

КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ОДНОСЕДЕЛЬНЫЕ И ДВУХСЕДЕЛЬНЫЕ

общие технические условия

ГОСТ 12893-83

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

УДК 621.646.4

Группа Г18

**КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ОДНОСЕДЕЛЬНЫЕ
И ДВУХСЕДЕЛЬНЫЕ**

**ГОСТ
12893-83**

**Общие технические условия
Single-seated and double-seated control valves.
General technical requirements**

**Взамен
ГОСТ 12893-67
ГОСТ 16559-71**

ОКП 37 0000

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 6 апреля 1983 г. № 1639 срок действия установлен

с

01.07.84.

Ограничение снято (5-6; 93)

Настоящий стандарт распространяется на регулирующие и двухседельные клапаны (далее - клапаны) общепромышленного назначения (кроме клапанов для атомных энергетических установок) систем автоматического регулирования технологических процессов, изготавливаемые с пневматическими мембранными и электрическими исполнительными механизмами, а также с дистанционным управлением исполнительными механизмами. Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены, в справочном приложении.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Регулирующие клапаны классифицируют по следующим основным признакам:
а) числу затворов: односедельные; двухседельные;

- б) расположению входного и выходного патрубков: проходные, угловые;
- в) типу присоединения к трубопроводу: фланцевые; муфтовые; под приварку;
- г) типу уплотнения подвижных элементов относительно внешней среды: сальниковые; сильфонные;
- д) пропускной характеристике: с линейной пропускной характеристикой (Л); с равнопроцентной пропускной характеристикой (Р); с пропускной характеристикой тарельчатого плунжера (Т);
- е) типу уплотнения в затворе: с мягким уплотнением; с жестким уплотнением;
- ж) типу исполнительного механизма: с пневматическим мембранным исполнительным механизмом (МИМ); с электрическим исполнительным механизмом (ЭИМ) типов: МЭП — прямоходный; МЭМ — многооборотный; МЭО — однооборотный.

Примечание. Исполнительный механизм устанавливают непосредственно на клапане или дистанционно.

з) виду действия (для клапанов с МИМ): нормально открытые (НО); нормально закрытые (НЗ).

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

2.1. Основные параметры - по ГОСТ 23866-79.

2.2. Условное давление P_u - по ГОСТ 23866-79, пробное $P_{пр}$ и рабочее P_r давления - по ГОСТ 356—80.

2.3. Строительные длины фланцевых проходных двухседельных клапанов, на P_u до 6,4 МПа (64 кгс/см²) и D_u 15-400 мм – по ГОСТ 16587-71, остальных клапанов - по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.4. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев клапанов - по ГОСТ 12815-80 с исполнением, указанным в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны.

2.5. Муфтовые концы - по ГОСТ 6527-68.

2.6. Концы под приварку — по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.7. Допустимый перепад давлений — по стандартам или техническим условиям на конкретные клапаны.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Клапаны следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий на конкретные клапаны по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Пневматические мембранные и электрические исполнительные механизмы следует изготавливать по стандартам, техническим условиям и рабочим чертежам на конкретные исполнительные механизмы.

3.3. Материалы, применяемые для изготовления основных деталей, должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны.

3.4. Сварка и контроль качества сварных швов - по нормативно-технической документации.

3.5. Метрическая резьба - по ГОСТ 9150-81 и ГОСТ 24705-81 с полями допуска по ГОСТ 16093-81. Сбег резьбы, проточки, недорезы и фаски - по ГОСТ 10549-80. Вмятины и заусенцы на поверхности резьбы, препятствующие навинчиванию проходного калибра, не допускаются.

На поверхности резьб, выполненных с полями допусков 8 g и 7H, не допускаются рванины, выкрашивания, выходящие по глубине за пределы среднего диаметра резьбы и имеющие общую протяженность по длине более половины витка. На метрических резьбах выполняемых с полями допусков 6g и 6H, вмятины, заусенцы и выкрашивания не допускаются.

3.6. Сильфоны, входящие в одну сборку должны быть подобраны одинаковыми по жесткости с отклонением не более $\pm 10\%$ от среднего арифметического значения жесткости данных сильфонов.

3.7. Неуказанные в рабочих чертежах допуски:

формы и расположения обрабатываемых поверхностей (кроме соосности и симметричности) не должны превышать полей допуска на размер или расстояние между поверхностями (осями);

соосности и симметричности - по 10-й степени точности ГОСТ 24643-81;

обрабатываемых угловых размеров, радиусов закруглений 15 фасок — по классу точности «очень грубый».

3.8. Технические требования к фланцам клапанов – по ГОСТ 12816-80.

3.9. Отклонение от параллельности уплотнительных поверхностей присоединительных фланцев проходных клапанов на каждые 100 мм диаметра уплотнительной поверхности не должно быть более значений, указанных в таблице.

Условное давление P_u , МПа (кгс/см ²)	Условный проход D_u , мм	Отклонение от параллельности, на 100 мм диаметра, мм, не более
1,6(16)	До 200	0,20
	Св. 200	0,30
4,0 (40)	Все проходы	0,20
6,3; 16; 32 (63; 160; 320)	До 200	0,10
	Св. 200	0,15

3.10. Отклонение от перпендикулярности уплотнительных поверхностей присоединительных фланцев угловых клапанов не должно быть более 0,2 мм на каждые 100 мм диаметра уплотнительной поверхности.

3.11. Уплотнительные поверхности седел и плунжеров должны быть без рисок, вмятин и других видимых дефектов.

3.12. Перед сборкой должны быть сняты заусенцы, а детали очищены от загрязнений и следов коррозии. Резьбы и трущиеся поверхности деталей, не соприкасающиеся с рабочей средой, должны быть смазаны в соответствии с указанием в конструкторской документации.

3.13. В собранных изделиях концы болтов и шпилек должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы.

3.14. Сальниковая набивка, изготовляемая из колец, должна быть уложена так, чтобы срез каждого кольца был смещен на угол 90° относительно среза соседнего кольца.

3.15. После уплотнения сальниковой набивкой втулка сальника должна войти в гнездо не менее чем на 2 мм и не более чем на 30% высоты цилиндрической части, входящей в сальниковую камеру. Затяжка сальника должна обеспечивать герметичность при P_u (P_p) и не препятствовать свободному движению плунжера.

3.16. У подвижной системы клапана должен быть плавный ход, без рывков и заеданий. Для клапанов НО с исполнительными механизмами по ГОСТ 13373-67 полное перемещение

плунжера в положение «закрыто» (для клапанов НЗ в положение «открыто») должно осуществляться при подаче воздуха в МИМ от $(0,02 \pm 0,005)$ МПа [$(0,2 \pm 0,05)$ кгс/см²] до $(0,1 \pm 0,005)$ МПа [$1 \pm 0,05$] кгс/см²]. Для клапанов с другими исполнительными механизмами - по стандартам и техническим условиям на конкретные клапаны.

3.17. Клапаны должны быть герметичны относительно внешней среды. Пропуск среды, «потение» через металл, а также протечка среды через прокладочные соединения и сальниковые уплотнения не допускаются.

3.18. Для клапанов с МИМ значения нечувствительности не должно превышать 3 кПа ($0,03$ кгс/см²).

3.19. Относительная протечка в затворе - по ГОСТ 23866-79.

3.20. Отклонение от условной пропускной способности для клапанов: с $K_{vy} \geq 4$ м³/ч не должно быть более $\pm 10\%$ - для линейной пропускной характеристики и $\pm 15\%$ - для равнопроцентной пропускной характеристики; с $K_{vy} < 4$ м³/ч – по согласованию с заказчиком.

3.21. Отклонение от условного хода не должно быть более $\pm 5\%$.

3.22. Тангенс угла наклона действительной пропускной характеристики не должен отличаться от тангенса угла наклона расчетной пропускной характеристики более чем на $\pm 30\%$ для значений относительного хода h между 0,1 и 0,9.

3.23. Диапазон регулирования должен быть не менее 7- для клапанов с линейной пропускной характеристикой, не менее 16 - для клапанов с равнопроцентной пропускной характеристикой.

3.24. Показатели надежности должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны.

3.25. Клапаны должны быть работоспособны при наличии в рабочей среде механических примесей с размерами частиц до 70 мкм, если другие требования не указаны в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Требования безопасности - по ГОСТ 12.2.063-81.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1. В комплект клапанов должны входить:

- а) клапаны в сборе с исполнительными механизмами;
- б) запасные части, инструмент, принадлежности согласно ведомости ЗИП по стандартам и техническим условиям на конкретные клапаны;
- в) паспорт на клапан- 1 экз. на каждый клапан;
- г) техническое описание и инструкция по эксплуатации в количестве на партию по согласованию изготовителя с потребителем.

5.2. Клапаны с дистанционным управлением исполнительными механизмами не комплектуются.

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Для проверки соответствия клапанов требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

6.2. При приемосдаточных испытаниях каждый клапан до покраски должен быть подвергнут внешнему осмотру и испытаниям:

- а) на прочность - и плотность материала деталей и сварных швов, внутренние полости которых находятся под давлением среды;
- б) на герметичность прокладочных соединений, сальникового или сильфонного уплотнения относительно внешней среды;
- в) на герметичность в затворе;

- г) на нечувствительность (для клапанов с МИМ);
- д) на работоспособность.

Проверку нечувствительности допускается производить на 3 клапанах от партии объемом не более 100 клапанов одного исполнения.

6.3. Испытание на определение условной пропускной способности (п. 3.20), пропускной характеристики (п. 3.22), диапазона регулирования (п. 3.23) проводят только при испытании опытных образцов по техническим условиям на конкретный клапан.

6.4. Показатели надежности должны быть подтверждены испытаниями на надежность или подконтрольной эксплуатацией, или сбором информации об эксплуатационной надежности в соответствии с требованиями ГОСТ 16468-79.

6.5. Периодическим испытаниям следует подвергать клапаны не реже одного раза в 3 года. Объем выборки должен составлять не менее 2 клапанов.

6.6. Типовые испытания следует проводить при изменении конструкции или технологии изготовления клапанов, если эти изменения могут повлиять на их технические характеристики.

6.7. Сбор информации, подконтрольную эксплуатацию и типовые испытания проводит предприятие-изготовитель по программам, составленным предприятием-изготовителем и согласованным с головной организацией.

6.8. Допускается проводить выборочный контроль клапанов (деталей), а также отдельных видов испытаний (кроме испытаний на прочность, плотность и герметичность в заворе).

7. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

7.1. При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено вытеснение воздуха из внутренних полостей испытываемых деталей.

Вода, оставшаяся после испытаний, должна быть удалена.

7.2. Испытаниям на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, находящихся под давлением среды (п. 3.17), подвергают как отдельные детали, так и клапаны в собранном виде.

Испытания следует проводить водой пробным давлением $R_{пр}$, указанным в рабочих чертежах, утвержденных в установленном порядке. Положение затвора должно обеспечить поступление воды во внутренние полости клапана. После выдерживания при установленном давлении в течение 1-3 мин давление должно быть снижено до условного P_u , при котором производят осмотр материала и сварных швов.

ИЗМЕНЕНИЕ №1 ГОСТ 12893-83 Клапаны регулирующие односедельные и двухседельные. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.03.88 № 645

Дата введения 01.10.88

Наименование стандарта. Заменить слова: «и двухседельные» на «двухседельные и клеточные», «and double-seated» на «double-seated and caded».

Вводная часть. Заменить слова «и двухседельные» на «двухседельные и клеточные».

Пункты 2.1, 2.2 и 3.19. Заменить ссылку: ГОСТ 23866-79 на ГОСТ 23866-87.

Пункт 3.5. Заменить слова: «вмятины, заусенцы и выкрашивания не допускаются» на «а также на резьбах деталей из коррозионно-стойких и жаропрочных сталей независимо от класса точности резьб, вмятины, заусенцы, рванины и выкрашивания не допускаются».

Пункт 3.7. Заменить слова: «очень грубый» на «очень грубый по ГОСТ 25670-83».

Пункт 3.9. Таблица. Графа «Условное давление P_u , МПа (кгс/см²)». Заменить значения «1,6 (16)» на «1,0 (10); 1,6 (16)»; «32 (320)» на «25 (250); 40 (400)».

Заменить слова: «отклонение от параллельности» на «допуск параллельности».

Пункты 3.13, 3.17 и 3.18 изложить в новой редакции:

«3.13. В собранных изделиях шпильки должны быть завернуты до упора, а концы шпилек и болтов должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы».

3.17. Материалы деталей и сварных швов, работающих под давлением, должны быть прочными и плотными. Клапаны должны быть герметичными относительно внешней среды при испытании по п. 7.4 и (или) 7.5.

3.18. Для клапанов с МИМ нечувствительность, не указанная в технических условиях, не должна превышать:

3 кПа (0,03 кгс/см²) - для сальниковых клапанов,

5 кПа (0,05 кгс/см²) - для сильфонных клапанов».

Пункт 3.22. Заменить значение: $\pm 30\%$ на $\pm 50\%$.

Раздел 3 дополнить пунктами 3.15а и 3.26:

«3.15а. Для клапанов с уплотнением относительно внешней среды из фторопласта или материалов на его основе, не менее чем через 6 ч после сборки необходимо подтянуть уплотнения.

3.26. После сборки и испытаний клапанов штуцера и патрубки должны быть заглушены для предотвращения загрязнения внутренних поверхностей».

Пункт 5.1. Абзац г) изложить в новой редакции и дополнить абзацем д):

г) техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз. на каждый клапан или 1 экз. на партию не более 10 изделий, отправляемых одному потребителю;

д) эксплуатационная документация на комплектующие изделия».

Раздел 6. Заголовок изложить в новой редакции:

«Приемка».

Пункт 6.2. дополнить перечислением е):

«е) на проверку массы.

Последний абзац дополнить словами: «Проверку массы проводить не реже 1 раза в год на 3 клапанах».

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 12893—83

Пункт 6.3. Исключить слова: «только», «по техническим условиям на конкретный клапан».

Пункт 6.7. Заменить слова: «и типовые» на «периодические и типовые».

Пункт 6.8 исключить.

Раздел 7 дополнить пунктами 7.1а, 7.1б, 7.1в, 7.1г (перед пунктом 7.1):

7.1а. Внешним осмотром проверяют комплектность изделия, контролируют полноту правильность маркировки.

7.1б. Клапаны испытывают на стендах с использованием контрольно-измерительных средств, обеспечивающих заданные условия испытаний и погрешности измерений параметров. Измерения и испытания клапанов производят при установившихся режимах. Перечень оборудования и контрольно-измерительных средств приведен в приложении 2.

7.1в. Испытания должны проводиться при следующих нормальных условиях:

1) установочное положение клапанов должно соответствовать требованиям технических условий на конкретные клапаны;

2) температура окружающего воздуха должна быть $(20 \pm 15)^\circ\text{C}$;

3) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;

4) атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.;

5) температура испытательной среды от 5 до 40 °С (кроме случаев, указанных в технических условиях на конкретные клапаны).

7.1г. Предельные отклонения от номинальных значений измеряемых параметров, не указанные в технических условиях на конкретные клапаны, не должны превышать: для давления $\pm 5\%$; температуры $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$; времени $\pm 2\text{ с}$.

Пункт 7.1 дополнить словами: «Время выдержки при установившемся давлении для клапанов: $Dy \leq 50\text{ мм}$ — 1 мин,
 $Dy 80 \dots 200\text{ мм}$ — 2 мин,
 $Dy \geq 250\text{ мм}$ — 3 мин.

Пункт 7.2 изложить в новой редакции:

«7.2 Испытаниям на прочность и плотность материала деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды, подвергают как отдельные детали, так и клапаны в собранном виде гидростатическим методом компрессионным способом по ГОСТ 24054-80.

Испытания следует проводить водой пробным давлением $P_{пр}$, указанным в рабочих чертежах, подаваемой во входной патрубок при заглушенном выходном патрубке. Положение затвора должно обеспечивать поступление воды во внутренние полости клапана. После выдерживания при установившемся давлении в течение времени по п. 7.1 давление должно быть снижено до уловного P_u , при котором производится осмотр материала и сварных швов. Клапаны считают прочными, если после испытаний не обнаружено механических разрушений или видимых сточных деформации. Материал деталей и сварных швов считают плотным, если при постоянном давлении в течение времени в по п. 7.1 не обнаружено течи, не стекающих капель и запотевания. Если на стенках клапана после заполнения его водой появилась роса, то испытания следует проводить после ее высыхания. При испытании клапана водой $P_{пр}$ допускается незначительный пропуск воды через сальник, прекращающийся при снижении давления до P_u .

Пункт 7.4. Первый абзац. После слов «но не менее» изложить в редакции: «указанного в п. 7.1». Дополнить абзацем:

«Прокладочные соединения и сальник считают герметичными если через них течи и капель не обнаружено».

Пункт 7.5. Заменить слова: «0,6 МПа (6 кгс/см²). Выборочный контроль давлением P_u (P_r) - по ГОСТ 16490-70» на « P_u (P_r)»

Дополнить словами: «Испытания проводят пузырьковым методом способом обмыливания или компрессионным способом (погружением в ванну с водой) по ГОСТ 24054-80. Клапаны считают герметичными относительно внешней среды, если при установившемся давлении в течение времени по п. 7.1 не обнаружено появления мыльных пузырьков или появления на поверхности изделия пузырьков воздуха».

Пункт 7.7. Второй абзац изложить в новой редакции: «Клапаны с МИМ испытывают при отсоединенном позиционере. При испытании клапанов НО с наполнительным механизмом по ГОСТ 13373-67 с перестановочным диапазоном 0,02 ... 0,1 МПа в МИМ подается воздух давлением 0,12 МПа: для клапанов, укомплектованных позиционером допускается увеличивать давление до 0,15 МПа.

Последний абзац изложить в новой редакции:

«Клапаны считают выдержавшими испытания, если пропуск воды в затворе не превышает значения, определенного по формуле

$$Q_{зат} \leq 0,166 \cdot \delta_{зат} \cdot K_{vy} \cdot \sqrt{\Delta P_{исп}}$$

где $Q_{зат}$ - допустимый пропуск воды в затворе, дм³/мин;

K_{vy} - условная пропускная способность, м³/ч;

$\delta_{зат}$ - относительная протечка в затворе, % от K_{vy} ;

$\Delta P_{\text{исп}}$ - перепад давления на клапане при испытании, кгс/см²;

0,166 — коэффициент, учитывающий размерность.

Значения допустимого пропуска воды в затворе при $\Delta P_{\text{исп}}$ 0,4 МПа (4 кгс/см²) для стандартных значений благ приведены в справочном приложении 3.

Допускается испытания проводить воздухом. Значения допустимого пропуска воздуха приведены в справочном приложении 4.

Пункт 7.8 дополнить абзацем:

«В случае неудовлетворительных результатов испытаний для клапанов, укомплектованных позиционером, допускается испытание на нечувствительность проводить с подключенным позиционером, при этом значение нечувствительности не должно превышать 2 % от максимальной величины входного (командного) сигнала»

Пункт 7.9 изложить в новой редакции:

«7.9. Испытание на работоспособность (п. 3.16) проводят на полностью собранном клапане совершением 3-10 циклов с помощью исполнительного механизма или рычага дистанционного управления без подачи среды в клапан. Дополнительно необходимо проверить работу ручного дублера, позиционера, конечных выключателей (при их наличии) по эксплуатационной документации на исполнительные механизмы и дополнительные блоки. Клапаны считают работоспособными, если все подвижные детали перемещаются без заедания и рывков, а дополнительные блоки выполняют свои функции».

Пункт 8.2. Заменить вариант защиты: «ВЗ-4» на «ВЗ-1 или ВЗ-4».

Исключить слова: «Расконсервацию клапанов следует проводить без разборки или с частичной разборкой».

Пункт 8.4 дополнить словами: «По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность клапанов при транспортировании и хранении».

Пункты 8.4 и 8.7. Заменить ссылку: ГОСТ 2991-76 на ГОСТ 2991 – 83

Пункт 8.12 исключить.

Стандарт дополнить разделом 10.

«10. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1. Условия эксплуатации - по стандартам или техническим условиям на конкретные клапаны.

10.2. Клапаны рекомендуется устанавливать на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов клапана.

10.3. На трубопроводах перед и после клапана рекомендуется устанавливать запорную арматуру

10.4. Консервационные пломбы и заглушки необходимо снимать непосредственно перед установкой клапана на трубопровод.

10.5. Места установки клапанов должны обеспечить условия для проведения осмотров и ремонтных работ.

10.6. При приварке клапанов к трубопроводам необходимо обеспечить защиту внутренних полостей клапанов от попадания сварного грата и окалины, а также предохранить от нагрева свыше 100 °С место соединения патрубков с корпусом клапана.

10.7. Конструкция клапанов должна допускать их работу в системах автоматического регулирования и управления, в том числе с использованием микропроцессорной техники.

10.8. Направление подачи рабочих сред в клапан должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана.

10.9. Указания по эксплуатации должны быть изложены в техническом описании и инструкции по эксплуатации на конкретные клапаны.

10.10. Запрещается эксплуатация клапанов при отсутствии эксплуатационной документации».

Приложение дополнить новыми терминами:

Термин	Пояснение
Клапан регулирующий односедельный	Клапан регулирующий, расчетное проходное сечение которого образовано одним затвором
Клапан регулирующий двухседельный	Клапан регулирующий, расчетное проходное сечение которого образовано двумя параллельно работающими затворами, расположенными на одной оси.
Клапан регулирующий клеточный	Клапан регулирующий, расчетное проходное сечение которого образовано профилированными отверстиями во втулке корпуса и плунжером, перекрывающим эти отверстия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

ПРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

1. Стенд пневмогидравлический
2. Манометры по ГОСТ 2405-80 класса точности 1,5. Рабочий предел измерений должен быть равен 75% верхнего предела измерений манометра.
3. Секундомер типа СОПпр 2-го класса по ГОСТ 5072-79.
4. Весы для статического взвешивания по ГОСТ 23676-79. Класс точности «обычный». Рабочий предел измерений- от 50 до 100% наибольшего предела взвешивания весов.
5. Индикаторы часового типа ИЧ, 1-го класса точности по ГОСТ 577-68.
6. Линейки измерительные металлические по ГОСТ 427-75.
7. Штангенциркуль по ГОСТ 166-80.
8. Штангенглубиномеры по ГОСТ 162-80.
9. Емкость мерная.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПРАВОЧНОЕ

Значение допустимого пропуска воды в затворе (Qзат) при прямо-сдаточных испытаниях клапанов при $\Delta P_{исп}=0,4\text{МПа}$

Kvy, м ³ /ч	Qзат, дм ³ /мин, не более, при относительной протечке в затворе $\delta_{зат}$, %от Kvy			
	0,01	0,05	0,1	0,5
0,10	0,33·10 ³⁻	1,6·10 ³⁻	3,3·10 ³⁻	0,016
0,16	0,53·10 ³⁻	2,6·10 ³⁻	5,3·10 ³⁻	0,026
0,25	0,83·10 ³⁻	4,1·10 ³⁻	8,3·10 ³⁻	0,041
0,40	1,3·10 ³⁻	6,6·10 ³⁻	0,013	0,066
0,63	2,0·10 ³⁻	0,010	0,020	0 10
1,0	3,3·10 ³⁻	0,016	0,033	0,16
1,6	5,3·10 ³⁻	0,026	0,053	0,26
2,5	8,3·10 ³⁻	0,041	0,083	0,41
4,0	13·10 ³⁻	0,066	0,13	0,66
6,3	0,020	0,10	0,20	1,0
10	0,033	0,16	0,33	1,6
16	0,053	0,26	0,53	2,6
25	0,083	0,41	0,83	4,1
32	0,10	0,50	1,0	5,0
40	0,13	0,66	1,3	6,6
63	0,20	1,0	2,0	10,0
80	0,26	1,3	2,6	13,0
100	0,33	1,6	3,3	16,0
125	0,41	2,0	4,1	20,0
160	0,53	2,6	5,3	26,0
250	0,83	4,1	8,3	41,0
320	1,0	5,0	10,0	50,0
400	1,3	6,5	13,0	65,0
500	1,6	8,0	16,0	80,0
630	2,0	10,0	20,0	100
800	2,6	13,0	26,0	130
1000	3,3	16,0	33,0	160
1250	4,1	20,5	41,0	205
1600	5,3	26,5	53,0	265
2240	7,4	37,1	74,0	370
2500	8,3	41,5	83,0	415
4000	13,2	66	132	660

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СПРАВОЧНОЕ

**Значение допустимого пропуска воздуха в затворе (Q_{зат.в}) при P₁=0,5 МПа;
 ΔP_{исп}=0,4 МПа (P₁ абсолютное давление на входе в клапан)**

K _{vy} , м ³ /ч	Q _{зат.в} , ндм ³ /мин, не более, при относительной протечке в затворе δ _{зат} ,% от K _{vy}			
	0,01	0,05	0,1	0,5
0,10	1,2·10 ⁻²	5,8·10 ⁻²	1,2·10 ⁻¹	5,8·10 ⁻¹
0,16	1,8·10 ⁻²	9,3·10 ⁻²	1,8·10 ⁻¹	9,3·10 ⁻¹
0,25	2,9·10 ⁻²	1,5·10 ⁻¹	2,9·10 ⁻¹	1,5
0,40	4,7·10 ⁻²	2,4·10 ⁻¹	4,7·10 ⁻¹	2,4
0,63	7,2·10 ⁻²	3,6·10 ⁻¹	7,2·10 ⁻¹	3,6
1,0	1,2·10 ⁻¹	5,8·10 ⁻¹	1,2	5,8
1,6	1,8·10 ⁻¹	9,3·10 ⁻¹	1,8	9,3
2,5	2,9·10 ⁻¹	1,5	2,9	1,5·10
4,0	4,7·10 ⁻¹	2,4	4,7	2,4·10
6,3	7,2·10 ⁻¹	3,6	7,2	3,6·10
10	1,2	5,8	1,2·10	5,8·10
16	1,8	9,3	1,8·10	9,3·10
25	2,9	1,5·10	2,9·10	1,5·10 ²
32	3,7	1,9·10	3,7·10	1,9·10 ²
40	4,7	2,4·10	4,7·10	2,4·10 ²
63	7,2	3,6·10	7,2·10	3,6·10 ²
80	9,2	4,7·10	9,2·10	4,7·10 ²
100	1,2·10	5,8·10	1,2·10 ²	5,8·10 ²
125	1,5·10	7,2·10	1,5·10 ²	7,2·10 ²
160	1,8·10	9,3·10	1,8·10 ²	9,3·10 ²
250	2,9·10	1,5·10 ²	2,9·10 ²	1,5·10 ³
320	3,7·10	1,9·10 ²	3,7·10 ²	1,9·10 ³
400	4,7·10	2,4·10 ²	4,7·10 ²	2,4·10 ³
500	5,8·10	2,9·10 ²	5,8·10 ²	2,9·10 ³
630	7,2·10	3,6·10 ²	7,2·10 ²	3,6·10 ³
800	9,2·10	4,7·10 ²	9,2·10 ²	4,7·10 ³
1000	1,2·10 ²	5,8·10 ²	1,2·10 ³	5,8·10 ³
1250	1,5·10 ²	7,2·10 ²	1,5·10 ³	7,2·10 ³
1600	1,8·10 ²	9,3·10 ²	1,8·10 ³	9,3·10 ³
2240	2,5·10 ²	13·10 ²	2,5·10 ³	13·10 ³
2500	2,9·10 ²	1,5·10 ³	2,9·10 ³	1,5·10 ⁴
4000	4,7·10 ²	2,4·10 ³	4,7·10 ³	2,4·10 ⁴

7.3. Детали, в которых течь или «потение» через металл, выявленные при испытании, исправлены заваркой, должны быть повторно подвергнуты испытанию по п. 7.2.

7.4. Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения (л. 3.17) следует проводить водой давлением P_y при открытом затворе, заглушенном выходном патрубке и подаче среды во входной патрубков с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 1 мин - для Ду ≤50 мм, 2 мин - для Ду 80-150 мм, 3 мин - для Ду 200 мм.

Испытания следует проводить после трехкратного подъема и опускания плунжера на полный ход. Допускается совмещать указанные испытания с испытаниями по п. 7.2. Испы-

тания сильфонных уплотнений клапанов следует проводить по нормативно-технической документации на конкретные клапаны.

7.5. Клапаны, предназначенные для газообразных сред, должны быть дополнительно испытаны на плотность материала к сварным швам, находящимся под давлением, герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения воздухом давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²). Выборочный контроль давлением P_y (P_p) - по ГОСТ 16490-70.

7.6. Настройка клапана на условный ход (п. 3.21) и регулировка пружины исполнительного механизма (п. 3.16) должны быть проведены до испытаний на герметичность в затворе.

7.7. Испытания на герметичность затвора (п. 3.19) следует проводить подачей воды давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) (если другое давление не указано в стандартах или технических условиях на конкретные изделия) во входной патрубке, при этом выходной патрубок должен быть сообщен с атмосферой. Затвор при испытании должен быть закрыт.

Клапаны с исполнительными механизмами по ГОСТ 13373-67 подвергают испытаниям при отсоединенном позиционере. При испытании клапанов НО допускается увеличивать давление в МИМ до 0,12 МПа (1,2 кгс/см²). При испытании клапанов НЗ воздух в мембранную головку не подают, герметичность должна быть обеспечена усилием, создаваемым пружиной МИМ.

Испытания клапанов с другими пневматическими исполнительными механизмами проводят по стандартам или техническим условиям на конкретные клапаны.

Для клапанов с электрическими исполнительными механизмами усилие на выходном звене механизма при испытании не должно превышать номинальное. Затвор следует закрывать с помощью подключенного ЭИМ.

Клапаны с дистанционным управлением исполнительными механизмами должны быть закрыты усилием (моментом), указанным в технических условиях на конкретные клапаны.

Клапаны считают выдержавшими испытания, если пропуск воды в затворе не превышает значения определяемого по формулам:

а) $Q_3 \leq 8,3 \cdot 10^3 \cdot K_{vy} \cdot \sqrt{\Delta P_i}$ - для односедельных клапанов с жестким уплотнением в затворе и для двухседельных клапанов;

б) $Q_3 \leq 1,6 \cdot 10^3 \cdot K_{vy} \cdot \sqrt{\Delta P_i}$ - для односедельных клапанов с мягким уплотнением в затворе,

где Q_3 - допустимый пропуск среды в затворе, дм³/мин;

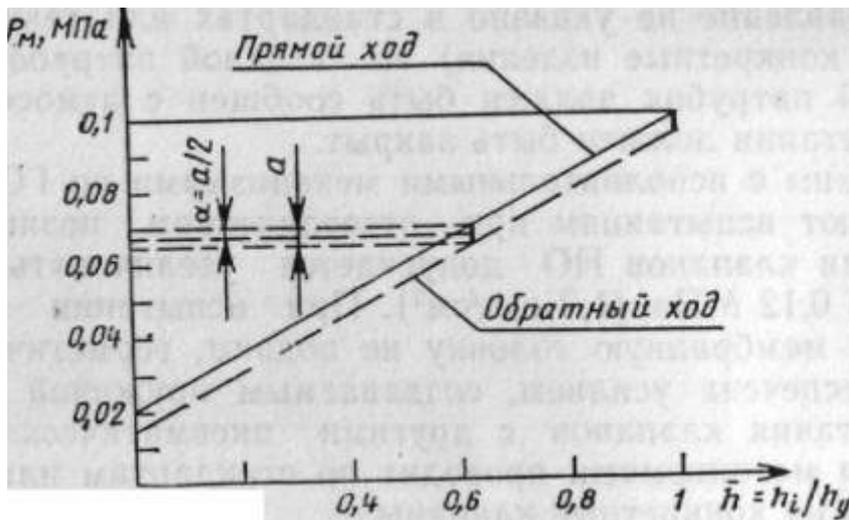
K_{vy} - условная пропускная способность, м³/ч;

ΔP_i - перепад давлений на клапане при испытании, кгс/см²;

$8,3 \cdot 10^3$ - $10 \cdot 1,6$ - коэффициенты, учитывающие размерность и относительную протечку в затворе по ГОСТ 23866-79.

7.8. Испытание клапанов с МИМ на нечувствительность (п. 3.18) следует проводить на клапанах с уплотненной сальниковой набивкой без позиционера и без подачи среды в клапан. Нечувствительность определяют как половину максимальной разности давлений в МИМ между прямым и обратным ходами.

Ход клапана должен быть разбит на 5—10 частей. Для каждого значения относительного хода (0,1—1) фиксируют давление в МИМ. По полученным данным строят графическую зависимость (см. чертеж), которой определяют нечувствительность $a/2$.



Пример определения нечувствительности для клапана с исполнительным механизмом по ГОСТ 13373-67 приведен на чертеже.

7.9. Испытания на работоспособность проводят на полностью собранном клапане совершенным 3-10 циклов с помощью исполнительного механизма или рычага дистанционного управления без подачи среды в клапан. Дополнительно необходимо проверить работу ручного дублера (при его наличии).

8. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Маркировка и отличительная окраска клапанов по ГОСТ 4666-75. Дополнительно на корпусе или фирменной табличке должна быть нанесена маркировка условной пропускной способности K_{vu} , $m^3/ч$, и вида пропускной характеристики.

8.2. Клапаны должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014-78, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет. Вариант защиты ВЗ-4, вариант упаковки ВУ-0 по ГОСТ 9.014-78, если другие варианты не указаны в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны. Расконсервацию клапанов следует проводить без разборки или с частичной разборкой.

8.3. Клапаны следует подвергать консервационному и гарантийному опломбированию. Места опломбирования и виды пломб должны быть указаны в рабочих чертежах, утвержденных в установленном порядке.

Консервационные пломбы допускается снимать при монтаже клапанов, непосредственно перед присоединением к трубопроводу, без вызова представителя предприятия-изготовителя клапанов.

8.4. Клапаны должны быть упакованы в плотные или решетчатые ящики по ГОСТ 2991-76 или ГОСТ 10198-78. Упаковка должна обеспечивать защиту клапанов от повреждений при перевозке всеми видами транспорта и хранения. Внутренние полости клапанов должны быть предохранены от загрязнений.

8.5. Клапаны следует транспортировать в собранном виде. Допускается снимать с клапанов позиционеры, соединительные трубки, манометры, ответные фланцы и упаковывать их в ту же тару.

8.6. Крупногабаритные клапаны ($D_y \geq 300$) допускается не упаковывать в тару, при этом они должны быть надежно закреплены на транспортном средстве, внутренние полости должны

быть предохранены от загрязнений, а привалочные поверхности и навесные устройства - от повреждений.

8.7. При транспортировании в контейнерах клапаны должны быть упакованы в решетчатые ящики по ГОСТ 2991-76 или 10198-78.

8.8. При транспортировании железнодорожным транспортом следует соблюдать «Правила перевозки грузов» и «Технические условия погрузки и крепления грузов», утвержденные Министерством путей сообщения. При транспортировании другими видами транспорта следует соблюдать правила, действующие на этих видах транспорта.

8.9. При транспортировании грузов пакетами должны соблюдаться требования ГОСТ 21929-76.

8.10. Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192-77.

8.11. Условия транспортирования 4 (Ж2) и хранения - 2 (С) по ГОСТ 15150-69, если другие не указаны в стандартах или технических условиях на конкретные клапаны.

8.12. Условия эксплуатации - по стандартам или техническим условиям на конкретные клапаны.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Гарантийный срок эксплуатации – стандартам или техническим условиям на конкретные клапаны.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

ТЕРМИН	ПОЯСНЕНИЕ
Регулирующий клапан	По ГОСТ 24856-81
Исполнительный механизм	По ГОСТ 14691-69
Регулирующий клапан нормально открытый НО	Регулирующий клапан, в котором при отсутствии энергии внешнего источника затвор открыт
Регулирующий клапан нормально закрытый НЗ	Регулирующий клапан, в котором при отсутствии энергии внешнего источника затвор закрыт
Затвор	Узел клапана, состоящий из седла и плунжера и образующий проходное сечение
Зона нечувствительности a	Максимальная разность давлений в исполнительном механизме при прямом и обратном ходах плунжера, измеренных при одном и том же ходе
Нечувствительность a	Величина, равная половине зоны нечувствительности
Ход плунжера h_i	Расстояние между уплотнительными поверхностями плунжера и седла
Условный ход h_y	Номинальный полный ход плунжера
Относительный ход h	Отношение текущего значения хода к условному ходу
Пропускная способность K_{vi}	Величина, численно равная расходу в м ³ /ч среды плотностью 1000 кг/м ³ , протекающей через клапан, при перепаде давлений на нем 0,1 МПа и соответствующем значении хода
Условная пропускная способность K_{vy}	Номинальная пропускная способность при условном ходе
Пропускная характеристика	Зависимость пропускной способности от $K_{vi} = f(h_i)$
Начальная пропускная способность K_{vo}	Теоретическая пропускная способность

<p>Диапазон регулирования Д</p>	<p>при ходе равном нулю, задаваемая для построения пропускной характеристики</p>
<p>Линейная пропускная характеристика Л</p>	<p>Отношение условной пропускной способности (K_{vy}) к минимальной пропускной способности (K_{v1}), при которой сохраняется вид пропускной характеристики в допускаемых пределах</p> <p>Пропускная характеристика, при которой приращение относительной пропускной способности пропорционально относительному ходу.</p> <p>Математическое выражение</p> $\Phi = \Phi_0 + m \cdot h$ <p>где m - коэффициент пропорциональности (тангенс угла наклона)</p> $\Phi = \frac{K_{vi}}{K_{vy}} ; \Phi_0 = \frac{K_{v0}}{K_{vy}} ; h = \frac{h_i}{h_y}$
<p>Равнопроцентная пропускная характеристика Р</p>	<p>Пропускная характеристика, при которой приращение относительной пропускной способности по ходу пропорционально текущему значению относительной пропускной способности.</p> <p>Математическое выражение</p> $\Phi = \Phi_0 \cdot e^{nh}$ <p>где n - коэффициент пропорциональности</p> $n = \ln(1/\Phi_0)$
<p>Пропускная характеристика тарельчатого плунжера Т</p> <p>Относительная протечка в затворе</p>	<p>Пропускная характеристика двухпозиционного регулирования (открыто-закрыто)</p> <p>Выраженное в процентах отношение величины, численно равной расходу (в $m^3/ч$) среды с плотностью $1000 \text{ кг}/m^3$, протекающей через закрытый номинальным усилием затвор клапана при перепаде на нем $0,1 \text{ МПа}$ ($1 \text{ кгс}/cm^2$) к условной пропускной способности.</p>