



АРМА-ПРОМ
Старооскольский арматурный завод



**ЗАТВОР
ПОВОРОТНЫЙ ДИСКОВЫЙ
ЗПД-САЗ**

ЗПД-САЗ П.25.050-00.00.000 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Описание и работа..... | 3 |
| 1.1 | Назначение..... | 3 |
| 1.2 | Состав..... | 4 |
| 1.3 | Устройство и работа | 4 |
| 1.4 | Габаритные и присоединительные размеры..... | 5 |
| 1.5 | Основные технические характеристики | 7 |
| 1.6 | Показатели надежности..... | 9 |
| 1.7 | Маркировка и пломбирование | 10 |
| 1.8 | Консервация..... | 10 |
| 1.9 | Упаковка..... | 10 |
| 2 | Использование по назначению..... | 11 |
| 2.1 | Подготовка к использованию..... | 11 |
| 2.2 | Указания по монтажу..... | 11 |
| 3 | Техническое обслуживание..... | 12 |
| 3.1 | Общие указания..... | 12 |
| 3.2 | Меры безопасности..... | 12 |
| 3.3 | Неисправности и методы их устранения..... | 13 |
| 3.4 | Порядок разборки и сборки..... | 13 |
| 3.5 | Испытания | 14 |
| 4 | Хранение..... | 15 |
| 5 | Транспортирование..... | 15 |
| 6 | Утилизация..... | 15 |

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

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 затворы поворотные дисковые (далее затворы) на условное давление PN1,0МПа (10кгс/см²), PN1,6МПа (16кгс/см²), PN2,5МПа (25кгс/см²).

Принята следующая система обозначения затворов:

ЗПД-САЗ – 3 – XXX – XX – X – 6 – X – X – X
| | | | | | | | |
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Обозначение затвора – ЗПД-САЗ.
2. Тип конструкции:
3 – с тройным эксцентриситетом.
3. Номинальный диаметр DN, мм – 040-1000.
4. Номинальное давление PN, кгс/см² - 10, 16, 25.
5. Тип присоединения:
П – под приварку;
Ф – фланцевый.
6. Тип привода:
6 – привод пневматический.
7. Материал корпуса:
С – сталь углеродистая (25Л);
ЛС – сталь легированная (20ГЛ);
НЖ – сталь коррозионностойкая (12Х18Н9ТЛ).
8. Материал уплотнения:
2 – Фторопласт (PTFE);
3 – металл-графит;
4 – специальные полимеры.
9. Материал диска:
С – сталь углеродистая;
ЛС – сталь легированная;
НЖ – сталь коррозионностойкая.

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

Затворы предназначены для установки как в качестве запорных, так и условно регулирующих органов на технологических линиях различных производств.

Затворы изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ3721-001-22294686-2008 и конструкторской документации.

Присоединение к трубопроводу:

- под приварку;
- фланцевое.

Технические требования к фланцам затворов, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ33259: PN10, 16, 25 – тип 21 исполнение В или по согласованию с Заказчиком.

Ответные фланцы для затворов, применяемых на трубопроводах, работающих при температуре среды не выше 300°С, - приварные плоские тип 01 по ГОСТ33259, на трубопроводах, работающих с рабочей температурой среды выше 300°С независимо от давления – приварные встык тип 11 по ГОСТ33259.

1.2 Состав.

Принципиальная конструкция затвора представлена на рис. 1.

Составными частями изделия являются:

- | | | | |
|-------------------|-------------------------|------------------------|---------------|
| 1 – привод (ПИМ); | 6 – втулка сальника; | 11 – прижимное кольцо; | 16 – гайка; |
| 2 – корпус; | 7 – кольцо сальниковое; | 12 – болт; | 17 – гайка; |
| 3 – диск; | 8 – крышка нижняя; | 13 – болт; | 18 – шпилька; |
| 4 – шток; | 9 – прокладка; | 14 – болт; | 19 – штифт. |
| 5 – стойка; | 10 – уплотняющий эл-т; | 15 – болт; | |

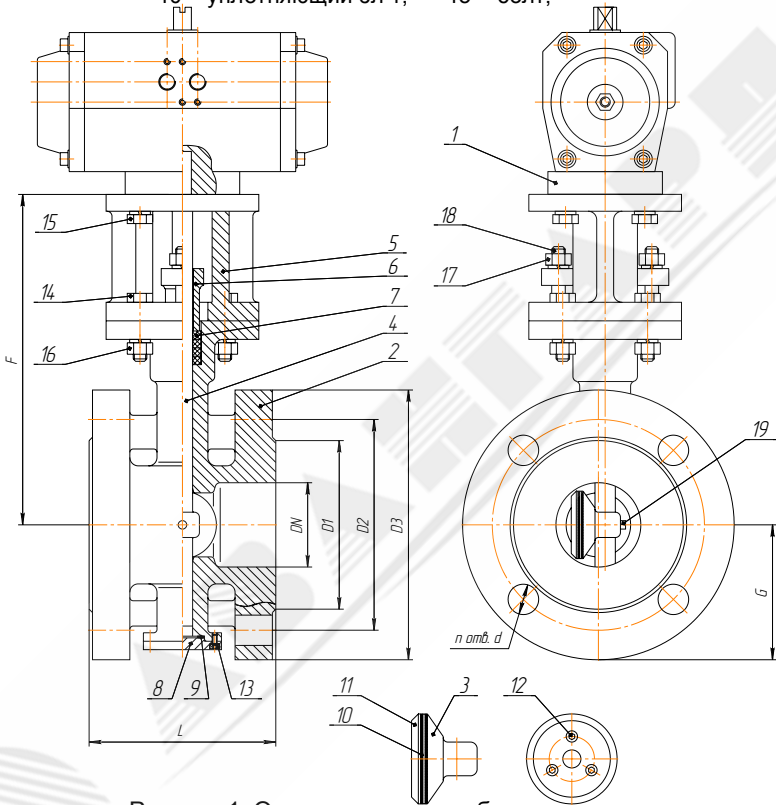


Рисунок 1. Основные узлы и габариты затвора

1.3 Устройство и работа.

Затворная часть состоит из корпуса поз.2 и диска поз.3, на диске болтами поз.13, с помощью прижимного кольца поз.11, закреплен уплотняющий элемент поз.10. Диск в сборе закреплен на штоке поз.4. Верхний фланец корпуса поз.2 обеспечивает присоединение стойки поз.5 и привода (ПИМ) поз.1.

Управление затвором осуществляется приводом поз.1. Крутящий момент, развиваемый ПИМ, передается через шток поз.4 на диск в сборе, который, поворачиваясь вокруг своей оси, открывает или закрывает проходное отверстие затвора, изменяя площадь открытого проходного отверстия корпуса поз.2 и регулируя расход рабочей среды.

Угол поворота диска поз.2 - от 0° до 90°.

Направление подачи рабочей среды – одностороннее, на диск, согласно стрелке на корпусе.

Затворы должны комплектоваться пневматическими исполнительными механизмами (далее ПИМ) общепромышленного исполнения:

двустороннего действия (далее ДД) - при отсутствии давления управляющего воздуха положение затвора закреплено;

- одностороннего действия (далее ОД) - при отсутствии давления управляющего воздуха пружина возвращает затвор в исходное положение.

ПИМ одностороннего действия может быть изготовлен:

- нормально закрытый (в случае отсутствия давления управляющего воздуха ПИМ при помощи возвратных пружин переводит запорный орган арматуры в закрытое положение);

- нормально открытый (в случае отсутствия давления управляющего воздуха ПИМ при помощи возвратных пружин переводит запорный орган арматуры в открытое положение).

Крайние положения диска выставляются с помощью регулировочных болтов ПИМ.

ПИМ может комплектоваться блоком концевых выключателей БКВ, пневмораспределителем, электропневмораспределителем, пневмопозиционером, электропневмопозиционером, ручным дублером.

1.4 Габаритные и присоединительные размеры указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Размеры в мм | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------------|
| DN | PN | D | D1 | D2 | D3 | n | d | F | G | L | |
| 50 | 10 | - | 102 | 125 | 165 | 4 | 18 | 199 | 82,5 | 108 | |
| | 16 | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | | | |
| 65 | 10 | - | 122 | 145 | 185 | 4 | 18 | 209 | 92,5 | 112 | |
| | 16 | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 8 | | | | | |
| 80 | 10 | 92 | 133 | 160 | 200 | 8 | 18 | 220 | 100 | 114 | |
| | 16 | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | | | |
| 100 | 10 | 114 | 158 | 180 | 220 | 8 | 18 | 220 | 110 | 127 | |
| | 16 | | | 190 | 235 | | 22 | | 117,5 | | |
| | 25 | | | | | | | | | | |
| 125 | 10 | 138 | 184 | 210 | 250 | 8 | 18 | 255 | 125 | 140 | |
| | 16 | | | 220 | 270 | | 26 | | 135 | | |
| | 25 | | | | | | | | | | |
| 150 | 10 | 159 | 212 | 240 | 285 | 8 | 22 | 267 | 155 | 140 | |
| | 16 | | | 250 | 300 | | 26 | 280 | | | |
| | 25 | | | | | | | | | | |
| 200 | 10 | 219 | 268 | 295 | 340 | 8 | 22 | 308 | 182 | 152 | |
| | 16 | | | 278 | 310 | 360 | | | | | 12 |
| | 25 | | | | | | | | | | 26 (4×M24) |
| 250 | 10 | 274 | 320 | 350 | 395 | 12 | 22 | 335,5 | 217 | 165 | |
| | 16 | | | 355 | 405 | | 26 | | | | |
| | 25 | | | 335 | 370 | | 425 | | | | 30 (4×M27) |

Продолжение таблицы 1

| DN | PN | D | D1 | D2 | D3 | n | d | F | G | L |
|------|----|------|------|------|------------|----|------------|-------|-------|-----|
| 300 | 10 | 325 | 370 | 400 | 445 | 12 | 22 | 372 | 245 | 178 |
| | 16 | | | 410 | 460 | | 26 | | | |
| | 25 | | 390 | 430 | 485 | 16 | 30 (4×M27) | 387 | 270 | |
| 350 | 10 | 377 | 430 | 460 | 505 | 16 | 22 | 427 | 275 | 190 |
| | 16 | | | 470 | 520 | | 26 | | | |
| | 25 | | 450 | 490 | 555 | 16 | 33 (4×M30) | 437 | 298 | |
| 400 | 10 | 426 | 482 | 515 | 565 | 16 | 26 | 477 | 355 | 216 |
| | 16 | | | 525 | 580 | | 30 | | | |
| | 25 | | 505 | 550 | 620 | 16 | 36 (4×M33) | 497 | 380 | |
| 450 | 10 | 478 | 532 | 565 | 615 | 20 | 26 | 502 | 385 | 222 |
| | 16 | | | 585 | 640 | | 30 | | | |
| | 25 | | 555 | 600 | 670 | 20 | 36 (4×M33) | 529 | 407 | |
| 500 | 10 | 530 | 585 | 620 | 670 | 20 | 26 | 539,5 | 422,5 | 229 |
| | 16 | | | 650 | 715 | | 33 | | | |
| | 25 | | 615 | 660 | 730 | 20 | 36 (4×M33) | 559 | 442 | |
| 600 | 10 | 630 | 685 | 725 | 780 | 20 | 30 | 627 | 499 | 267 |
| | 16 | | | 770 | 840 | | 36 | | | |
| | 25 | | 720 | 845 | 39 (4×M36) | 20 | 39 (4×M36) | 627 | 499 | |
| 700 | 10 | 720 | 800 | 840 | 895 | 24 | 30 | 664 | 536 | 292 |
| | 16 | | | 910 | 960 | | 36 | | | |
| | 25 | | 820 | 875 | 960 | 24 | 42 (4×M39) | 689 | 566 | |
| 800 | 10 | 820 | 905 | 950 | 1015 | 24 | 33 | 757,5 | 620 | 318 |
| | 16 | | | 1025 | 1085 | | 39 | | | |
| | 25 | | 930 | 990 | 1085 | 24 | 48 (4×M45) | 790 | 624 | |
| 900 | 10 | 920 | 1005 | 1050 | 1115 | 28 | 33 | 790 | 624 | 330 |
| | 16 | | | 1125 | 1185 | | 39 | | | |
| | 25 | | 1030 | 1090 | 1185 | 28 | 48 (4×M45) | 792,5 | 661,5 | |
| 1000 | 10 | 1020 | 1110 | 1160 | 1230 | 28 | 36 | 820 | 692 | 410 |
| | 16 | | | 1170 | 1255 | | 42 | | | |
| | 25 | | 1140 | 1210 | 1320 | 28 | 55 (4×M52) | 820,5 | 726,5 | |

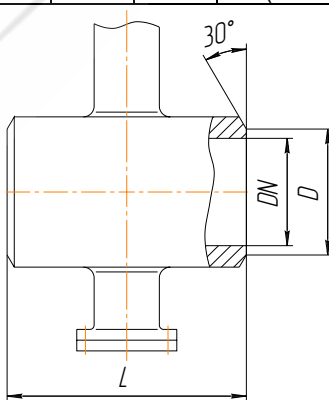


Рисунок 2. Исполнение затвора под приварку

1.5 Основные технические характеристики.

1.5.1 Материал основных деталей указан в таблице 2, исполнение и др. технические данные указаны в паспорте на изделие.

Таблица 2

| Наименование детали | Марка материала | | |
|--|--|-------------------------|-----------------------------|
| | с | лс | нж |
| Корпус, стойка, диск, втулка сальника, нижняя крышка | Сталь 25Л ГОСТ977 | Сталь 20ГЛ ГОСТ21357 | Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977 |
| Шток, прижимное кольцо | Сталь 20Х13 ГОСТ5632 / Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632 | | Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ5949 |
| Уплотняющий элемент | ЭПДМ/ Фторопласт (PTFE)/ Сталь 20Х13 ГОСТ5632 + ТРГ/ Сталь 08Х18Н10Т ГОСТ5949 + ТРГ | | |
| Сальниковое уплотнение | ТРГ | | |
| Прокладка | ТРГ | | |

1.5.2 Основные технические данные и характеристики затворов приведены в таблице 3, 4 и 5.

Таблица 3

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Диаметр номинальный DN,мм | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,0 (10) | | | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 29 | 35 | 57 | 102 | 165 | 250 | 400 | 518 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | | | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 37 | 60 | 81 | 141 | 228 | 450 | 601 | 956 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 2,5 (25) | | | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 59 | 82 | 102 | 180 | 289 | 564 | 800 | 1250 |
| Герметичность затвора по ГОСТ9544 | без видимых утечек, класс герметичности - А | | | | | | | |
| Пропускная характеристика | равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70° | | | | | | | |
| Пропускная способность Kv _v , м ³ /ч | 39 | 100 | 160 | 270 | 510 | 780 | 1430 | 2690 |
| Привод | ПИМ (см. паспорт) | | | | | | | |
| Управляющая среда | Сухой воздух без примесей масла не ниже класса 4 по ГОСТ17433 | | | | | | | |
| Рабочее давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,6 (6) | | | | | | | |
| Максимально допустимое давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,8 (8) | | | | | | | |
| Масса без привода, кг (PN10) | 11,5 | 13,0 | 16,5 | 20,0 | 28,0 | 34,0 | 49,0 | 63,0 |
| Масса без привода, кг (PN16) | | | | | 29,0 | 36,5 | 50,0 | 65,5 |
| Масса без привода, кг (PN25) | | | | | 22,5 | 33,0 | 40,0 | 60,0 |

Таблица 4

| | | | | | | |
|---|---|------|-------|-------|-------|-------|
| Диаметр номинальный DN, мм | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,0 (10) | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 992 | 1623 | 1944 | 2451 | 3285 | 5548 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 1352 | 2234 | 2842 | 3452 | 4527 | 6018 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 2,5 (25) | | | | | |
| Крутящий момент, Нм | 1711 | 2844 | 3738 | 4412 | 5769 | 9495 |
| Герметичность затвора по ГОСТ9544 | без видимых утечек, класс герметичности - А | | | | | |
| Пропускная характеристика | равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70° | | | | | |
| Пропускная способность K _{ву} , м ³ /ч | 4450 | 6250 | 7650 | 11150 | 13150 | 19550 |
| Привод | ПИМ (см. паспорт) | | | | | |
| Управляющая среда | Сухой воздух без примесей масла не ниже класса 4 по ГОСТ17433 | | | | | |
| Рабочее давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,6 (6) | | | | | |
| Максимально допустимое давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,8 (8) | | | | | |
| Масса без привода, кг (PN10) | 85 | 117 | 157 | 194 | 232 | 378 |
| Масса без привода, кг (PN16) | 95 | 135 | 176,5 | 221 | 276 | 466,5 |
| Масса без привода, кг (PN25) | | 161 | 215 | 255 | 323 | 480 |

Таблица 5

| | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|
| Диаметр номинальный DN, мм | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,0 (10) | | | |
| Крутящий момент, Нм | 6331 | 7307 | 8474 | 11717 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 1,6 (16) | | | |
| Крутящий момент, Нм | 6890 | 8760 | 9750 | 13560 |
| Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²) | 2,5 (25) | | | |
| Крутящий момент, Нм | 14200 | 19847 | 26438 | 35553 |
| Герметичность затвора по ГОСТ9544 | без видимых утечек, класс герметичности - А | | | |
| Пропускная характеристика | равнопроцентная при углах открытия от 20° до 70° | | | |
| Пропускная способность K _{ву} , м ³ /ч | 28150 | 38040 | 47950 | 60650 |
| Привод | ПИМ (см. паспорт) | | | |
| Управляющая среда | Сухой воздух без примесей масла не ниже класса 4 по ГОСТ17433 | | | |
| Рабочее давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,6 (6) | | | |
| Максимально допустимое давление управляющей среды, МПа (кгс/см ²) | 0,8 (8) | | | |
| Масса без привода, кг (PN10) | 450 | 618 | 680 | 990 |
| Масса без привода, кг (PN16) | 477 | 620 | 862 | 1180 |
| Масса без привода, кг (PN25) | 556 | 783 | 1057 | 1512 |

1.5.3 Показатели назначения затворов приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Наименование параметра | | | Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69 | | |
|---|--|------------|---|--------------------|--------------------|
| | | | Материал корпусных деталей | | |
| | | | с | лс | нж |
| | | | У1 | ХЛ1 | УХЛ1 |
| Рабочая среда | Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | | 2, 3, 4 | | |
| | Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" | | Б (в), В: жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой (вода, пар, воздух, нефть, азот, природный газ, аммиак, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции и др. среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год) | | |
| Температура рабочей среды, °С | Уплотнение затвора | металл-ТРГ | От минус 30 до 425 | От минус 46 до 425 | От минус 60 до 560 |
| | | PTFE | От минус 30 до 200 | От минус 46 до 200 | От минус 60 до 200 |
| Минимальная температура окружающего воздуха, °С | | | От минус 40 | От минус 46 | От минус 60 |

1.6 Показатели надежности.

1.6.1 Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 8 000 циклов.

Наработка на отказ – 2 500 циклов.

Средний срок службы корпусных деталей – 30 лет, между капитальными ремонтами – 5 лет.

Показатели надежности определены при испытаниях затворов водой и представлены в таблице 7.

Таблица 7

| DN, мм | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|-------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Полный средний ресурс, ч, не менее | 40000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средний ресурс уплотнения затвора, циклов, не менее | 5300 | | 4200 | | 3800 | | 3200 | | 2300 | | 1900 | | 1800 | | | | | |
| Гарантийная наработка затвора, циклов, не менее | 2000 | | 1700 | | 1600 | | 1400 | | 1000 | | 800 | | 650 | | | | | |

При эксплуатации затворов на рабочих средах, отличных от воды, показатели надежности определяются конкретной средой в зависимости от ее параметров.

1.6.2 Потенциально возможными отказами затворов являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности корпусных деталей;
- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустраняемые повреждения рабочих поверхностей седла корпуса и диска);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.3 Критериями предельного состояния затворов 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, неустранимая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях;
- наличие обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны условно выходящего патрубка при закрытом затворе, свидетельствующее об утечке через затвор;
- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм, указанных в эксплуатационной документации ПИМ.

Предельные состояния затвора предшествуют его отказам.

1.6.4 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 затвора выполнена маркировка литым способом: PN, DN, материал корпуса затвора.

На табличке, прикрепленной к корпусу затвора, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование завода-изготовителя, обозначение изделия, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

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

1.7.3 Разъемные соединения изделия должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, - крепление привода к фланцу затвора по диагонали - отмечаются пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ6631.

1.8 Консервация.

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

Вариант защиты – ВЗ-1 ГОСТ9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К17 ГОСТ10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты – ВЗ-0 ГОСТ9.014.

1.9 Упаковка.

Затвор должен находиться в упаковке в монтажном положении, при котором диск повернут на 10-15° от положения «закрыто».

Упаковка должна обеспечивать защиту затвора от повреждений при транспортировании и хранении. Вариант упаковки – ВУ-4 по ГОСТ9.014.

Затвор должен быть завернут в бумагу упаковочную 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 затворы устанавливать и упаковывать на прочном деревянном основании (поддоне), при этом затворы должны быть закреплены, а внутренние полости предохранены от загрязнений.

По согласованию с Заказчиком допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность затворов при транспортировании и хранении.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении груза с изделием 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 затвора;
- соединение затвора с приводом (ПИМ);
- легкость вращения штока затвора, повернув его на небольшой угол от первоначального положения с помощью маховика ручного дублера (шток должен поворачиваться плавно, без рывков).

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;
- транспортирование затвора к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя;
- строповка затвора должна осуществляться за элементы конструкции. Запрещается строповка за ПИМ;
- перед установкой затвора на трубопровод необходимо проверить визуально состояние седлового уплотнения, на рабочих поверхностях которого не должно быть царапин и забоин.

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение относительно трубопровода – любое. Рекомендуется затворы DN300 и более устанавливать осью поворота диска горизонтально;
- учитывать пространство, необходимое для демонтажа привода;
- рабочая среда не должна содержать механических примесей более 70мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед затвором должен быть установлен фильтр;
- монтажное положение затвора - диск обязательно должен быть повернут на 10-15° от положения «закрыто». Установка затвора в закрытом положении приводит к значительным напряжениям в седловом уплотнении, что влечет за собой увеличение крутящего момента, необходимого для открытия затвора, уменьшение срока службы уплотнения;

- для монтажа затвора рекомендуется использовать фланцы стальные плоские приварные тип 01 исполнение В по ГОСТ33259, шпильки по ГОСТ22042 или болты по ГОСТ7798;
- при установке установить затвор между фланцами, вставить стяжные шпильки (болты), отцентрировать затвор, произвести предварительную затяжку стяжных шпилек (болтов);
- выставить затвор с фланцами по оси трубопровода;
- прихватить фланцы сваркой к трубопроводу;
- извлечь затвор из межфланцевого пространства;
- **Категорически запрещается производить приварку фланцев к трубопроводу, когда затвор посажен между фланцами, т.к. могут иметь место повреждения уплотнительных поверхностей от высокой температуры;**
 - после удаления затвора произвести окончательную приварку фланцев, дать узлу остыть (для облегчения монтажа, а также при промывке трубопровода рекомендуется использовать монтажную вставку);
 - установить затвор на место, отцентрировать его, вставить стяжные шпильки (болты);
 - открыть проходное отверстие, повернув диск в положение «открыто»;
 - произвести затяжку стяжных шпилек (болтов) в равномерной последовательности по перекрестной схеме, без перекосов и перетяжек;
 - пневмомонтаж производить в соответствии с эксплуатационной документацией на ПИМ;
 - перед пуском системы непосредственно после монтажа все затворы должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка или продувка системы;
 - место установки затвора должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении затвора на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;
 - при установке на открытом воздухе затвор 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 затвора;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку).

3.2 Меры безопасности.

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

3.2.2 Персонал, производящий работы с затворами, а также консервацию и переконсервацию, 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 Для обеспечения безопасной эксплуатации различных технологических линий приводные устройства должны иметь конечные выключатели для сигнализации и отключения привода в конечных положениях.

Органы управления затвора должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

3.2.4 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- эксплуатировать затвор при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить работы по устранению неисправностей при наличии давления в трубопроводе и поданном давлении на ПИМ;
- снимать затвор с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепления в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.

3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 8.

Таблица 8

| Наименование неисправностей, внешнее проявление и признаки | Вероятная причина | Способ устранения |
|---|---|--|
| 1 Нарушена герметичность фланцевого соединения трубопровода | Ослаблена затяжка крепежных соединений магистральных фланцев трубопровода | Произвести затяжку крепежных соединений магистральных фланцев трубопровода |
| 2 Нарушена герметичность затвора по отношению к внешней среде | 1 Износилось уплотнение на штоке | 1 Разобрать затвор и заменить уплотнение |
| | 2 Повреждена рабочая кромка диска | 2 Разобрать затвор и заменить диск |
| 3 Не происходит полного открытия (закрытия) затвора | Разрегулированы концевые выключатели ПИМ | Отрегулировать положение концевых выключателей |

3.3.1 Текущий ремонт

3.3.1.1 Затворы являются ремонтпригодными изделиями.

3.3.1.2 Ремонт затворов во время эксплуатации запрещается.

3.3.1.3 Ремонт затворов должен производиться на предприятии-изготовителе.

3.3.1.4 При выходе из строя ЭИМ, в технически обоснованных случаях, допускается производить замену привода без снятия затвора при отсутствии давления в трубопроводе.

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 При разборке и сборке затвора обязательно:

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

3.4.2 Полную разборку затвора (см. рис. 1) производить в следующем порядке:

- с помощью ПИМ поз.1 отвести диск поз.3 в положение «закрыто»;
- снять затвор с трубопровода;
- отвернуть болты поз.15 и снять ПИМ поз.1;
- отвернуть болты поз.14 (гайки поз.16) и снять стойку поз.5;
- отвернуть гайки поз.17 и снять втулку сальника поз.6 и сальниковые кольца поз.7;
- извлечь штифт поз.19;
- отвернуть болты поз.13 и снять крышку нижнюю поз.8;
- извлечь шток поз.4 из корпуса поз.2;
- извлечь диск в сборе;
- на диске поз.3 и уплотняющем элементе поз.10 нанести совместные метки;
- отвернуть винты поз.12;
- снять прижимное кольцо поз.11;
- снять уплотняющий элемент поз.10.

3.4.3 Сборку затвора производить в следующем порядке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ9433:

- установить уплотняющий элемент поз.10 на диск поз.3;
- повернуть уплотняющий элемент поз.10 до совпадения меток с метками на диске поз.2;
- установить на диск поз.2 прижимное кольцо поз.11 и завернуть винты поз.12;
- дальнейшую сборку произвести в порядке, обратном порядку разборки.

3.4.4 Собранный затвор подвергнуть следующим испытаниям:

- на герметичность относительно внешней среды;
- на герметичность затвора;
- на работоспособность.

3.5 Испытания.

3.5.1 Испытание на герметичность относительно внешней среды следует производить подачей воды давлением PN в открытый затвор. Продолжительность выдержки при установившемся давлении – не менее 3 мин, после чего произвести внешний осмотр. Пропуск среды через места соединений не допускается.

3.5.2 Испытание на герметичность затвора следует производить подачей воды давлением 1,1PN при закрытом затворе. Затвор должен быть закрыт с помощью ПИМ.

Выдержка при установившемся давлении – не менее 3 мин. Контроль герметичности – визуальный, класс А по ГОСТ9544, без видимых утечек.

3.5.3 Испытание на работоспособность следует производить путем трехкратного срабатывания затвора на «открытие-закрытие» с помощью ПИМ без подачи рабочей среды.

Затвор считают работоспособным, если все подвижные детали перемещаются плавно, без рывков и заеданий.

3.5.4 Среды, применяемые при испытаниях, должны соответствовать стандартам или техническим условиям, действующим на предприятиях или местах эксплуатации.

4 Хранение

4.1 Условия хранения – по группе 2 (С) ГОСТ15150: закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебаний температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

4.2 Затворы следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от плюс 5 до плюс 50°С и относительной влажности до 80% на расстоянии не менее 1м от источников тепла в закрытых складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность затворов в течение гарантийного срока.

Источники тепла должны быть экранированы в целях защиты изделия от воздействия тепловых лучей. Не допускается хранить изделия вблизи работающего оборудования, выделяющего озон.

4.3 Затворы при хранении должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, керосина, в том числе в газообразном состоянии.

4.4 Затворы, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь.

Перед эксплуатацией при сроках хранения свыше 12 месяцев рекомендуется провести испытания в объеме п. 3.4.4 настоящего РЭ.

5 Транспортирование

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

5.2 Условия транспортирования – по группе 4 (Ж2) ГОСТ15150: для всех макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом.

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 затвор.

