

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

5.2 Условия транспортирования задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды:

- задвижек с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ15150-69;
- остальных – 7 (Ж1) по ГОСТ15150-69.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ23170-78.

5.4 Допускается транспортировать задвижки DN300 и более без тары. В этом случае должны обеспечиваться установка и крепление задвижек на другом транспортном средстве, исключающие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей задвижек и уплотнительных поверхностей фланцев.

6 Утилизация

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



ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ ФЛАНЦЕВАЯ С ВЫДВИЖНЫМ И НЕВЫДВИЖНЫМ ШПИНДЕЛЕМ

ЗКС 050-00.00.000 РЭ
Руководство по эксплуатации



Контактные телефоны: (4725) 46-91-03, 46-93-92
46-92-87, 44-97-03

Россия, 309540, Белгородская обл., г. Старый Оскол, ст. Котел, Промузел,
площадка «Монтажная», проезд Ш-6, строение 19
E-mail: zavod@saz-avangard.ru

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Состав	5
1.3	Устройство и работа задвижки с выдвижным шпинделем	6
1.4	Габаритные и присоединительные размеры задвижек с выдвижным шпинделем	6
1.5	Основные технические характеристики задвижек с выдвижным шпинделем	7
1.6	Устройство и работа задвижки с невыдвижным шпинделем.....	7
1.7	Габаритные и присоединительные размеры задвижки с невыдвижным шпинделем.....	8
1.8	Основные технические характеристики задвижки с невыдвижным шпинделем.....	8
1.9	Показатели надежности	8
1.10	Маркировка	10
1.11	Консервация	10
1.12	Упаковка	10
2	Использование по назначению	10
2.1	Подготовка к использованию	10
2.2	Указания по монтажу	11
3	Техническое обслуживание	11
3.1	Общие указания	11
3.2	Меры безопасности	11
3.3	Неисправности и методы их устранения	12
3.4	Порядок разборки и сборки	13
3.5	Испытания	14
4	Хранение.....	15
5	Транспортирование.....	16
6	Утилизация.....	16

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

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.

Задвижки, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность в затворе воздухом давлением Р=0,6МПа (6кгс/см²). Испытания на герметичность в затворе проводить при закрытом вручную затворе и установочном положении задвижки боковыми фланцами по вертикали.

Крутящий момент на маховике не должен превышать номинального значения, указанного в конструкторской документации. В условно входной патрубок подается воздух давлением Р, 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 12, что соответствует классам герметичности по ГОСТ Р 54808-2011.

Таблица 12

DN, мм	Класс герметичности			
	A	AA	B	C
	Максимально допустимая протечка, см ³ /мин (по пробному веществу «воздух»)			
50	Без видимых протечек	0,54	0,90	9,0
80		0,84	1,40	14,0
100		1,10	1,80	18,0
125		1,40	2,30	23,0
150		1,60	2,70	27,0
200		2,20	3,60	36,0
250		2,70	4,50	45,0
300		3,20	5,40	54,0
350		3,80	6,30	66,0
400		4,30	7,20	72,0
500		5,40	9,00	90,0
600		6,50	11,00	108,0
800	8,60	14,00	144,0	
1000	11,00	18,00	180,0	

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 задвижки испытания повторяют в той же последовательности.

3.5.3 Испытание на работоспособность – см. п.3.5.1.

4 Хранение

4.1 Задвижки следует хранить на открытых площадках, в закрытых складских помещениях, обеспечивающих сохранность упаковки (при ее наличии) и исправность задвижек в течение гарантийного срока.

4.2 При хранении рекомендуется вертикальное положение задвижек со снятым маховиком.

4.3 Условия хранения задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды:

- задвижек с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69;
- остальных – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150-69.

- отвернуть гайку шлицевую поз.6;
- снять маховик поз.5, извлечь шпонку поз.11 из гайки ходовой поз.10;
- извлечь гайку ходовую поз.10 из крышки поз.2;
- отвернуть гайки поз.13, извлечь шпильки (болты откидные) поз.12 из втулки сальника поз.8;
- извлечь втулку сальника поз.8 и уплотнение сальниковое поз.9 из крышки поз.2.

3.4.3 Сборку задвижки производить в порядке, обратном разборке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазать пастой ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-79.

3.4.4 Собранную задвижку 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 после трехкратного подъема и опускания запирающего элемента на открытие и закрытие с помощью маховика (редуктора, ЭИМ) крутящим моментом, указанным в конструкторской документации на конкретную задвижку.

Критерием работоспособности является перемещение шпинделя без рывков и заеданий при постоянном крутящем моменте.

Испытания проводить подачей воды давлением PN в условно выходной патрубке при открытом затворе, заглушенном условно выходном патрубке с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра:

DN50 - 1 мин; DN80-150 - 2 мин; DN200-800 - 3 мин.

3.5.2 Испытания на герметичность затвора проводить подачей воды давлением 1,1PN в обоих направлениях, при этом условно выходной патрубке должен быть сообщен с атмосферой. Задвижка при испытании должна быть закрыта вручную с помощью маховика (редуктора, ЭИМ). Крутящий момент не должен превышать номинального значения, указанного в конструкторской документации.

Время выдержки при установившемся давлении – не менее 3 мин.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 11, что соответствует классам герметичности по ГОСТ Р 54808-2011.

Таблица 11

DN, мм	Класс герметичности			
	A	AA	B	C
	Максимально допустимая протечка, см ³ /мин (по пробному веществу «вода»)			
50	0,018	0,030	0,090	0,090
80	0,029	0,048	0,140	0,140
100	0,036	0,060	0,180	0,180
125	0,045	0,078	0,230	0,230
150	0,054	0,090	0,270	0,270
200	0,072	0,120	0,360	0,360
250	0,090	0,150	0,450	0,450
300	0,110	0,180	0,540	0,540
350	0,130	0,210	0,660	0,660
400	0,140	0,240	0,720	0,720
500	0,180	0,300	0,900	0,900
600	0,220	0,360	1,100	1,100
800	0,290	0,480	1,400	1,400
1000	0,360	0,600	1,800	1,800

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 задвижки стальные клиновые фланцевые с выдвигным и невывдвигным шпинделем (далее задвижки) на условное давление PN 1,6МПа (16кгс/см²), PN 2,5МПа (25кгс/см²), PN 4,0МПа (40кгс/см²) и на условное давление PN 6,3МПа (63кгс/см²).

Задвижка обозначается таблицей фигур:

30	- тип арматуры (задвижка);
с/лс/нж	- материал корпуса (с – сталь углеродистая/лс – сталь легированная/ нж – коррозионно-стойкая);
одна цифра	- вид управления (« - » – ручное, от маховика; 5 – ручное, через редуктор, 9 – электропривод);
две цифры	- номер модели (условное давление);
нж	- материал уплотнительных поверхностей (нж – сталь коррозионно-стойкая).

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

Задвижки предназначены для установки в качестве запорных органов на технологических линиях различных производств.

Задвижки изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ3741-001-22294686-2008 и конструкторской документации.

Присоединение к трубопроводу – фланцевое. Технические требования к фланцам задвижек, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев - исполнение В ряд 1 по ГОСТ Р 54432-2011 или по согласованию с Заказчиком.

Ответные фланцы для задвижек, применяемых на трубопроводах, работающих при PN не более 2,5МПа (25кгс/см²) и температуре среды не выше 300°С, - приварные плоские тип 01 по ГОСТ Р 54432-2011, 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 ГОСТ Р 54432-2011.

Условное обозначение задвижек приведено в таблице 1.

Таблица 1

Вид управления	м/и	Таблица фигур					
		Шпиндель					
		выдвигной				невывдвигной	
		PN1,6МПа (16кгс/см ²)	PN2,5МПа (25кгс/см ²)	PN4,0МПа (40кгс/см ²)	PN6,3МПа (63кгс/см ²)	PN2,5МПа (25кгс/см ²)	
Ручное (от маховика)	с	30с41нж	30с64нж	30с99нж	30с15нж	30с76нж	-
	лс	30лс41нж	30лс64нж	30лс99нж	30лс15нж	30лс76нж	
	нж	30нж41нж	30нж64нж	30нж99нж	30нж15нж	30нж76нж	
Ручное (через редуктор)	с	30с541нж	30с564нж	30с599нж	30с515нж	30с576нж	30с527нж
	лс	30лс541нж	30лс564нж	30лс599нж	30лс515нж	30лс576нж	30лс527нж
	нж	30нж541нж	30нж564нж	30нж599нж	30нж515нж	30нж576нж	30нж527нж
От электропривода	с	30с941нж	30с964нж	30с999нж	30с915нж	30с976нж	30с927нж
	лс	30лс941нж	30лс964нж	30лс999нж	30лс915нж	30лс976нж	30лс927нж
	нж	30нж941нж	30нж964нж	30нж999нж	30нж915нж	30нж976нж	30нж927нж

Материал основных деталей, соприкасающихся с рабочей средой, указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование детали	Материальное исполнение корпусных деталей		
	с	лс	нж
	Марка материала		
Корпус, крышка	Сталь 25Л ГОСТ977-88	Сталь 20ГЛ ГОСТ21357-87	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977-88
Клин	Сталь 25Л ГОСТ977-88	Сталь 20ГЛ ГОСТ21357-87	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977-88
Шпindelь	Сталь 20Х13 ГОСТ5632-72	Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ5632-72	
Уплотнение сальниковое	Графлекс		
Прокладка	Паронит ПОН-Б ГОСТ481-80		
Наплавка в корпусе и на клине	Тип 20Х13	ЦН-12М	

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ356-80. Пределы применения задвижек в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Условное (номинальное) давление РН, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Рпр, МПа (кгс/см ²)	Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс					
		Рабочее давление Рр, 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)
6,3 (63)	9,5 (95)	6,3 (63)	5,4 (54)	4,8 (48)	4,0 (40)	3,7 (3,7)	3,2 (32)

Таблица 4

Условное (номинальное) давление РН, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Рпр, МПа (кгс/см ²)	Материальное исполнение корпусных деталей – нж					
		Рабочее давление Рр, 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)
6,3 (63)	9,5 (95)	6,3 (63)	5,4 (54)	4,8 (48)	4,0 (40)	3,7 (3,7)	3,2 (32)

Показатели назначения задвижек приведены в таблице 5.

Таблица 5

Рабочая среда (группа по ПБ 03-585-03, класс опасности по ГОСТ12.1.007-76)	вещества группы В класса опасности 4 - жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой (вода, пар, воздух, жидкие нефтепродукты и др. жидкие и газообразные среды, скорость коррозии материалов корпусных деталей в которых не более 0,2мм/год)	
Минимальная температура окружающего воздуха, °С	с	Минус 40
	лс / нж	Минус 60

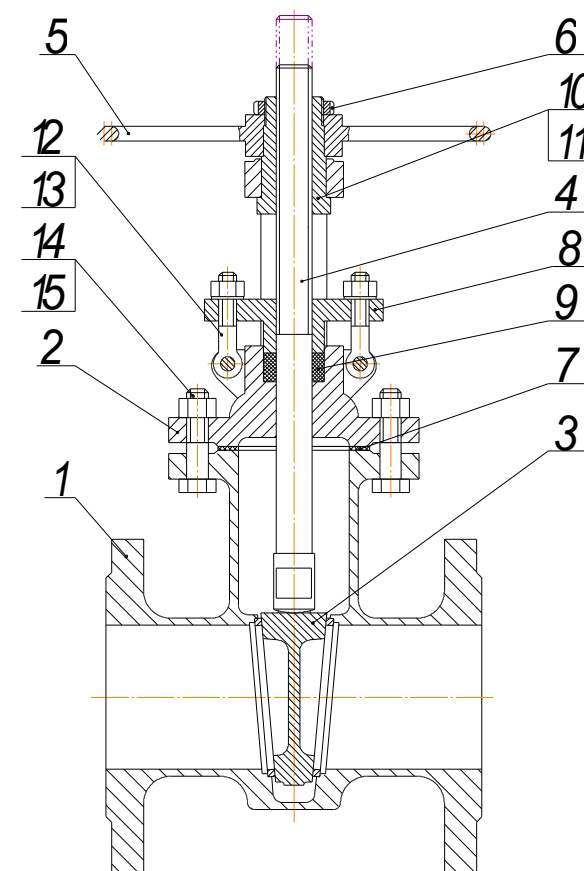


Рисунок 4

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 При разборке и сборке задвижки обязательно:

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

3.4.2 Полную разборку задвижки (см. рисунок 4) производить в следующем порядке:

- снять задвижку с трубопровода;
- ослабить гайки поз.13;
- отвернуть гайки поз.15, извлечь шпильки (болты) поз.14 из корпуса поз.1;
- снять крышку поз.2 с корпуса поз.1;
- извлечь прокладку поз.7;
- снять клин поз.3 со шпинделя поз.4;
- вывернуть шпindelь поз.4 из гайки ходовой поз.10;
- извлечь шпindelь поз.4 из крышки поз.2;

- производить опрессовку системы пробным давлением, превышающим давление, установленное для задвижек. Задвижки при этом должны быть в открытом положении;
- проводить ремонт и демонтаж задвижек при наличии давления среды в трубопроводе и неотключенном электроприводе;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- использовать задвижку в качестве опоры для трубопровода;
- класть на задвижку и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять для управления задвижкой рычаги, удлиняющие плечо маховика, не предусмотренные инструкцией по эксплуатации;
- 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 10.

Таблица 10

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. Перемещение шпинделя затруднено	1. Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали 2. Сильная затяжка сальникового узла	1. Разобрать задвижку, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все подвижные детали, не соприкасающиеся со средой, пастой ВНИИ НП-232 ГОСТ 14068-79, собрать. Произвести несколько циклов «открыто-закрыто» 2. Ослабить затяжку втулки сальника с сохранением его герметичности в пределах рабочего режима задвижки
2. Пропуск среды через места соединения корпус- крышка	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку
3. Негерметичность сальника	1. Ослаблена затяжка втулки сальникового узла 2. Повреждено уплотнение сальникового	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой втулки сальника 2. Заменить уплотнение сальникового
4. Протечка среды в затворе выше значения, нормируемого условиями эксплуатации	Повреждены уплотнительные поверхности затвора	Притереть уплотнительные поверхности

Продолжение таблицы 5

Температура рабочей среды, °С	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1	30с41нж, 30с541нж, 30с941нж 30с64нж, 30с564нж, 30с964нж 30с99нж, 30с599нж, 30с999нж 30с15нж, 30с515нж, 30с915нж 30с76нж, 30с576нж, 30с976нж 30с527нж, 30с927нж	От минус 40 до 425
			ХЛ1	30лс41нж, 30лс541нж, 30лс941нж 30лс64нж, 30лс564нж, 30лс964нж 30лс99нж, 30лс599нж, 30лс999нж 30лс15нж, 30лс515нж, 30лс915нж 30лс76нж, 30лс576нж, 30лс976нж 30лс527нж, 30лс927нж
УХЛ1	30нж41нж, 30нж541нж, 30нж941нж 30нж64нж, 30нж564нж, 30нж964нж 30нж99нж, 30нж599нж, 30нж999нж 30нж15нж, 30нж515нж, 30нж915нж 30нж76нж, 30нж576нж, 30нж976нж 30нж527нж, 30нж927нж	От минус 60 до 560		
			30нж527нж, 30нж927нж	От минус 60 до 300

1.2 Состав.

Принципиальная конструкция задвижки с выдвигным шпинделем представлена на рисунке. 1. Составными частями изделия являются:

- | | | |
|-------------|--------------------|-----------------------------|
| 1 – корпус; | 4 – шпиндель; | 7 – прокладка; |
| 2 – крышка; | 5 – маховик; | 8 – втулка сальника; |
| 3 – клин; | 6 – гайка ходовая; | 9 – уплотнение сальниковое. |

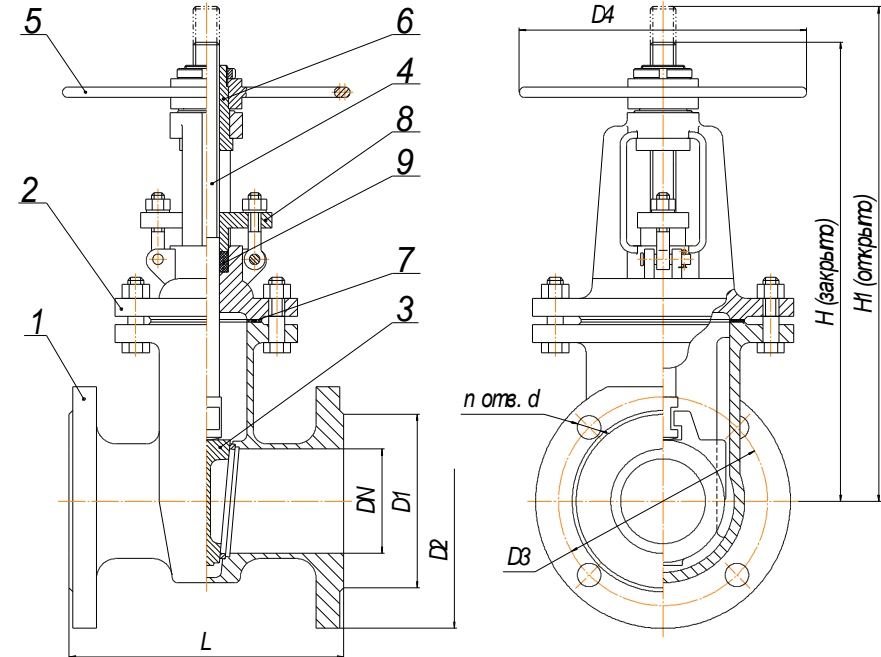


Рисунок 1. Задвижка с выдвигным шпинделем

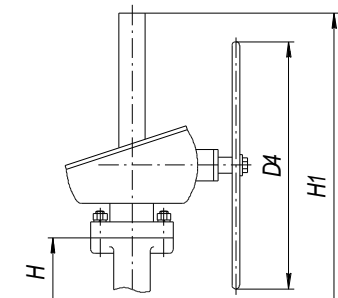


Рисунок 2. Исполнение с редуктором

1.3 Устройство и работа задвижки с выдвигным шпинделем.

Задвижка с выдвигным шпинделем относится к запорным устройствам, в которых проход перекрывается поступательным перемещением запорного органа в направлении, перпендикулярном движению потока транспортируемой среды.

Рабочая среда проходит через корпус литой поз.1, имеющий полнопроходную конструкцию.

Исполнение запорного органа – клиновое, образованное подвижным соединением цельного клина поз.3 и шпинделя поз.4. Уплотнение в затворе обеспечивается как за счет действия на клин давления рабочей среды (перепад давлений до и после задвижки), так и дополнительного заклинивающего усилия.

Герметичность задвижки относительно внешней среды во фланцевом соединении корпус-крышка обеспечивается плоской прокладкой поз.7, а по шпинделю - сальниковым узлом, образованным уплотнением сальниковым поз.9 и втулкой сальника поз.8.

Управление задвижкой осуществляется вручную с помощью маховика поз.5. Задвижка открывается вращением маховика поз.5 против часовой стрелки, закрывается – по часовой стрелке.

Управление задвижкой через конический редуктор представлено на рисунке 2.

При вращении маховика поз.5 или подаче сигнала на электропривод вращение ходовой гайки поз.6 приводит в поступательное движение шпинделя поз.4, соединенного с клином поз.3, который открывает или закрывает проходное отверстие.

1.4 Основные технические характеристики задвижек с выдвигным шпинделем.

Основные технические характеристики задвижек с выдвигным шпинделем приведены в таблице 6.

Таблица 6

Диаметр номинальный DN, мм		50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	800	1000
Давление номинальное PN, МПа		1,6 (16)			2,5 (25)			4,0 (40)			6,3 (63)				
Максимальный крутящий момент, Нм	PN16	66	80	100	120	135	200	260	320	445	550	850	1250	4373	7957
	PN25	110	130	150	155	210	280	400	580	750	850	1350	1750	4573	8573
	PN40	120	140	160	165	250	340	500	800	1200	1450	-	-	-	-
	PN63	130	150	180	240	290	380	600	1200	1450	1750	-	-	-	-
Уплотнение в затворе		«металл по металлу»													
Герметичность затвора		класс герметичности по ГОСТ Р 54808-2011: А, АА, В, С													
Направление подачи рабочей среды		двустороннее													

- строповка задвижки должна осуществляться за элементы корпуса. Стropовка за маховик (редуктор, ЭИМ) запрещается.

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение: на горизонтальном трубопроводе – маховиком вверх (допускается отклонение на 45° в любую сторону), на вертикальном трубопроводе – любое;
- перед пуском системы непосредственно после монтажа все задвижки должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка или продувка системы;
- место установки задвижки должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении задвижки на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;
- задвижка не должна 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.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

В процессе эксплуатации следует производить межремонтное обслуживание и технические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в год.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние задвижки;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);
- отсутствие подтеков среды через материал корпуса и крышки.

К мероприятиям по межремонтному обслуживанию относится надзор за правильной эксплуатацией задвижки, который осуществляется на основе настоящего РЭ, паспортных данных и норм, принятых в организации, эксплуатирующей задвижку.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ Р 53672-2009.

3.2.2 Персонал, производящий работы с задвижками, 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 В конструкции электроприводов должно быть предусмотрено устройство для подключения заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ12.2.007.0-75.

Для обеспечения безопасной эксплуатации различных технологических линий приводные устройства должны иметь конечные выключатели для сигнализации и отключения привода в конечных положениях.

Органы управления крана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

Электроприводы должны иметь ручной дублер управления.

3.2.4 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается эксплуатировать задвижку при отсутствии эксплуатационной документации;

- снимать задвижку с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;

- наличие обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны выходного патрубка при закрытом затворе, свидетельствующее об утечке через затвор;
- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм, указанных в эксплуатационной документации ЭИМ.

Предельные состояния задвижки предшествуют ее отказам.

1.10 Маркировка.

1.10.1 На лицевой стороне корпуса задвижки выполнена маркировка литым способом: PN, DN, материал корпуса задвижки. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.

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

1.10.2 Наружные поверхности задвижки должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ Р 52760-2007 (эмаль серая НЦ-132 ГОСТ6631-74) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.11 Консервация.

Задвижка должна быть подвергнута консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 ГОСТ9.014-78. Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877-76. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Проходные отверстия задвижки должны быть закрыты заглушками.

1.12 Упаковка.

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

Категория упаковки – КУ-1 по ГОСТ23170-78. Допускается КУ-0 для защиты задвижек без упаковки.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-0 по ГОСТ9.014-78. Задвижки, прошедшие консервацию, должны находиться в положении «открыто», при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакованы в ящики дощатые по ГОСТ2991-85.

Задвижки могут транспортироваться и храниться без упаковки в тару или контейнеры, а также без установки на поддоны. При этом установка задвижек на транспортные средства должна исключать возможность ударов их друг о друга.

При упаковке допускается снимать с задвижек редукторы и приводы и упаковывать их в то же или другое транспортное средство. В этом случае редуктор и привод должны иметь соответствующую маркировку, обеспечивающую их сборку с задвижкой.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302-83, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354-82. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192-96.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Внешним осмотром проверить отсутствие внешних механических повреждений задвижки.

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

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

1.5 Габаритные и присоединительные размеры задвижек с выдвигным шпинделем.

Габаритные и присоединительные размеры задвижек с выдвигным шпинделем

приведены в таблице 7.

Таблица 7

Т/ф	DN	D1	D2	D3	D4		L	n	d	H		H1		Тип управления		Масса, кг					
					Рис.1	Рис.2				Рис.1	Рис.2	Рис.1	Рис.2	Ручное	Редуктор /ЭИМ	Рис.1	Рис.2				
PN16																					
30(с, лс, нж)41нж 30(с, лс, нж)541нж 30(с, лс, нж)941нж		50	99	160	125	180	-	180	4		365	358	425	678	махо вик	А	15	22			
		80	132	195	160	215	-	210	8	18	370	435	460	755			24	34			
		100	156	215	180	245	-	230	12	22	500	500	540	820			34	50			
		125	184	245	210	275	-	254	16	26	520	540	614	934			56	72			
		150	211	280	240	300	-	280	20	30	690	674	850	994			67	83			
		200	266	335	295	320	-	330	24	36	860	818	1030	1138			108	142			
		250	319	405	355	350	-	450	28	42	1200	969	1480	1409			155	243			
		300	370	460	410	400	-	500	32	48	1380	1145	1700	1588			195	270			
		350	429	520	470	500	-	550	36	54	1415	1280	1905	1755			255	320			
		400	480	580	535	560	-	600	40	60	1600	1450	2090	1902			398	458			
		500	609	710	650	-	600	700	44	84	-	1662	-	2285			-	796			
		600	720	840	770	-	600	800	48	100	-	1810	-	2430			-	1460			
		800	901	1020	950	-	-	1000	52	120	-	2800	-	3250			-	2100			
		1000	1112	1255	1170	-	-	1200	56	140	-	3365	-	3873			-	4000			
PN25																					
30(с, лс, нж)64нж 30(с, лс, нж)564нж 30(с, лс, нж)964нж		50	99	160	125	240	-	250	4	18	440	358	408	678	махо вик	А	21	22			
		80	132	195	160	250	-	280	8	22	530	435	515	755			38	34			
		100	156	230	190	280	-	300	12	26	600	500	640	820			44	50			
		150	211	300	250	315	-	350	16	30	790	674	824	994			90	92			
		200	274	360	310	400	-	400	20	36	980	818	1018	1138			140	145			
		250	330	425	370	450	-	450	24	42	1130	969	1219	1409			225	252			
		300	389	485	430	560	-	500	28	48	1142	1145	1442	1588			301	310			
		350	448	550	490	600	-	550	32	54	1280	1280	1610	1750			-	390			
		400	503	610	550	-	660	600	36	60	-	1415	-	1900			-	566			
		500	609	730	660	-	700	700	40	84	-	1680	-	2165			-	982			
		600	720	840	770	-	750	800	44	100	-	1810	-	2495			-	1460			
		800	928	1075	990	-	-	1000	48	120	-	2800	-	3250			-	2540			
		1000	1140	1315	1210	-	-	1200	52	140	-	3365	-	3873			-	4400			
	30(с, лс, нж)99нж 30(с, лс, нж)599нж 30(с, лс, нж)999нж		50	99	160	125	240	-	216	4	18	440	358	408			678	махо вик	А	21	22
		80	132	195	160	250	-	283	8	22	530	435	515	755	38	34					
		100	156	230	190	280	-	305	12	26	600	500	640	820	44	50					
		150	211	300	250	315	-	403	16	30	790	674	824	994	90	92					
		200	274	360	310	400	-	419	20	36	980	818	1018	1138	140	145					
		250	330	425	370	450	-	457	24	42	1130	969	1219	1409	225	252					
		300	389	485	430	560	-	502	28	48	1142	1145	1442	1588	301	310					
		350	448	550	490	600	-	762	32	54	1280	1280	1610	1750	-	390					
		400	503	610	550	-	660	838	36	60	-	1415	-	1900	-	566					
		500	609	730	660	-	700	991	40	84	-	1680	-	2165	-	982					
		600	720	840	770	-	750	1143	44	100	-	1810	-	2495	-	1460					
PN40																					
30(с, лс, нж)15нж 30(с, лс, нж)515нж 30(с, лс, нж)915нж			50	99	160	125	240	-	250	4	18	365	371	425	691	махо вик	А			21	22
			80	132	195	160	250	-	310	8	22	370	455	460	775					41	45
		100	156	230	190	280	-	350	12	26	500	551	540	871	60			67			
		150	211	300	250	315	-	450	16	30	690	708	850	1028	114			120			
		200	284	375	320	400	-	550	20	36	860	858	1030	1325	190			195			
		250	345	445	385	450	-	650	24	42	1200	1015	1380	1400	243			243			
		300	409	510	450	560	-	750	28	48	1380	1201	1700	1653	435			446			
		350	465	570	510	600	-	850	32	54	1415	1308	1905	1791	-			465			
		400	535	660	585	-	660	950	36	60	1600	1483	2090	2092	-			574			
	PN63																				
	30(с, лс, нж)76нж 30(с, лс, нж)576нж 30(с, лс, нж)976нж		50	102	175	135	240	-	250	8	22	440	371	408	790			махо вик	А	30	32
			80	133	210	170	250	-	310	12	26	530	455	515	890					52	56
			100	156	250	200	280	-	350	16	30	600	551	600	1020					78	82
			150	212	340	280	315	-	450	20	36	790	718	824	1290					155	160
		200	285	405	345	400	-	550	24	42	980	873	1018	1475	226	232					
		250	345	470	400	450	-	650	28	48	1130	1050	1219	1500	334	336					
		300	410	530	460	560	-	750	32	54	1280	1215	1442	1820	450	462					
		350	465	595	525	600	-	850	36	60	1415	1340	1610	2216	-	495					
		400	535	670	585	-	660	950	40	84	-	1415	-	2538	-	590					

1.6 Устройство и работа задвижки с невымываемым шпинделем.

Принципиальная конструкция задвижки с невымываемым шпинделем представлена на рисунке 3.

Рабочая среда проходит через корпус литой, имеющий полнопроходную конструкцию.

Особенностью конструкции задвижки с невымываемым шпинделем является исполнение запорного органа таким образом, что ходовая гайка соединена с затвором и при вращении шпинделя для открытия прохода наворачивается на него, увлекая за собой затвор. Ходовая резьба находится внутри полости задвижки и при открывании шпиндель не выдвигается из крышки, сохраняя свое первоначальное положение по высоте.

Подшипники качения в губельном узле снижают усилия на приводном устройстве и упрощают процесс эксплуатации.

В задвижках с невымываемым шпинделем ходовой узел погружен в рабочую среду и поэтому подвержен действию коррозии и абразивных частиц в рабочей среде, к нему закрыт доступ и отсутствует возможность технического обслуживания во время эксплуатации, что приводит к снижению надежности работы ходового и сальниковых узлов.

В связи с этим такие задвижки имеют ограниченное применение - для трубопроводов, транспортирующих минеральные масла, нефть, воду, не засоренную твердыми примесями и не имеющими коррозионных свойств.

Поскольку в задвижках с невымываемым шпинделем затруднены наблюдение и уход за ходовым узлом, они не рекомендуются для ответственных объектов.

Достоинством такой конструкции является меньшая строительная высота, что делает целесообразным их применение для подземных коммуникаций, колодцев, нефтяных скважин и т.д.

1.7 Габаритные и присоединительные размеры задвижек с невымываемым шпинделем.

Габаритные и присоединительные размеры задвижек с невымываемым шпинделем приведены в таблице 8.

DN	D	D1	L	n	d	H	H1	H2	L2	Тип присоединения
400	610	550	600	16	33	1320	295	-	-	В
500	730	660	700	20	39	1585	367	-	-	Г
600	840	770	800	20	39	1585	440	430	500	
800	1075	990	1000	24	45	2420	515	-	-	Д

1.8 Основные технические характеристики задвижек с невымываемым шпинделем.

Основные технические характеристики задвижек с невымываемым шпинделем приведены в таблице 9.

Таблица 9

Диаметр номинальный DN, мм	400	500	600	800
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²)	2,5 (25)			
Максимальный крутящий момент, Нм	900	2380	2500	5780
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»			
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ Р 54808-2011: А, АА, В, С			
Направление подачи рабочей среды	двустороннее			
Масса (без привода), кг	498	960	1338	2572

1.9 Показатели надежности.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Средний ресурс – не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ – не менее 450 циклов.

1.9.1 Потенциально возможными отказами задвижек являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности материалов корпусных деталей;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений корпусных деталей по отношению к внешней среде;
- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустранимые повреждения рабочих поверхностей затвора, неустранимый дополнительной подтяжкой пропуск среды через сальник, срез резьбы);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

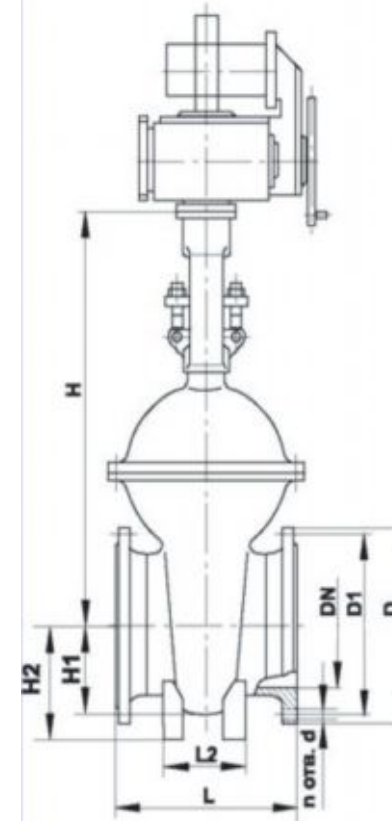


Рисунок 3. Задвижка с невымываемым шпинделем

1.9.2 Критериями предельного состояния задвижек являются:

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