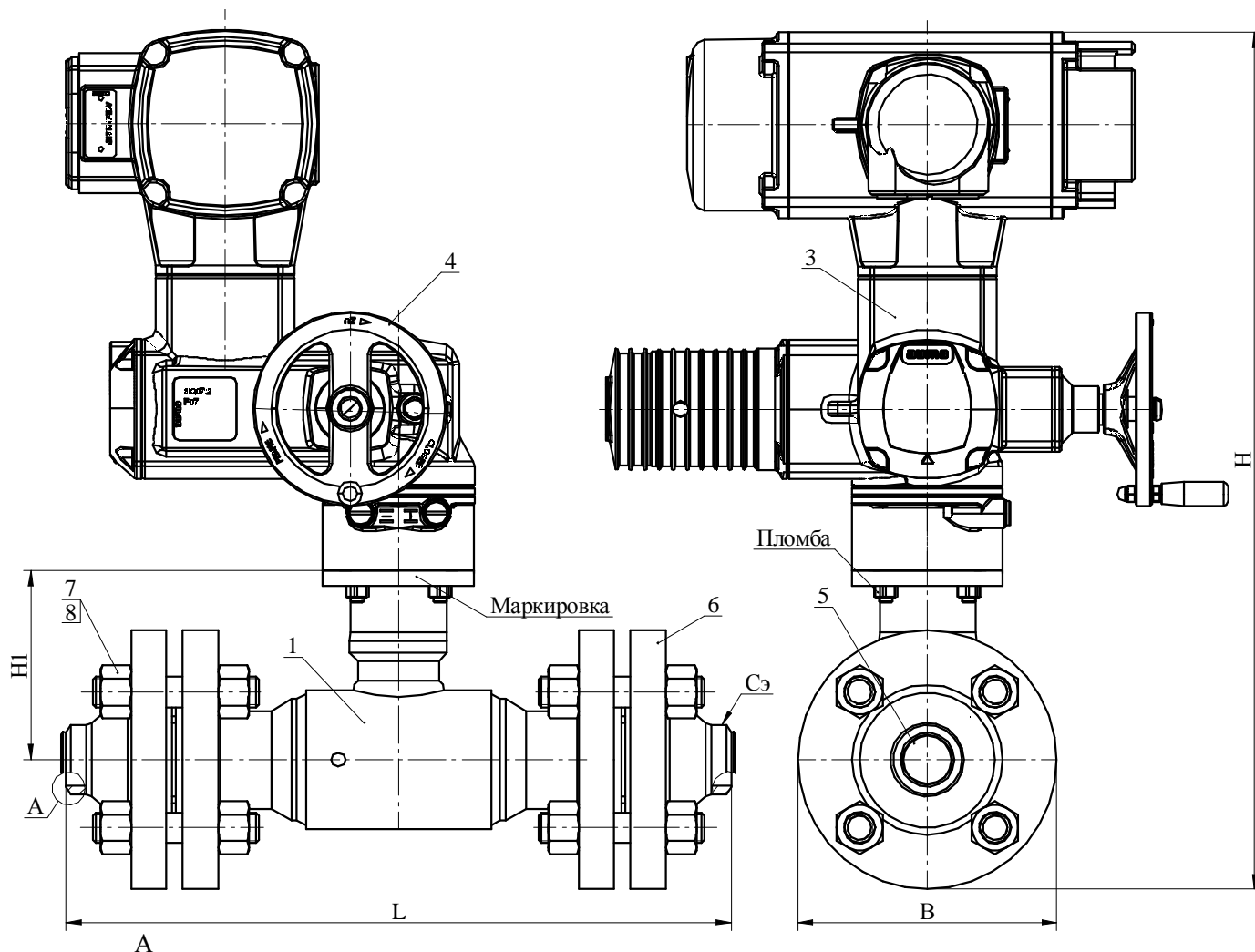
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Колонна	1
3	Электропривод	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.5 – Кран шаровой подземной установки с электроприводом с концами под приварку



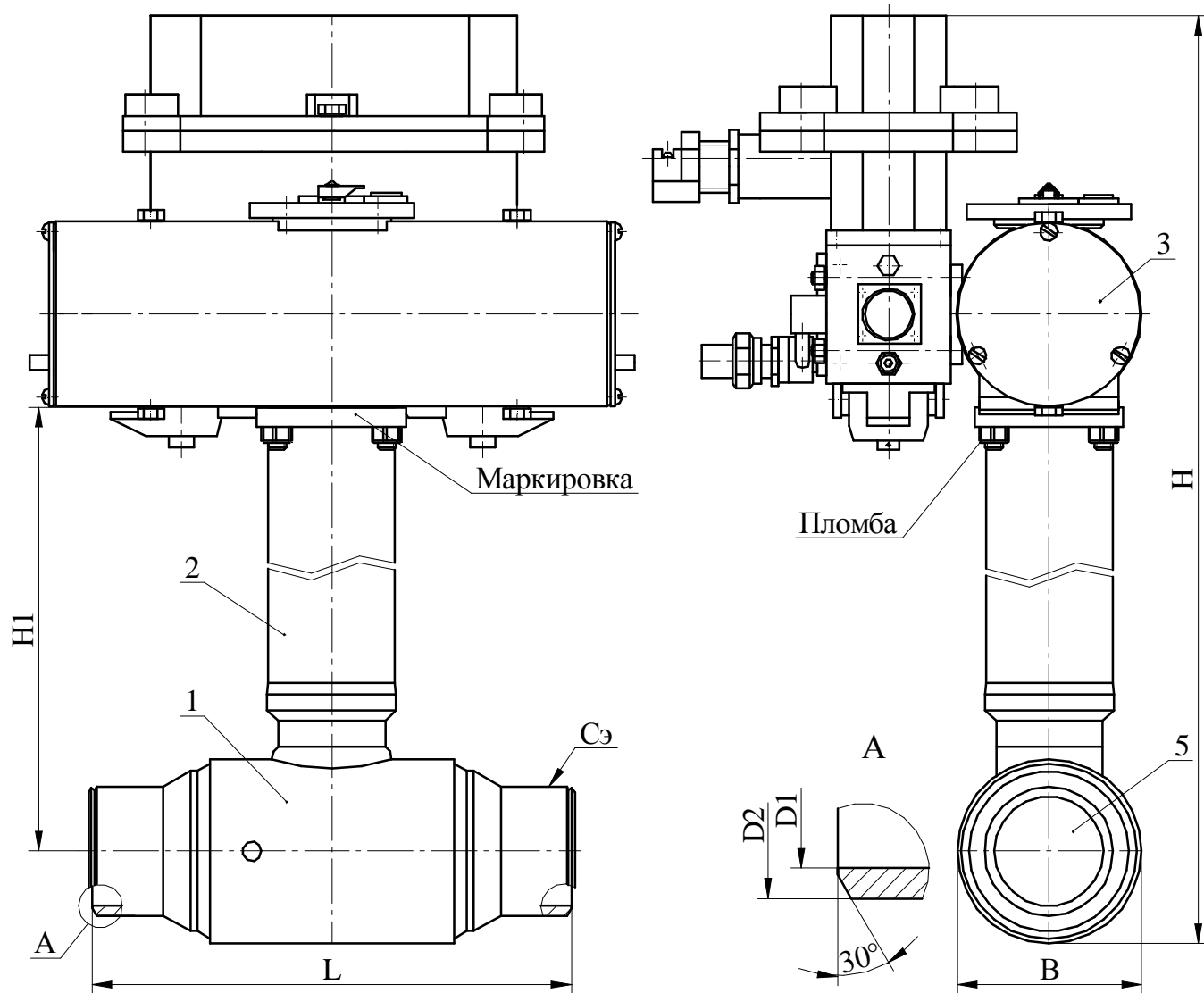
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
3	Электропривод	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.6 – Кран шаровой надземной установки с электроприводом с концами под приварку



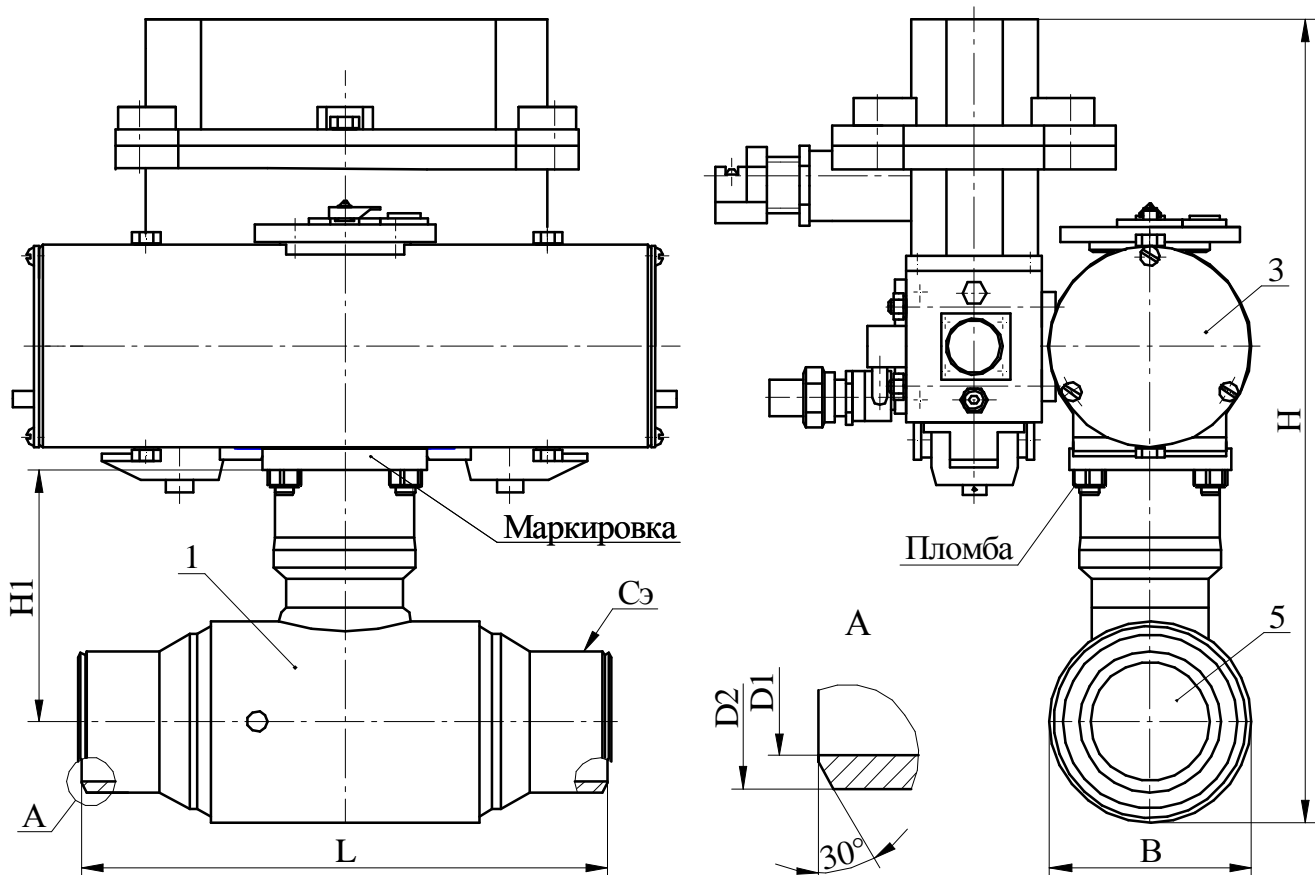
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
3	Электропривод	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2
6	Фланец ответный	2
7	Шпилька	8 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 16 (DN 80 PN 2,5 МПа)
8	Гайка	16 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 32 (DN 80 PN 2,5 МПа)

Рисунок А.7 – Кран шаровой надземной установки с электроприводом фланцевый с ответными фланцами



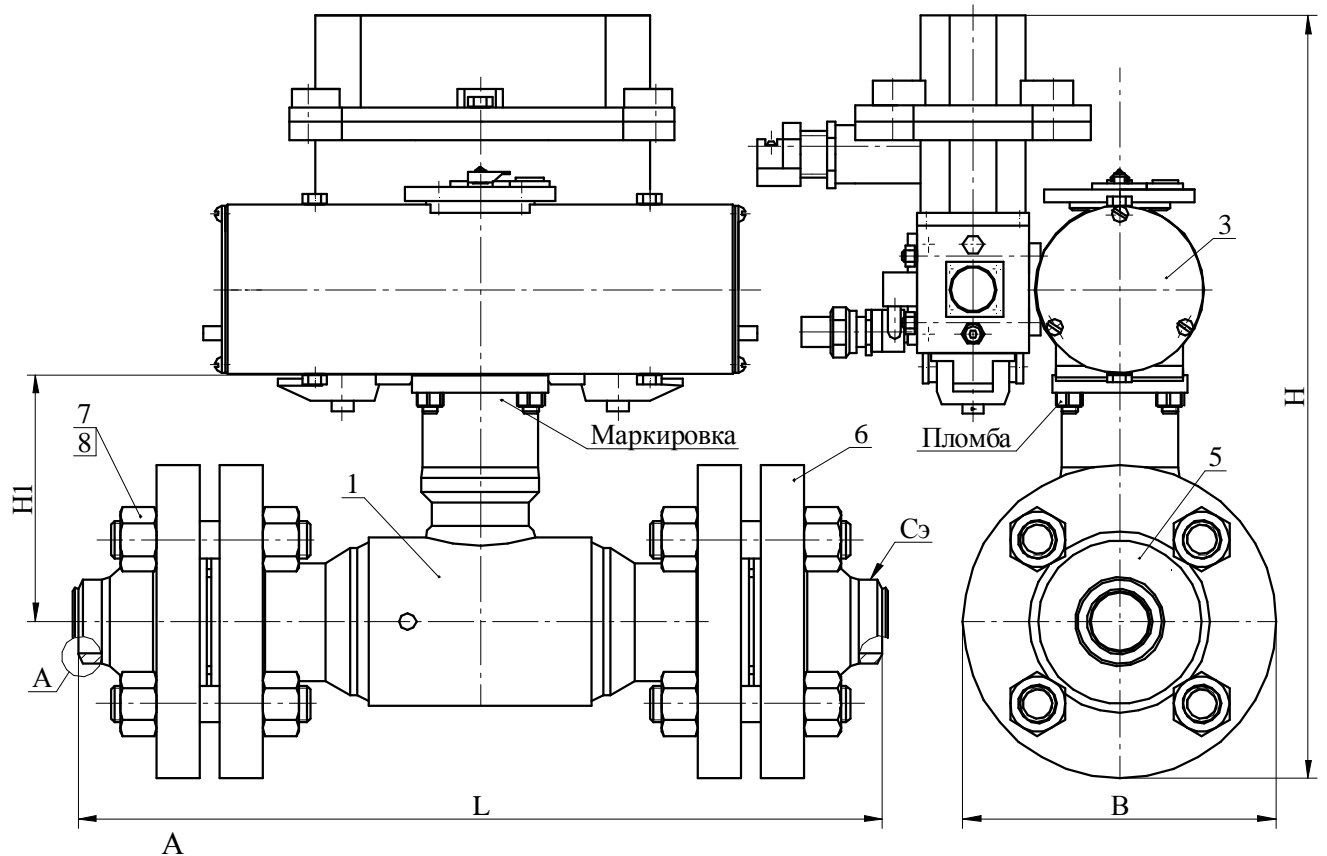
Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
2	Колонна	1
3	Пневмопривод	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.8 – Кран шаровой подземной установки с пневмоприводом с концами под приварку



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
3	Пневмопривод	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2

Рисунок А.9 – Кран шаровой надземной установки с пневмоприводом
с концами под приварку



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Узел крана	1
3	Электропривод	1
4	Маховик	1
5	Заглушка	2
6	Фланец ответный	2
7	Шпилька	8 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 16 (DN 80 PN 2,5 МПа)
8	Гайка	16 (DN 50, DN 80 PN 1,6 МПа), 32 (DN 80 PN 2,5 МПа)

Рисунок А.10 – Кран шаровой надземной установки с пневмоприводом фланцевый с ответными фланцами

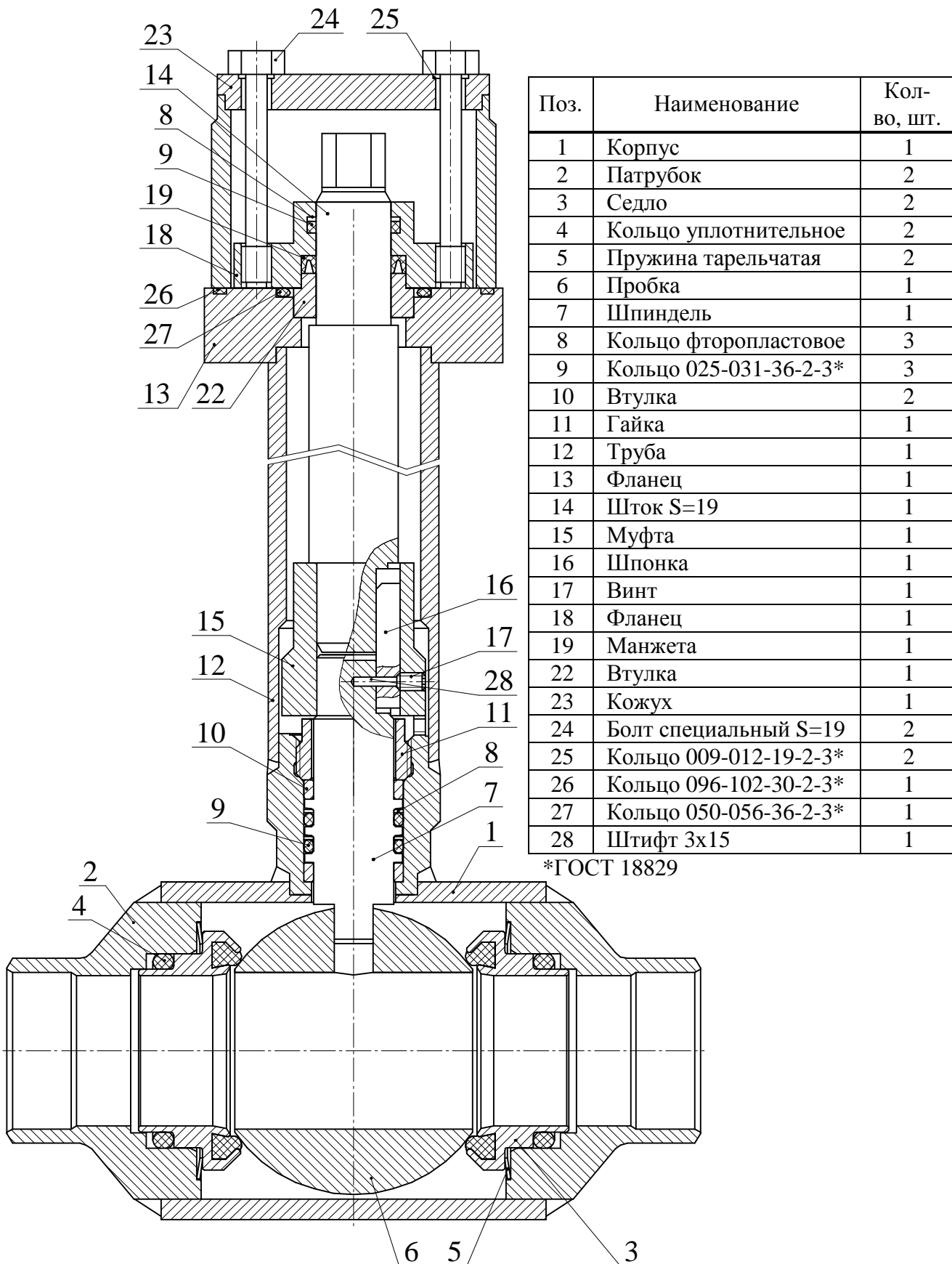
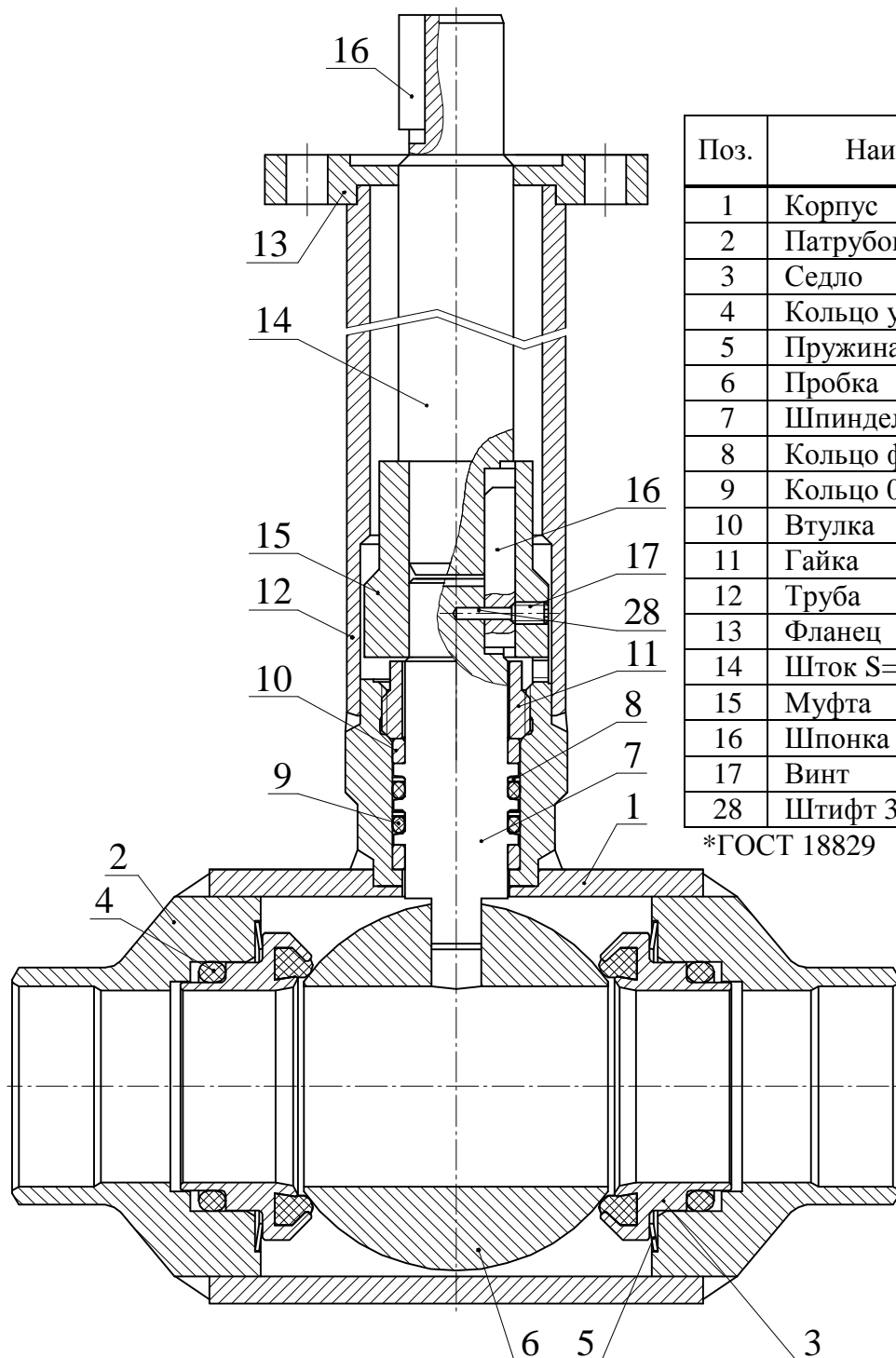


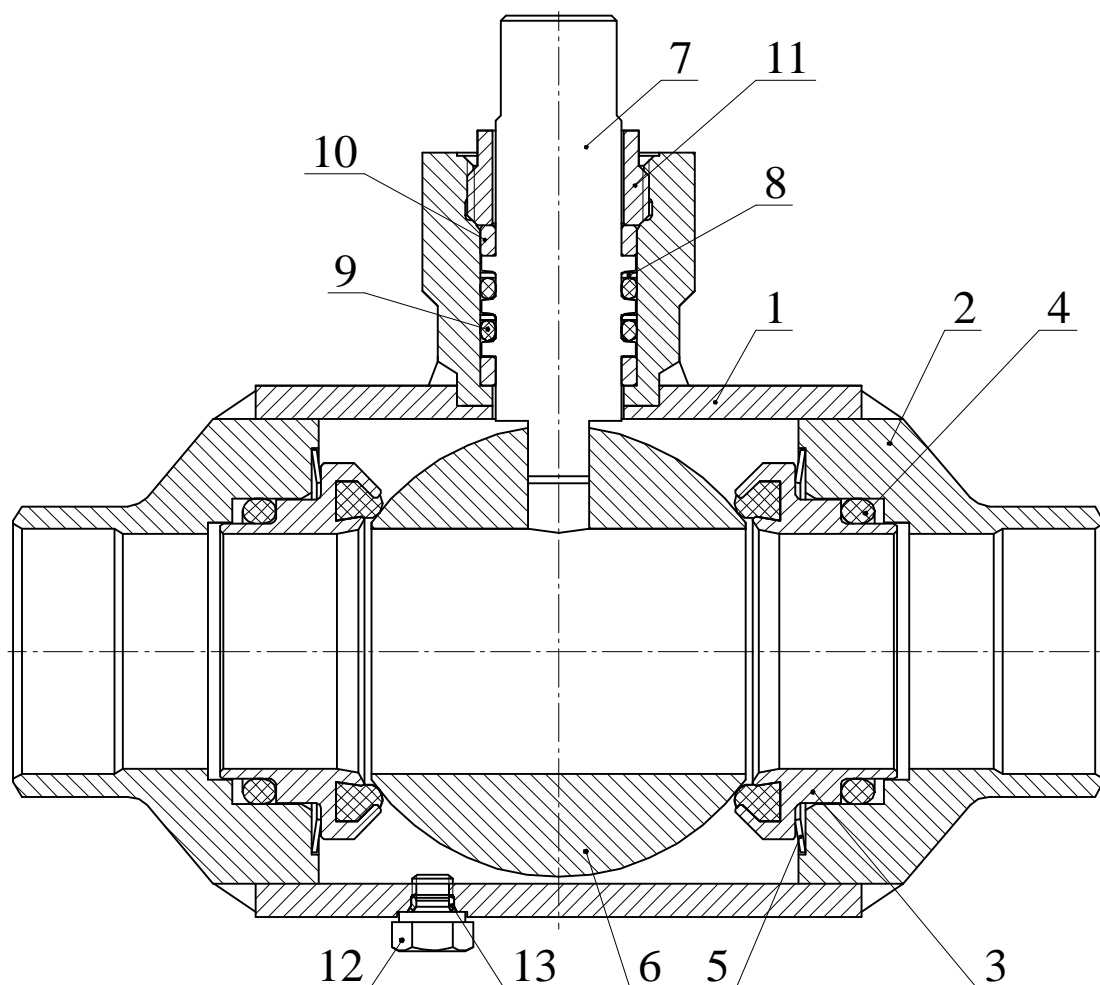
Рисунок А.11 – Узел крана подземной установки (под ковер)



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Корпус	1
2	Патрубок	2
3	Седло	2
4	Кольцо уплотнительное	2
5	Пружина тарельчатая	2
6	Пробка	1
7	Шпindelь	1
8	Кольцо фторопластовое	2
9	Кольцо 025-031-36-2-3*	2
10	Втулка	2
11	Гайка	1
12	Труба	1
13	Фланец	1
14	Шток S=19	1
15	Муфта	1
16	Шпонка	1
17	Винт	1
28	Штифт 3x15	1

*ГОСТ 18829

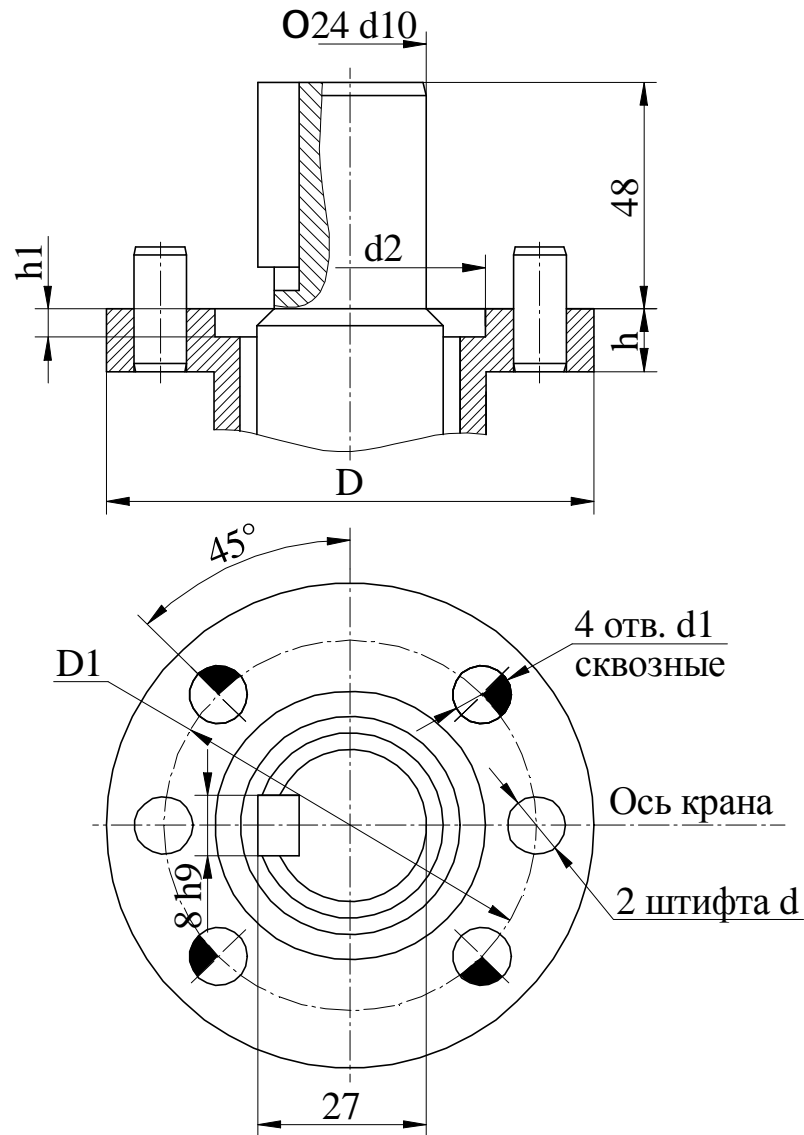
Рисунок А.12 – Узел крана подземной установки



Поз.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Корпус	1
2	Патрубок	2
3	Седло	2
4	Кольцо уплотнительное	2
5	Пружина тарельчатая	2
6	Пробка	1
7	Шпиндель	1
8	Кольцо фторопластовое	2
9	Кольцо 025-031-36-2-3 ГОСТ18829	2
10	Втулка	2
11	Гайка	1
12	*Заглушка травмобезопасная	1
13	*Кольцо 005-008-19-2-3 ГОСТ18829	1

*Для DN 80

Рисунок А.13 – Узел крана надземной установки



Тип привода	Размеры, мм							
	D	D1	d	d1	d2	h	h1	H
Электропривод	125	102	–	12	70 Н11	13	3,5	–
Ручной (редуктор)	180	158	11,8	14	–	12	-	12

Рисунок А.14 – Присоединительные размеры кранов под привод