

Код ОКП 37 0000



**ЗАДВИЖКИ**  
**ФЛАНЦЕВЫЕ ЧУГУННЫЕ на PN 10 кгс/см<sup>2</sup>**  
**ТУ 3700-026-00218093-2007**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ГИНЖ. 491645.000РЭ**

**Предприятие-изготовитель:**

ОАО «РАКИТЯНСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД»

Россия, 309310, п. Ракитное, Белгородской обл. ул. Пролетарская, 26

Тел./факс: (47245) 55930, 55985 E-mail: oaoraz@oaoraz.ru, sales@oaoraz.ru, www.oaoraz.ru

**1. СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

1.1. Задвижки применяются в качестве запорных устройств на трубопроводах воды, пара, масел, топливного газа. Среда и параметры среды указаны в паспортах на конкретные задвижки. Использование задвижек на другие среды и параметры не допускается.

Использование задвижки в качестве регулирующего устройства не допускается, диски затвора должны быть опущены или подняты до полного закрытия или открытия.

1.2. Задвижки выпускаются со следующими номинальными диаметрами DN: 50, 80, 100/80, 100, 150, 200, 250, 300/250, 350, 400, 500, 600. Управление задвижкой в зависимости от исполнения осуществляется вручную (маховик или ручной редуктор), электроприводом, гидроприводом. Закрытие задвижки осуществляется при вращении резьбовой втулки по часовой стрелке. При этом шпindel с дисками и клином перемещаются поступательно до упора клина в дно корпуса. Клин раздвигает диски и создает требуемую герметичность затвора. Открытие осуществляется вращением втулки резьбовой против часовой стрелки. На маховике задвижки имеются стрелки, указывающие направление вращения и буквы: «О» - открыто, «З» - закрыто.

В задвижках с гидроприводом закрытие происходит при подаче давления в верхнюю полость гидроцилиндра, открытие – подачей давления в нижнюю полость цилиндра.

1.3. Затвор состоит из двух дисков, между которыми размещен клин, обеспечивающий регулировку и восстановление необходимой посадки уплотнительных поверхностей дисков при первоначальной сборке и последующих ремонтах задвижек. В задвижках DN 50, 80, 100, 100/80 и 150 вместо клина используется ось с регулировочными прокладками. В правильно собранной задвижке кольца дисков должны быть выше колец корпуса на 2-3 мм для DN 50-100 и на 3-5 мм для остальных.

1.4. Задвижки имеют следующие условные обозначения (табличная/фигура):

- 31ч17бр – где: «31» – тип арматуры – задвижка, «ч» – материал корпусных деталей – серый чугун, «17» – условное обозначение исполнения задвижки с выдвижным шпинделем, с двухдисковым клиновым затвором с ручным управлением – маховиком, «бр» – материал уплотнительных колец затвора;
- 31ч917бр – где «917» – условное обозначение задвижки с электроприводом;
- 31ч718бр – где «718» – условное обозначение задвижки с гидроприводом;
- 30ч15бр – где «30» – тип арматуры – задвижка, «15» – условное обозначение исполнения задвижки с выдвижным шпинделем, с двухдисковым параллельным затвором, с ручным управлением – маховиком;
- 30ч515бр – где «515» – условное обозначение задвижки, с ручным управлением – редуктор;
- 30ч915бр – где «915» – условное обозначение задвижки с электроприводом;
- 30ч6бр – где «6» – конструкция задвижки с ручным управлением (маховик);
- 30ч906бр – где «906» – условное обозначение задвижки с электроприводом;
- 30ч73бр – где «73» – условное обозначение задвижки с выдвижным шпинделем, с двухдисковым параллельным затвором, с ручным управлением (маховик);
- 30ч973бр – где «973» – условное обозначение задвижки с электроприводом;

– 30ч773бр – где «773» – условное обозначение задвижки с гидроприводом.

Кроме задвижек исполнения «бр» выпускаются задвижки исполнения «бк» и «бк1».

Уплотнительными поверхностями задвижки исполнения «бр» являются латунные кольца, завальцованные в корпус и диски; исполнения «бк» и «бк1» – обработанные чугунные поверхности корпуса и дисков;

1.5. Основные характеристики задвижек приведены в таблице 1. Конструкции задвижек приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Усилия, прилагаемые к маховику, и крутящие моменты при управлении задвижкой при номинальном давлении среды приведены в таблице 2.

**Основные характеристики задвижек**

Таблица 1

| №<br>п/п | Условное<br>обозначение<br>(табл./фиг.) | Номинальные<br>диаметры,<br>DN                  | Рабочая<br>среда | Давле-<br>ние<br>среды<br>PN МПа<br>(кгс/см <sup>2</sup> ) | Темпе-<br>ратура<br>рабочей<br>среды<br>тах, °C | Вид<br>привода       | Рису-<br>нок | Конструк-<br>тивное<br>исполнение                                 |
|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1        | 31ч17бр                                 | 50, 80,100/80,100,<br>150, 200, 250,<br>300/250 | вода, пар        | 1,0 (10)                                                   | 225                                             | ручной<br>(маховик)  | 1            | клиновья<br>двухдисковая<br>с выдвигным<br>шпинделем              |
| 2        | 31ч17бк                                 |                                                 | нефть, масло     |                                                            | 90                                              |                      | 2            |                                                                   |
|          | 31ч17бк1                                |                                                 | газ<br>топливный | 1,0 (10)*                                                  | 100                                             |                      |              |                                                                   |
| 3        | 31ч917бр                                | 80,100/80,100,<br>150, 200, 250,<br>300/250     | вода, пар        | 1,0 (10)                                                   | 225                                             | электро-<br>привод   | 3            |                                                                   |
| 4        | 31ч718бр                                |                                                 | вода             |                                                            | 50                                              | гидро-<br>привод     | 4            |                                                                   |
| 5        | 30ч6бр                                  | 350                                             | вода, пар        |                                                            | 225                                             | ручной<br>(маховик)  | 5            | параллельная<br>двухдисковая<br>с выдвигным<br>шпинделем          |
| 6        | 30ч906бр                                |                                                 | вода, пар        |                                                            | 225                                             | электро-<br>привод   | 7            |                                                                   |
| 7        | 30ч73бр                                 | 400                                             | вода, пар        |                                                            | 225                                             | ручной<br>(маховик)  | 5            | параллельная<br>двухдисковая<br>с выдвигным<br>шпинделем          |
| 8        | 30ч73бк                                 |                                                 | нефть, масло     |                                                            | 90                                              |                      | 6            |                                                                   |
|          | 30ч73бк 1                               |                                                 | газ<br>топливный | 1,0 (10)*                                                  | 100                                             |                      |              |                                                                   |
| 9        | 30ч973бр                                |                                                 | вода, пар        | 225                                                        | электро-<br>привод                              | 7                    |              |                                                                   |
| 10       | 30ч773бр                                |                                                 | вода             |                                                            | 50                                              | гидро-<br>привод     | 8            |                                                                   |
| 11       | 30ч15бр                                 | 500                                             | вода, пар        | 1,0 (10)                                                   | 100                                             | ручной<br>(маховик)  | 9            | параллельная<br>двухдисковая<br>с<br>невыдвигны<br>м<br>шпинделем |
| 12       | 30ч515бр                                |                                                 |                  |                                                            |                                                 | ручное<br>(редуктор) | 10           |                                                                   |
| 13       | 30ч915бр                                |                                                 |                  |                                                            |                                                 |                      | 10           |                                                                   |
| 14       | 30ч515р                                 |                                                 |                  |                                                            |                                                 | электро-<br>привод   | 10           |                                                                   |
| 15       | 30ч915бр                                | 10                                              |                  |                                                            |                                                 |                      |              |                                                                   |
| 16       | 30ч515р                                 | 600                                             |                  |                                                            |                                                 | ручное<br>(редуктор) | 10           |                                                                   |
| 17       | 30ч915бр                                |                                                 |                  |                                                            |                                                 | ручное<br>(редуктор) | 10           |                                                                   |

Примечание: \* Для задвижек исполнения «бк1» рабочее давление среды P<sub>раб</sub> должно быть до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), при этом условное давление задвижки – 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).

### Конструкция задвижек исполнения 31ч176р

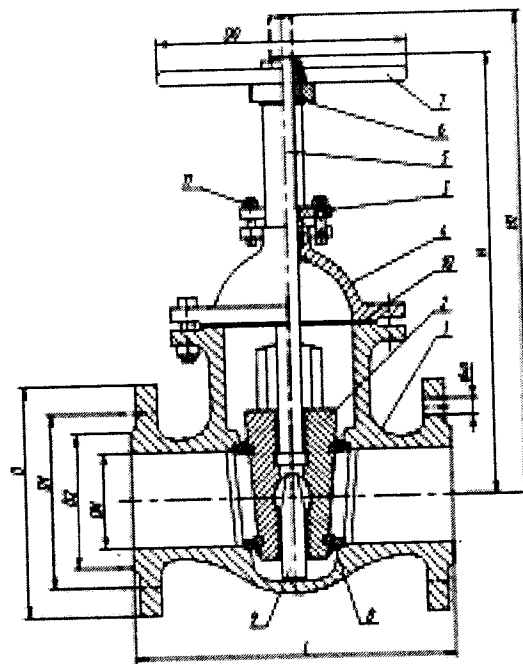


Рисунок 1

1 – корпус, 2 – диски, 3 – сальник, 4 – крышка, 5 – шпindelь, 6 – втулка резьбовая, 7 – маховик, 8 – кольца латунные, 9 – клин, 10 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижек исполнения 31ч176к(бк1)

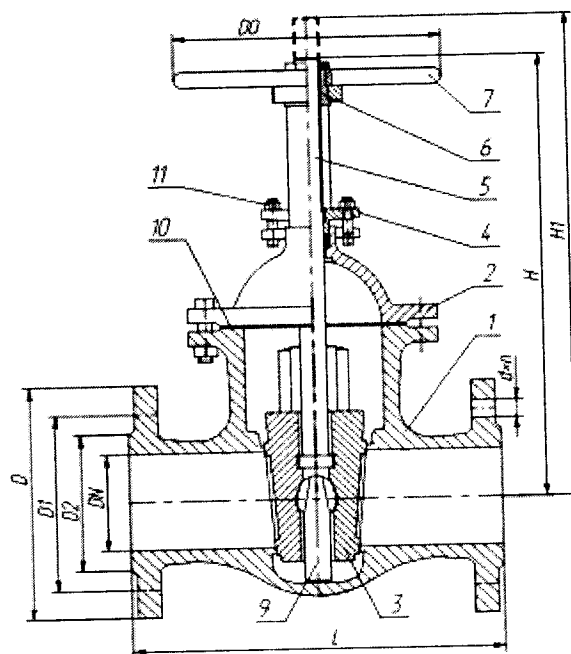


Рисунок 2

1 – корпус, 2 – крышка, 3 – диски, 4 – сальник, 5 – шпindelь, 6 – втулка резьбовая, 7 – маховик, 9 – клин, 10 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижек исполнения 31ч9176р

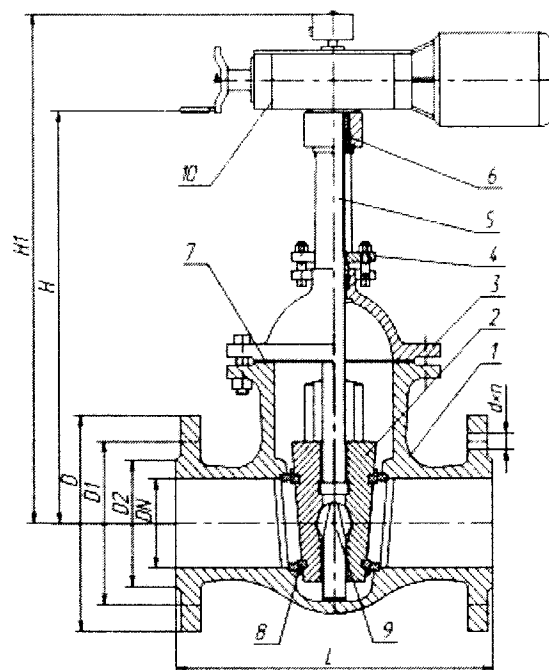


Рисунок 3

1 – корпус, 2 – диски, 3 – крышка, 4 – сальник, 5 – шпindelь, 6 – втулка резьбовая, 7 – прокладка паронитовая, 8 – кольца латунные, 9 – клин, 10 – электропривод.

### Конструкция задвижек исполнения 31ч7186р

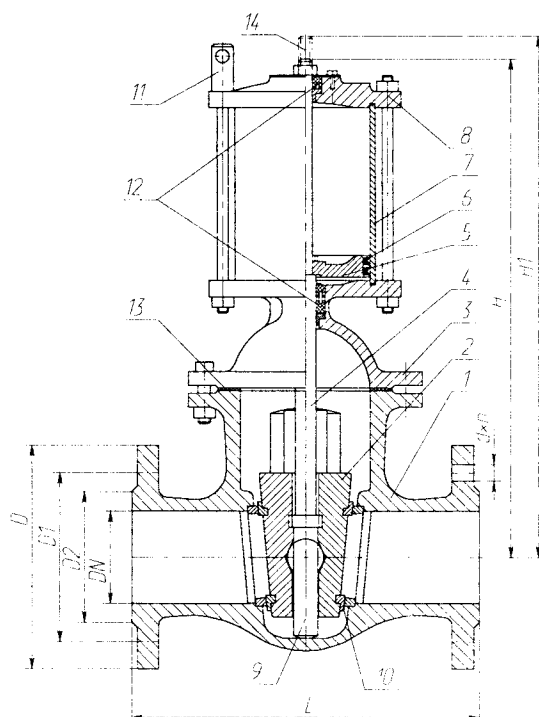


Рисунок 4

1 – корпус, 2 – диски, 3 – крышка, 4 – шпindelь, 5 – поршень, 6 – манжеты поршня, 7 – цилиндр, 8 – крышка цилиндра, 9 – клин, 10 – кольца латунные, 11 – рым транспортировочный, 12 – манжеты шпинделя, 13 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижек исполнения 30ч6бр, 30ч73бр

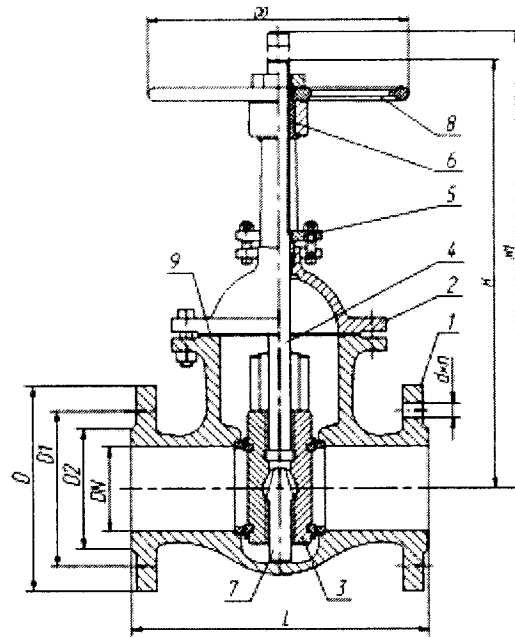


Рисунок 5

1 – корпус с латунными кольцами, 2 – крышка, 3 – диски с латунными кольцами, 4 – шпindelь, 5 – сальник, 6 – втулка резьбовая, 7 – клин, 8 – маховик, 9 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижки исполнения 30ч73бк (бк1)

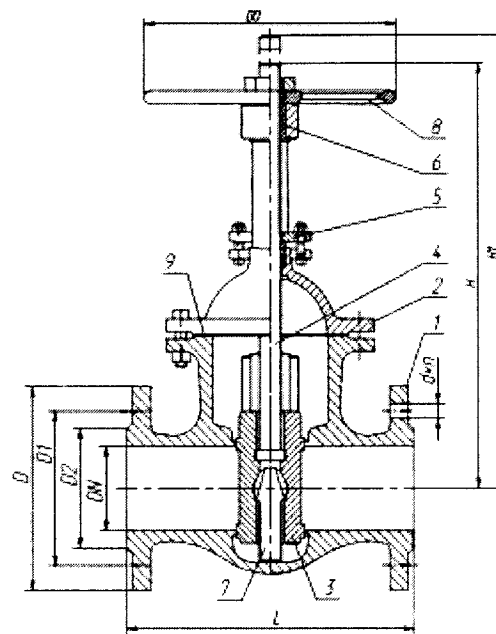


Рисунок 6

1 – корпус, 2 – крышка, 3 – диски, 4 – шпindelь, 5 – сальник, 6 – втулка резьбовая, 7 – клин, 8 – маховик, 9 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижек 30ч906бр, 30ч973бр

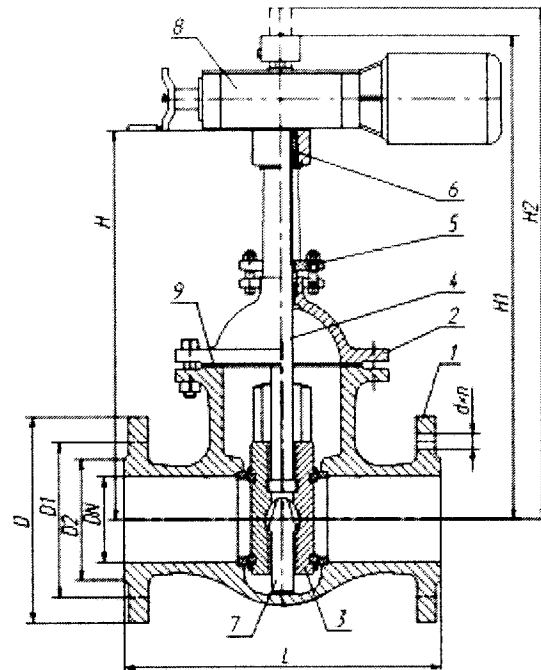


Рисунок 7

1 – корпус с латунными кольцами, 2 – крышка, 3 – диски с латунными кольцами, 4 – шпindelь, 5 – сальник, 6 – втулка резьбовая, 7 – клин, 8 – электропривод, 9 – прокладка паронитовая.

### Конструкция задвижки 30ч773бр

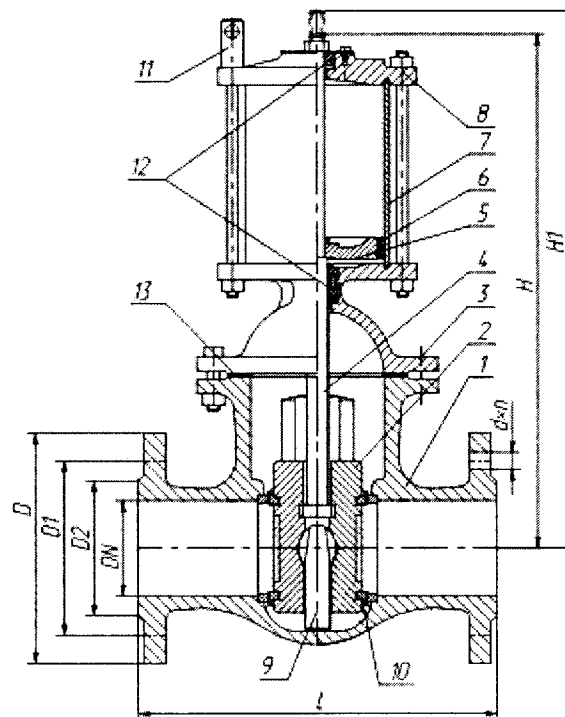


Рисунок 8

1 – корпус, 2 – диски, 3 – крышка, 4 – шпindelь, 5 – поршень, 6 – манжеты поршня, 7 – цилиндр, 8 – крышка цилиндра, 9 – клин, 10 – кольца латунные, 11 – рым транспортировочный, 12 – манжеты шпинделя, 13 – прокладка паронитовая.

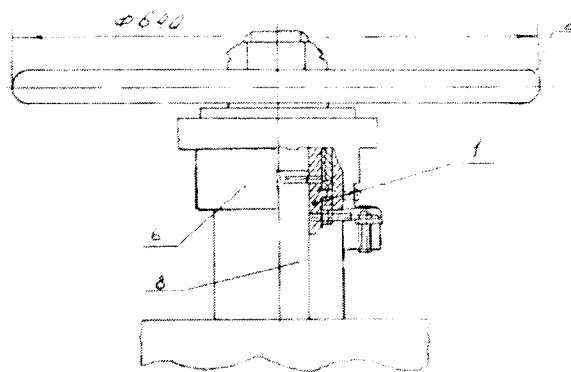


Рисунок 9

1 – втулка под маховик, 2 – маховик, 6 – стойка крышки, 8 – шпindel. Остальное см. Рис.10.

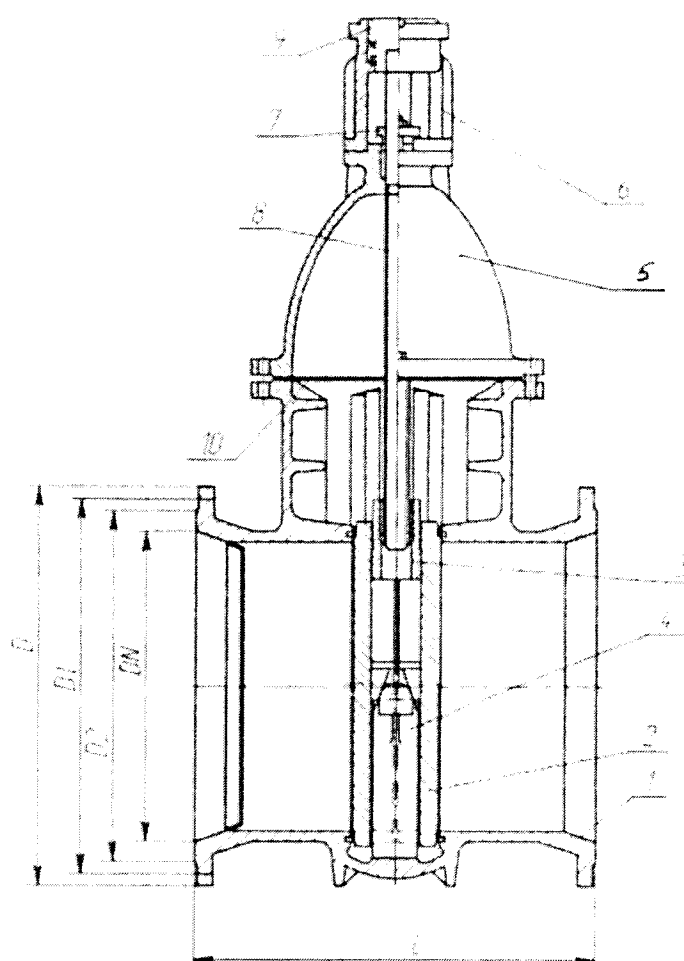


Рисунок 10

1 – корпус с латунными кольцами, 2 – диски с латунными кольцами, 3 – втулка резьбовая, 4 – клин, 5 – крышка, 6 – стойка крышки, 7 – сальник, 8 – шпindel, 9 – муфта кулачковая, 10 – прокладка паронитовая.

Таблица 2

|                                                                                | Номинальный диаметр DN, мм |              |     |     |      |                |      |     |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|-----|-----|------|----------------|------|-----|---------|------|
|                                                                                | 50                         | 80<br>100/80 | 100 | 150 | 200  | 250<br>300/250 | 350  | 400 | 500     | 600  |
| Усилия, прилагаемые к маховику (к маховику ручного редуктора), Н               |                            |              |     |     |      |                |      |     |         |      |
| – при закрывании                                                               | 390                        | 470          | 540 | 570 | 590  | 760            | 830  | 75  | 85 (38) | (73) |
| – при открывании                                                               | 400                        | 490          | 560 | 570 | 630  | 880            | 950  | 77  | 100(45) | (80) |
| Крутящий момент электропривода, кгс·м                                          |                            |              |     |     |      |                |      |     |         |      |
| – при закрывании                                                               | 2,5                        | 3,5          | 4,0 | 6,0 | 8,0  | 10,0           | 11,0 | 16  | 30      | 48   |
| – при открывании,                                                              | 3,0                        | 4,0          | 5,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0           | 13,0 | 17  | 35      | 50   |
| Число оборотов маховика (втулки резьбовой) до полного открытия (закрытия), ± 2 | 13                         | 24           | 28  | 33  | 41   | 52             | 70   | 67  | 63      | 75   |

## 2. МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ.

2.1. Продолжительность службы и исправность задвижки зависят от правильного выполнения монтажа и подготовки их к работе. Непосредственно перед установкой задвижки на трубопровод расконсервируйте внутренние полости. Для этого: снимите транспортные заглушки, промойте органическим растворителем консервационную смазку на уплотнительных кольцах затвора и присоединительных поверхностях фланцев. Откройте затвор задвижки маховиком или штатным приводом на полный ход и закройте её. Движение затвора должно быть плавным без заеданий. Проверьте герметичность затвора следующим способом:

- установить задвижку на стенд, закрепить ее;
- заполнить внутреннюю полость задвижки водой под давлением  $2 \text{ кгс/см}^2$  до полного вытеснения воздуха; для вытеснения воздуха ослабить сальник и затем затянуть его;
- закрыть затвор усилием, указанным в таблице 2.
- поднять давление  $1,1 \text{ РН} = 11 \text{ кгс/см}^2$  и выдержать в течение 180 сек.;
- допустимые утечки среды для затвора со стороны открытого патрубка по ГОСТ Р 54808-2011 в зависимости от класса герметичности по пробному веществу «вода». Конкретный класс герметичности указан в паспорте задвижки.
- сбросить давление до нуля;

ж) переустановить задвижку на  $180^\circ$  и провести испытание на герметичность для второго выходного патрубка.

2.2. Перед установкой задвижки трубопровод должен быть тщательно промыт от грязи, песка, окалины и прочих механических примесей.

2.3. Задвижка должна устанавливаться для среды и параметров, указанных в паспорте, в местах, доступных для осмотра и обслуживания. Рабочее положение задвижки – любое, кроме маховиком вниз. Задвижка не должна испытывать нагрузок от трубопровода. При монтаже задвижки необходимо, чтобы фланцы на трубопроводе были установлены без перекосов.

2.4. Задвижки в рабочем и нерабочем состоянии могут подвергаться воздействию солнечной радиации и атмосферных осадков. Для задвижек с электроприводом необходимо устройство укрытия (навеса).

2.5. При длительной работе задвижки следует периодически, не реже одного раза в месяц, производить открытие и закрытие с целью очистки затвора от загрязнения, проводить смазку резьбы шпинделя и трущихся поверхностей втулки резьбовой.

2.6. В процессе эксплуатации разрешается устранение протечки среды через сальниковое уплотнение подтяжкой болтов. При невозможности добиться протечки через сальниковый узел путем подтяжки болтов, сальниковую набивку следует сменить. После перенабивки сальниковой камеры сальник должен войти в гнездо не менее, чем на 3 мм, но не более, чем на 30% своей высоты.

2.7. В случае прекращения эксплуатации в зимний период при отрицательных температурах, затвор задвижки необходимо держать в открытом положении.

## 2.8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Строповка задвижки за маховик не допускается!

Способы строповки указаны на рисунках 11 и 12.

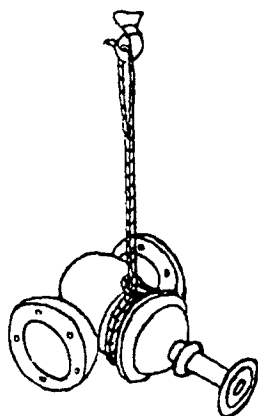


Рисунок 11

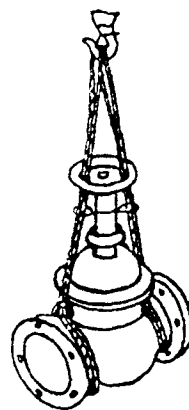


Рисунок 12

2.9. Конструкцией задвижки предусмотрена возможность ремонта уплотнительных поверхностей затвора путем проточки и притирки. Все обнаруженные неисправности должны быть устранены.

Возможные неисправности, их причины и способы устранения указаны в таблице 3.

Таблица 3

| Неисправность, внешние проявления                                              | Причина                                                                                                                                             | Способы устранения                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нарушение герметичности прокладочных соединений                                | Недостаточно уплотнены прокладки,<br>ослаблена затяжка болтов<br>Повреждение прокладок                                                              | Подтянуть болты<br>Заменить прокладки                                                                                                                                                                   |
| Нарушение герметичности затвора, пропуск среды при полностью закрытом затворе. | На маховик приложено усилие меньше расчетного (см. табл. 1)<br>Износ или повреждение уплотнительных поверхностей инородным телом<br>Просадка дисков | Увеличить усилие на маховике в пределах расчетного.<br>Притереть уплотнительные поверхности или отправить задвижку в ремонт.<br>Наварить нижний конец клина, добавить регулировочные прокладки под ось. |
| Неполное открытие или закрытие затвора                                         | Повреждение резьбы шпинделя, попадание инородных предметов под клин                                                                                 | Отправить задвижку в ремонт, очистить проход                                                                                                                                                            |
| Нарушение герметичности уплотнений выходного шпинделя                          | Износ сальникового уплотнения                                                                                                                       | Произвести перенабивку сальникового уплотнения                                                                                                                                                          |

## 3. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.

3.1. Задвижка должна эксплуатироваться строго по назначению в соответствии с указаниями настоящего РЭ. Рабочая среда не должна содержать твердых частиц, приводящих к ускоренному абразивному износу уплотнительных поверхностей задвижки.

3.2. Во время эксплуатации следует регулярно, один раз в месяц, производить наружные осмотры.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние задвижки;
- состояние болтовых соединений;
- наличие смазки на резьбовой части шпинделя и резьбовой втулки (рекомендуется смазка ЦИАТИМ-201);
- герметичность уплотнений шпинделя и прокладок фланцевых соединений.

3.3. К эксплуатации и обслуживанию задвижек допускается персонал, изучивший настоящее РЭ, требования безопасности по ГОСТ Р 53672-2009. «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности». Не допускается производить работы по устранению дефектов задвижек при наличии давления среды в трубопроводе. Разрешается подтяжку втулки сальниковой производить без снятия давления в

трубопроводе. Не допускается использование удлиненных гаечных ключей при подтягивании болтовых соединений. Для задвижек с электроприводом должно быть выполнено заземление согласно ПУЭ.

3.4. Задвижки перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования и хранения:

- задвижек с электроприводом 4 – (Ж2) по ГОСТ 15150;
- остальных – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – средние (С) по ГОСТ 23170.

3.5. **Внимание!** Предприятие-изготовитель гарантирует герметичность задвижки по классу \_\_\_\_ ГОСТ Р 54808-2011, при условии проведения испытаний согласно нижеуказанной методике приемо-сдаточных испытаний:

3.5.1. Испытания на прочность и плотность материала деталей проводятся пробным давлением  $1,5PN = 15 \text{ кгс/см}^2$ . Пробное вещество - вода, подаётся в один из патрубков при заглушенном другом и открытом затворе. Для вытеснения воздуха из внутренней полости ослабить сальник и подать воду под давлением  $2 \text{ кгс/см}^2$ . После вытеснения воздуха затянуть сальник и поднять давление до  $15 \text{ кгс/см}^2$ . Выдержать задвижку в течение 1 мин., после чего давление снизить до  $PN = 10 \text{ кгс/см}^2$ . Затем провести визуальный контроль в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее 1 мин. Механические разрушения, течи, остаточные деформации, потение через металл, пропуск рабочей среды в атмосферу не допускаются.

3.5.2. Испытание на герметичность в затворе:

- а) установить задвижку на стенд и закрепить ее;
- б) заполнить внутреннюю полость задвижки водой под давлением  $2 \text{ кгс/см}^2$  до полного вытеснения воздуха; для вытеснения воздуха ослабить сальник и затем затянуть его.
- в) закрыть затвор маховиком усилием, указанным в табл.2
- г) поднять давление до  $1,1PN = 11 \text{ кгс/см}^2$  и выдержать в течение 180 с;
- д) допустимые утечки среды для затвора со стороны открытого патрубка по ГОСТ Р 54808-2011 по пробному веществу «вода».
- е) сбросить давление до нуля;
- ж) переустановить задвижку на  $180^\circ$  и провести испытание на герметичность для второго выходного патрубка.

Не допускается транспортирование и хранение задвижек навалом.

Не допускается транспортирование задвижек с открытым затвором.

#### 4. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Задвижки относятся к классу восстанавливаемых ремонтируемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

4.1. Назначенный срок хранения – 3 года.

4.2. Назначенный срок службы – 8 лет.

4.3. Назначенный ресурс – 2000 циклов.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА

5.1. Критерии отказов:

- заклинивание подвижных частей задвижки, электропривода, ручного редуктора, гидропривода;
- неустраняемая дополнительной подтяжкой или заменой набивки протечка через сальниковое уплотнение;
- неустраняемая дополнительной подтяжкой протечка через места прокладочных соединений;
- негерметичность в уплотнительных манжетах гидропривода, приводящая к его отказу;
- отрыв дисков от шпинделя;

- срез резьбы втулки резьбовой.

5.2. Критерий предельного состояния – разрушение и потеря плотности материала корпусных деталей задвижки.

5.3. Возможные ошибочные действия персонала:

- использование задвижки на параметрах, не предусмотренных в настоящем РЭ;
- применение усилий при управлении, больше предусмотренных в таблице 2 настоящего РЭ;
- использование задвижки в качестве регулирующего устройства.

## **6. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ**

В случае возникновения отказов или при достижении предельного состояния необходимо перекрыть подачу среды и заменить задвижку.

## **7. УКАЗАНИЕ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ**

Утилизации подлежат задвижки, достигшие предельного состояния и не подлежащие восстановлению.

При утилизации задвижку разобрать на составляющие части, рассортировать по видам отходов.

При этом образуются отходы 5 класса опасности для окружающей природной среды:

- 35110102 01 99 5- лом чугуна в кусковой форме незагрязнённый;
- 35120102 01 99 5- лом стальной в кусковой форме незагрязнённый;
- 35410102 01 99 5- лом медных сплавов в кусковой форме.

(Классификация и кодировка по «Федеральному классификатору отходов». Приказ МПР от 30.07.2003 №663):

## **8. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА**

Сведения о квалификации персонала приведены в разделе 3 настоящего РЭ.

## **9. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ**

**Предприятие-изготовитель:**

ОАО «РАКИТЯНСКИЙ АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД»

Россия, 309310, п. Ракитное, Белгородской обл. ул. Пролетарская, 26

Тел./факс: (47245) 55930, 55985 E-mail:oaoraz@oaoraz.ru, sales@oaoraz.ru, www.oaoraz.ru