



АРМА-ПРОМ
Старооскольский арматурный завод



КЛАПАН ЗАПОРНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ

КЗ 050-00.00.000 РЭ

Руководство по эксплуатации



Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Состав.....	5
1.3	Устройство и работа	5
1.4	Основные технические характеристики.....	6
1.5	Габаритные и присоединительные размеры.....	7
1.6	Показатели надежности	7
1.7	Маркировка и пломбирование.....	8
1.8	Консервация	8
1.9	Упаковка	9
2	Использование по назначению.....	9
2.1	Подготовка к использованию.....	9
2.2	Указания по монтажу.....	9
3	Техническое обслуживание.....	10
3.1	Общие указания.....	10
3.2	Меры безопасности.....	10
3.3	Неисправности и методы их устранения.....	11
3.4	Порядок разборки и сборки.....	11
3.5	Испытания.....	12
4	Хранение.....	14
5	Транспортирование.....	14
6	Утилизация.....	15

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

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

РЭ распространяется на клапаны запорные (далее клапаны) на условное давление PN 1,6МПа (16кгс/см²), PN 2,5 Мпа (25 кгс/см²) и PN 4,0 Мпа (40 кгс/см²).

Клапан обозначается таблицей фигур:

15	- тип арматуры (клапан запорный);
с, лс, нж	- материал корпуса (с – сталь углеродистая/ лс – сталь легированная/ нж – сталь коррозионно - стойкая);
65, 18, 22	- номер модели;
п/нж	- материал уплотнительных поверхностей (п – пластмассы (фторопласт), нж – сталь коррозионно—стойкая).

Условное обозначение клапанов приведено в таблице 1.

Таблица 1

PN 16 (1,6МПа)	PN 25 (2,5Мпа)	PN 40 (4,0Мпа)
Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж)		
15с65нж 15лс65нж 15нж65нж	15с18нж 15лс18нж 15нж18нж	15с22нж 15лс22нж 15нж22нж
Уплотнение затвора «мягкое» (п)		
15с65п 15лс65п 15нж65п	15с18п 15лс18п 15нж18п	15с22п 15лс22п 15нж22п

1 Описание и работа

1.1 Назначение.

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

Клапаны изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 3742-008-22294686-2011 и по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

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

Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

Технические требования к фланцам клапанов, конструкция и размеры, присоединительные размеры – тип 21 по ГОСТ 33259, размеры уплотнительных поверхностей фланцев - исполнение В ряд 1 по ГОСТ 33259 или по согласованию с Заказчиком (F, D).

Ответные фланцы для клапанов, применяемых на трубопроводах, работающих при PN не более 2,5Мпа (25 кгс/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.

Материал основных деталей указан в таблице 2.

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ 356.

Таблица 2

Наименование деталей	Материальное исполнение		
	с	лс	нж
Корпус, крышка	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977
Шток, тарелка, седло	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632		Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632
Уплотнение сальниковое	ТРГ		
Прокладка	ТРГ		
Уплотнение затвора «мягкое»	Фторопласт-4 ГОСТ 10007		
Маховик	Сталь 25Л ГОСТ 977	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357	
Втулка ходовая	ЛС59-1 ГОСТ 2060		
Втулка сальника, болт откидной	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 20ХН3А ГОСТ 4543	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632
Шпилька, гайка	Сталь 35 ГОСТ 1050	Сталь 20ХН3А ГОСТ 4543	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632

Пределы применения клапанов с уплотнением в затворе «металл по металлу» 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)	Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс					
		Рабочее давление Pp, Мпа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	425°C
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5 (25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0 (40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Таблица 4

Условное давление PN, Мпа (кгс/см ²)	Пробное давление Pпр, Мпа (кгс/см ²)	Материальное исполнение корпусных деталей – нж					
		Рабочее давление Pp, Мпа (кгс/см ²) при температуре среды					
		200°C	300°C	400°C	480°C	520°C	560°C
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6 (16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5 (25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0 (40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Показатели назначения клапанов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра		Материальное исполнение корпусных деталей		
		с	лс	нж
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150		
		У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
	Группа по руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»	Группа – Б (в), В (вода, воздух, пар аммиак, нефть, жидкие нефтепродукты и углеводороды, природный газ, масляные фракции и др. среды)	Группа – Б (в), В (вода, воздух, пар аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции др. среды)	Группа – А, Б, В (вода, воздух, пар аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции, нефтехимические и др. среды)

	Коррозионная устойчивость по ГОСТ 33260-2015	Скорость коррозии материала корпуса не должна превышать 0,5 мм в год		
Температура рабочей среды, °С	Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж)			
	от минус 40 до 425	от минус 60 до 425	от минус 60 до 560	
	Уплотнение затвора «мягкое» (п)			
	от минус 40 до 150	от минус 60 до 150		
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 40	от минус 60 до 40		

1.2 Состав.

Принципиальная конструкция клапана представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

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

1.3 Устройство и работа.

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

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

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

В клапанах больших диаметров установлен упорный подшипник для облегчения открытия.

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

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

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

Перекрытие потока среды происходит с помощью тарелки поз.5 при поступательном движении штока поз.4, ввинчиваемого в гайку ходовую поз.13, которая расположена в крышке поз.3, перпендикулярно к плоскости седла поз.6 вращением маховика поз.1. Маховик поз.1 закрепляется на штоке гайкой поз.17 и шайбой поз.18.

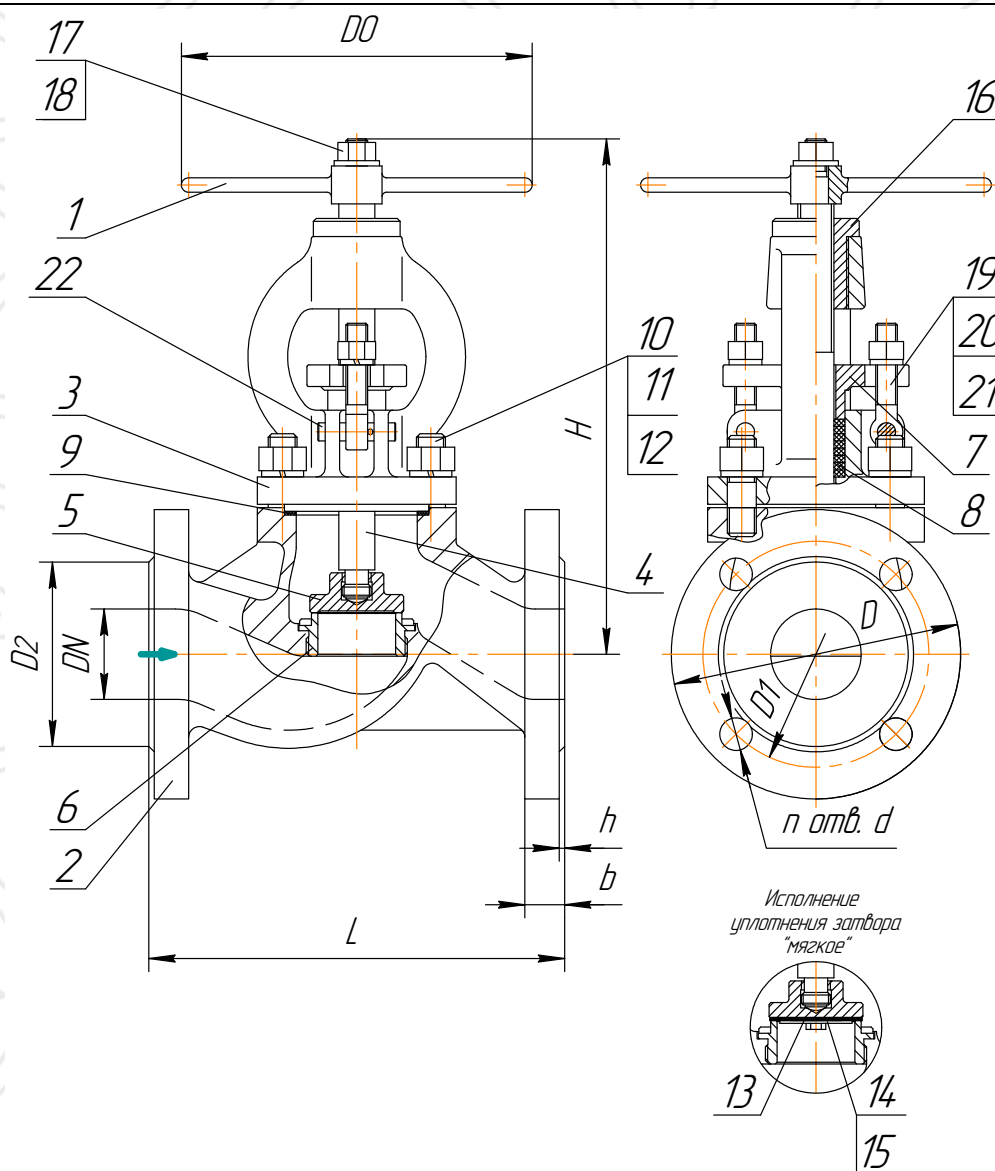


Рисунок 1

1.4 Основные технические характеристики.

1.4.1 Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в таблице

6.

Таблица 6

Диаметр номинальный DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Давление номинальное PN, Мпа (кгс/см²)	1,6 (16) 2,5 (25) 4,0 (40)												1,6 (16) 2,5 (25)	
Герметичность затвора	Класс герметичности по ГОСТ 9544: А, АА, В, С, СС													

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

1.5 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице 7.

Таблица 7

DN	PN	D	D1	D2	L	b	h	n	d	H	D0	Крутящий момент, Нм	Масса, кг		
15	16	95	65	47	130	14	2	4	14	220	120	-	5		
	25					16				235			6		
	40														
20	16	105	75	58	150	14					260	140	-	7	
	25					16				275					
	40														
25	16	115	85	68	160	14					275	160	-	7	
	25					16				285	9				
	40														
32	16	135	100	78	180	16			280	180	-				
	25					18		305	12						
	40														
40	16	145	110	88	200	17	3	8	18	330	200	29	13		
	25					19				355		35	17		
	40														
50	16	160	125	102	230	17					350	240	43	16	
	25					20				375	60		24		
	40														
65	16	180	145	122	290	18					355	280	53	25	
	25					22				410	70		33		
	40														
80	16	195	160	133	310	20					400	320	86	30	
	25					22				435	138		44		
	40														
100	16	215	180	158	350	20	8	18	415	360	108	35			
	25	230	190			24			480		214	60			
	40								460		170	89			
125	16	245	210	184	400	22				26	560	400	322	100	
	25	270	220			28			22	510	262		98		
	40														
150	16	280	240	212	480	24				26	610	450	460	108	
	25	300	250			30									
	40														
200	16	335	295	268	600	26			12	16	22	710	500	350	180
	25	360	310	278		34					30	720		642	185
	40	375	320	285		38									
250	16	405	355	320	730	30		26			785	500	360	446	
	25	425	370	335		36	30	900			500		480		
	40	445	385	345		42	33	915			-		-		
300	16	460	410	370	850	31	4	16			26	925	500	420	654
	25	485	430	390		40					30	950		680	680
	40	510	450	410		46					33	975		-	-

1.6 Показатели надежности.

Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 3 000 циклов.

Наработка на отказ – 400 часов.

1.6.1 Потенциально возможными отказами клапанов являются:

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

1.6.2 Критериями предельного состояния клапанов являются:

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

Предельные состояния клапана предшествуют его отказам.

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

1.7 Маркировка и пломбирование.

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

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

1.7.2 Наружные поверхности клапана должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ 4666, эмаль НЦ-132 ГОСТ 6631 (с – серая, лс – синяя, нж – голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

1.7.3 Разъемные соединения клапана должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ 6631.

1.8 Консервация

Клапан должен быть подвергнут консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении 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.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014.

1.9 Упаковка.

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

Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ 23170.

Вариант упаковки – ВУ-1 по ГОСТ 9.014.

Клапан должен быть завернут в бумагу упаковочную, при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакован в ящик дощатый по ГОСТ 2991 или ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

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.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192.

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

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

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

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

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

Внешним осмотром проверить:

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

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;
- строповка клапана должна осуществляться за элементы конструкции;
- перед установкой клапана на трубопровод необходимо из внутренних полостей и с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку, а затем промыть их уайт-спиритом.

2.2 Указания по монтажу:

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

- рабочая среда не должна содержать механических примесей более 70мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед клапаном должен быть установлен фильтр;
- перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;
- рекомендуется устанавливать клапаны на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов (DN);
- клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода;
- место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении клапана на высоте более 1,6м следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;
- при установке на открытом воздухе клапан должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

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

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);
- герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения.

3.2 Меры безопасности.

3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063.

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

3.2.3 Органы управления клапана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.

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

- производить работы по ремонту и демонтажу при наличии давления среды в полости клапана;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;

- класть на клапан и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять уплотнения большего или меньшего сечения;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей;

3.3 Неисправности и методы их устранения.

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

Таблица 8

Наименование неисправностей, внешнее проявление и признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
1. Шток не совершает полный ход	Клапан разрегулирован по ходу	1. Произвести регулировку хода
2. Вращение штока затруднено	Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали клапана	1. Разобрать клапан, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все подвижные детали, не соприкасающиеся со средой, смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433, собрать, настроить клапан 2. Произвести несколько циклов «открыто-закрыто» для проверки плавности хода
3. Пропуск среды через место соединения корпуса с крышкой	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку
4. Не герметичность сальника	1. Ослаблена затяжка втулки сальника 2. Повреждены уплотнительные кольца	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гаек откидных болтов 2. Заменить кольца

3.4 Порядок разборки и сборки.

3.4.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

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

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

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

4 из крышки поз. 3;

- извлечь втулку сальника поз. 7, извлечь уплотнение сальниковое поз. 8;

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

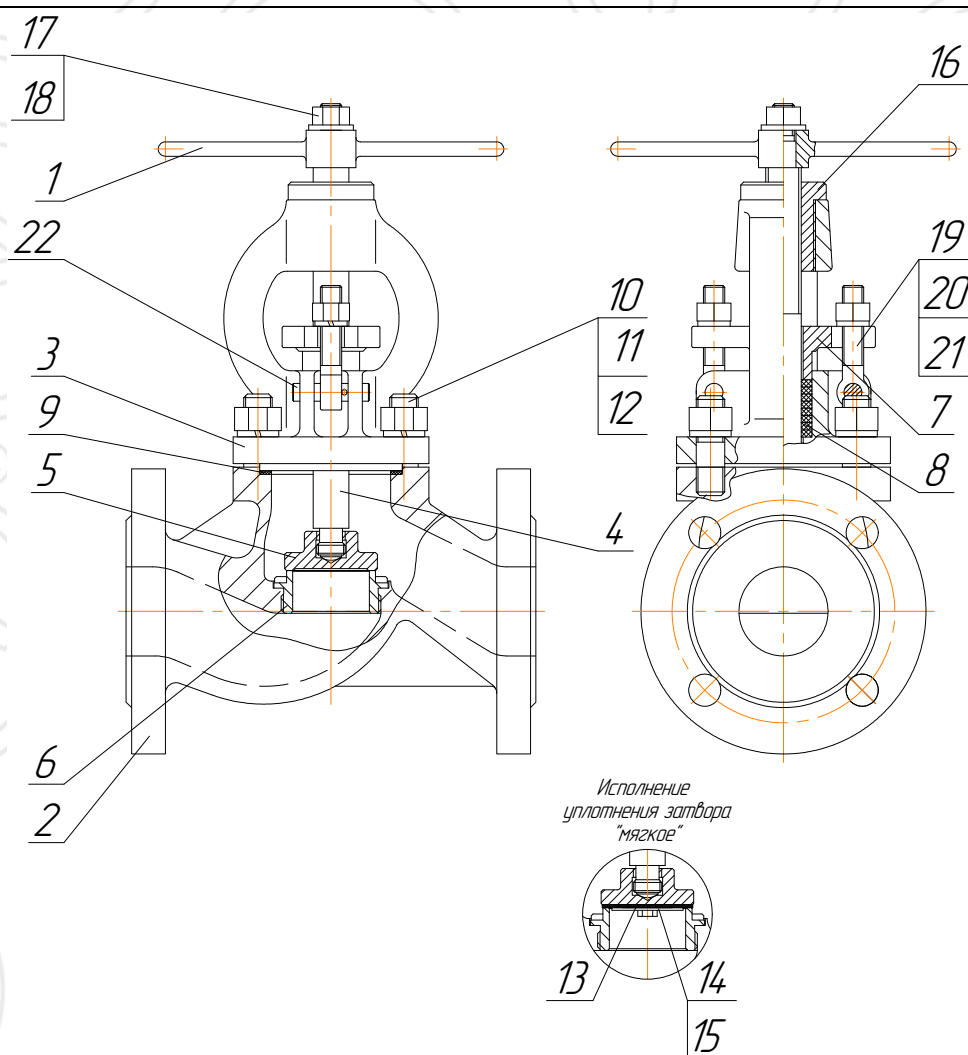


Рисунок 2

3.4.4 Собранный клапан подвергнуть следующим испытаниям:

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

3.5 Испытания.

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

Пропуск среды через места соединений не допускается.

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

Выдержка при установившемся давлении не менее 3 мин.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 9, что соответствует классам герметичности по ГОСТ 9544.

Таблица 9

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

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

Выдержка при установившемся давлении – не менее 3 мин.

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

- образование росы, не превращающейся в стекающие капли, по контуру уплотнительной поверхности;
- при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,0009 см³/мин.

Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность в затворе воздухом давлением $P=0,6 \text{ МПа}$ (6 кгс/см). Испытания на герметичность в затворе проводить при закрытом вручную затворе и установочном положении клапана боковыми фланцами по вертикали.

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

Пропуск воздуха в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 10, что соответствует классам герметичности по ГОСТ 9544.

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

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

После переустановки клапана испытания повторяют в той же последовательности.

Таблица 10

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

3.5.3 Испытание на работоспособность следует производить путем трехкратного срабатывания клапана с помощью ЭИМ на величину полного хода без подачи среды в клапан. Дополнительно необходимо проверить работу ручного дублера, конечных выключателей.

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

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

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

4 Хранение

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

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

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.

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

5.2 Условия транспортирования - по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150.

Для клапанов, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов – легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ 23170.

5.3 Допускается транспортирование клапанов DN300 без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействия окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с клапаном.

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

6 Утилизация

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

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