



КЛАПАНЫ ЗАПОРНЫЕ

15с965нж 15лс965нж 15нж965нж 15с965п 15лс965п 15нж965п
15с922нж 15лс922нж 15нж922нж 15с922п 15лс922п 15нж922п
15с918нж 15лс918нж 15нж918нж 15с918п 15лс918п 15нж918п

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Описание и работа..... | 3 |
| 1.1 | Назначение..... | 3 |
| 1.2 | Состав..... | 5 |
| 1.3 | Устройство и работа | 5 |
| 1.4 | Основные технические характеристики | 7 |
| 1.5 | Габаритные и присоединительные размеры..... | 7 |
| 1.6 | Показатели надежности..... | 8 |
| 1.7 | Маркировка и пломбирование | 8 |
| 1.8 | Консервация..... | 9 |
| 1.9 | Упаковка..... | 9 |
| 2 | Использование по назначению..... | 9 |
| 2.1 | Подготовка к использованию..... | 9 |
| 2.2 | Указания по монтажу..... | 10 |
| 3 | Техническое обслуживание..... | 10 |
| 3.1 | Общие указания..... | 10 |
| 3.2 | Меры безопасности..... | 11 |
| 3.3 | Неисправности и методы их устранения..... | 11 |
| 3.4 | Порядок разборки и сборки..... | 12 |
| 3.5 | Испытания | 13 |
| 4 | Хранение..... | 15 |
| 5 | Транспортирование..... | 15 |
| 6 | Утилизация..... | 16 |

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию без изменения основных характеристик клапана.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для ознакомления потребителя с устройством, функциональными свойствами, правилами монтажа, эксплуатации и хранения, соблюдение которых обеспечит полное использование технических возможностей изделия в течение срока службы.

РЭ распространяется на клапаны запорные (далее клапаны) на условное давление PN1,6 МПа (16 кгс/см²), PN2,5 МПа (25 кгс/см²) и PN4,0 МПа (40 кгс/см²).

Клапан обозначается таблицей фигур:

- 15 - тип арматуры (клапан запорный);
- с, лс, нж - материал корпуса (с - сталь углеродистая/ лс- сталь легированная/ нж- сталь коррозионно-стойкая);
- 965, 918, 922 - номер модели;
- п/нж - материал уплотнительных поверхностей (п – пластмассы (фторопласт), нж – сталь коррозионно-стойкая).

Условное обозначение клапанов приведено в таблице 1.

Таблица 1

| PN 16 (1,6МПа) | PN 25 (2,5МПа) | PN 40 (4,0МПа) |
|---|----------------|----------------|
| Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж) | | |
| 15с965нж | 15с922нж | 15с918нж |
| 15лс965нж | 15лс922нж | 15лс918нж |
| 15нж965нж | 15нж922нж | 15нж18нж |
| Уплотнение затвора «мягкое» (п) | | |
| 15с965п | 15с918п | 15с922п |
| 15лс965п | 15лс918п | 15лс922п |
| 15нж965п | 15нж918п | 15нж922п |

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

Клапаны предназначены для установки в качестве запорных органов в системах автоматического регулирования технологических процессов.

Клапаны изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 3741-001-09212465-2016 и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Управление клапанами – ручное (от маховика). Передача усилия от маховика к клапану – вращательного типа.

Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

Технические требования к фланцам клапанов, конструкция и размеры, присоединительные размеры – тип 21 по ГОСТ33259, размеры уплотнительных поверхностей фланцев - исполнение В ряд 2 по ГОСТ33259 или по согласованию с Заказчиком (F, D).

Ответные фланцы для клапанов, применяемых на трубопроводах, работающих при PN не более 2,5МПа (25кгс/см²) и температуре среды не выше 300°С, - приварные плоские тип 01 по ГОСТ33259, на трубопроводах, работающих при PN свыше 2,5МПа (25кгс/см²) независимо от температуры, а также с рабочей температурой среды выше 300°С независимо от давления – приварные встык тип 11 по ГОСТ33259.

Материал основных деталей указан в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование деталей | Материальное исполнение | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | с | лс | нж |
| Корпус, крышка | Сталь 25Л ГОСТ977 | Сталь 20ГЛ ГОСТ21357 | Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977 |
| Шток, тарелка, седло | Сталь 20Х13 ГОСТ5632 | | Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632 |
| Уплотнение сальниковое | ТРГ | | |
| Прокладка | ТРГ | | |
| Уплотнение затвора «мягкое» | Фторопласт-4 ГОСТ10007 | | |
| Втулка ходовая | ЛС59-1 ГОСТ 2060 | | |
| Втулка сальника, болт откидной | Сталь 35 ГОСТ 1050 | Сталь 20ХН3А ГОСТ 4543 | Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632 |
| Шпилька, гайка | Сталь 35 ГОСТ1050 | Сталь 20ХН3А ГОСТ4543 | Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632 |

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ356.

Пределы применения клапанов с уплотнением в затворе «металл по металлу» в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

| Условное давление PN, МПа (кгс/см ²) | Пробное давление P _{пр} , МПа (кгс/см ²) | Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс | | | | | |
|---|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | Рабочее давление P _р , МПа (кгс/см ²) при температуре среды | | | | | |
| | | 200°С | 250°С | 300°С | 350°С | 400°С | 425°С |
| 1,6 (16) | 2,4 (24) | 1,6(16) | 1,4 (14) | 1,2 (12) | 1,1 (11) | 0,9 (9) | 0,8 (8) |
| 2,5 (25) | 3,8 (38) | 2,5(25) | 2,3 (23) | 1,9 (19) | 1,7 (17) | 1,5 (15) | 1,3 (13) |
| 4,0 (40) | 6,0 (60) | 4,0(40) | 3,5 (35) | 3,0 (30) | 2,6 (26) | 2,3 (23) | 2,0 (20) |

Таблица 3

| Условное давление PN, МПа (кгс/см ²) | Пробное давление P _{пр} , МПа (кгс/см ²) | Материальное исполнение корпусных деталей – нж | | | | | |
|---|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | Рабочее давление P _р , МПа (кгс/см ²) при температуре среды | | | | | |
| | | 200°С | 300°С | 400°С | 480°С | 520°С | 560°С |
| 1,6 (16) | 2,4 (24) | 1,6(16) | 1,4 (14) | 1,2 (12) | 1,1 (11) | 0,9 (9) | 0,8 (8) |
| 2,5 (25) | 3,8 (38) | 2,5(25) | 2,3 (23) | 1,9 (19) | 1,7 (17) | 1,5 (15) | 1,3 (13) |
| 4,0 (40) | 6,0 (60) | 4,0(40) | 3,5 (35) | 3,0 (30) | 2,6 (26) | 2,3 (23) | 2,0 (20) |

Показатели назначения клапанов приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование параметра | | Материальное исполнение корпусных деталей | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|
| | | с | лс | нж |
| | | Климатическое исполнение по ГОСТ15150 | | |
| | | У1 | ХЛ1 | УХЛ1 |
| Рабочая среда | Класс опасности по ГОСТ12.1.007 | 2, 3, 4 | 2, 3, 4 | 2, 3, 4 |
| | Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" | группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, нефть, жидкие нефтепродукты и углеводороды, природный газ, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год) | группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год) | группа – А, Б, В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции, нефтехимические и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год) |
| Температура рабочей среды, °С | | Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж) | | |
| | | от минус 40 до 425 | от минус 60 до 425 | от минус 60 до 560 |
| Температура окруж. воздуха, °С | | Уплотнение затвора «мягкое» (п) | | |
| | | от минус 40 до 150 | от минус 60 до 150 | |
| Температура окруж. воздуха, °С | | от минус 40 до 40 | от минус 60 до 40 | |

1.2 Состав.

Принципиальная конструкция клапана представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

- | | | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1* – маховик; | 7 – втулка сальника; | 13 – прокладка; | 19 – болт откидной |
| 2 – корпус; | 8 – уплотнение сальниковое; | 14 – шайба прижимная; | 20 – гайка; |
| 3 – крышка; | 9 – прокладка; | 15 – болт; | 21 – шайба; |
| 4 – шток; | 10 – шпилька; | 16 – гайка ходовая | 22 – ось |
| 5 – тарелка; | 11 – гайка; | 17 – гайка | 1* – маховик или ЭП |
| 6 – седло; | 12 – шайба; | 18 – шайба | |

1.3 Устройство и работа.

Рабочая среда проходит через корпус поз.2, имеющий проходную конструкцию с патрубками на одной оси. Направление подачи рабочей среды – «под золотник».

Затвор состоит из тарелки поз.5 и седла поз.6. Крышка поз.3 обеспечивает направление штока поз.4. Сальниковый узел, образованный уплотнением сальниковым поз.8 и гайкой сальника поз.7, находится в крышке поз.3. Герметичность клапана относительно внешней среды обеспечивается прокладкой поз.10 и уплотнением сальниковым поз.8.

«Мягкое» уплотнение затвора обеспечивается прокладкой поз.13, которая прикреплена к тарелке поз.5 шайбой прижимной поз.14 и болтом поз.15.

В клапанах больших диаметров установлен упорный подшипник для облегчения открытия.

Герметичность клапана относительно внешней среды обеспечивается прокладкой поз.9 и уплотнением сальниковым поз.8.

Крепление фланцевого разъема «корпус-крышка» обеспечивается шпильками поз.10, гайками поз.11, шайбами поз.12.

Уплотнение сальниковое поз.8 располагается в сальниковой камере крышки поз.3 и уплотняется втулкой сальника поз.7 с помощью болтов откидных поз.19, гаек поз.20, шайб поз.21. Соединение болтов откидных поз.19 с крышкой поз.3 – подвижное, на осях поз.22.

Перекрытие потока среды происходит с помощью тарелки поз.5 при поступательном движении штока поз.4, ввинчиваемого в гайку ходовую поз.13, которая расположена в крышке поз.3, перпендикулярно к плоскости седла поз.6 вращением маховика (ЭП) поз.1. Маховик поз.1 закрепляется на штоке гайкой поз.17 и шайбой поз.18. (В 918, 922, 965 клапан имеет присоединительный фланец под электропривод.)

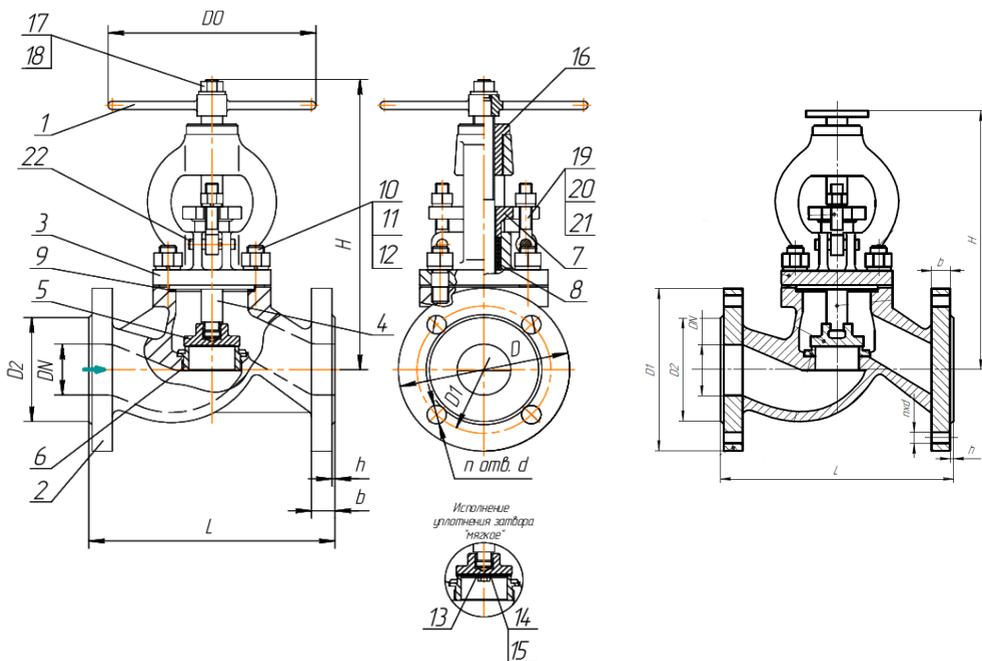


Рисунок 1

1.4 Основные технические характеристики.

1.4.1 Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в таблице 5.

Таблица 5

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----------|----|----|----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Диаметр номинальный DN, мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | | | 2,5 (25) | | | 4,0 (40) | | | | | | | |
| Герметичность затвора | класс герметичности по ГОСТ9544: А, АА, В, С, СС, D | | | | | | | | | | | | | |

1.4.2 Материал основных деталей, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте на изделие.

1.5 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице 6.

Таблица 6

| DN | PN | D | D1 | D2 | L | b | h | n | d | H | D0 | Крутящий момент, Нм | Масса, кг | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|-----------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|
| 15 | 16 | 95 | 65 | 46 | 130 | 14 | 2 | 4 | 14 | 220 | 120 | - | 5 | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 235 | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | 140 | | | | 260 | 7 | | | | | | | | | |
| 275 | 160 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 285 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 16 | 105 | 75 | 56 | 150 | 14 | | | | 2 | 4 | | 14 | 160 | - | 9 | | | | |
| | 25 | | | | | 180 | | | 275 | | | 7 | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | | | 180 | | | 305 | | 12 | | | | | | |
| 25 | 16 | 115 | 85 | 65 | 160 | | | | | | | 14 | | 2 | | 18 | 200 | - | 13 | |
| | 25 | | | | | 240 | | | 330 | | | 9 | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | | | 240 | | | 355 | | | | | 17 | | | |
| 32 | 16 | 135 | 100 | 76 | 180 | | | | | | | 16 | 2 | | 18 | | 280 | | - | 16 |
| | 25 | | | | | 280 | | | 305 | | | 12 | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | | | 280 | | | 305 | | | | | 240 | | | - |
| 40 | 16 | 145 | 110 | 84 | 200 | | 17 | 2 | | | | 18 | | | | 200 | | - | | |
| | 25 | | | | | 240 | 355 | | 17 | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | 240 | | 375 | | | | | | | 24 | | | | |
| 50 | 16 | 160 | 125 | 99 | 230 | | | | 17 | | | | | | 2 | 8 | 240 | | - | |
| | 25 | | | | | 280 | 355 | | 25 | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | 280 | | 410 | 280 | - | | | | | | 33 | | | |
| 65 | 16 | 180 | 145 | 118 | 290 | | | | 18 | | | 2 | | | | | | 18 | | 280 |
| | 25 | | | | | 320 | 400 | | 30 | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | 320 | | 435 | 320 | | | | - | | | 44 | | | |
| 80 | 16 | 195 | 160 | 132 | 310 | | | | 20 | | | | | | | 2 | | | 18 | 415 |
| | 25 | | | | | 360 | 435 | | 44 | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | 360 | | 455 | 360 | - | | 60 | | | | | | | |
| 100 | 16 | 215 | 180 | 156 | 350 | | | | 20 | | | | | | | | 2 | 18 | | 360 |
| | 25 | 230 | 190 | | | 24 | 22 | | 480 | 360 | | | - | | | | | | | |
| | 40 | | | 230 | 190 | | | 156 | | | | | | 350 | | | | | | 24 |

Продолжение таблицы 6

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 125 | 16 | 245 | 210 | 184 | 400 | 22 | 18 | 460 | 170 | 89 | | | | | | |
| | 25 | 270 | 220 | | | 28 | | | | | 26 | 560 | 322 | 100 | | |
| | 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | 16 | 280 | 240 | 211 | 480 | 24 | 22 | 510 | 400 | 262 | 98 | | | | | |
| | 25 | 300 | 250 | | | 30 | | | | | | 26 | 610 | 460 | 108 | |
| | 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 16 | 335 | 295 | 266 | 600 | 26 | 22 | 710 | 450 | 350 | 180 | | | | | |
| | 25 | 360 | 310 | 274 | | 34 | | | | | | 26 | 720 | 642 | 185 | |
| | 40 | 375 | 320 | 284 | | 38 | | | | | | | | | | |
| 250 | 16 | 405 | 355 | 319 | 730 | 30 | 12 | 26 | 785 | 450 | 360 | 446 | | | | |
| | 25 | 425 | 370 | 330 | | 36 | | | | | | | 30 | 900 | 500 | 480 |
| | 40 | 460 | 410 | 370 | | 31 | | | | | | | | | | |
| 300 | 16 | 460 | 410 | 370 | 850 | 31 | 16 | 30 | 950 | 500 | 420 | 654 | | | | |
| | 25 | 485 | 430 | 389 | | 40 | | | | | | | 680 | 680 | | |

1.6 Показатели надежности:

Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 3 000 циклов.

Наработка на отказ – 400 циклов.

1.6.1 Потенциально возможными отказами клапанов являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности материала корпусных деталей;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений деталей

по отношению к внешней среде;

- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустраняемые повреждения рабочих поверхностей затвора, неустраняемый дополнительной подтяжкой пропуск среды через сальник, срез резьбы);

• изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.2 Критериями предельного состояния клапанов являются:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования арматуры;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях;

Предельные состояния клапана предшествуют его отказам.

1.6.3 В случае критического отказа, при необходимости проведения ремонта изделия, персонал должен выполнить рекомендации по устранению согласно п. 3.3 настоящего РЭ.

1.7 Маркировка и пломбирование.

1.7.1 На лицевой стороне корпуса клапана выполнена маркировка литым способом: PN, DN, стрелка направления подачи рабочей среды, материал корпуса. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.

На табличке, прикрепленной к крышке клапана, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование предприятия-изготовителя, таблица фигур, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

1.7.2 Наружные поверхности клапана должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ4666, эмаль НЦ-132 ГОСТ6631 (с – серая, лс – синяя, нж – голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.7.3 Разъемные соединения клапана должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ6631.

1.8 Консервация.

Клапан должен быть подвергнут консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 по ГОСТ9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ9.014.

1.9 Упаковка.

Упаковка должна обеспечивать защиту клапана от повреждений при транспортировании и хранении.

Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ23170.

Вариант упаковки – ВУ-1 по ГОСТ9.014.

Клапан должен быть завернут в бумагу упаковочную, при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакован в ящик дощатый по ГОСТ2991 или ящик из гофрированного картона по ГОСТ9142.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192.

Допускается транспортирование клапанов без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействий окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании не допускаются.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении груза с клапаном следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать ящик, вынуть изделие. Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Внешним осмотром проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений клапана;
- легкость перемещения штока клапана, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения с помощью ручного дублера (шток должен вращаться плавно без рывков).

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;

- строповка клапана должна осуществляться за элементы конструкции.
- перед установкой клапана на трубопровод необходимо из внутренних полостей и с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку, а затем промыть их уайт-спиритом.

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение относительно трубопровода – любое;
- устанавливая клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе;

- рабочая среда не должна содержать механических примесей более 70мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед клапаном должен быть установлен фильтр;

- перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;

- рекомендуется устанавливать клапаны на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов (DN);

- клапан 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 от трубопровода;

- место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении клапана на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;

- при установке на открытом воздухе клапан должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

В процессе эксплуатации следует производить периодические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);

- герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ12.2.063.

3.2.2 Персонал, производящий работы с клапанами, а также консервацию и переконсервацию их, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.

3.2.3 Органы управления клапана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

3.2.4 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:

- производить работы по ремонту и демонтажу при наличии давления среды в полости клапана;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- класть на клапан и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять уплотнения большего или меньшего сечения;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей.

3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 7.

Таблица 7

| Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Метод устранения |
|---|---|--|
| 1. Шток не совершает полный ход | Клапан разрегулирован по ходу | 1. Произвести регулировку хода |
| 2. Вращение штока затруднено | Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали клапана | 1. Разобрать клапан, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все подвижные детали, несоприкасающиеся со средой, смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ9433, собрать, настроить клапан 2. Произвести несколько циклов «открыто-закрыто» для проверки плавности хода |
| 3. Пропуск среды через место соединения корпуса с крышкой | 1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка | 1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку |
| 4. Негерметичность сальника | 1. Ослаблена затяжка втулки сальника 2. Повреждены уплотнительные кольца | 1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гаек откидных болтов 2. Заменить кольца |

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

3.4.2 Полную разборку клапана (см. рис.2) производить в следующем порядке:

- с помощью маховика поз.1 отвести тарелку поз.5 в положение «открыто»;
- отвернуть гайку поз.17, снять маховик и вывернуть гайку ходовую поз.16;
- отвернуть гайки поз.11, снять крышку поз.3;
- извлечь прокладку поз.9 из корпуса поз.2;
- отвернуть гайки поз.20, ослабить усилие втулки сальника поз.7, извлечь шток поз.4 из крышки поз.3;
- извлечь втулку сальника поз.7, извлечь уплотнение сальниковое поз.8.

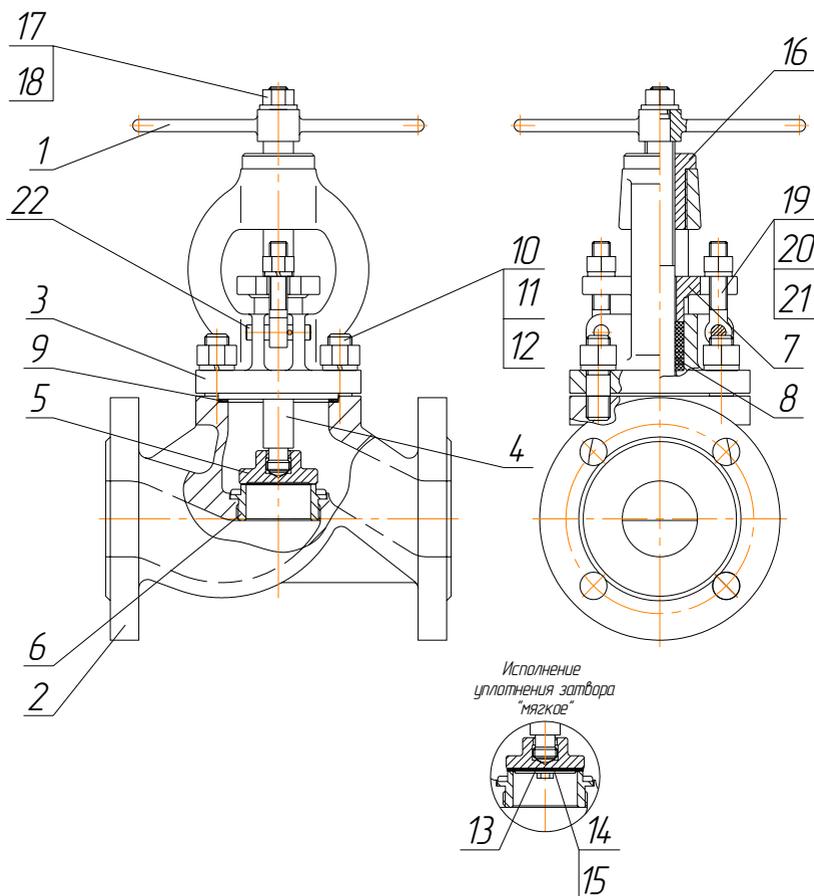


Рисунок 2

3.4.3 Сборку клапана производить в порядке, обратном разборке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, несоприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой.

3.4.4 Собранный клапан подвергнуть следующим испытаниям:

- на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды;

- на герметичность затвора;

- на работоспособность.

3.5 Испытания.

3.5.1 Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды проводятся водой давлением PN при открытом затворе, заглушенном выходном патрубке и подаче среды во входной патрубок с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 3 мин.

Пропуск среды через места соединений не допускается.

3.5.2 Испытание на герметичность затвора следует производить подачей воды давлением $\Delta P_{исп}=1,1PN$ во входной патрубок, при этом выходной патрубок должен быть сообщен с атмосферой. Затвор должен быть закрыт.

Выдержка при установившемся давлении не менее 3 мин.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 8, что соответствует классам герметичности по ГОСТ9544.

Таблица 8

| DN, мм | Класс герметичности | | | | | |
|--------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | A | AA | B | C | CC | D |
| | Максимально допустимая протечка, см ³ /мин (по пробному веществу «вода») | | | | | |
| 15 | Без видимых протечек | 0,005 | 0,009 | 0,027 | 0,072 | 0,090 |
| 20 | | 0,007 | 0,012 | 0,036 | 0,100 | 0,120 |
| 25 | | 0,009 | 0,015 | 0,045 | 0,120 | 0,150 |
| 32 | | 0,011 | 0,019 | 0,058 | 0,160 | 0,190 |
| 40 | | 0,014 | 0,024 | 0,072 | 0,190 | 0,240 |
| 50 | | 0,018 | 0,030 | 0,090 | 0,240 | 0,300 |
| 65 | | 0,023 | 0,039 | 0,120 | 0,310 | 0,390 |
| 80 | | 0,029 | 0,048 | 0,140 | 0,380 | 0,480 |
| 100 | | 0,036 | 0,060 | 0,180 | 0,480 | 0,600 |
| 125 | | 0,045 | 0,078 | 0,230 | 0,600 | 0,780 |
| 150 | | 0,054 | 0,090 | 0,270 | 0,720 | 0,900 |
| 200 | | 0,072 | 0,120 | 0,360 | 0,960 | 1,200 |
| 250 | | 0,090 | 0,150 | 0,450 | 1,200 | 1,500 |
| 300 | | 0,110 | 0,180 | 0,540 | 1,400 | 1,800 |

При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «А» не являются браковочными признаками:

- образование росы, не превращающейся в стекающие капли, по контуру уплотнительной поверхности;

• при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,0009 см³/мин.

Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность в затворе воздухом давлением P=0,6МПа (6кгс/см²). Испытания на герметичность в затворе проводить при закрытом затворе и установленном положении клапана боковыми фланцами по вертикали.

Крутящий момент на маховике не должен превышать номинального значения, указанного в конструкторской документации. В условно входной патрубок подается воздух давлением P, в условно выходной – должна быть залита вода. Время выдержки при установившемся давлении – 3 мин.

Пропуск воздуха в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 9, что соответствует классам герметичности по ГОСТ9544.

Таблица 9

| DN, мм | Класс герметичности | | | | | |
|--------|--|------|------|-------|-------|-------|
| | A | AA | B | C | CC | D |
| | Максимально допустимая протечка, см ³ /мин (по пробному веществу «воздух») | | | | | |
| 15 | Без видимых протечек | 0,16 | 0,27 | 2,7 | 20,0 | 27,0 |
| 20 | | 0,22 | 0,36 | 3,6 | 27,0 | 36,0 |
| 25 | | 0,27 | 0,45 | 4,5 | 33,0 | 45,0 |
| 32 | | 0,35 | 0,58 | 5,8 | 43,0 | 58,0 |
| 40 | | 0,43 | 0,72 | 7,2 | 54,0 | 72,0 |
| 50 | | 0,54 | 0,90 | 9,0 | 66,0 | 90,0 |
| 65 | | 0,72 | 1,20 | 12,0 | 84,0 | 120,0 |
| 80 | | 0,84 | 1,40 | 14,0 | 108,0 | 144,0 |
| 100 | | 1,10 | 1,80 | 18,0 | 132,0 | 180,0 |
| 125 | | 1,40 | 2,30 | 23,0 | 168,0 | 228,0 |
| 150 | | 1,60 | 2,70 | 27,0 | 198,0 | 270,0 |
| 200 | | 2,20 | 3,60 | 36,0 | 270,0 | 360,0 |
| 250 | 2,70 | 4,50 | 45,0 | 336,0 | 450,0 | |
| 300 | 3,20 | 5,40 | 54,0 | 402,0 | 540,0 | |

При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «А» не являются браковочными признаками:

- образование неотрывающихся пузырьков;
- при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,003 см³/мин.

После переустановки клапана испытания повторяют в той же последовательности.

3.5.3 Испытание на работоспособность следует производить путем трехкратного срабатывания клапана на величину полного хода без подачи среды в клапан.

Клапан считается работоспособным, если все подвижные детали перемещаются плавно, без заеданий и рывков, а дополнительные блоки выполняют свои функции.

3.5.4 Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения воздухом давлением $P=0,6\text{МПа}$ (6кгс/см^2) пузырьковым методом способом обмыливания.

Клапан считают герметичным относительно внешней среды, если при установившемся давлении в течение не менее 3 мин не обнаружено появления мыльных пузырьков.

4 Хранение

4.1 Клапаны следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от 5 до 50°C и относительной влажности до 80%, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов в течение гарантийного срока.

4.2 Клапаны, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.

Клапаны перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования и хранения - по группе 7 (Ж1) ГОСТ15150.

Для клапанов, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов - легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ 23170.

5.3 Допускается транспортирование клапанов без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействий окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании не допускаются.

5.4 При поставке клапанов с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с клапаном.

6 Утилизация

Перед отправкой на утилизацию из арматуры удаляют остатки рабочей среды. Методики удаления рабочей среды и дезактивации арматуры должны быть утверждены в установленном порядке.

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем клапан.