

Открытое Акционерное Общество  
«Волгограднефтемаш»

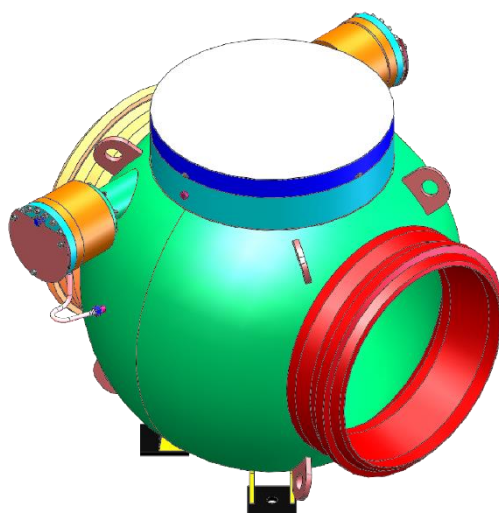


ОКПД 2 28.14.11.132

**ЗАТВОРЫ ОБРАТНЫЕ  
DN 700, DN 1000  
PN 8,0 МПа**

Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и  
техническому обслуживанию

**30.1.00.00.00 РЭ**



**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение и техническая характеристика.....	3
1.2 Устройство изделия.....	4
1.3 Работа изделия.....	6
1.4 Маркировка и пломбирование.....	6
1.5 Упаковка.....	7
2 Использование по назначению.....	7
2.1 Указание мер безопасности.....	7
2.2 Объем входного контроля перед монтажом и порядок установки затвора в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56006.....	7
2.3 Подготовка к использованию.....	9
3 Методика проведения контрольных испытаний, порядок технического обслуживания.....	9
3.1 Общие указания.....	9
3.2 Порядок технического обслуживания.....	10
4 Текущий ремонт и диагностирование.....	10
4.1 Общие указания.....	10
4.2 Указание мер безопасности.....	10
4.3 Разработка и сборка затвора.....	11
5 Транспортирование и хранение.....	14
6 Показатели надежности.....	14
Рисунки.....	15
Приложение А Перечень основных уплотнительных деталей.....	21
Приложение Б Кольцо 30.1.00.00.15 и прокладка 30.1.40.00.17.....	22



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию (далее «РЭ») затворов обратных DN 1000, DN 700 PN 8,0 МПа предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой затвора, его основными техническими данными и характеристиками. РЭ является обязательным для руководства всеми эксплуатирующими организациями. Выполнение требований настоящего РЭ является обязательным условием, при котором обеспечивается надежная и безаварийная работа затвора.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию затвора с целью ее улучшения, при этом незначительные изменения могут быть не отражены в настоящем руководстве.

Индивидуальные особенности поставляемых затворов отражаются при заказе в опросных листах и паспорте на изделие.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и техническая характеристика

1.1.1 Затвор обратный DN 1000 (700) PN 8,0 МПа (далее «затвор») предназначен для предотвращения обратного потока транспортируемой среды и обеспечения безопасной работы оборудования и обслуживающего персонала.

1.1.2 Рабочая среда – неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, метанол, турбинные масла, воду и механические примеси в следующих количествах:

- влага и конденсат – до 1500 мг/м<sup>3</sup>;
- механические примеси – до 10 мг/м<sup>3</sup>;
- размер отдельных частиц в примеси – до 1мм;
- сероводород (H<sub>2</sub>S) – не более 1 мг/м<sup>3</sup>;
- натрий + калий (Na+K) – не более 1 мг/м<sup>3</sup>.

Точка росы по воде при давлении 5,5 МПа:

- зимой минус 5 °С,
- летом 0 °С.

1.1.3 Затвор изготавливается в климатическом исполнении УХЛ1 ГОСТ 15150 (для районов с умеренным и холодным климатом, температура окружающей среды от минус 60 °С до плюс 50 °С).

1.1.4 Затвор устанавливается на горизонтальных надземных или подземных участках трубопровода.

1.1.5 Затвор выполнен с патрубками под приварку. Форма и размеры присоединительных концов – см. рис.1. Материал корпуса и патрубков – сталь О9Г2С.

1.1.6 Затвор герметичен по отношению к внешней среде.

1.1.7 Основные технические данные – согласно табл. 1.



Таблица 1

Техническая характеристика	Диаметр номинальный	
	DN 700	DN 1000
Давление номинальное, PN, МПа	8,0	
Скорость рабочей среды, м/с, не более	20	
Температура рабочей среды, °С	от минус 10 до плюс 80	
Гидравлические потери давления в затворе на номинальных режимах работы (скорость рабочей среды 10 м/с), МПа, не более	0,01	
Коэффициент сопротивления $\xi$	1,4	
Норма герметичности затвора, см <sup>3</sup> /мин (для воды) и дм <sup>3</sup> /мин (для воздуха), не более	20	40
Угол поворота запорного диска, градусов, не более	76	78
Усилие срабатывания запорного диска, Н, не более	300	800
Масса затвора, кг, не более	3700	7690

Примечание: массы в таблице указаны без учета переходных колец.

1.1.8 Габаритные размеры затвора – согласно рис.1 и табл.2.

Таблица 2

Диаметр номинальный	Размеры согласно рис.1, мм					
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	h
DN 700	688	734	1500	1920	1366	650
DN 1000	978	1035	1900	2180	1830	900

Примечание: размеры в таблице указаны без учета переходных колец.

## 1.2 Устройство изделия

1.2.1 Затвор состоит из следующих основных узлов (рис.1):

- корпуса 1;
- устройства запорного 2;
- демпферов 3.

1.2.2 Корпус 1 представляет собой штампованную конструкцию с двумя магистральными патрубками для приварки затвора к трубопроводу и верхним отверстием (люком), закрываемым крышкой 4. Крышка 4 представляет собой деталь сферической формы, в верхней части которой приварены три серьги 5 для монтажа крышки и выполнено отверстие для стравливания воздуха при гидроиспытании, заглушенное пробкой 6. Уплотнение крышки 4 относительно корпуса 1 осуществляется



двумя резиновыми кольцами 7. Крышка 4 зафиксирована от осевого перемещения разрезным кольцом 8. Для отжима и вытягивания крышки 4 из люка служат: кольцо опорное 9, отжимные болты 10 и вытяжные шпильки 11. Сверху люк закрыт кожухом 14. Снизу корпуса выполнено сливное отверстие, заглушенное пробкой 15. На горловине корпуса выполнено отверстие для сброса газа из полости между кольцами 7 крышки 4, заглушенное пробкой 21.

1.2.3 Устройство запорное 2 служит для предотвращения обратного потока рабочей среды и состоит из следующих основных узлов (рис.2):

- фланца 1;
- опоры 2;
- вала 3;
- рычага 4;
- диска запорного 5.

1.2.4 Фланец 1 служит для крепления устройства запорного к корпусу затвора. Фланец имеет цилиндрическую форму со скошенным торцом. На скошенной поверхности выполнена канавка, в которую вставлено уплотнительное кольцо 6. На верхней части фланца крепится опора 2, в подшипниках скольжения которой установлен вал 3, соединенный с рычагом 4 посредством шлицевого соединения. На концах вала 3 также выполнены шлицы. Диск запорный 5, являющийся запорным органом затвора, соединен с рычагом 4 при помощи сферического шарнира 7, что обеспечивает плотное прилегание диска к уплотнительному кольцу. Прилегание диска отрегулировано и зафиксировано фиксатором 8. Вал 3 (рис.2) устройства запорного при помощи муфт 12 и торсионных валов 13 (рис.1) соединен с двумя демпферами 3.

1.2.5 Демпфер 3 предназначен для уменьшения ударных нагрузок на корпус затвора при максимальном открытии или закрытии запорного диска. Демпфирующей средой является транспортируемый природный газ, который подводится в демпфер по трубопроводам 16 (рис.1).

1.2.6 Демпфер состоит из следующих основных деталей (рис.3):

- корпуса 1;
- крышки 2;
- перегородок 3;
- лопастей 4;
- втулки 5.

1.2.7 Внутри корпуса 1 установлены две неподвижно закрепленные перегородки 3 и вращающаяся втулка 5 с закрепленными на ней лопастями 4. Обеспечение минимального зазора между лопастями и стенками корпуса 1 осуществляется с помощью подпружиненных уплотнительных брусков 6. Крышка 2 уплотняется с корпусом при помощи резинового кольца 7. В крышке 2 выполнены: отверстие для сброса газа из демпфера, заглушенное пробкой 8 и отверстие для контроля положения лопасти (используется при монтаже демпфера на затвор), заглушенное пробкой 9. Крышка 2 закрыта кожухом 10, выполняющим травмобезопасную функцию



(предотвращение снятия крышки 2 без предварительного сброса газа из корпуса демпфера).

1.2.8 Перечень материалов основных деталей затвора:

- корпус (с патрубками) - 09Г2С (рис. 1);
- диск устройства запорного - 09Г2С (рис. 1);
- кольцо разрезное – 40Х (рис. 1);
- вал в устройстве запорном – 20ХН3А (рис. 2);
- валы торсионные – 20ХН3А (рис. 1);
- муфты – 20ХН3А (рис. 1)

### 1.3 Работа изделия

При отсутствии потока рабочей среды запорный диск находится в закрытом положении под действием собственной массы. Наличие потока рабочей среды приводит к его открытию. При возникновении аварийной ситуации на трубопроводе и снижении скорости потока рабочей среды до нуля, запорный диск опускается и запирает проходное сечение затвора, предотвращая тем самым возникновение обратного потока.

### 1.4 Маркировка и пломбирование


1.4.1 Маркировка затворов выполнена на фирменной табличке (поз.17, рис.1), прикрепленной к корпусу и содержит следующие данные:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) знак обращения на рынке;
- 3) обозначение затвора по конструкторскому документу;
- 4) номинальный проход;
- 5) номинальное давление;
- 6) климатическое исполнение и категория размещения;
- 7) заводской номер затвора;
- 8) дату изготовления;

9) клеймо ОТК завода-изготовителя, удостоверяющее приемку затвора.

1.4.2 На внутренней стороне одного из патрубков (см. рис.1) краской нанесена фактическая величина углеродного эквивалента материала патрубков.

1.4.3 На корпусе изделия приварена и окрашена в красный цвет стрелка (поз.18, рис.1) – указатель направления потока рабочей среды.

1.4.4 В верхней части патрубка (см. рис.1) красной краской нанесен знак , указывающий место крепления заземляющего устройства.

1.4.5 Затвор подвергнут консервационному и гарантийному пломбированию в соответствии с СТ ЦКБА 032..

1.4.6 Консервационные пломбы (см. рис.1) нанесены яркой краской на головку болтов, крепящих кожух 14, а также одновременно на концы шпилек и гайки, крепящих заглушки на магистральных патрубках. Консервационные пломбы вскрываются после



получения затвора эксплуатирующей организацией, без вызова представителя предприятия-изготовителя.

1.4.7 Гарантийные пломбы нанесены яркой краской одновременно на конец шпильки и гайку (или сопрягаемые детали) в местах – согласно рис.1.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ВСКРЫВАТЬ ГАРАНТИЙНЫЕ ПЛОМБЫ ДО ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА ГАРАНТИИ БЕЗ ПРИСУТСТВИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ЗАВОДА – ИЗГОТОВИТЕЛЯ!**

### **1.5 Упаковка**

1.5.1 Затворы в тару не упаковываются, а устанавливаются и закрепляются своими опорами на транспортировочную раму.

1.5.2 Для предотвращения ударов во время транспортировки запорный диск неподвижно фиксируется относительно корпуса затвора при помощи фиксатора 19 (рис.1).

1.5.3 Эксплуатационная документация и ЗИП упаковываются и укладываются под кожух 14.

1.5.4 На магистральные патрубки, для защиты внутренних и присоединительных поверхностей от загрязнений и повреждений в процессе транспортирования и хранения, устанавливаются заглушки 20.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Указание мер безопасности**

2.1.1 При проведении работ с затвором необходимо руководствоваться настоящим РЭ и инструкциями по технике безопасности, действующими в эксплуатирующих организациях.

2.1.2 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ЗАТВОР НА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРАХ, НЕСООТВЕТСТВУЮЩИХ П.1.1 НАСТОЯЩЕГО РЭ!

2.1.3 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ЗАТВОРЕ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ В НЕМ!

**Примечание – Проверку наличия давления в корпусе затвора и демпферах производить отворачиванием на пол-оборота пробок (поз. 6, 15, 21 рис.1 и поз. 8 рис.3).**

**2.2 Объем входного контроля перед монтажом и порядок установки затвора в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56006 (приложение Б)**



2.2.1 Приемка затвора по комплектности:

- комплект эксплуатационной документации (ПС, РЭ);
- комплект запасных частей;
- комплект инструмента и принадлежностей.

2.2.2 Приемка затворов по качеству:

- визуальный и измерительный контроль;

При измерительном контроле проверяют:

- габаритные и присоединительные размеры указанные в РЭ;
- разделку кромок под приварку (внутренний диаметр и толщину стенок).

2.2.3 При визуальном контроле следует проверять:

- состояние упаковки;
- целостность пломб (гарантийных и консервационных);
- полноту и правильность маркировки на корпусе затвора и на фирменной табличке согласно СТО Газпром 2-4.1-212 раздел 8.4;
- целостность узлов и деталей, доступных для внешнего осмотра;
- внешний вид затвора – провести осмотр на отсутствие на корпусе, торцах патрубков (переходных колец) вмятин, задиров, расслоений, механических повреждений, следов коррозии;
- наличие заглушек, обеспечивающих защиту патрубков от проникновения загрязнений в полости затвора.

2.2.4 Состояние лакокрасочного покрытия корпуса основных узлов и деталей.

2.2.5 Перед установкой затвора убедиться в сохранности заглушек на входном и выходном патрубках. Заглушки должны быть опломбированы.

2.2.6 Снять кожух 14 (рис.1), проверить наличие и комплектность эксплуатационной документации и ЗИП.

2.2.7 Снять заглушки 20, выкрутить фиксатор запорного устройства 19.

2.2.8 Осмотреть корпус на отсутствие повреждений, грязи, посторонних предметов.

Наличие консервационной смазки на внутренних поверхностях затвора, торцах патрубков.

2.2.9 Удалить консервационную смазку со сварных кромок затвора.

2.2.10 Для установки затвора использовать строповочные проушины, расположенные на корпусе затвора. Схема строповки показана на рисунке 5.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СТРОПОВКИ ПАТРУБКИ ДЕМПФЕРОВ!**

2.2.11 Произвести установку затвора на трубопровод таким образом, чтобы направление движения рабочей среды совпадало с направлением стрелки на корпусе. Отклонение от горизонтальной оси не более 2°, выверочная база – поверхность В (рис.1).





2.2.12 Произвести приварку затвора к трубопроводу. При сварке принять меры предосторожности от попадания в корпус затвора шлака, окалины и других инородных предметов.

2.2.13 Затвор должен быть установлен на опору соосно с трубопроводом, без перекосов. Во избежание появления дополнительного изгибающего момента, в зоне приварки патрубков, необходимо предусмотреть разгрузку затвора от веса концевых участков трубопроводов.

### **2.3 Подготовка к использованию**

2.3.1 При проведении гидроиспытания затвора в составе трубопровода необходимо выполнить следующие работы:

- 1) отвернуть пробку 6 (рис.1), предварительно сняв кожух 14;
- 2) отвернуть пробку 8 на демпферах (рис.3);
- 3) стравить воздух из корпуса затвора и демпферов;
- 4) завернуть пробки 6 (рис.1) и 8 (рис.3).

2.3.2 После проведения гидроиспытаний необходимо отвернуть пробки 6, 15 (рис.1) и 8 (рис.3) и слить воду из внутренних полостей затвора. Установить и закрепить кожух 14.

### **ВНИМАНИЕ!**

**НАЛИЧИЕ ВОДЫ В КОРПУСЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ПРИМЕРЗАНИЕ ЗАПОРНОГО УСТРОЙСТВА И НАРУШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЗАТВОРА!**

2.3.3 Перед использованием затвора подтянуть все пробки на корпусе (поз.6, 15, 21, рис.1) и демпфере (поз.8, 9, рис.3).

## **3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ, ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**3.1 Испытание на герметичность затвора обратного проводят в следующей последовательности:**

- подать испытательную среду в выходной патрубок (давление среды прижимает диск запорного устройства к кольцу уплотнительному фланца (седла) Рис. 2);
- повысить давление испытательной среды(воды) до 8,8 МПа, воздуха до 0,6 МПа при этом давление во входном патрубке равно атмосферному;
- измерить утечку в затворе в зависимости от применяемого вида рабочей среды, утечка не должна превышать норму герметичности затвора указанной в таблице 1 в течении 5 мин.



### **3.2 Техническое обслуживание**

3.2.1 Техническое обслуживание производится с целью поддержания затвора в рабочем состоянии в процессе эксплуатации и с целью своевременного выявления возможных неисправностей и отказов его узлов.

Техническое обслуживание заключается в следующем:

- осмотр затвора;
- проверка работоспособности затвора и его узлов;
- проверка герметичности затвора;
- подтяжки резьбовых и ниппельных соединений;
- замена или восстановление изношенных или отсутствующих деталей и узлов.

3.2.2 Комплекс операций по техническому обслуживанию затвора и периодичность их проведения выполнять в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-385.

Все проведенные работы должны отражаться в соответствующем разделе паспорта затвора.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ДИАГНОСТИРОВАНИЕ**

### **4.1 Общие указания**

4.1.1 Текущий ремонт затвора производится с целью устранения незначительных неисправностей, отказов, возникших после гарантийного срока эксплуатации (срок гарантии указан в паспорте на затвор).

4.1.2 Текущий ремонт осуществляется силами ремонтной организации. Разборка и сборка должна выполняться на специальных участках и оборудованных рабочих местах, обеспечивающих выполнение работ.

4.1.3 В случае невозможности исправления дефекта своими силами эксплуатационная организация должна отправить затвор на завод-изготовитель.

### **4.2 Указание мер безопасности**

4.2.1 К работе по текущему ремонту затвора допускается персонал, прошедший обучение на знание устройства, работы затвора и требований настоящего руководства, а также правил техники безопасности, действующих в эксплуатирующей организации.

4.2.2 Персонал, производящий текущий ремонт, должен пользоваться исправным инструментом, иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать требования пожарной безопасности.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ЗАТВОРОМ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ В НЕМ**

Ряд неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации затвора, и способы их устранения описаны в таблице 3.



Таблица 3

Описание внешнего проявления неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Протечки через запорное устройство 2 (рис.1) выше нормы	Износ или повреждение уплотнительного кольца 22 (рис.1) или 6 (рис.2)	Произвести замену уплотнительного кольца
Утечка рабочей среды из-под крышки 4 (рис.1)	Повреждение уплотнительных колец 7 (рис.1)	То же
Утечка рабочей среды в месте крепления демпфера 3 к корпусу 1 (рис.1)	Повреждение уплотнительного кольца 23 (рис.1)	То же
Утечка рабочей среды из-под крышки 2 демпфера (рис.3)	Повреждение уплотнительного кольца 7 (рис.3)	То же
Утечка рабочей среды из-под пробок	Нарушение герметичности уплотнения пробки	Подтянуть пробку или заменить прокладку
Потеря герметичности в соединениях трубной обвязки	Нарушение герметичности ниппельных соединений	Подтянуть гайки накидные

### 4.3 Разборка и сборка затвора

#### 4.3.1 Порядок разборки затвора.

##### 4.3.1.1 Отвернуть крепежные болты и снять кожух 14 (рис.1).

### **ВНИМАНИЕ!**

ПЕРЕД ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗБОРКОЙ  
УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В ЗАТВОРЕ!

**Примечание – Проверку наличия и сброс давления в корпусе затвора и демпферах производить отворачиванием на пол-оборота пробок (поз. 6, 15, 21 рис.1 и поз. 8 рис.3).**

##### 4.3.1.2 Отвернуть гайки 24 (рис.1).

4.3.1.3 Ввернуть четыре отжимных болта из ЗИПа в резьбовые отверстия кольца опорного 9 и отжать крышку 4 вниз до упора.



4.3.1.4 Вынуть разрезное кольцо 8 из паза корпуса 1, используя выполненные в кольце отверстия.

4.3.1.5 Отвернуть отжимные болты, ввернуть гайки 24 на вытяжные шпильки 11 и вытянуть крышку 4 вверх до упора.

4.3.1.6 Отвернуть гайки 24 и болты 10, снять кольцо опорное 9.

4.3.1.7 Снять крышку 4, используя для подъема серьги 5.

4.3.1.8 Снять кольцо пружинное 25, расфиксировать муфту 12, отвернув винты 26.

4.3.1.9 Сместить муфту 12 по торсионному валу 13 до выхода из зацепления с валом запорного устройства 2.

4.3.1.10 Отвернуть гайки 27 и с помощью двух отжимных болтов из ЗИПа отжать запорное устройство 2 из корпуса 1, удерживая его краном (схему строповки – см. рис.4).

4.3.1.11 Извлечь запорное устройство 2 через люк затвора.

4.3.1.12 Извлечь муфты 12 и торсионные валы 13 через люк затвора.

4.3.1.13 Демонтировать трубопроводы 16.

4.3.1.14 Демонтировать демпфера 3.

4.3.2 Порядок сборки затвора.

4.3.2.1 Перед сборкой трущиеся поверхности деталей, шлицевые соединения, уплотнительные кольца и поверхности, сопрягаемые с ними, смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

4.3.2.2 Монтировать кольцо 23 в канавку демпфера 3.

4.3.2.3 Монтировать демпфера 3 на фланцевые патрубки корпуса 1.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**При установке демпферов соблюдать одноимённость маркировки на демпфере и фланцевом патрубке (см. рис.1), т.е. демпфер «А» монтировать на фланец «А», демпфер «Б» монтировать на фланец «Б».**

4.3.2.4 Вставить торсионный вал 13 через люк затвора в шлицевое отверстие демпфера 3.

4.3.2.5 Установить муфту 12 на торсионный вал 13.

4.3.2.6 Монтировать уплотнительное кольцо 22 на запорное устройство 2.

4.3.2.7 Монтировать запорное устройство 2 на корпус 1.

4.3.2.8 Сдвинуть муфту 12, введя ее в зацепление с валом запорного устройства 2.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед соединением торсионного вала 13 с валом запорного устройства 2 муфтой 12 необходимо проконтролировать положение лопасти 4 (рис.3) демпфера – она должна быть видна через отверстие, заглушенное пробкой 9 (рис.3).**

Примечание – Для доступа к пробке 9 (рис.3) необходимо отвернуть гайки 11, отвернуть и вытянуть до упора пробку 8, снять со шпилек и развернуть кожух 10.



- 4.3.2.9 Зафиксировать муфту 12 винтами 26 (рис.1).
- 4.3.2.10 Застопорить винты 26 кольцом пружинным 25.
- 4.3.2.11 Проверить плавность хода диска запорного 5 (рис.2), для чего поднять диск за серьги 13 до упора в корпус затвора и отпустить. Диск должен опуститься под действием собственной массы в крайнее нижнее положение без заеданий.
- 4.3.2.12 Монтировать уплотнительные кольца 7 на крышку 4.
- 4.3.2.13 Установить крышку 4.
- 4.3.2.14 Установить разрезное кольцо 8 в паз корпуса 1.
- 4.3.2.15 Монтировать кольцо опорное 9.
- 4.3.2.16 Вытянуть крышку 4 при помощи вытяжных шпилек 11 и гаек 24 до упора в разрезное кольцо 8.
- 4.3.2.17 Монтировать трубопроводы 16.
- 4.3.2.18 После сборки затвора проверить его герметичность относительно внешней среды.

#### **4.4 Разборка и сборка демпфера**

- 4.4.1 Порядок разборки демпфера.
  - 4.4.1.1 Отвернуть и выдвинуть до упора пробку 8 (рис.3), сбросить, при необходимости, давление в корпусе демпфера.
  - 4.4.1.2 Отвернуть гайки 11, снять со шпилек и развернуть кожух 10.
  - 4.4.1.3 Отвернуть гайки 13.
  - 4.4.1.4 Демонтировать крышку 2 вместе с кожухом 10 и пробками 8 и 9 при помощи отжимных болтов М16. Во время снятия крышки 2 предотвратить «выстреливание» подпружиненных уплотнительных брусков 6, расположенных в торцовой части лопастей 4.
  - 4.4.1.5 Демонтировать втулку 5 с закрепленными на ней лопастями 4, предотвратив «выстреливание» подпружиненных уплотнительных брусков 6, расположенных на лопастях 4 и перегородках 3.
- 4.4.2 Порядок сборки демпфера.
  - 4.4.2.1 Перед сборкой трущиеся поверхности деталей, уплотнительные кольца и поверхности, сопрягаемые с ними, смазать смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.
  - 4.4.2.2 Монтировать кольцо 12 на втулку 5.
  - 4.4.2.3 Установить уплотнительные бруски 6 и пружины 14 в пазы перегородок 3 и лопастей 4.
  - 4.4.2.4 Монтировать втулку 5 с закрепленными на ней лопастями 4 в корпус 1.
  - 4.4.2.5 Монтировать кольцо 7 на крышку 2.
  - 4.4.2.6 Монтировать крышку 2.
  - 4.4.2.7 Установить и закрепить гайками 11 кожух 10.
  - 4.4.2.8 Завернуть пробку 8.

**4.5 Техническое диагностирование выполнять в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-385**



## **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ЗАТВОРОВ**

5.1 Затвор транспортируется любым видом транспорта.

5.2 При подготовке к транспортированию каждое изделие должно быть закреплено от перемещений, при этом должна быть обеспечена сохранность заглушек и выступающих деталей.

5.3 При погрузочно-разгрузочных работах руководствоваться схемой строповки затвора согласно рисунку 5.

5.4 Схема расположения транспортных болтов на опорах затвора согласно рисунку 6.

5.5 Условия транспортирования и хранения – 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150.

5.6 По окончании срока службы затвор подвергается утилизации. При подготовке к утилизации необходимо соблюдать меры безопасности изложенные в разделе 4 настоящего РЭ.

Перед отправкой на утилизацию затвор должен быть дегазирован.

Составные части затвора должны быть рассортированы по материалам и использованы в качестве шихты для переплавки.

## **6 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ И КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАТВОРОВ, ПЕРЕЧЕНЬ УПЛОТНЕНИЙ ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ТРЕБУЮЩИХ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ЗАМЕНЫ В ТЕЧЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ ЗАТВОРОВ**

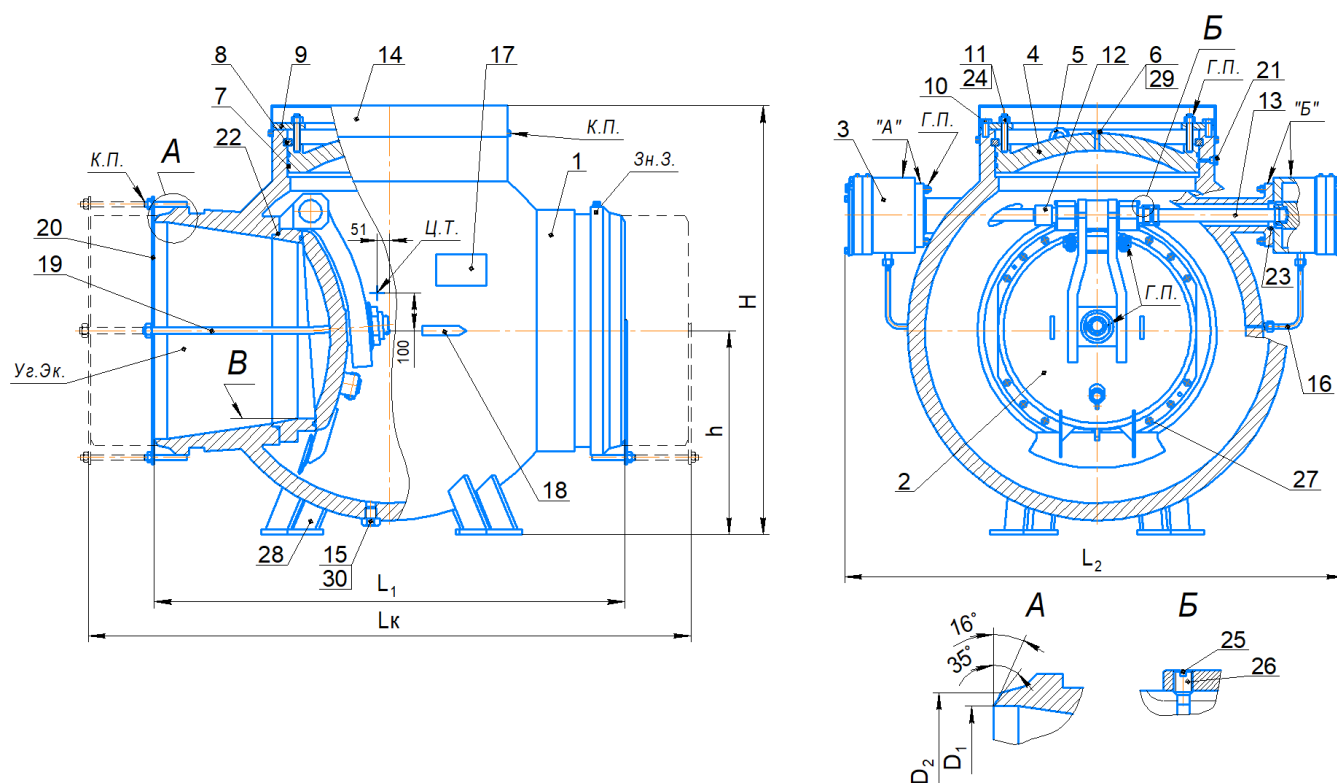
### **6.1 Перечень возможных отказов:**

- заклинивание запорного диска;
- потеря герметичности металла и сварных швов по отношению к внешней среде по корпусным деталям, связанная с разрушением;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по прокладочным соединениям, уплотнениям в трубной обвязке;
- отказ в работе демпфирующего устройства

### **6.2 Критерии предельных состояний элементов затворов:**

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (газовая течь);
- изменение геометрических форм поверхностей корпусных деталей свыше допустимых как следствие эрозионного и коррозионного разрушений препятствующие нормальному функционированию затворов;
- превышение предельно допустимых дефектов металла корпусных деталей и сварных швов при сплошном контроле методами неразрушающего контроля.

6.3 Перечень уплотнений входящих в комплект запасных частей требующих замены в течении срока службы затворов указан в Приложении А.

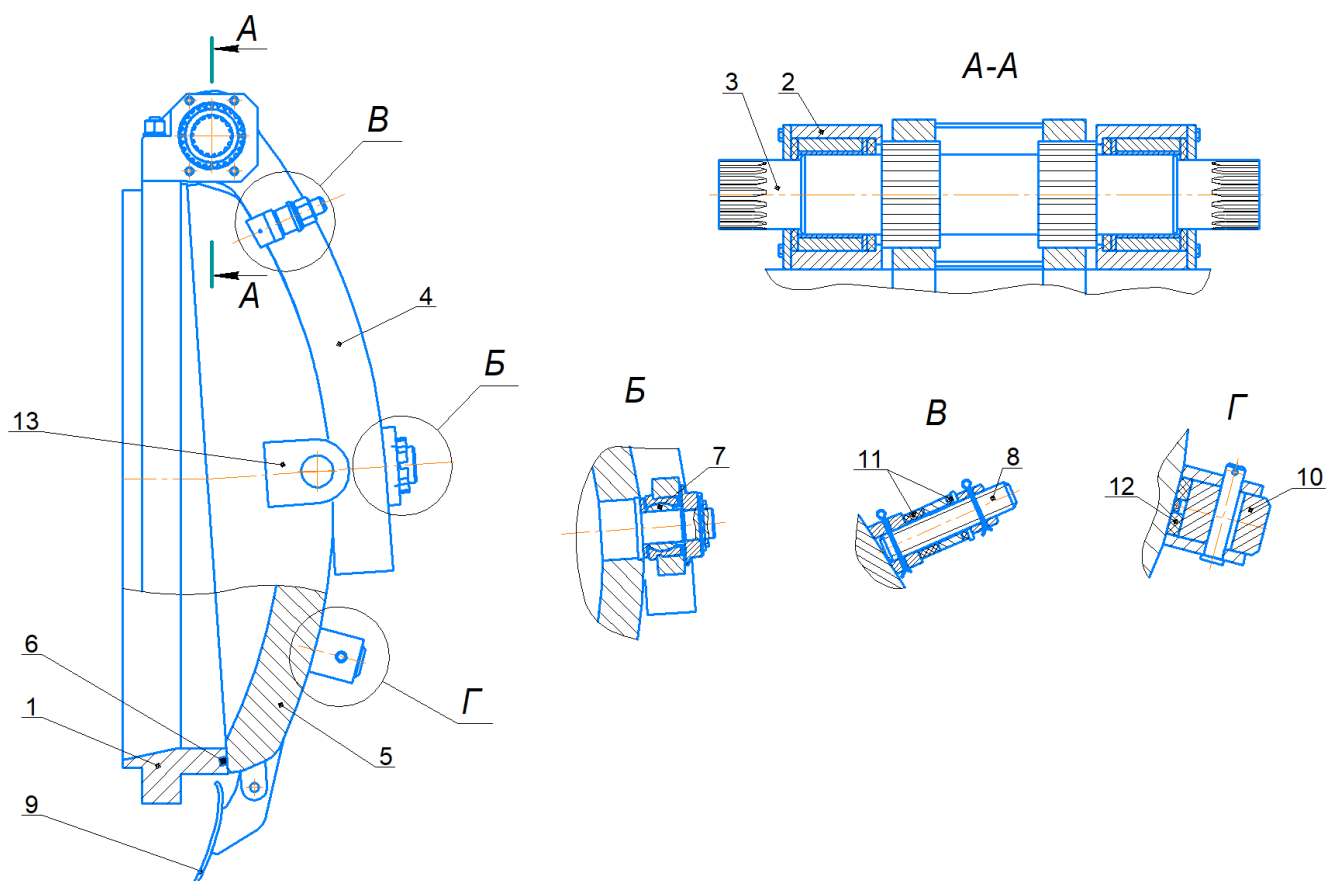


Строительная длина  $L_k$ , материал переходных колец и масса затвора обратного определяются при заказе

Г.П. – Гарантийная пломба  
 К.П. – Консервационная пломба  
 Зн. З. – Знак заземления  
 Уг. Эк. – Эквивалент углерода

- |  |   |
|--|---|
| 1 – Корпус                                     | 16 Трубопровод                                  |
| 2 – Устройство запорное                        | 17 – Табличка фирменная                         |
| 3 – Демпфер                                    | 18 – Стрелка                                    |
| 4 – Крышка                                     | 19 – Фиксатор                                   |
| 5 – Серьга                                     | 20 – Заглушка                                   |
| 6 – Пробка                                     | 21 – Пробка                                     |
| 7 – Кольцо уплотнительное                      | 22 – Кольцо уплотнительное                      |
| – для DN700: $D_{вн}=615$ мм; $d_{сеч}=8,5$ мм | – для DN700: $D_{вн}=590$ мм; $d_{сеч}=5,8$ мм  |
| – для DN1000: $D_{вн}=890$ мм; $d_{сеч}=10$ мм | – для DN1000: $D_{вн}=880$ мм; $d_{сеч}=8,5$ мм |
| 8 – Кольцо разрезное                           | 23 – Кольцо 120-130-58-2-3 ГОСТ 18829           |
| 9 – Кольцо опорное                             | 24 – Гайка                                      |
| 10 – Болт отжимной                             | 25 – Кольцо пружинное                           |
| 11 – Шпилька вытяжная                          | 26 – Винт                                       |
| 12 – Муфта                                     | 27 – Гайка                                      |
| 13 – Вал торсионный                            | 28 – Опора                                      |
| 14 – Кожух                                     | 29 – Прокладка 30.1.40.00.17                    |
| 15 – Пробка                                    | 30 – Прокладка 30.1.40.00.17-01                 |

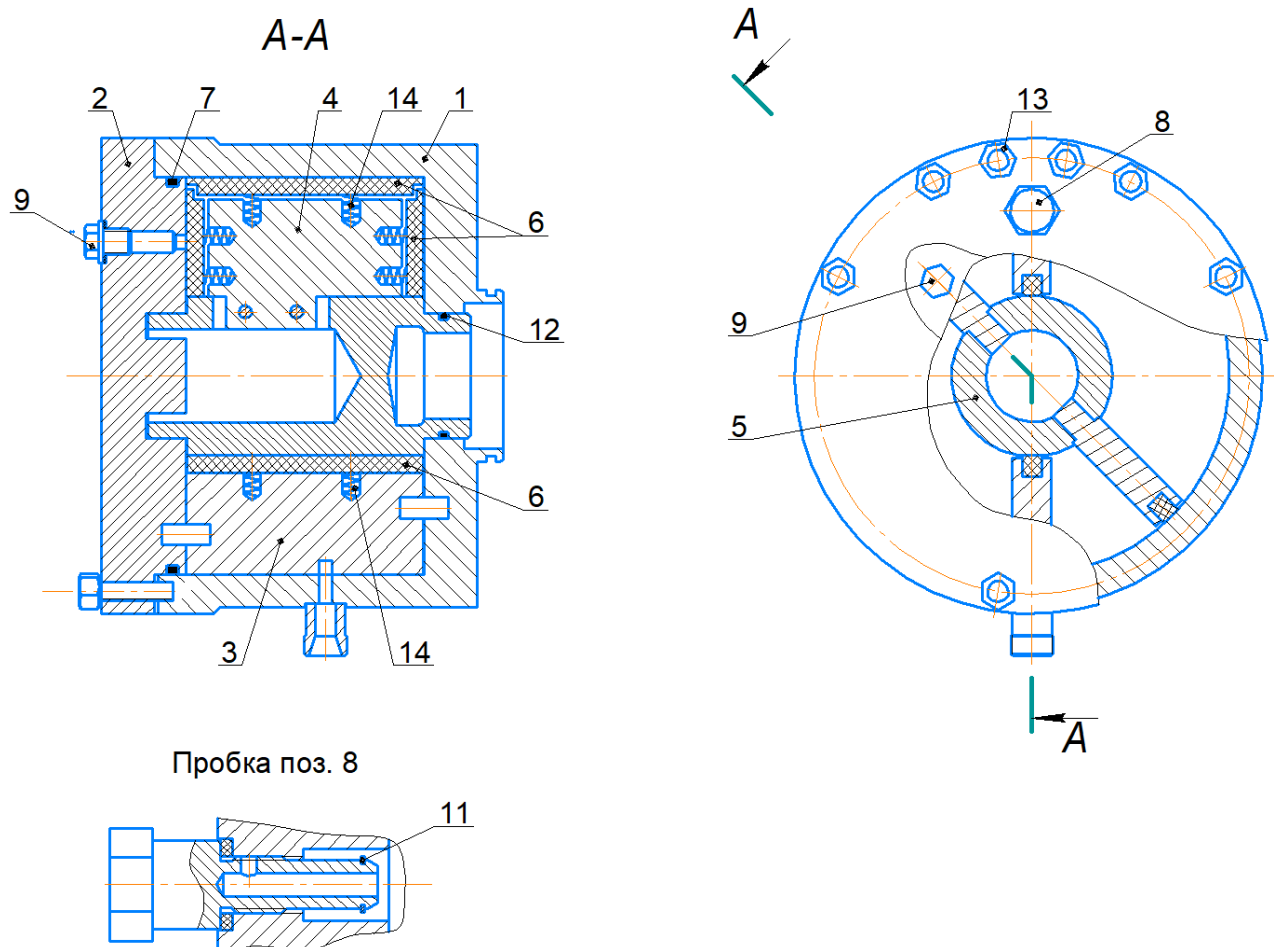
Рис. 1 – Затвор обратный



- 1 – Фланец
- 2 – Опора
- 3 – Вал
- 4 – Рычаг
- 5 – Диск запорный
- 6 – Кольцо уплотнительное  
– для DN700: Dвн=570 мм; dсеч=10 мм  
– для DN1000: Dвн=850 мм; dсеч=10 мм
- 7 – Сферический шарнир
- 8 – Фиксатор
- 9 – Крыло
- 10 – Упор
- 11 – Прокладка
- 12 – Прокладка
- 13 – Серьга

Рис. 2 – Устройство запорное





- 1 – Корпус
- 2 – Крышка
- 2 – Устройство запорное
- 3 – Перегородка
- 4 - Лопасть
- 5 – Втулка
- 6 – Брусок уплотнительный
- 7 – Кольцо 285-300-85-2-3 ГОСТ 18829
- 8 – Пробка
- 9 – Пробка
- 11 – Кольцо стопорное
- 12 – Кольцо 085-095-58-2-3 ГОСТ 18829
- 13 – Гайка
- 14 – Пружина

Рис. 3 – Демпфер

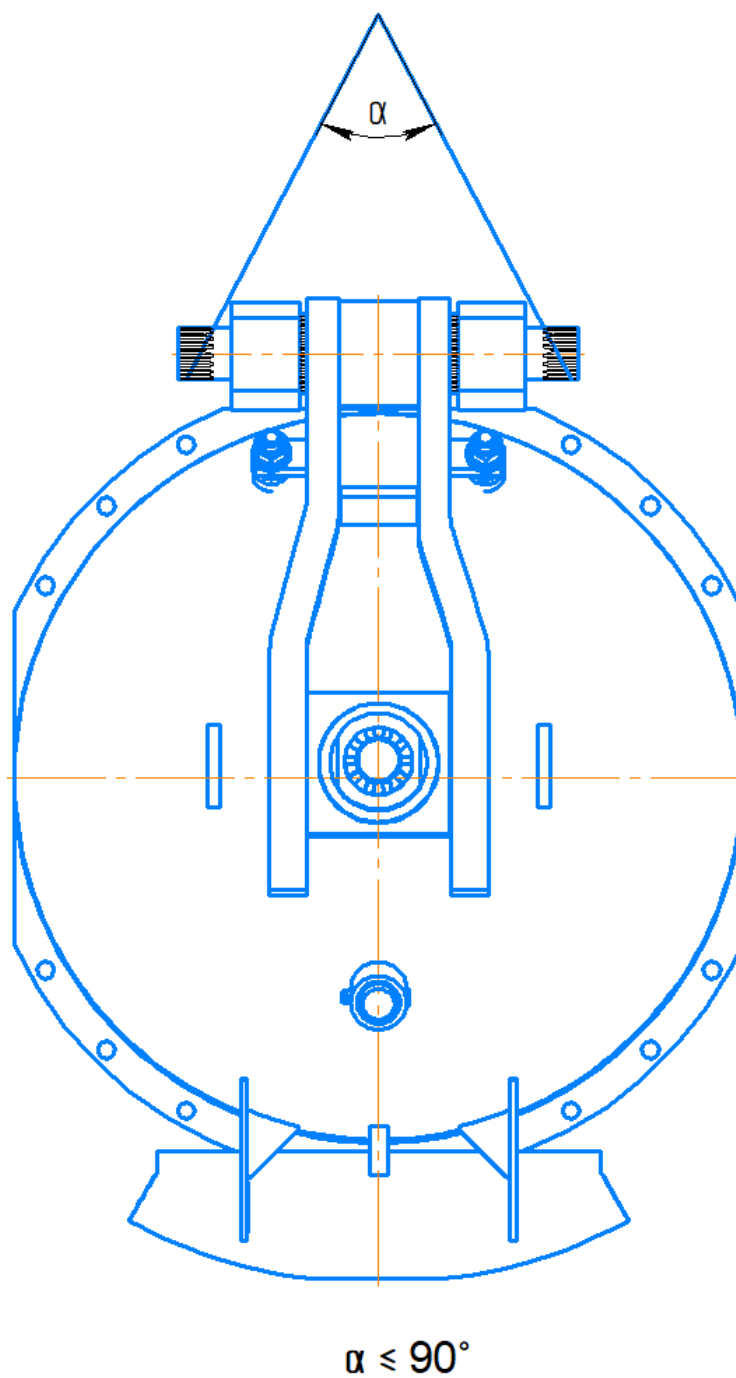
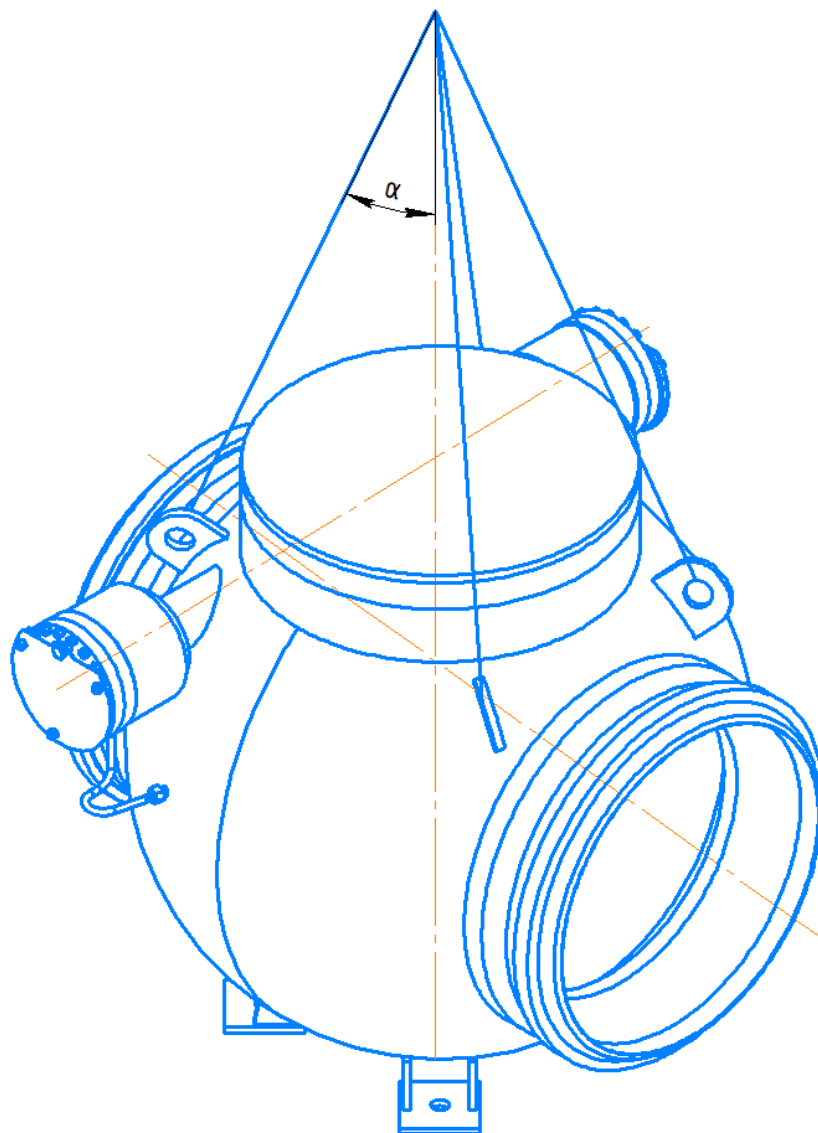


Рис. 4 – Схема строповки устройства запорного



$$\alpha \leq 45^\circ$$

Рис. 5 – Схема строповки затвора

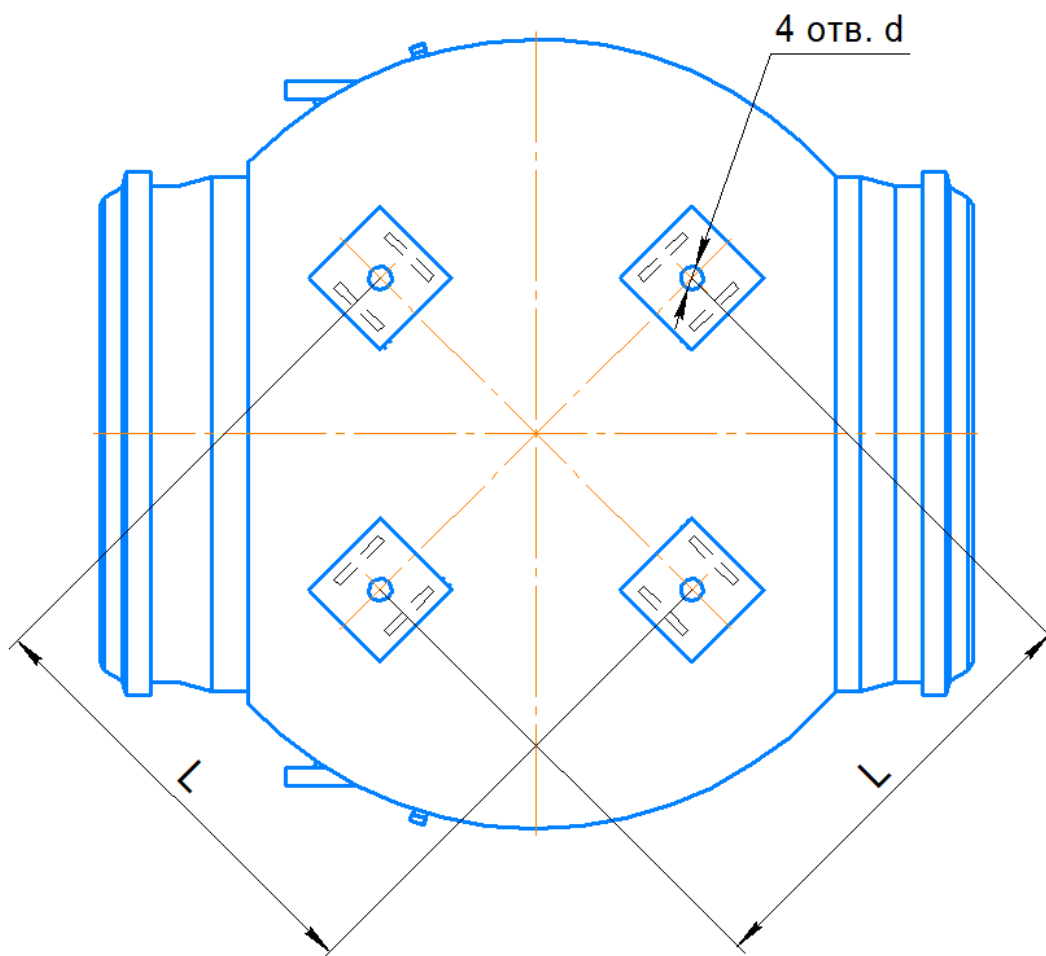


Рис. 6 – Расположение транспортных болтов

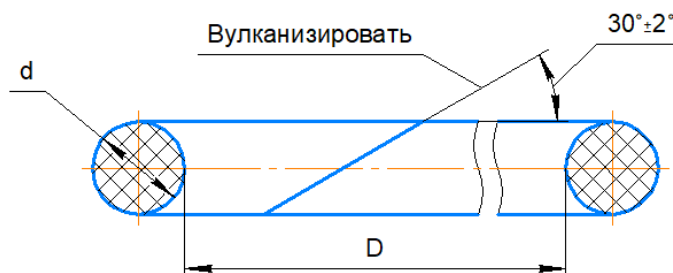
**Приложение А**

(справочное)

**Перечень основных уплотнительных деталей**

Наименование	Обозначение (размеры)	Куда входит	Кол-во	Материал	Примечание
Кольца ГОСТ 18829-2017	085-095-58-2-3	рис.3 поз.12	2	Резиновая смесь IV в-29-В-14-1 ТУ 2512-046- 00152081-2003	DN700 и DN1000
	120-130-58-2-3	рис.1 поз.23	2		DN700 и DN1000
	285-300-85-2-3	рис.3 поз.7	2		DN700 и DN1000
Кольцо	30.1.00.00.15-02	рис.1 поз.7	2	Шприцованный шнур по ТУ 2500-376- 00152106-94. Марка резиновой смеси 7-В-14 по ТУ 38.005204-84	только для DN700
	30.1.00.00.15-03	рис.1 поз.22	1		только для DN1000
	30.1.00.00.15-01	рис.1 поз.7	2		
	30.1.00.00.15	рис.1 поз.22	1		только для DN700
	30.1.00.00.15-05	рис.2 поз.6	1		только для DN1000
	30.1.00.00.15-04	рис.2 поз.6	1		
Прокладка	30.1.40.00.17	рис.1 поз.29	2	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-80	DN700 и DN1000
	30.1.40.00.17-01	рис.1 поз.30	2		

### Приложение Б Кольцо 30.1.00.00.15



Обозначение	D, мм		d, мм		L <sup>***3,3</sup> см. ТТ п.2	Масса, кг
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
30.1.00.00.15	880	- 15	8,5	±0,5	2791	0,25
- 01	890		10		2825	0,35
- 02	615	- 10	8,5		1954	0,21
- 03	590		5,8		1872	0,15
- 04	850		10		2699	0,31
- 05	570	- 10			1820	0,15

Назначение изделия:

Уплотнение элементов обратного затвора, установленного на газопроводе

Условия работы:

а) температура эксплуатации от минус 60 до плюс 80°С;

б) среда: неагрессивный природный газ;

в) давление: 8,0 Мпа (80 кгс/см)

1. Исходное изделие: шприцованный шнур по ТУ 2500-376-00152106-94,

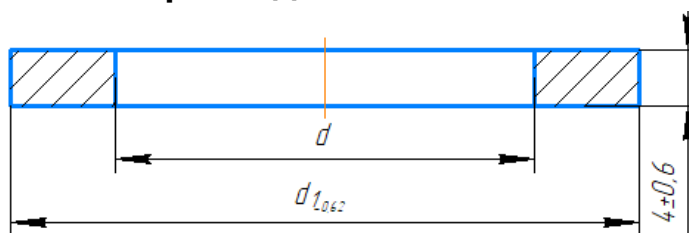
Марка резиновой смеси 7-В-14-1 или 7-В-14 ТУ 38.005204-84.

2. \*Длина развертки кольца без учета среза концов для склеивания L, см. таблицу.

3. Вулканизировать шов клеем изготовленным из резиновой смеси IVB-29-В-14-1.

4. Маркировать по СТО 328-71-2012.

### Прокладка 30.1.40.00.17



Обозначение	D, мм		D <sub>1</sub> , мм	Масса, кг
	Номин.	Пред. откл.		
30.1.40.00.17	20,2	+0,52	32	0,002
- 01	36,3	+0,62	45,7	0,003

**Наименование и адрес изготовителя:** ОАО «Волгограднефтемаш», Россия, 400011,

г. Волгоград, ул. Электрорлесовская, 45,

тел. (8442) 41-02-20, факс (8442) 416-416, e-mail: office@vnm.ru