

Общество с ограниченной ответственностью
Производственно-Инжиниринговая Компания «Алгруп»



ЗАДВИЖКИ
КЛИНОВЫЕ ЛИТЫЕ

Руководство по эксплуатации
ЗКЛ 050-00.00.000 РЭ

EAC

СОДЕРЖАНИЕ

1 Техническое описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Присоединение к трубопроводу	5
1.3 Устройство и работа	5
1.4 Технические характеристики	7
1.5 Габаритные и присоединительные размеры	10
1.6 Показатели надежности	11
1.7 Маркировка и пломбирование	12
1.8 Консервация	12
1.9 Упаковка	13
2 Подготовка изделия к эксплуатации	13
2.1 Внешний осмотр	13
2.2 Указания по монтажу	13
2.3 Гарантийные обязательства	14
3 Техническое обслуживание и ремонт	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности	15
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения	15
3.4 Порядок разборки и сборки	16
3.5 Испытания	17
4 Хранение	19
5 Транспортирование	19
6 Утилизация	19

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и технических характеристик задвижек клиновых литых с выдвигным и не выдвигным шпинделем (далее задвижки, изделия), а так же для обучения обслуживающего персонала правильным действиям при монтаже, эксплуатации, хранении и утилизации изделия.

В случае использования приводных задвижек дополнительно следует пользоваться руководством по эксплуатации на привод.

Обязательное соблюдение перечисленных правил и мер, обеспечит безотказную работу задвижек в течение назначенного срока службы.

Условное обозначение задвижек приведено в таблице 1.

Таблица 1

Шпиндель	Номинальное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Таблица фигур		
		Тип управления		
		С ручным управлением (маховик)	С помощью редуктора	С помощью электропривода
Выдвигной	1,6 (16)	30с41нж, 30лс41нж, 30нж41нж	30с541нж, 30лс541нж, 30нж541нж	30с941нж, 30лс941нж, 30нж941нж
	2,5 (25)	30с64нж, 30лс64нж, 30нж64нж, 30с99нж, 30лс99нж, 30нж99нж	30с564нж, 30лс564нж, 30нж564нж, 30с599нж, 30лс599нж, 30нж599нж	30с964нж, 30лс964нж, 30нж964нж, 30с999нж, 30лс999нж, 30нж999нж
	4,0 (40)	30с15нж, 30лс15нж, 30нж15нж	30с515нж, 30лс515нж, 30нж515нж	30с915нж, 30лс915нж, 30нж915нж
	6,3 (63)	30с76нж, 30лс76нж, 30нж76нж	30с576нж, 30лс576нж, 30нж576нж	30с976нж, 30лс976нж, 30нж976нж
Невыдвигной	2,5 (25)	-	30с527нж, 30лс527нж, 30нж527нж	30с927нж, 30лс927нж, 30нж927нж

Производитель вправе изменить конструкцию задвижки без изменения основных ее характеристик.

1 Техническое описание и работа.

1.1 Назначение.

Задвижки предназначены для установки в качестве запорных органов на технологических линиях различных производств. Запирающий элемент в процессе эксплуатации находится в крайних положениях «открыто» или «закрыто». Регулирование потока рабочей среды ЗАПРЕЩЕНО!

Задвижки применяются на технологических и транспортных трубопроводах в системах жилищно-коммунального хозяйства, водоснабжения, газового хозяйства, а также на объектах энергетики, химического, нефтехимического и нефтеперерабатывающего производств.

Задвижки изготовлены по техническим условиям ТУ 28.14.13-001-46186300-2020, и соответствуют требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013, ГОСТ 5762, ГОСТ 12.2.063.

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, стойка, клин	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977
Наплавка в затворе	Тип 20Х13	ЦН-12М	
Гайка ходовая, коронка	ЛС59-1 ГОСТ 2060		
Шпindelь	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632		Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632
Уплотнение сальниковое	ТРГ		
Прокладка	ТРГ		

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ 356. Пределы применения задвижек в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Условное давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см ²)	Материал корпусных деталей - сталь 25Л ГОСТ 977, сталь 20ГЛ ГОСТ 21357					
		Рабочее давление Pр, 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 давление PN, МПа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, МПа (кгс/см ²)	Материал корпусных деталей - сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977					
		Рабочее давление Pр, 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 (37)	3,2 (32)

Показатели назначения задвижек приведены в таблице 5.

Таблица 5

Материальное исполнение корпусных деталей		с	лс	нж
Рабочая среда		Класс опасности по ГОСТ 12.1.007 - 2, 3, 4 Группа Б (в), В: жидкие и газообразные среды (вода, воздух, пар, 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)		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150		У1	ХЛ1	УХЛ1
Минимальная температура окружающего воздуха, °С		минус 40	минус 60	
Температура рабочей среды, °С	с выдвижным шпинделем	от минус 40 до 425	от минус 60 до 425	от минус 60 до 560
	с невыдвижным шпинделем	от минус 40 до 300	от минус 60 до 300	от минус 60 до 300

1.2 Присоединение к трубопроводу – фланцевое, по согласованию - под приварку.

Технические требования к фланцам задвижек, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ 33259: PN16, 25 – исполнение В, PN40, 63 - исполнение F 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 33259, 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 33259.

Концы патрубков под приварку к трубопроводу - по ГОСТ 16037: тип соединения – стыковое, со скосом кромок, условное обозначение сварного соединения – С17. Концы патрубков представлены на рисунке 3.

1.3 Устройство и работа.

1.3.1 Конструкция задвижки с выдвижным шпинделем.

Управление задвижкой может быть ручное от маховика, представлено на рисунке 1 или с помощью привода – это конический редуктор или электропривод. Управление с помощью привода осуществляется через муфту кулачковую, присоединение привода к задвижке стандартное по СТ ЦКБА 062 и представлено на рисунке 4.

Рабочая среда проходит через литой корпус поз.1. В перпендикулярной плоскости потоку рабочей среды расположен упругий клин поз.3. Клин перемещается поступательно в вертикальной плоскости, открывая или перекрывая поток рабочей среды. Движение клину передается от вращения маховика поз.11 или привода (редуктор/ электропривод), через пару шпиндель поз.4 и ходовая гайка поз.6. Вращательное движение преобразуется в поступательное посредством пазов клина поз.3 и направляющих корпуса поз.1. Задвижка открывается вращением маховика поз.11 против часовой стрелки, закрывается – по часовой стрелке.

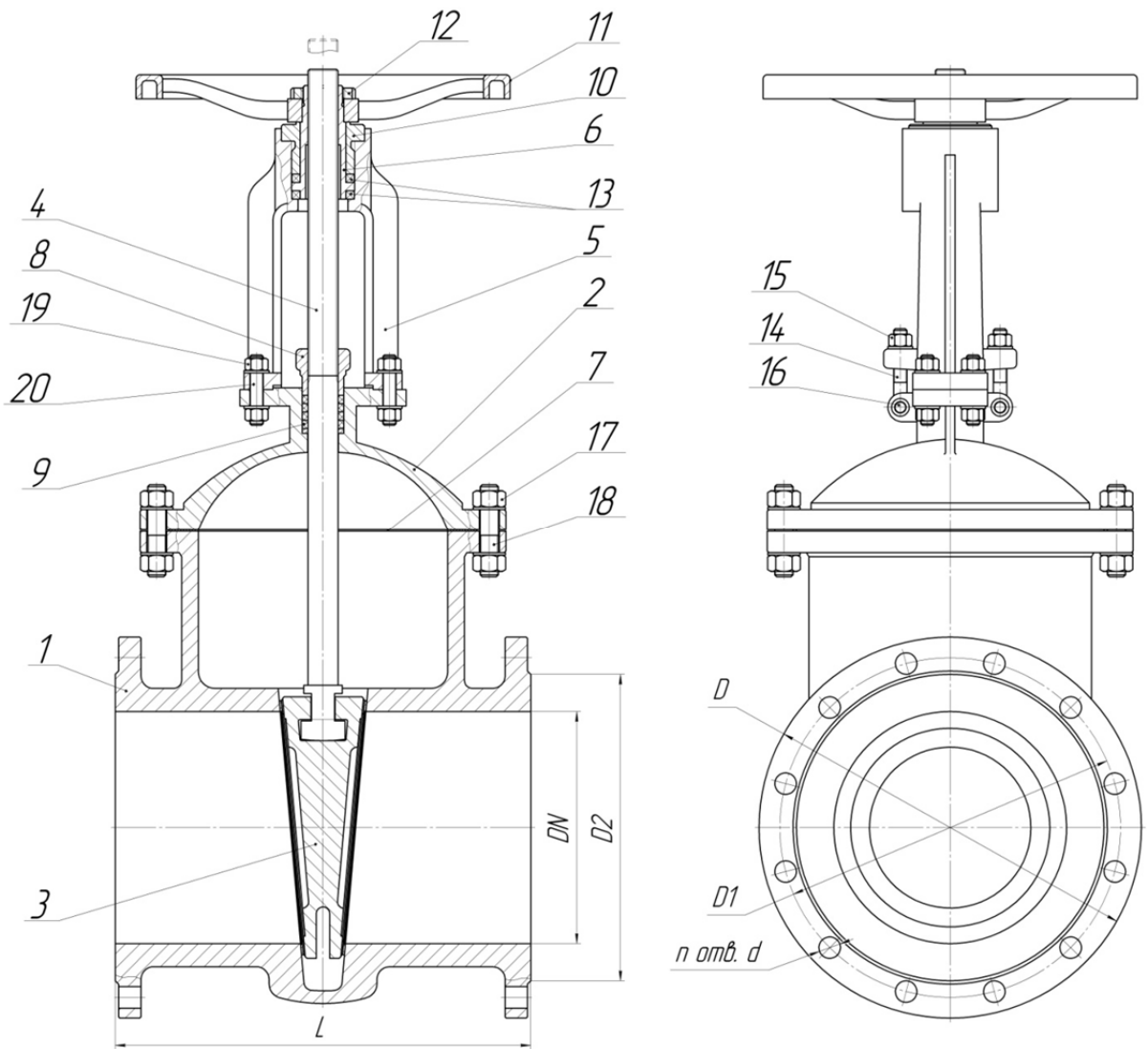


Рисунок 1. Задвижка с выдвижным шпинделем

- | | | | |
|---------------|-----------------------------|---------------------|---------------|
| 1 - корпус; | 6 - гайка ходовая; | 11 – маховик; | 16 – ось; |
| 2 - крышка; | 7 - прокладка; | 12 – гайка; | 17 – гайка; |
| 3 - клин; | 8 - сальник; | 13 – подшипник; | 18 – шпилька; |
| 4 - шпindelь; | 9 - уплотнение сальниковое; | 14 – болт откидной; | 19 – гайка; |
| 5 - стойка; | 10 – гайка; | 15 – гайка; | 20 - шпилька |

Упругий клин образуется двумя дисками, расположенными под углом к друг другу и жестко скрепленными между собой. В нем диски имеют возможность самоустановки относительно седел корпуса, поэтому некоторые погрешности, допускаемые при изготовлении седел корпуса, не влияют на герметичность в положении «закрыто».

Упругий клин существенно снижает возможность заклинивания, которое свойственно жесткому клину, и, несмотря на некоторое усложнение конструкции, имеет ряд других достоинств - малый износ уплотнительных поверхностей, высокая герметичность запорного органа, меньшее усилие, необходимое для закрытия, а также имеет способность компенсировать некоторые деформации корпуса от нагрузок трубопровода и колебаний температур.

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 сальником поз.8 и уплотнением сальниковым поз.9.

Подшипники качения поз.13 в бугельном узле снижают усилия на приводном устройстве и упрощают процесс эксплуатации.

1.3.2 Конструкция задвижки с невыдвижным шпинделем.

Конструкция задвижки с невыдвижным шпинделем представлена на рисунке 2.

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

В этой модели резьбовой конец шпинделя поз.4 жёстко фиксируется с коронкой поз.7, а ходовая гайка поз.5 крепится жестко к клину поз.3. При вращении шпинделя поз.4 происходит накручивание гайки поз.5 на конец шпинделя, вследствие чего, начинает перемещаться клин поз.3. Ходовая резьба находится внутри полости задвижки и при открывании шпиндель не выдвигается из крышки поз.2, сохраняя свое первоначальное положение по высоте.

Подшипники качения поз.12 в бугельном узле снижают усилия на приводном устройстве и упрощают процесс эксплуатации.

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

1.4 Технические характеристики.

Основные технические характеристики задвижек с выдвигаемым шпинделем приведены в таблице 6, с невыдвижным шпинделем в таблице 7.

Таблица 6

Диаметр номинальный DN, мм	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²)	1,6 (16)			2,5 (25)				4,0 (40)			6,3 (63)						
Максимальный крутящий момент, Нм	PN16	35	65	95	120	140	190	250	290	490	590	850	1750	2350	2500	7450	9600
	PN25	40	80	100	-	180	200	280	300	590	850	1530	2320	2500	4570	8580	9940
	PN40	45	100	140	-	190	290	450	560	890	1200	1850	2450	-	-	-	-
	PN63	50	130	180	-	300	460	740	1180	1260	1760	2200	4300	-	-	-	-
Количество оборотов шпинделя	14	17	21	26	26	34	42,5	51	59	50	63	75,5	75	80,5	100	100	
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»																
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ 9544: А, В, С																
Направление подачи рабочей среды	двустороннее																

Таблица 7

Диаметр номинальный DN, мм	300	350	400	500	600	700	800	1000
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см ²)	2,5 (25)							
Максимальный крутящий момент, Нм	300	600	947	1526	2325	2500	4573	8600
Уплотнение в затворе	«металл по металлу»							
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ 9544: А, В, С							
Направление подачи рабочей среды	Двустороннее							

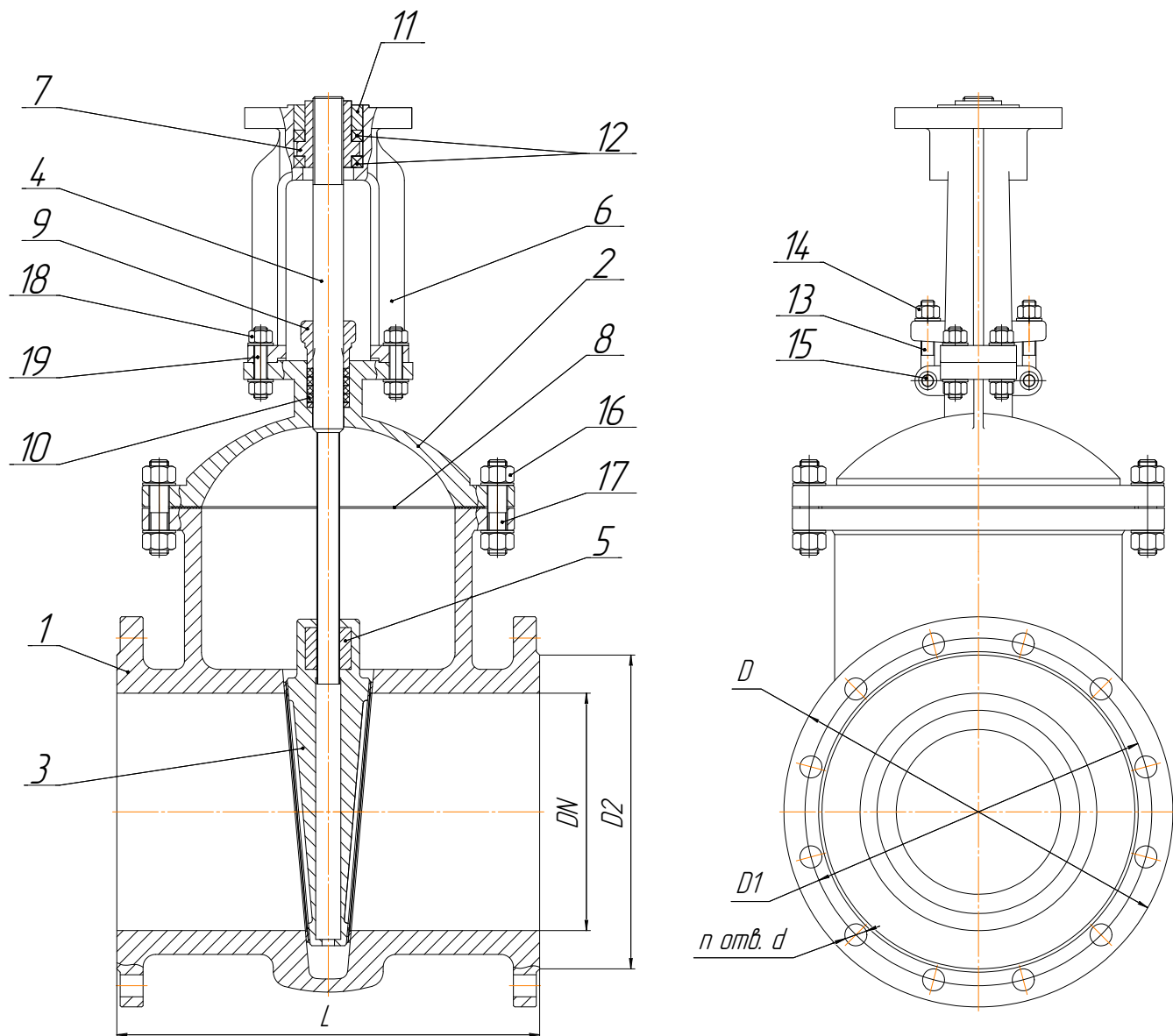


Рисунок 2. Задвижка с невымываемым шпинделем

- | | | | |
|--------------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| 1 - корпус; | 6 - стойка; | 11 - гайка; | 16 - гайка; |
| 2 - крышка; | 7 - коронка; | 12 - подшипник; | 17 - шпилька; |
| 3 - клин; | 8 - прокладка; | 13 - болт откидной; | 18 - гайка; |
| 4 - шпindelь; | 9 - сальник | 14 - гайка; | 19 - шпилька |
| 5 - гайка ходовая; | 10 - уплотнение сальниковое; | 15 - ось; | |

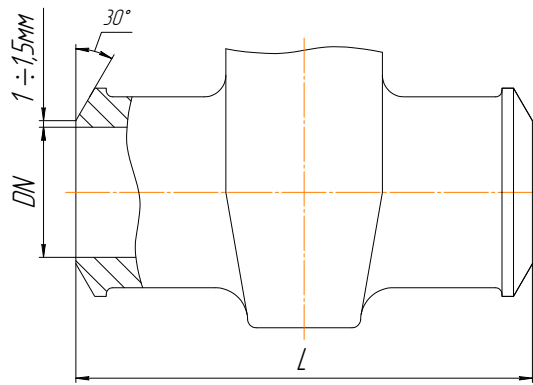


Рисунок 3. Задвижка под приварку

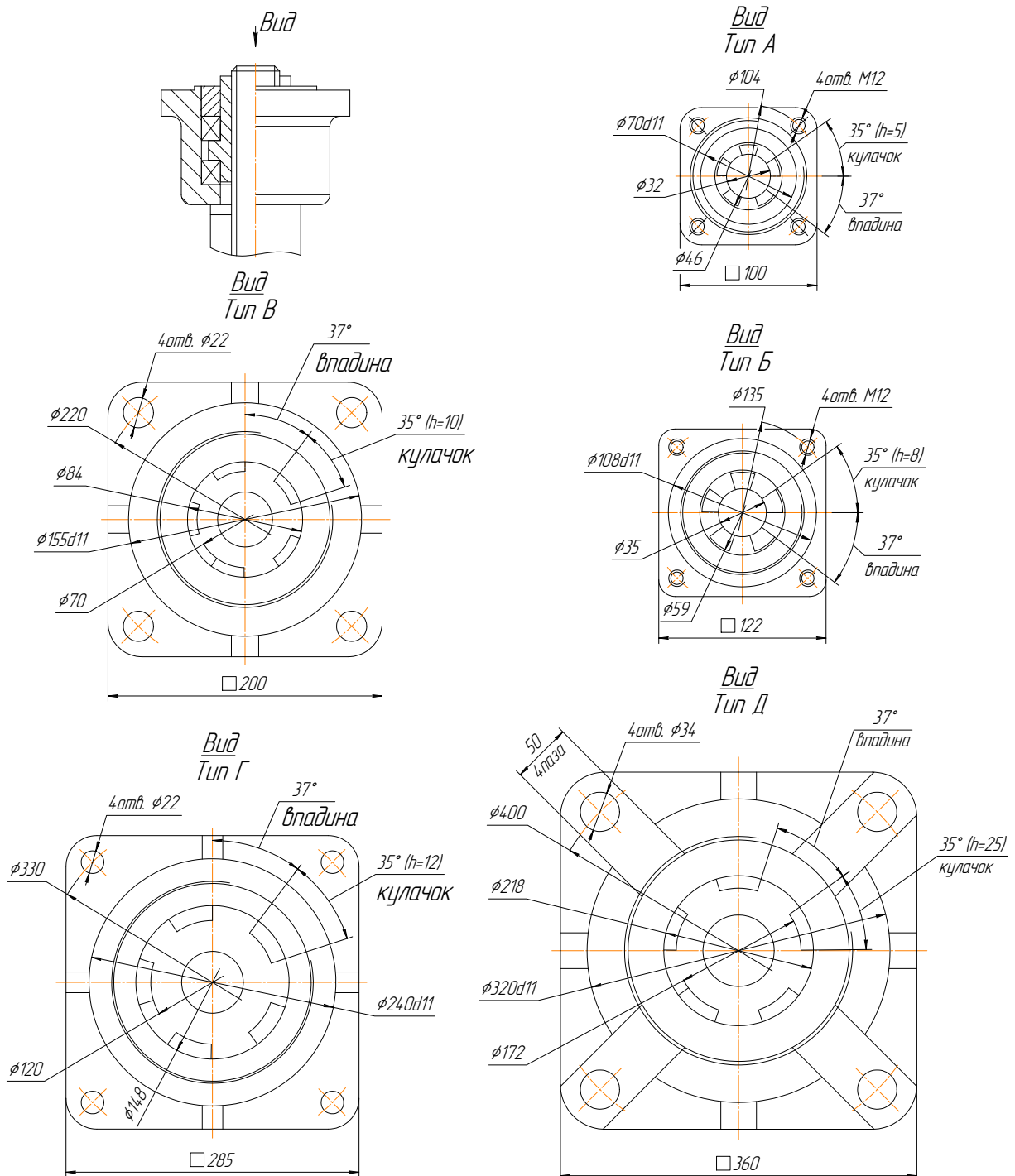


Рисунок 4. Присоединительные размеры под привод

1.5 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры задвижек с выдвигным шпинделем приведены в таблице 8, с невыдвигным шпинделем приведены в таблице 9, присоединительные размеры задвижек под приварку в таблице 10.

Таблица 8

PN	DN	D	D1	D2	L	n	d	Тип управления		Масса, не более кг		
								Ручное	Редуктор/ ЭИМ	Ручное	Редуктор/ ЭИМ	
1,6 (16), МПа (кгс/см ²)	50	160	125	102	180	4	18	маховик	А	15	15	
	80	195	160	132	210					24	24	
	100	215	180	158	230	8				36	34	
	125	245	210	184	254					58	53	
	150	280	240	212	280	12	22		67	67		
	200	335	295	266	330		107		105			
	250	405	355	319	450	16	26		Б	154	150	
	300	460	410	370	500					200	192	
	350	520	470	429	550	20	30	В	292	260		
	400	580	535	480	600				410	402		
	500	710	650	609	700	24	33	-	Г	-	780	
	600	840	770	720	800					36	1432	
	700	910	840	794	900	28	39		-	1995		
	800	1020	950	901	1000				42	2100		
	1000	1255	1170	1112	1200	32	48		Д	-	4000	
	1200	1485	1390	1328	1400					-	6700	
2,5 (25), МПа (кгс/см ²)	50	160	125	102	250	4	18		маховик	А	18	18
	80	195	160	132	280						26	26
	100	230	190	158	300	8		37			36	
	150	300	250	212	350			72			72	
	200	360	310	274	400	12	26	108		109		
	250	425	370	330	450		30	172		172		
	300	485	430	389	500	16	33	Б		250	240	
	350	550	490	448	550					340	452	
	400	610	550	503	600	20	36	В	464	520		
	500	730	660	609	700				-	965		
	600	840	770	720	800	24	39	Г	-	1570		
	700	960	875	820	900				42	2000		
	800	1075	990	928	1000	28	48	Д	-	2555		
	1000	1315	1210	1140	1200				-	4400		
4,0 (40), МПа (кгс/см ²)	50	160	125	102	250	4	18	маховик	А	20	20	
	80	195	160	132	310					36	37	
	100	230	190	158	350	8				50	51	
	150	300	250	212	450					26	104	100
	200	375	320	284	550	12	30		170	170		
	250	445	385	345	650		33		270	268		
	300	510	450	409	750	16	36		Б	362	375	
	350	570	510	465	850					-	578	
	400	660	585	535	950	20	39	Г	-	790		
	500	755	670	615	1150				42	1500		
	600	890	795	735	1350	24	48	Д	-	2300		
6,3 (63), МПа (кгс/см ²)	50	175	135	102	250	8	22	маховик	А	28	27	
	80	210	170	133	310					43	44	
	100	250	200	158	350	12				26	62	64
	150	340	280	212	450					33	135	140
	200	405	345	285	550	16	39		Б	226	230	
	250	470	400	345	650					335	336	
	300	530	460	410	750	20	45		Г	458	454	
	350	595	525	465	850					-	495	
	400	670	585	535	950	24	52	Д	-	590		
	500	800	705	615	1150				55	2450		
	600	925	820	735	1350				-	3430		

Таблица 9

DN	D	D1	D2	L	n	d	Тип присоединения	Масса, не более кг
300	485	430	389	500	16	30	Б	300
350	550	490	448	550	16	33	В	470
400	610	550	503	600	16	33		500
500	730	660	609	700	20	39	Г	880
600	840	770	720	800	20	39		1390
700	960	875	820	900	24	42		1900
800	1075	990	928	1000	24	45	Д	2575
1000	1315	1210	1140	1200	28	55		4300

Таблица 10

DN	L			
	PN16	PN25	PN40	PN63
50	180	250	250	250
80	210	280	310	310
100	230	300	350	350
150	280	350	450	450
200	330	400	550	550
250	450	450	650	650
300	500	500	750	750
350	550	550	850	850
400	600	600	950	950
500	700	700	1150	1150
600	800	800	1350	1350
800	1000	1000	-	-
1000	1200	1200	-	-

1.6 Показатели надежности.

Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 2 500 циклов.

Наработка на отказ – 450 циклов.

Для обеспечения заданных показателей надежности, необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в настоящем РЭ.

1.6.1 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 утечка среды через сальник, срез резьбы, срез шпонки маховика, отрыв клина от шпинделя);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.2 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 разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях;
- 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 привода.

Предельные состояния задвижки предшествуют ее 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.

На лицевой стороне корпуса задвижки выполнена маркировка:

- давление номинальное PN;
- диаметр номинальный DN;
- материал корпуса задвижки;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

На табличке, прикрепленной к крышке задвижки, указаны:

- знак ЕАС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- наименование завода-изготовителя;
- таблица фигур;
- давление номинальное PN;
- диаметр номинальный DN;
- заводской номер;
- дата изготовления.

Способы нанесения маркировки:

- на корпусе – литым или ударным;
- на табличке – типографским (фотохимическим) или ударным.

Наружные поверхности изделия должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ 4666, согласно таблице 11 или в цвет по согласованию с Заказчиком.

Таблица 11

Покрытие	Материал корпусных деталей		
	с	лс	нж
Эмаль НЦ-132 ГОСТ 6631	серая	синяя	голубая

Разъемные соединения задвижки имеют гарантийные пломбы. Гарантийные пломбы выполнены эмалью красного цвета НЦ-132 ГОСТ 6631. Места пломбирования указаны в сборочных чертежах.

1.8 Консервация и упаковка.

Для обеспечения защиты от коррозии при транспортировании и хранении задвижки подвергаются консервации, обеспечивающей защиту на срок не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 ГОСТ 9.014. Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ 10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Проходные отверстия задвижки должны быть закрыты полиэтиленовыми или картонными заглушками.

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

Категория упаковки – КУ-0, КУ-1 по ГОСТ 23170.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-0 по ГОСТ 9.014. Задвижки, прошедшие консервацию, должны находиться в положении «открыто», при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакованы в ящики дощатые по ГОСТ 2991.

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 ГОСТ 12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии или кладется в тару с изделием.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192.

2 Подготовка изделия к эксплуатации

2.1 Внешний осмотр.

Внешним осмотром проверить:

- состояние упаковки;
- комплектность поставки в соответствии с паспортом;
- наличие заглушек на проходных отверстиях;
- отсутствие внешних механических повреждений задвижки.

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности по ГОСТ 12.2.063;
- строповка задвижки должна осуществляться за элементы корпуса – патрубки и фланцы (см. рисунок 5). Стropовка за маховик или привод запрещается.



Рисунок 5. Стropовка задвижки

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение: на горизонтальном трубопроводе – маховиком вверх (допускается отклонение на 45° в любую сторону), на вертикальном трубопроводе – любое;
- 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;
- перед пуском системы непосредственно после монтажа все задвижки должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка или продувка системы.

2.3 Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя указаны в паспорте на изделие. При вводе изделия в эксплуатацию потребитель обязан вести учет гарантийной наработки, фиксируя дату и количество срабатываний (циклов).

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Общие указания.

Для своевременного выявления и устранения неисправностей, в процессе эксплуатации, необходимо подвергать изделие периодическому осмотру и ревизии. Осмотр проводится в соответствии с правилами и нормами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем изделие. Осмотр рекомендуется проводить не реже одного раза в год.

Ревизию задвижки проводят в период ревизии трубопровода или в соответствии с правилами и нормами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем изделие.

При осмотре следует обратить внимание на:

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

При техническом обслуживании выполнить:

- внешний осмотр (критерии осмотра см. выше);
- проверка герметичности сальникового уплотнения и прокладки (корпус-крышка);
- проверка работоспособности (плавность хода подвижных частей).

При проведении ревизии необходимо выполнить:

- внешний осмотр;
- разборка задвижки и осмотр деталей;
- осмотр внутренних поверхностей корпусных деталей;
- сборка изделия;
- проведение испытаний, см. п3.5 настоящего РЭ.

3.2 Меры безопасности.

Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

Персонал, обслуживающий задвижку, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководством по эксплуатации и паспортом на задвижку, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.

В конструкции электроприводов должно быть предусмотрено устройство для подключения заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ 12.2.007.0.

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

Органы управления задвижки должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

Электроприводы должны иметь ручной дублер управления.

Для обеспечения безопасной работы ЗАПРЕЩЕНО:

- эксплуатировать арматуру при отсутствии эксплуатационной документации;
- снимать задвижку с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- производить разборку задвижек при наличии давления и рабочей среды в трубопроводе;
- проводить ремонт и демонтаж задвижек при неотключенном электроприводе;
- производить опрессовку системы пробным давлением, превышающим давление, установленное для задвижек, задвижки при этом должны быть в открытом положении;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- использовать задвижку в качестве опоры для трубопровода;
- использовать задвижку в качестве регулирующей арматуры;
- класть на задвижку и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент;
- применять для управления задвижкой рычаги, удлиняющие плечо маховика, не предусмотренные инструкцией по эксплуатации;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

Перечень возможных неисправностей возникающих в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способ устранения
1.Нарушена герметичность прокладочных соединений. Пропуск среды через прокладочные соединения	1.Недостаточно уплотнена прокладка. Крепление крышки к корпусу ослаблено 2.Повреждение прокладки	1.Уплотнить место соединения подтяжкой гаек, равномерно и без перекосов 2.Заменить прокладку
2.Утечка среды в затворе выше значения, нормируемого условиями эксплуатации	Повреждены уплотнительные поверхности корпуса и клина	Разобрать задвижку и притереть уплотнительные поверхности затвора

Продолжение таблицы 12

3.Нарушена герметичность сальника. Утечка среды через сальник	1. Ослаблена затяжка сальника 2. Износ сальникового уплотнения	1. Подтянуть сальник равномерной затяжкой гаек 2. Заменить уплотнение сальниковое
4. Шпиндель не перемещается, задвижка не открывается/не закрывается	1.Заклинивание подвижных деталей 2. Сильная затяжка сальникового узла	1. Разобрать задвижку, устранить заклинивание (прочистить от грязи, зачистить возможные задиры или заусенцы) смазать подвижные детали, собрать 2. Ослабить затяжку сальника с сохранением его герметичности
5.Отказ привода	Не корректная работа привода, отказ привода	См. руководство по эксплуатации на привод

3.4 Порядок разборки и сборки.

Разборка и сборка арматуры производится для устранения неисправностей возникающих при эксплуатации и ревизии задвижки

При разборке и сборке задвижки обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные и направляющие поверхности от повреждений;
- предохранять уплотнительные поверхности фланцев задвижки и трубопровода от повреждений.

Полную разборку задвижки (см. рисунок 1) производить в следующем порядке:

- переместить клин поз.3 из закрытого положения задвижки;
- снять задвижку с трубопровода;
- ослабить гайки поз.15;
- отвернуть гайки поз.16, извлечь шпильки поз.17 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 шпиндель поз.4 из гайки ходовой поз.6;
- извлечь шпиндель поз.4 из крышки поз.2;
- отвернуть гайку шлицевую поз.12;
- снять маховик поз.11 с гайки ходовой поз.6;
- извлечь гайку ходовую поз.6 из крышки поз.2;
- извлечь подшипники поз. 13;
- отвернуть гайки поз.15, извлечь болты откидные поз.14 из сальника поз.8;
- извлечь сальник поз.8 и уплотнение сальниковое поз.9 из крышки поз.2.

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.

Собранную задвижку подвергнуть испытаниям:

- на работоспособность;

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

3.5 Испытания.

3.5.1 Испытание на работоспособность.

С помощью маховика или привода совершить три цикла «открыто-закрыто», крутящим моментом, указанным в конструкторской документации. Движение шпинделя должно быть без рывков и заеданий.

3.5.2 Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды проводятся подачей воды давлением PN в условно входной патрубке при открытом затворе, заглушенном условно выходном патрубке с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее: DN50 - 1 мин; DN80-150 - 2 мин; DN200-1200 - 3 мин.

Утечки среды контролировать в соединении корпус-крышка и в зазоре между сальником и штоком.

3.5.3 Испытания на герметичность затвора проводить подачей воды давлением 1,1PN, поочередно в обоих направлениях, при этом условно выходной патрубок должен быть сообщен с атмосферой. Задвижка при испытании должна быть закрыта вручную с помощью маховика/привода. 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 13, что соответствует классам герметичности по ГОСТ 9544.

Таблица 13

DN, мм	Класс герметичности		
	A	B	C
	Максимально допустимая утечка, см ³ /мин (по пробному веществу «вода»)		
50	Без видимых утечек	0,030	0,090
80		0,048	0,140
100		0,060	0,180
125		0,078	0,230
150		0,090	0,270
200		0,120	0,360
250		0,150	0,450
300		0,180	0,540
350		0,210	0,660
400		0,240	0,720
500		0,300	0,900
600		0,360	1,100
700		0,420	1,300
800		0,480	1,400
1000		0,600	1,800
1200		0,720	2,200

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 P=0,6МПа (бкгс/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 патрубке 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 14, что соответствует классам герметичности по ГОСТ 9544.

Таблица 14

DN, мм	Класс герметичности		
	А	В	С
	Максимально допустимая утечка, см ³ /мин (по пробному веществу «воздух»)		
50	Без видимых утечек	0,90	9,0
80		1,40	14,0
100		1,80	18,0
125		2,30	23,0
150		2,70	27,0
200		3,60	36,0
250		4,50	45,0
300		5,40	54,0
350		6,30	66,0
400		7,20	72,0
500		9,00	90,0
600		11,00	108,0
700		13,00	126,0
800		14,00	144,0
1000		18,00	180,0
1200	22,00	216,0	

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.

4 Хранение

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

Рекомендуется вертикальное положение задвижек со снятым маховиком.

Условия хранения задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды - 7 (Ж1) по ГОСТ 15150, с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

Задвижки, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести переконсервацию.

Для этого выполняют расконсервацию внутренних поверхностей имеющих консервационную смазку. Смазку удаляют чистой ветошью смоченной в бензине или уайт-спирите. На обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей снова наносят консервационную смазку и закрывают проходные отверстия задвижки заглушками.

5 Транспортирование

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

Условия транспортирования задвижек с учетом воздействия климатических факторов внешней среды - 7 (Ж1) по ГОСТ 15150, задвижек с электроприводом – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

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

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

6 Утилизация

По окончании срока эксплуатации необходимо произвести демонтаж изделия. При отсутствии решения о продлении срока эксплуатации произвести списание арматуры.

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

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.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ООО ПИК «Алгрупп»
Юридический адрес: Россия, 394026, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Солнечная, дом 31А, помещение 416/3.
Адрес производственной площадки: 309504, Белгородская обл., г. Старый Оскол, пл-ка. Базовая проезд-2 (ЮЗ п/р промзона), строение 2.
Контактные телефоны:
коммерческий отдел - 8 (800) 200-52-76
отдел технической поддержки - 8 (4725) 39-52-76
E-mail: info@pik-algrupp.ru
Сайт: www.pik-algrupp.ru