НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
КРИОГЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОСТ 26-04-280-93

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ ИЗДЕЛИЙ КРИОГЕННОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические условия

Отменен для нового проектирования с 01.03.2009.
Взамен разработан СТП 2082-658-2008.
Изм. №3 (5-2009).

2003

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Разработан НПО Криогенмаш
2. Разработчики И.Е. Дудкин, Г.Г. Солодовников, канд. техн. наук; В.И. Данилович, канд. техн. наук; И.И. Пуцев (руководитель темы); Ю.Ф. Куликов, канд. техн. наук; Н.Н. Егорова
3. Утвержден и введен в действие листом утверждения от 03.11.93
4. Согласован с Представительством заказчика, Госгортехнадзором России письмом №64/274 от 06.10.2003
5. Взамен ОСТ 26-04-280-84
6. Переиздание (декабрь 2003г.) с Изменениями №1, 2, утвержденными в ноябре 1999г., в июле 2003г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без решения НПО Криогенмаш.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 1
2. Нормативные ссылки 2
3. Термины и определения 6
4. Классификация и основные параметры 8
5. Общие технические требования 10
5.1 Требования к конструкции и изготовлению 10
5.2 Требования к обезжириванию 19
5.3 Комплектность 21
5.4 Маркировка 22
5.5 Упаковка 23
6. Требования безопасности 25
6.1 Требования безопасности к конструкции арматуры 25
6.2 Требования безопасности при изготовлении и испытании арматуры 28
6.3 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации арматуры. Требования к охране окружающей среды 29
7. Правила приемки 32
8. Методы контроля 36
9. Транспортировка и хранение 41
10. Гарантия изготовителя 42
Приложение А. Форма паспорта и порядок заполнения 54
Приложение Б. Значения норм герметичности затворов 61
Приложение В. Акт о результатах периодических испытаний 66
Приложение Г. Акт приемочных испытаний головного образца 68

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ ИЗДЕЛИЙ КРИОГЕННОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические условия

Дата введения 01.01.94

I ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру с рабочим давлением до 50 МПа (500 кгс/см^2), условным проходом до 1000 включительно и температурой рабочей среды от минус 270 °С до 400 °С, предназначенную для изделий криогенной техники, изготовляемую для нужд народного хозяйства, поставки на экспорт, а также изделий специального назначения.

Стандарт устанавливает классификацию арматуры, основные требования к конструкции и изготовлению, методы испытаний и правила приемки.

(Измененная редакция. Изм. №1,2)

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 В настоящем стандарте имеются ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору
ГОСТ 12.2.052-81	ССБТ. Оборудование, работающее в газообразном кислороде. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.085-2002	ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.005-75	Работы окрасочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 28338-89	Соединения трубопроводов и арматуры. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды
ГОСТ 356-80	Арматура и детали трубопроводов. Давления условные
ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумная дегтевая. Технические условия
ГОСТ 2697-83	Пергамин кровельный. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 9569-79	Бумага парафинированная. Технические условия
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 2000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая

ГОСТ 14192-96	Маркировки грузов. Технические условия.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 15151-69	Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия
ГОСТ 16118-70	Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Технические условия
ГОСТ 24634-81	Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия
ГОСТ 19537-83	Смазка пластичная ПВК. Технические условия
ГОСТ 21150-87	Смазка Литол-24. Технические условия
ГОСТ 4666-75	Арматура трубопроводная. Маркировка и отличительная окраска
ГОСТ 12.2.063-81	Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 2.901-99	Требования к документации, отправляемой за границу
ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования
ПБ 03-576-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

ПБ 09-170-97	Общие правила безопасности химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих устройств
ПБ 03-108-96	Правила устройства технологических трубопроводов
ОСТ 26-04-2590-82	Металлы и неметаллические материалы в контакте с жидким кислородом. Требования безопасности
РД 2082-25-99	Арматура трубопроводная воздухоразделительных установок. Типовая методика технического диагностирования
РД 302-07-278-89	Арматура трубопроводная. Порядок нормирования и контроля показателей надежности
ОСТ 26-04-312-83	Методы обезжиривания оборудования. Общие технические требования
ОСТ 26-04-1222-75	Изделия криогенного машиностроения. Общие технические требования
ОСТ 26-04-2143-77	КСУКП. Порядок предъявления продукции основного производства на контроль
ОСТ 26-04-2569-80	Масс-спектрометрический и манометрический методы контроля герметичности
ОСТ 26-04-2574-80	Методы определения содержания минеральных масел
ОСТ 38-01-196-80	Смазка ВНИИНП 283. Технические условия
ТУ 38-101-274-78	Смазка ВНИИНП 282. Технические условия
ТУ 38-101-924-82	Смазка "Криогель". Технические условия. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

СТП 2082-422-78	Изделия из стеклопластика. Типовые технологические процессы изготовления
СТП 2082-587-87	Порядок организации и проведения входного контроля сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий
2082 364280 ИТ4	Инструкция по изготовлению и сборке клапанов с уплотнением из поликарбоната
2082 364280 ИТ3	Инструкция по нанесению слоисто-вакуумной изоляции на корпуса криогенной арматуры
РД 304-10-001-90	Техника криогенная. Термины и определения

Раздел 2 (Измененная редакция. Изм. №1,2)

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины:

Криогенная арматура – арматура, конструкция которой обеспечивает ее работоспособность при криогенных температурах. (РД 304-10-001)

Криогенная арматура блочная – криогенная арматура, холодную корпусную часть которой устанавливают в блоке с тепловой изоляцией, а привод, соединенный с корпусом удлиненным штоком и кожухом штока, располагают в зоне с температурой окружающей среды. (РД 304-10-001)

Криогенная арматура с вакуумной изоляцией – криогенная арматура, имеющая вакуумную изоляцию между холодным корпусом и кожухом с приводом, расположенными в зоне с температурой окружающей среды. (РД 304-10-001)

Криогенная арматура универсальная (встроенная) – криогенная арматура, которая целиком, вместе с приводом, может быть расположена внутри криогенного блока. (РД 304-10-001)

Арматура кратковременного захолаживания – арматура, не имеющая тепловой изоляции, сохраняющая работоспособность при криогенных температурах ограниченное по условиям обмерзания время. (РД 304-10-001)

Теплая арматура – арматура, предназначенная для работы при температуре рабочей и окружающей среды от минус 50 до 100 °С. (РД 304-10-001)

Реометр – прибор для измерения объемного расхода газа.

Холодные испытания – испытания арматуры при температуре кипения жидкого азота.

Теплые испытания – испытания арматуры воздухом при температуре (20±10) °С (293±10)К.

4 КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

4.1. Арматуру классифицируют по следующим признакам:

назначению (табл. 1)

конструктивно-температурному (табл. 1)

типу привода (табл. 2)

уплотнению штока (табл. 2)

наличию сигнальных устройств (табл. 2)

4.2. Условное обозначение (индекс) арматуры (элементы индекса и последовательность записи) должны соответствовать табл.2 настоящего стандарта.

Таблица 1

Обозначение типа арматуры в зависимости от назначения и конструктивно-температурного признака

Вид арматуры	Конструктивно-температурный признак	Тип						
		запорная	запорно-регулирующая	регулирующая	регуляторы	предохранительная	обратная	специальная
Клапан	теплый	АЗТ АЗЖ**	АГТ	АДТ	АРТ	АПТ	АОТ	АСТ
	блочный	АЗБ	АГБ	АДБ	АРБ			
	с вакуумной изоляцией	АЗВ АШВ*	АГВ	АДВ	АРВ	АПВ		
	кратковременного захолаживания	АЗК	АГК	АДК	АРК	АПК		АСК
	универсальный (встроенный)	АЗУ	АГУ	АДУ			АОУ	

Вид арматуры	Конструктивно-температурный признак	Тип						
		запорная	запорно-регулирующая	регулирующая	регуляторы	предохранительная	обратная	специальная
Задвижка	теплая	АЗТ						
	блочная	АЗБ						
Затвор	теплый	АЗТ АЗЖ**		АДТ			АОТ	
	блочный	АЗБ		АДБ			АОБ	
	универсальный						АОУ	

–арматура запорная трехпозиционная

**–теплая арматура с температурой рабочей среды более 100 °С (373 К)

(Измененная редакция. Изм.№1; 2)

Таблица 2

Последовательн. записи элементов	Значение индекса		Условное обозначение
1	Тип арматуры (по назначению и конструктивно-температурному признаку)		Таблица 1
2	Тип привода и уплотнение штока		
	ручной	сальниковое	1
		сильфонное	2
	пневмопривод	сальниковое	3
		сильфонное	4
	электропривод	сальниковое	5
		сильфонное	6
3	Арматура без сигнализации положения запорного органа, фиксатора или дублера		0
	Арматура с фиксатором или дублером		1
	Арматура с сигнализацией положения запорного органа		2
	Арматура с фиксатором (дублером) и сигнальным устройством		3
	Арматура с управляющим (импульсным) клапаном		4
4	Условный проход		цифровое
5	Рабочее давление кгс/см^2		

(Измененная редакция. Изм. №1)

Пример индекса запорного клапана с вакуумной изоляцией, электроприводом, сильфонным уплотнением штока, снабженного электрической сигнализацией положения. DN 150; P_p16 кгс/см^2 АЗВ-62-150/16.

(Измененная редакция. Изм. №1,2)

4.3. В зависимости от района, в котором должна эксплуатироваться арматура, в соответствии с ГОСТ 15150 ее изготовляют в следующих исполнениях:

У – для нужд народного хозяйства России, а также поставок на экспорт в районы с умеренным климатом;

Т – для поставок в районы с тропическим климатом;

Категория размещения арматуры должна быть:

3 – для электроприводной арматуры;

2 – для остальной арматуры.

4.4. Ряд рабочих давлений (P_p) арматуры должен соответствовать ГОСТ 356.

4.5. Ряд условных проходов (DN) арматуры должны соответствовать ГОСТ 28338. Рекомендуемый (ограничительный) ряд условных проходов: 4; 6; 10; 15; 25; 50; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000.

(Измененная редакция. Изм. №1,2)

5 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Требования к конструкции и изготовлению

5.1.1 Арматура должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ОСТ 26-04-1222, чертежами и программой и методикой испытаний (ПМ), утвержденными в установленном порядке.

5.1.2 Арматура должна быть спроектирована с учетом требований заказчика, изготовлена и снабжена необходимым ЗИПом с учетом гарантийного срока ее работоспособности.

5.1.3 Арматура, поставляемая в районы с тропическим климатом, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 15151.

5.1.4 Конструкторские эксплуатационные документы (ПС и РЭ) при поставке арматуры на экспорт должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.901 и контракта.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.1.5 Покупной промышленной арматуре, которую подвергают доработке по документации предприятия, осуществляющего доработку, должно быть присвоено обозначение в соответствии с настоящим стандартом и принятой на предприятии системой индексации. Технические требования к этой арматуре, в том числе и допустимые протечки по затвору, оговаривают в конструкторской документации на доработку (чертежи, ПМ).

5.1.6 В сборочном чертеже на арматуру должно быть указано:

-условный проход;

-рабочее давление;

-рабочая среда (среды);

-диапазон температур рабочих сред;

-группа обезжиривания;

-вид взрывозащиты на арматуру с электротехническими изделиями;

-для взрывоопасных сред с маркировкой по ГОСТ Р 51330.0;

-климатические условия эксплуатации;

-габаритные и присоединительные размеры;

-масса.

(Измененная редакция. Изм. №1; 2)

5.1.7 Арматура, изготовленная для комплектования изделий, должна поставляться обезжиренной в соответствии с ОСТ 26-04-2138 и разделом 5.2 настоящего стандарта с обязательной отметкой в паспорте.

5.1.8 Арматура, поставляемая в ЗИП, должна быть законсервирована в соответствии с разделом 5.5.2 настоящего стандарта.

5.1.9 При обеспечении требований герметичности сальника и заданной герметичности затвора крутящий момент на маховике не должен превышать значений, указанных в таблице 3.

5.1.10 Назначение категорий сварных швов в элементах арматуры, требования к сварным соединениям, а также методы их контроля, должны соответствовать разделу 1.7 ОСТ 26-04-1222.

5.1.11 Винтовые цилиндрические пружины растяжения и сжатия, применяемые в арматуре, должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 16118. Класс и группа точности пружины указывают в чертеже пружины.

(Измененная редакция. Изм. № 2)

5.1.12 Выбор комплектующих изделий для арматуры определяются условиями эксплуатации, в том числе климатическими, в соответствии с техническим заданием на арматуру.

Таблица 3

Крутящий момент на маховике в зависимости от его диаметра

Диаметр маховика, мм	Крутящий момент, Н·м (кгс·см)
35	4(40)
50	6(60)
65	10(100)
80	16(160)
100	20(200)
120	33(330)
160	56(560)
200	70(700)
240	90(900)
320	120(1200)
450	180(1800)

5.1.13 Электроприводы и пневматические механизмы должны быть отрегулированы в соответствии с указанием в руководстве по их эксплуатации и сборочном чертеже арматуры.

5.1.14 Регулирующие клапаны рекомендуется выполнять с равнопроцентной пропускной характеристикой. График изменения площади проходного сечения в зависимости от хода плунжера должен быть приведен в сборочном чертеже арматуры.

5.1.13, 5.1.14 (Измененная редакция. Изм. № 2)

5.1.15 Защитные и защитно-декоративные покрытия деталей арматуры должны соответствовать ГОСТ 9.303.

5.1.16 Пропуск воздуха по затвору арматуры при приемо-сдаточных испытаниях не должен превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблице 4

Допускаемые пропуски воздуха в затворах арматуры при температуре 20 °С

Тип арматуры	Пропуск воздуха
Клапаны запорные с уплотнением в затворе "металл по металлу" DN≤100 DN>100	 Приложение Б Таблица Б1 Приложение Б Таблица Б2
Клапаны запорные с мягким уплотнением в затворе DN<100 DN≥100	 0,02 $см^3$/мин на 1 см условного прохода 0,05 $см^3$/мин на 1 см условного прохода
Клапаны запорно-регулирующие	Приложение Б Таблица Б2
Клапаны переключения	Приложение Б Таблица Б2
Клапаны предохранительные с уплотнением в затворе: -"металл по металлу", "металл по фторопласту или поликарбонату" -с морозостойкой резиной	 Приложение Б Таблица Б4 Приложение Б Таблица Б3
Клапаны предохранительные с импульсными управляющими устройствами	Приложение Б Таблица Б3
Клапаны обратные	Приложение Б Таблица Б4
Затворы обратные	0,05 $см^3$/мин на 1 см условного прохода
Затворы запорно-регулирующие	Приложение Б Таблица Б4
Задвижки	Приложение Б Таблица Б4
Регуляторы	Требования устанавливаются сборочным чертежом или программой и методикой испытаний на арматуру
Вакуумная арматура	Требования устанавливаются сборочным чертежом или программой и методикой испытаний на арматуру
Регулирующая арматура	Приложение Б Таблица Б4 Для двухседельных клапанов значение протечек увеличить в 4 раза

(Измененная редакция. Изм. №1, 2)

Числовые значения допускаемых пропусков в затворах приведены в справочном приложении Б.

В технически обоснованных случаях пропуски на затворе арматуры могут устанавливаться в сборочном чертеже или программе и методике испытаний на нее.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.1.17 Собранная арматура должна быть герметичной относительно внешней среды. Пропуск среды, "потение" через металл, а также протечка через прокладочные соединения и сальниковые уплотнения не допускаются.

5.1.18 (Исключен. Изм. №2)

5.1.19 Пропуск газа через манжетные и кольцевые уплотнения поршней допускается не более 0,25 $см^3$/мин на 1 см диаметра цилиндра.

5.1.20 Вакуумная изоляция в арматуре должна соответствовать требованиям, изложенным в разделе 1.16 ОСТ 26-04-1222.

Число слоев изоляции должно быть указано в сборочном чертеже арматуры. Местные выступы, образующие зазор с кожухом менее 10 мм, должны быть покрыты не менее чем двумя слоями изоляции.

В местах установки опор допускают крестообразные разрезы изоляции, закрепленные снаружи пленкой.

Нанесение изоляции на элементы арматуры должно производиться в соответствии с инструкцией 2082 364280 ИТ3.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.1.21 В сборочной единице, состоящей из нескольких сваренных последовательно сильфонов, жесткости этих сильфонов не

должны отличаться друг от друга более, чем на 20 %, если в конструкции не предусмотрено ограничителей хода каждого сильфона.

5.1.22 Предохранительные клапаны должны быть герметичны в соответствии с требованиями таблицы 4 при рабочем давлении и открываться для обеспечения заданной пропускной способности при давлении, превышающем рабочее давление не более чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2), при избыточном давлении в сосуде до 0,3 МПа (3 кгс/см^2) включительно и при давлении, превышающем рабочее давление не более чем на 10 %, при избыточном давлении в сосуде более 0,3 МПа (3 кгс/см^2).

5.1.23 Предохранительные клапаны прямого действия в части пропускной способности и требований к предохранительным клапанам должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.085.

5.1.24 Предохранительные клапаны на заводе-изготовителе должны быть отрегулированы на давление настройки, равное конкретному рабочему давлению, указанному в спецификации или отправочном документе изделия, в котором клапан применен, или заказе. Значения этого давления указывают в паспорте на клапан и в маркировке клапана.

5.1.23, 5.1.24 (Измененная редакция. Изм. №2)

5.1.25 Таблички при поставке на экспорт в районы с тропическим климатом должны быть выполнены из латуни или нержавеющей стали.

5.1.26 При поставке на экспорт сопроводительная документация, фирменные и указательные таблички должны быть выполнены на языке, указанном в контракте.

5.1.27 Наружные разъемные соединения арматуры для изделий специального назначения после проведения испытаний должны

быть законтрены и опломбированы в соответствии с требованиям чертежа.

При круговой контровке всех головок болтов, винтов и гаек одной проволокой пломбировать концы проволоки. При групповой контровке пломбировать только одну из групп. При контровке отгибными шайбами пломбировать одну из пар.

5.1.28 Перемещение штока в собранной арматуре должно быть плавным, без заеданий.

5.1.29 В собранной арматуре концы болтов и шпилек должны выступать из гаек на 1...3 шага резьбы.

(Измененная редакция. Изм. №1)

5.1.30 Порядок организации и проведения входного контроля сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен соответствовать СТП 2082-587.

5.1.31 Изготовление и сборка клапанов из поликарбоната должна производиться в соответствии с требованиями инструкции 2082 364280 ИТ4.

5.1.32 Изготовление изделий из стеклопластика должно производиться по типовому технологическому процессу СТП 2082-422.

5.1.33 Арматура относится к классу ремонтируемых изделий. Средний срок ее службы (эксплуатации) должен быть не менее 10 лет.

Показатели надежности арматуры с учетом требований РД 302-07-278 должны соответствовать таблице 5. Эти показатели надежности на взрывоопасные среды должны быть внесены в паспорт на арматуру.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.1.34 Герметичность затворов арматуры для ядовитых и взрывоопасных сред должна быть не хуже герметичности клапанов запорных с мягким уплотнением в затворе по таблице 4.

Таблица 5

Показатели надежности арматуры

Тип арматуры	Средний ресурс до капитального ремонта в циклах	Средняя наработка на отказ в циклах, не менее
1	2	3
Клапаны запорные и запорно-регулирующие с ручным приводом с ходовой резьбой под сальником		
-P_p менее или равно 6,3 МПа (63 кгс/см^2)	2600	2500
-P_p больше 6,3 МПа (63 кгс/см^2)	2200	700
Клапаны запорные и запорно-регулирующие с ручным приводом		
-P_p менее или равно 4 МПа (40 кгс/см^2)	6000	5600
-P_p больше 4 МПа (40 кгс/см^2)	5000	5200
Клапаны запорные и запорно-регулирующие с электроприводом	4000	4200
Клапаны запорные с пневмоприводом	10000	12000
Клапаны регулирующие с пневматическими исполнительными механизмами	16000 часов	12000 часов
Клапаны предохранительные	1000	600
Клапаны обратные	8000	10000
Клапаны переключения регенераторов, теплые	600000	350000
Задвижки	2000	800
Затворы поворотные запорные	4500	6000
Затворы поворотные регулирующие	24000 часов	15000 часов
Затворы поворотные обратные переключения регенераторов, холодные	600000	350000

Таблица 5 (Измененная редакция. Изм. №1)

5.1.35 Материалы арматуры должны отвечать условиям эксплуатации. При выборе материалов следует руководствоваться: ГОСТ 12.2.052; ПБ 03-576; ОСТ 26-04-1222; ОСТ 26-04-2590.

5.1.36 Покупные приводы должны иметь разрешение Госгортехнадзора на применение на опасных производственных объектах.

5.1.37 Если требуется определенное время срабатывания арматуры, то оно оговаривается в техническом задании и указывается в сборочном чертеже и ПМ.

5.1.34 – 5.1.37 (Введены дополнительно. Изм. №2)

5.2 Требования к обезжириванию

5.2.1 В зависимости от степени пожароопасности рабочей среды арматуру делят на 3 группы обезжиривания: 0; 1; 2.

К группе 0 относят арматуру, не предназначенную для работы в среде жидкого или газообразного кислорода.

К группе 1 относят арматуру с рабочим давлением жидкого или газообразного кислорода до 1,6 МПа (16 кгс/см^2).

К группе 2 относят арматуру с рабочим давлением жидкого или газообразного кислорода свыше 1,6 МПа (16 кгс/см^2).

Для унифицированной арматуры, предназначенной для нескольких рабочих сред, включая кислород, выбор конкретной группы обезжиривания должен производиться как для арматуры, работающей в среде кислорода.

5.2.2 На основании требований ГОСТ 12.2.052 содержание жировых загрязнений на поверхностях арматуры не должно превышать 200 мг/м^2 для арматуры первой группы, 50 мг/м^2 для арматуры второй группы.

Для арматуры первой группы с рабочим давлением до 0,6 МПа (6кгс/см^2) с окрашенными поверхностями в проточной части допускается содержание жировых загрязнений до 500 мг/м^2.

Норму жировых загрязнений для нулевой группы арматуры не устанавливают.

Допускается не производить контроль содержания жировых загрязнений унифицированной арматуры первой и второй группы, если она монтируется на предприятии-изготовителе в изделиях, не работающих в кислородной среде.

5.2.3 Основанием для проведения обезжиривания является запись в технических требованиях сборочных чертежей арматуры.

В случае поставки заказчику отдельных деталей запись о необходимости обезжиривания производят в отправочном документе (*ДО*) или заказе.

Пример записи: "Технические требования по ОСТ 26-04-280, обезжирить по группе 1".

5.2.4 Обезжиривание должно производиться преимущественно водномоющими растворами по технологии предприятия-изготовителя с учетом требований ОСТ 26-04-312.

5.2.5 Оборудование для обезжиривания должно объективно, т. е. при соблюдении технологических режимов независимо от исполнителей, обеспечивать качество обезжиривания. Предпочтительно детали арматуры обезжиривать методом погружения в ванны с барботажем жидкости, струйной промывкой, погружением в ванны с ультразвуковыми вибраторами. Отдельные крупногабаритные детали могут быть обезжирены методом протирки.

5.2.6 Технологический процесс сборки должен исключать замасливание и загрязнение обезжиренных деталей.

5.2.7 Обезжириванию подвергаются все детали независимо от степени их загрязнения и наличия покрытий, в том числе детали, которые в соответствии с требованиями сборочного чертежа в процессе сборке смазывают или после сборки консервируют.

5.2.8 Процесс обезжиривания деталей с гальваническими покрытиями должен обеспечивать сохранение качества покрытий.

5.2.7, 5.2.8 (Измененная редакция. Изм. №2)

5.2.9 При подрезке торца клапана с запрессованным в него мягким уплотнителем применение смазочно-охлаждающих жидкостей не допускается.

5.2.10 При притирке уплотнительных поверхностей арматуры проточные полости по возможности должны быть защищены от попадания притирочной пасты. Остатки притирочных материалов из проточной части удалить, загрязненные поверхности обезжирить методом протирки.

5.2.11 Применение не предусмотренных сборочным чертежом арматуры или руководством по ее эксплуатации смазок деталей, расположенных в проточной части, не допускается.

5.2.12 Уплотнители в клапанах из поликарбоната обезжиривать только водномоющими растворами.

В случае применения растворителей для обезжиривания других деталей и сборочных единиц необходимо исключить попадание растворителя на поверхности деталей из поликарбоната.

5.2.11, 5.2.12 (Измененная редакция. Изм. №2)

5.3 Комплектность

5.3.1 В комплект поставки входят арматура, ЗИП к ней (если он предусмотрен спецификацией), паспорт, руководство по эксплуатации (РЭ), тара (упаковка). Типовая форма паспорта приведена в приложении А. Для разных типов арматуры эта форма может быть изменена и должна быть приведена в комплекте конструкторской документации на арматуру.

(Измененная редакция. Изм. №1; 2)

5.3.2 Допускается партию арматуры одного типоразмера, отправляемую в один адрес, комплектовать одним РЭ.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.3.3 В случае поставки арматуры в составе комплекса допускается ЗИП комплектовать с составе комплекса, а РЭ отправлять в комплекте документации на комплекс.

(Измененная редакция. Изм. №1)

5.4 Маркировка

5.4.1 Арматура должна иметь клеймо приемки ОТК и маркировку, соответствующую ГОСТ 4666, и содержать следующие сведения:

-товарный знак предприятия-изготовителя;

-рабочее давление и температуру;

-диаметр условного прохода;

-стрелку-указатель регламентированного потока рабочей среды;

-марку материала корпуса;

-обозначение арматуры.

Допускается вместо рабочего давления и температуры указывать условное давление (PN) для арматуры, работающей при температуре от минус 15 °С до 80 °С.

(Измененная редакция. Изм. №1)

5.4.2 Маркировку давления, температуры, диаметра условного прохода, стрелки указателя потока среды и марка материала корпуса выполняют на корпусе, а товарный знак, обозначение арматуры, порядковый номер и год выпуска располагают на корпусе или фирменной табличке.

5.4.3 Маркировка должна быть выполнена способами, указанными в сборочном чертеже арматуры или чертеже корпуса.

Арматуру DN<50 допускается маркировать в сокращенном объеме в соответствии с указаниями чертежа (стрелку направления потока, диаметр условного прохода, рабочее или условное давление).

(Измененная редакция. Изм. №1; 2)

5.4.4 Процесс маркировки не должен приводить к деформации и нарушению прочности деталей, повреждению гальванических покрытий и уплотнительных поверхностей.

5.4.5 На лицевой поверхности маховика привода арматуры должна быть стрелка, указывающая направление вращения при открытии и закрытии с надписью "ОТКР" или ("0") и "Закр" или ("З").

5.4.6 На регуляторах давления должна быть поясняющая надпись, определяющая направление вращения регулировочных элементов (винта, рукоятки, маховика) для увеличения или уменьшения регулируемого параметра.

5.4.7 На каждом изделии, отправляемом на экспорт, должна быть выполнена надпись "Сделано в России". Надпись, как правило, выполняют на специальной табличке.

5.4.8 Транспортную маркировку производят в соответствии с ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: "Место строповки", "боятся сырости", "не кантовать" и т.д.

5.5 Упаковка

5.5.1 Арматура, предназначенная для установки в изделие на месте их эксплуатации, должна быть подвергнута противокоррози-

онной защите (в том числе внутренней упаковке) в соответствии с требованиями таблицы 6; 7; 8 и 9 настоящего стандарта.

5.5.2 Арматуру, поставляемую в качестве ЗИП, консервируют согласно таблице 7 настоящего стандарта.

5.5.1, 5.5.2 (Измененная редакция. Изм. №2)

5.5.3 Арматура, поставляемая в районы с умеренным климатом, должна быть упакована:

арматура DN≤50 в плотные деревянные ящики

арматура DN 50÷300 в решетчатые ящики

арматура DN>300 на салазки или решетчатые ящики с надежной защитой электроприводов и пневмоприводов от механических повреждений.

Допускаются электроприводы отправлять отдельно в плотных ящиках, в том числе в таре поставщиков приводов.

(Измененная редакция. Изм. №1)

5.5.4 Арматуру, поставляемую в районы с тропическим климатом, транспортируют во внутренней упаковке в плотных деревянных ящиках.

5.5.5 Допускается применение другой транспортной тары, не ухудшающей условия транспортирования и хранения арматуры.

5.5.6 Транспортные ящики должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991, ГОСТ 10198, ГОСТ 24634. Внутри ящики с массой груза до 1000 кг должны быть выложены битумной бумагой марки Б по ГОСТ 515 или пергамином по ГОСТ 2697.

(Измененная редакция. Изм. №2)

5.5.7 Арматура и комплектующие ее изделия при укладке в ящики должны быть надежно закреплены для предотвращения перемещений, взаимных касаний, нарушения внутренней упаковки.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Требования безопасности к конструкции арматуры

6.1.1 Прочность деталей и узлов арматуры должна быть подтверждена расчетом основных деталей и сборочных единиц и проверена их испытаниями.

6.1.2 При расчетах на прочность помимо усилий от рабочего давления, следует учитывать усилие, создаваемое приводом – маховиком, пневмо- или электроприводом.

6.1.3 Арматуру с вакуумной изоляцией следует рассчитывать и испытывать с учетом вакуума, т.е. на пробное давление плюс 0,1 МПа (1 кгс/см^2).

6.1.4 В сильфонной арматуре должно быть предусмотрено:

- дублирующие сальники на случай прорыва сильфонов;
- контрольное устройство для проверки герметичности полости между сильфоном и сальником.

6.1.5 При проектировании сильфонной арматуры, работающей на жидких водороде и гелии запрещается установка сильфонов в холодной зоне из-за того, что попадающий в сильфон воздух может кристаллизоваться (сильфон становится жестким и может выйти из строя). Это правило не распространяется на встроенную арматуру с сильфонным приводом, управляемую гелием.

6.1.6 Арматура с маховиком или рукояткой согласно ГОСТ 12.2.063 должна открываться вращением маховика или рукоятки против хода часовой стрелки и закрываться по ходу часовой стрелки.

6.1.7 На корпусе арматуры должна быть нанесена стрелка, указывающая направление потока, за исключением случаев, когда направление потока безразлично.

Для трехходовой арматуры на корпусе у входного патрубка должна быть нанесена стрелка, а на выходных патрубках цифры 1 и 2. На маховике должны быть надписи "1 закр" и "2 закр", показывающие в какую сторону нужно вращать маховик, чтобы перекрыть поток в соответствующем патрубке.

В кранах, имеющих пробку с квадратом "под ключ", на торце квадрата должно быть указано расположение проходных отверстий в пробке.

6.1.8 Для соединения фланцев при температуре рабочей среды выше 300 ^{0}С или ниже минус 40 ^{0}С независимо от давления следует применять шпильки.

6.1.9 Для предотвращения гидроударов, если это оговорено в техническом задании, пневмоприводная арматура должна иметь разгруженную (уравновешенную от давления рабочей среды) конструкцию подвижного запорного органа (клапана), а пневмоприводы должны иметь дроссельные устройства для замедления их срабатывания.

6.1.10 Данные о минимальной площади проточной части и коэффициенте расхода для жидкости и газа, полученном по результатам испытаний головных образцов предохранительных клапанов, должны быть указаны в технической документации на клапан (сборочный чертеж, паспорт).

6.1.11 Пружинные предохранительные клапаны, согласно требованиям ПБ-03-576, должны иметь упор, препятствующий сжатию пружины до соприкосновения витков при подъеме клапана.

6.1.12 Сигнализаторы положения арматуры, работающей во взрывоопасной среде, должны быть во взрывозащищенном исполнении или иметь взрывобезопасную цепь.

6.1.13 Электроприводы арматуры должны иметь ручной дублер. Пневмоприводы арматуры, работающей во взрывоопасной или пожароопасной среде, также должны иметь ручной дублер согласно ПБ-09-170.

6.1.14 Электроприводы арматуры, работающей во взрывоопасной среде, должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении. Степень защиты указывается в маркировке.

6.1.15 Материалы деталей арматуры, работающей в контакте с жидким или газообразным кислородом, должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.052 и ОСТ 26-04-2590.

6.1.16 Для тяжелой арматуры или ее составных частей (массой свыше 50 кг), в зависимости от их конфигурации, необходимо предусмотреть на них грузозахватные элементы.

6.1.17 Применять фланцы с гладкой уплотнительной поверхностью на давление свыше 2,5 МПа (25 кгс/см^2) или при температуре рабочей среды свыше 300 ^{0}С, согласно ПБ 03-108, запрещается.

6.1.18 Муфтовые и цапковые соединения арматуры и трубопроводов разрешается применять при DN≤40.

6.1.19 Арматуру для токсичных и взрывоопасных сред, согласно ПБ 09-170, следует выполнять приварной для давления свыше 2,5 МПа (25 кгс/см^2) и температуры свыше 300 ^{0}С.

6.1.20 Арматура с DN>25 должна иметь указатель положения, согласно ПБ 03-108.

6.1.21 Конструкция арматуры должна исключать выход штока из корпуса при подаче давления.

6.1.22 Для сборки и разборки арматуры с пружинами, которые требуют значительного усилия для их поджатия (свыше 200 Н), необходимо предусматривать специальные удлиненные шпильки.

6.1.23 Для арматуры, расположенной внутри помещений, температура органов управления должна быть в пределах от 5 ^{0}С до 60 ^{0}С.

6.1.24 Арматура для водорода должна быть сильфонной, а пневмоприводы управляться инертным газом. Допускается применять пневмоприводы, управляемые воздухом, при условии, что конструкция сальников будет обеспечивать удаление утечек воздуха от привода и водорода в случае прорыва сильфонов по независимым друг от друга каналам.

6.2 Требования безопасности при изготовлении и испытаниях арматуры

6.2.1 Арматуру подвергают испытаниям на прочность пробным гидравлическим или пневматическим давлением.

6.2.2 Испытания арматуры пробным пневматическим давлением проводят в бронекабинах. Нахождение персонала в кабине во время подачи пробного давления запрещается.

6.2.3 При испытании арматуры пробным давлением необходимо помимо пробного давления, создавать полную нагрузку от привода (маховика, пневмопривода, электропривода).

6.2.4 При гидравлических испытаниях должно быть обеспечено вытеснение воздуха из внутренних полостей испытываемых деталей и сборочных единиц.

6.2.5 Запрещается производить подтяжку резьбовых соединений арматуры, находящейся под давлением.

6.2.6 Следует учитывать при работе "холодной" арматуры из стали 12Х18Н10Т возможность мартенситного превращения материала деталей и изменения их объема при захолаживании, что может привести к ослаблению прокладочных соединений и возникновению течи. Поэтому после "холодных" испытаний и опрессовок прокладочные соединения следует подтягивать.

6.3 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации арматуры. Требования к охране окружающей среды.

6.3.1 Обслуживающий персонал, работающий с арматурой, должен быть ознакомлен с устройством арматуры и РЭ на нее.

6.3.2 Предохранительные клапаны необходимо перед монтажом проверить на стенде на срабатывание при повышении давления. При необходимости перерегулировать и вновь опломбировать.

6.3.3 Предохранительные клапаны необходимо подвергать проверке на герметичность и срабатывание не реже одного раза в год.

6.3.4 Запрещается применять удлинители, рычаги и другие приспособления, увеличивающие крутящий момент, создаваемый маховиком арматуры.

6.3.5 При монтаже изгиб оси теплового моста арматуры не должен превышать 0,3 % установочной длины.

6.3.6 Законсервированную в ЗИП арматуру, а также покупную арматуру, перед монтажом необходимо освободить от консервационной смазки и обезжирить.

6.3.7 После ремонта арматуры она должна быть подвергнута испытаниям на пробное и рабочее давления.

6.3.8 Стыки под приварку между деталями арматуры и трубопроводом должны быть тщательно подогнанными. Сварку стыка между трубопроводом и арматурой с мягким уплотнителем производить при открытом затворе.

6.3.9 Согласно ГОСТ 12.2.063 электроприводы арматуры должны быть заземлены. Для обеспечения безопасности работы арматуры с электроприводом запрещается производить работы всех видов по устранению дефектов электропривода, не отключив его от сети.

6.3.10 Запрещается работа арматуры с неисправными или ненастроенными концевыми выключателями.

6.3.11 При установке на открытом воздухе электроприводы должны быть защищены от прямого воздействия атмосферных осадков.

6.3.12 Запорная арматура должна открываться на полный ход. Дросселирование среды при частичном открытии затвора запорной арматуры не допускается.

6.3.13 Запрещается производить работы по демонтажу и ремонту арматуры при наличии в ней давления рабочей среды.

6.3.14 При ремонте арматуры содержание кислорода в зоне ремонта должно быть от 19 % до 21 %.

6.3.15 Критерием отказов арматуры являются:

-потеря герметичности сверх установленных норм;

-потеря герметичности сильфонов;

-течи по сальнику;

-отказы узлов сигнализации;

-отказы концевых выключателей электропривода;

-неисправность в работе дублера электропривода.

6.3.16 В РЭ необходимо предусматривать объем и сроки технического обслуживания арматуры, техническое диагностирование арматуры согласно РД 2082-25, контрольные испытания и ремонт арматуры в зависимости от ее вида.

6.3.17 Требования по охране окружающей среды обеспечивают:

-применением для изготовления арматуры материалов, безопасных для здоровья людей и не требующих специальных методов ее утилизации;

-контролем герметичности относительно внешней среды при эксплуатации арматуры и своевременным устранением возникающих утечек;

-отводом в безопасное место ядовитых и пожароопасных сред, сбрасываемых из арматуры.

7 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

7.1 Порядок предъявления арматуры и ее составных частей на контроль на всех стадиях изготовления должен соответствовать ОСТ 26-04-2143.

7.2 Детали, сборочные единицы и собранная арматура должны подвергаться сплошному контролю на соответствие требованиям чертежей, программ и методик испытаний, а также настоящего стандарта.

7.3 Для подтверждения технических характеристик, качества и надежности работы арматуры устанавливают следующие виды испытаний:

приемочные испытания опытных (головных) образцов (ПИГО);

приемо-сдаточные испытания (ПСИ);

периодические испытания (ПИ).

7.4 ПИГО проводят на опытных образцах базовых конструкций арматуры с целью определения характеристик арматуры и соответствия их требованиям технического задания.

Необходимость проведения этих испытаний и количество испытываемых образцов определяет организация-разработчик арматуры. Испытания проводят по программе, разработанной организацией-разработчиком.

Объем испытания должен быть не менее одного среднего ресурса работы до капитального ремонта (кроме клапанов переключения регенераторов, регулирующей арматуры и регуляторов). Для регулирующей арматуры объем испытаний должен быть не менее 5000 циклов “открыто - закрыто”. Объем испытаний клапанов переключения регенераторов и регуляторов назначают в программе испытаний.

Необходимость холодных испытаний оговаривают в программе испытаний.

В процессе ПИГО допускается внесение отдельных изменений в конструкцию арматуры, направленных на повышение ее работоспособности.

После испытаний составляют акт и протокол с выводами и рекомендациями. Рекомендуемые формы актов проведения ПИГО и ПИ приведены в приложении В и Г.

(Измененная редакция. Изм. №2)

7.5 Для оформления заказа на изготовление опытных (головных) образцов арматуры, а также арматуры для проведения периодических испытаний, допускают включать эту арматуру в документ отправочный (ДО) или заказ на изготовление штатной арматуры с примечанием: "Для испытания опытных образцов (или периодических испытаний) отправке заказчику не подлежит".

Затраты на изготовление и испытание этой арматуры должны оплачиваться заказчиком.

7.6 ПСИ проводят при приемочном контроле собранной арматуры. ПСИ подвергают каждую единицу арматуры в соответствии с программой испытаний на прочность пробным давлением, на герметичности затвора, сальниковых, сильфонных и прокладочных соединений рабочим давлением, проводят проверку срабатывания арматуры и сигнальных устройств.

7.7 ПИ должны производить ежегодно с таким расчетом, чтобы от каждого типа арматуры подвергался испытанию образец (образцы) не реже одного раза за 3 года. Номенклатуру и количество испытываемых образцов определяет предприятие-изготовитель с учетом общего объема производства арматуры, а также замечаний и рекламаций с мест эксплуатации.

Периодические испытания проводят по программам и методикам разработчика или изготовителя арматуры в объеме, указанном в п.7.4.

7.8 Необходимость испытаний при максимальной (плюсовой) температуре рабочей среды должна оговариваться программой испытаний.

Допускается испытания арматуры, не имеющей неметаллических деталей в проточной части, с максимальной температурой рабочей среды не выше 353 К (80 °С), производить при температуре 283-303 К (10-30 °С).

(Измененная редакция. Изм. №1)

7.9 При проведении ПИГО и ПИ с наработкой среднего ресурса до капитального ремонта допускается после наработки 50 % ресурса восстановление уплотнительных металлических поверхностей в затворе притиркой, но не более 2-х раз.

Для арматуры с мягким уплотнением в затворе допускается одноразовая замена уплотнителя или клапана после наработки 50 % ресурса.

7.10 Для арматуры, предназначенной для изделий специального назначения, программа и методика испытаний, а также номенклатура и сроки проведения ПИГО и ПИ должны быть согласованы с представителем заказчика.

7.11 Контроль крутящего момента на маховиках арматуры допускают производить выборочно на 1-2 изделиях от партии.

7.12 Все испытания на прочность и герметичность арматуры и сборочных единиц должны производиться до их окраски. Допускается производить испытания арматуры в сборе с окрашенными элементами, если они были испытаны до сборки. Допускается окраска

грунтом арматуры DN>200 из некоррозионных материалов (стали, чугуна) до проведения испытаний.

(Измененная редакция. Изм. №1,2)

7.13 Для проведения ПИГО и ПИ регулирующих клапанов обязательны проверка гидравлических характеристик (максимальной и минимальной пропускной способности, показателей качества регулирования).

(Измененная редакция. Изм. №2)

7.14 При испытаниях на герметичность проверяют:

герметичность арматуры в сборе по отношению к внешней среде;

герметичность затвора арматуры;

герметичность отдельных полостей (например, полости пневмопривода).

7.15 Для запорной арматуры пропуск воздуха по затвору после наработки 5000 циклов не должен превышать значений, приведенных в таблице 4 более, чем в 3 раза.

Пропуск газообразного азота по затвору при испытании арматуры жидким азотом не должен превышать значений, приведенных в таблице 4, более чем в 5 раз.

(Введен дополнительно. Изм.№2)

8 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

8.1 Контроль арматуры на соответствие требованиям по п.п. 5.1.1; 5.1.4; 5.1.6; 5.1.8; 5.1.12; 5.1.15; 5.1.20; 5.1.21; 5.1.25; 5.1.26; 5.1.27; 5.1.29 производится визуальным осмотром, сверкой технической и сопроводительной документации и необходимыми измерениями.

8.2 Контроль крутящего момента на маховиках арматуры осуществляют после пятикратного срабатывания на полный ход запорного органа с помощью моментного ключа, устанавливаемого на место снятого маховика.

8.3 Контроль качества обезжиривания осуществляется обеспечением соблюдения технологического процесса обезжиривания (состава моющих растворов, периодичности их обновления, соблюдения режима), а также выборочным контролем на содержание жировых загрязнений на поверхности деталей перед сборкой арматуры групп 1 и 2, осуществляемым по ОСТ 26-04-2574.

8.4 Испытания арматуры и ее элементов на прочность проводят на каждом изделии гидростатическим методом (водой) пробным давлением в соответствии с требованиями сборочного чертежа или программы и методики испытаний. Время выдержки 3-5 мин. Допускается сокращение времени выдержки до 0,5 мин при испытаниях арматуры DN<15, P_p< 6,3 МПа.

Допускают проведение испытаний арматуры и ее элементов на прочность пробным давлением воздуха в специальных бронекабинах при соблюдении необходимых мер безопасности.

(Измененная редакция. Изм. №1, 2)

8.5 Испытания на прочность арматуры (за исключением клапанов предохранительных, обратных, регуляторов) производят с при-

ложением нагрузки привода. Нагрузка пневматических и электрических приводов должна соответствовать максимальному для данной арматуры усилию, на которое настраивается электропривод, максимальному управляющему давлению в пневмоцилиндре пневмопривода. Для ручного привода крутящий момент на маховике должен соответствовать таблице 3 настоящего стандарта.

Испытания проводят в следующем порядке: закрывают клапан приводом и дают пробное давление под клапан, затем не сбрасывая давления под клапаном, дают пробное давление на клапан.

8.6 Испытания арматуры на герметичность проводят рабочим давлением в соответствии с требованиями, оговоренными в сборочном чертеже или программе и методике испытаний арматуры.

(Измененная редакция. Изм.№2)

Допускается, если это не оговорено в документации, теплые испытания арматуры, предназначенной для различных рабочих сред, производить воздухом.

8.7 Герметичность уплотнения в затворе проверяют до и после пятикратного открытия-закрытия арматуры.

Если направление потока рабочей среды не регламентируют, герметичность затвора проверяют последовательной подачей давления в полости по обе стороны уплотнения.

Герметичность обратных клапанов и затворов проверяют подачей воздуха в выходной патрубок в направлении, обратном направлению стрелки потока рабочей среды. Пневмоприводную арматуру закрывают минимальным управляющим давлением.

8.8 Для электроприводной и пневмоприводной арматуры герметичность уплотнения в затворе проверяют сначала при работе от дублера (при его наличии), а затем от электропривода (пневмопривода).

Герметичность затвора арматуры с фиксатором дополнительно проверяют после закрытия ее пневмоприводом, фиксирования в этом положении фиксатором и сброса давления в пневмоприводе.

8.9 Манжетные и кольцевые уплотнения поршней проверяют на герметичность последовательной подачей воздуха в обе полости привода.

8.10 При проведении приемо-сдаточных испытаний арматуру проверяют трехкратным срабатыванием на полный ход (поворот) запорного органа.

Работоспособность предохранительных клапанов проверяют трехкратным подъемом давления до давления срабатывания и двукратным срабатыванием от ручного дублера.

Подъем золотника при срабатывании на неполный ход, связанный с недостаточностью объема емкости перед клапаном, браковочным признаком не является.

При поставке арматуры на экспорт число циклов срабатывания удваивают. Арматуру изделий специального назначения с пневматическим или электрическим приводом проверяют срабатыванием в объеме 4 % циклов ее ресурса, а арматуру с ручным приводом в объеме 1 %.

8.11 При проверке на герметичность по отношению к внешней среде, а также при проверке сборочных единиц с сильфонами масс-спектрометрическим способом критерием полной герметичности является натекание меньше $1{,}3 \cdot 10^{-9}$ Па·м^3/с

(Измененная редакция. Изм. №1)

8.12 Испытание давлением сильфонов и сборочных единиц должны производиться в приспособлениях, предотвращающих их от деформации по длине. Допускают после испытаний сильфонов пробным давлением изменение их длины в свободном состоянии

После испытания и обезжиривания необходимо тщательно просушить поверхность сильфонов методом вакуумной сушки или в термошкафу по технологии завода-изготовителя.

8.13 Контроль герметичности затвора теплой арматуры осуществляют замером утечек реометром. Если в течение 5 мин. реометр не показывает утечек, арматура считается герметичной.

(Измененная редакция. Изм. №2)

8.14 Контроль герметичности холодной арматуры при холодных испытаниях жидким азотом производят в соответствии с ОСТ 26-04-2569 методом вакуумирования полости клапана при закрытом запорном органе и снятием натекания по подъему давления при наличии давления в другой полости.

Значение пропуска азота в затворе, приведенное к нормальному атмосферному давлению, определяют по формуле (1)

$$V = \frac{60 V_1 \cdot \Delta P}{\Delta t \cdot Pa} \text{ см}^3/\text{мин} \quad (1), \text{ где}$$

V_1 – объем вакуумной полости, $см^3$ (с учетом оснастки);

Δt – время от начала до конца замеров протечки, с;

ΔP – изменение давления за время Δt;

Ра– нормальное атмосферное давление (абсолютное), 760 мм рт.ст.

ΔP и Ра измеряют в любых одинаковых единицах.

8.15 Испытания на герметичность по отношению к внешней среде арматуры с сальниковым уплотнением штока проводят способом обмыливания или погружения в ванну с водой.

Арматуру считают герметичной относительно внешней среды, если при установившемся давлении не обнаруживают появления мыльных пузырьков или появления всплывающих или лопающихся на поверхности изделия пузырьков воздуха.

Герметичность сальникового уплотнения штока проверяют после трехкратного срабатывания арматуры.

8.16 Составные штока, тепловые мосты, корпуса арматуры, в которые входят элементы из стеклопластика, должны быть испытаны на прочность нагрузкой в 2 раза превышающей расчетную. Значение расчетной нагрузки должно быть указано в чертеже упомянутых сборочных единиц.

(Измененная редакция. Изм. №2)

8.17 Показатели надежности арматуры определяют (подтверждают) по результатам ПИГО и ПИ, а также сбором статистических данных об отказах работы арматуры с мест ее эксплуатации.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Условия хранения и транспортирования арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 (табл.13) группе 4 (Ж2) при поставке арматуры в районы с умеренным климатом и группе 3 (Ж3) при поставке арматуры в районы с тропическим климатом.

Допускается транспортирование арматуры, упакованной в плотные ящики, в условиях, соответствующих группе 7 (Ж1).

Срок защиты арматуры 3 года.

9.2 Арматура может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с требованиями к этим видам транспорта.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие арматуры требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации арматуры – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня изготовления.

Для арматуры, предназначенной для изделий специального назначения, гарантийный срок эксплуатации – 10 лет со дня ввода в эксплуатацию при наработке в циклах, не превышающей указанной в паспорте, сборочном чертеже или руководстве по эксплуатации.

Для этой арматуры суммарный гарантийный срок хранения и эксплуатации – соответственно 3 года и 12 лет со дня приемки.

(Измененная редакция. Изм. №2)

10.2 Сведения о гарантиях и основные технические данные указывают в паспорте на арматуру.

Таблица 6 Варианты временной противокоррозионной защиты арматуры, изготовленной для комплектования изделий

Тип арматуры	Поверхности, подвергаемые консервации				
	ходовые резьбы, расположенные вне проточной части, и внутренние поверхности пневмоприводов		уплотнительные поверхности седел теплых клапанов и затворов и резиновые кольца, установленные в седлах теплых клапанов и затворов		поверхности, расположенные вне проточной части и не имеющие лакокрасочных покрытий (кроме поверхностей деталей из нержавеющих сталей)
	Климатическое исполнение арматуры по ГОСТ 15150				
	У	Т	У	Т	Т
Все типы арматуры, кроме теплых клапанов и затворов (АЗТ, АСТ, АЗЖ*)	ВЗ-4 (смазка "ЛИТОЛ-24" ГОСТ 21150, "Криогель" ТУ 38-101-924 или ВНИИНП-283 ОСТ 28-01-196)		-		ВЗ-4 (смазка пушечная ПВК ГОСТ 19537)
Теплые клапаны и затворы (АЗТ, АСТ, АЗЖ)	ВЗ-4 (смазка "ЛИТОЛ-24" ГОСТ 21150)		ВЗ-4 (смазка ВНИИНП-282 ТУ 38-101-274 или смазка "Криогель" ТУ 38-101-924)		

* – арматура без ходовых резьб и пневмоприводов консервации не подвергается (ВЗ-0)

(Измененная редакция. Изм. №1)

Таблица 7 Варианты временной противокоррозионной защиты арматуры, поставляемой в ЗИП

Тип арматуры	Поверхности, подвергаемые консервации			
	Наружние поверхности, расположенные вне проточной части, кроме поверхностей деталей из нержавеющей стали и внутренних поверхностей пневмоприводов	Поверхности, расположенные в проточной части, кроме поверхностей деталей из нержавеющей стали и необработанных поверхностей деталей из алюминиевых и медных сплавов	Седла из черных и цветных металлов и резиновые кольца, установленные в седлах теплых клапанов и затворов	Внутренние поверхности пневмоприводов
Все типы арматуры, кроме теплых клапанов и затворов (АЗТ, АСТ, АЗЖ)	ВЗ-4 (смазка пушечная ПВК ГОСТ 19537)	ВЗ-4 (смазка пушечная ПВК ГОСТ 19537)	-	ВЗ-4 (смазка "ЛИТОЛ-24" ГОСТ 21150)
Теплые клапаны и затворы (АЗТ, АСТ, АЗЖ)		-	ВЗ-4 (смазка ВНИИНП-282 ТУ 38-101-274 или "Криогель" ТУ 38-101-924)	

Таблица 8 Варианты упаковки арматуры, поставляемой в районы с умеренным климатом (в том числе на экспорт)

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны холодные (блочные) (АЗБ, АГБ, АДБ, АРБ) DN≤50 Клапаны с вакуумной изоляцией (АЗВ, АШВ, АТВ, АДВ, АРВ) Встроенная арматура (АЗУ, АГУ, АРУ)	ВУ-3 с заваркой полиэтиленового чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	-	-
Клапаны теплые и кратковременного захолаживания (АЗТ,АГТ,АДТ,АРТ, АЗК) DN≤100 и предохранительные (АПК, АПТ, АПВ)	ВУ-3 с заваркой полиэтиленового чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)				

Продолжение таблицы 8

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны, затворы и задвижки холодные (блочные) (АЗБ,АГБ, АДБ,АРБ). Клапаны с вакуумной изоляцией (АЗВ,АШВ,АТВ, АДВ,АРВ). Встроенная арматура (АЗУ, АГУ, АРУ) DN>50	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-
Клапаны и затворы теплые и кратковременного захолаживания (АГД,АДТ,АРТ,АЗК) без контрфланцев на патрубках DN>100, кроме теплых клапанов и затворов переключения регенераторов (АЗТ,АДТ)	-	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-

Продолжение таблицы 8

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны , задвижки и затворы (блочные) (АЗБ,АГБ,АДБ,АРТ) DN>50 с контрфланцами	-	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	ВУ-9	-
Клапаны, затворы и задвижки теплые и кратковременного захолаживания (АДТ,АГТ,АРТ,АЗК) DN>100 с контрфланцами на патрубках, кроме теплых клапанов и затворов переключения регенераторов (АЗТ, АДТ)	-	-			-
Обратные затворы (АОУ,АОТ,АОБ) с контрфланцами	-	-	-		-

Продолжение таблицы 8

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Обратные затворы (АОУ, АОТ, АОБ) без контрфланцев	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	-
Теплые клапаны и затворы переключения регенераторов (АЗТ) с контрфланцами	-	-	-	ВУ-9	ВУ-1 (бумага парафинированная ГОСТ 9569)
Теплые клапаны и затворы переключения регенераторов (АЗТ) без контрфланцев	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	

(Измененная редакция. Изм. №1)

Таблица 9 Варианты упаковки арматуры, поставляемой на экспорт в районы с тропическим климатом

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны холодные (блочные) (АЗБ, АТБ, АДБ, АРБ) DN≤50. Клапаны с вакуумной изоляцией (АЗВ, АШВ, АГВ, АДВ, АРВ). Встроенная арматура (АЗУ, АГУ, АРУ) Клапаны теплые и кратковременного захолаживания (АЗТ,АГТ,АДТ,АРТ, АЗК) DN≤100 и клапаны предохранительные (АПК,АПТ) всех проходов	ВУ-3 с заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	-	-

Продолжение таблицы 9

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны, затворы и задвижки холодные (блочные) (АЗБ, АГБ, АДБ, АРБ) DN>50. Клапаны, затворы теплые и кратковременного захолаживания (АЗТ,АГТ,АДТ,АРТ, АЗК) DN>100, кроме теплых клапанов и затворов переключения регенераторов (АЗТ и АДТ), без контрфланцев на патрубках	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)

Продолжение таблицы 9

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехла на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Клапаны, затворы и задвижки холодные (блочные) (АЗБ,АГБ,АДБ,АРБ) DN>50 Клапаны, затворы и задвижки теплые и кратковременного захолаживания (АРТ,АГТ,АДТ,АЗК) DN>100, кроме теплых клапанов и затворов переключения регенераторов (АЗТ,АДТ) с контрфланцами на патрубках	-	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	ВУ-9	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)
Обратные затворы (АОУ,АОТ,АОБ) с контрфланцами	-	-			

Продолжение таблицы 9

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Обратные затворы (АОУ, АОТ,АОБ) без контрфланцев	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	-
Теплые клапаны и затворы переключения регенераторов (АЗТ) с контрфланцами	-	-	-	ВУ-9	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)

Продолжение таблицы 9

Тип арматуры	Упаковка в чехол целиком (одной или нескольких штук арматуры)	Упаковка частичная: установка чехлов на патрубки	Упаковка частичная: установка чехлов на приводную часть (электропривод и МИМ)	Упаковка за счет штатных контрфланцев, заглушек и прокладок, входящих в комплект поставки арматуры	Упаковка приводной части арматуры с ручным и пневмоприводом (кроме МИМов)
Теплые клапаны и затворы переключения регенераторов (АЗТ) без контрфланцев	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)	-	-	ВУ-3 с частичной заваркой чехла (бумага парафинированная ГОСТ 9569 и чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354)

(Измененная редакция. Изм. №1)

Приложение А
обязательное

ФОРМА ПАСПОРТА И ПОРЯДОК ЕГО ЗАПОЛНЕНИЯ

Форма типового паспорта приведена ниже.

В паспортах на конкретные типы арматуры ненужные графы могут отсутствовать. Например, для ручной запорной арматуры не нужны графы "давление открытия", "номер привода" и т.д.

Обозначение арматуры производят в соответствии с обозначением сборочного чертежа, например, 2082 364283 4401 01 4. Обозначение паспорта состоит из обозначения арматуры с добавлением в конце букв "ПС", например 2082 364283 4401 01 4 ПС.

В разделе "комплектность" в первой строке записывают данные основного изделия (арматуры) в сборе. В последующих строках перечисляют детали и сборочные единицы, отправляемые вместе с основным изделием (не собранные с основным изделием) и в качестве ЗИП к нему (при его наличии), а также сопроводительная документация на основное и комплектующие изделия.

Число и месяц обозначают арабскими цифрами.

В разделе "Материал основных деталей" марку материала и вид термообработки заполняют по данным рабочих чертежей; химический состав и механические свойства – с сертификатов предприятий-поставщиков материалов, а при их отсутствии по данным протоколов проверки этих показателей предприятием-изготовителем арматуры.

(Измененная редакция. Изм.№2)

ПАСПОРТ

на _____
(наименование и индекс арматуры)

_____
(обозначение паспорта)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

наименование и индекс арматуры

Наименование завода-изготовителя:*

Заводской номер:

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Условный проход DN.....

Рабочее давление $P_р$.....МПа (кгс/см^2)

Давление открытия
(для предохранительных клапанов) $P_{откр}$.....МПа (кгс/см^2)

Рабочая среда.....

Температура рабочей среды .....°С

Давление управляющего газа (для
арматуры с пневмоприводом).....МПа (кгс/см^2)

Тип привода.....

Номер привода.....

Расходная характеристика (для
регулирующей арматуры).....

Диапазон регулируемого давления
(для регуляторов давления).....МПа (кгс/см^2)

Средний ресурс до капитального ремонта.....циклов (часов)

Наработка в течение гарантийного срока эксплуатации*
(для арматуры специального назначения).....циклов (часов)

Срок эксплуатации.....лет

Минимальная площадь проточной части.....мм^2

Коэффициент расхода для жидкостей.....

Коэффициент расхода для газа (для
предохранительных клапанов).....

Климатическое исполнение по ГОСТ15150.....

Масса.....кг

Содержание драгоценных металлов в изделии.....г

Сведения о содержании драгоценных материалов в комплектующих изделиях приведены в паспортах на них

---

* - в бланках для экспорта не приводить

(Измененная редакция. Изм. №2)

СОДЕРЖАНИЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ В ИЗДЕЛИИ

Наименование металла и сплава	Масса, кг	Место расположения
Алюминий и алюминиевые сплавы		
Медь и сплавы на медной основе		

Сведения о содержании цветных металлов и сплавов в комплектующих изделиях приведены в паспортах (ФО, ЭТ) на них

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Номер строки	Обозначение	Наименование	Количество	Обозначение укладочного или упаковочного места

МАТЕРИАЛ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ АРМАТУРЫ DN>20, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование детали	Марка материала	Химический состав	Механические свойства	Термообработка
Корпус (основные детали)				
Крышка, направляющая				
Шток, Шпиндель				
Крепежные детали				

Таблица (Введена дополнительно. Изм.№2)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

_____

наименование и индекс

_____заводской №_____

обозначение

соответствует требованиям чертежей и ОСТ 26-04-280-93*

Испытан(а) на прочность P_p.....МПа (кгс/см^2)

герметичность.....МПа (кгс/см^2)

и признан(а) годным(ой) для эксплуатации

Дата выпуска_____ М.П.

число, месяц, год

_____

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия

_____

линия отреза при отправке за границу документа, подписанного представителем заказчика

М.П.

_____

личная подпись (оттиск личного клейма) ответственного представителя заказчика (при наличии)

* Для экспорта ссылку на стандарт не приводить, печать не ставить

СОДЕРЖАНИЕ ЖИРОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НЕ ПРЕВЫШАЕТ НОРМЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ ГОСТ 12.2.052*

СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Арматура подвергнута консервации и упаковке

Условия хранения_____

Срок защиты без переконсервации 3 года

Вариант защиты_____

Вариант упаковки_____

Дата консервации_____

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует соответствие _____
наименование и

_____
индекс арматуры

требованиям чертежей и ОСТ 26-04-280-93 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации – со дня ввода в эксплуатацию, но не более со дня изготовления.

* - при поставке арматуры в ЗИП и консервации смазкой ПВК ГОСТ 19537 раздел не приводить, а в разделе "Особые отметки" указать: "Перед монтажом обезжирить!"

** - в бланках для экспорта не приводить.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ*

Номер рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации	Примечание

ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

* - в бланках для экспорта не приводить.

Таблица Б1

ЗНАЧЕНИЯ НОРМ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ

Условный проход DN	Пропуск воздуха, $см^3$/мин при рабочем давлении Рр, МПа ($кгс/см^2$)											
	0,1 (1,0)	0,25 (2,5)	0,4 (4)	0,6 (6)	1,0 (10)	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,4 (64)	10,0 (100)	16,0 (160)	20,0 (200)
3	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8
6	0,01	0,03	0,06	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0
10	0,06	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,5	2,5	3,5	4,5
15	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	7,0	9,0
20	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,5	2,5	4,0	7,0	10	12
25	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2	3	6	10	15	20
32	0,4	0,6	0,8	1,2	1,5	2	3,5	6	8	12	18	30
40	0,6	0,9	1,2	1,5	2	3,0	4	7	13	18	26	35
50	0,7	1,2	1,5	2,0	3	4	7	10	17	26	30	55
65	1,2	1,5	2	3	4	7	10	15	25	40	55	70
80	1,5	2	3	4	6	10	13	20	35	50	70	100
100	2,5	3	4	6	9	13	18	30	45	70	120	150
125	3	4	6	8	12	18	25	35	65	100	170	220
150	4	6	9	12	16	25	35	50	90	150	200	300
200	6	9	12	16	25	35	50	80	130	200	320	450
250	9	13	18	25	35	50	70	120	200	300	450	600
300	12	18	25	30	45	70	100	150	250	400	600	750
350	15	20	30	40	60	90	120	200	350	500	750	1000
400	18	25	35	45	65	100	150	250	400	600	900	1200

(Измененная редакция. Изм. №1)

Таблица Б2

Условный проход DN	Пропуск воздуха, $см^3$/мин, при рабочем давлении Рр, МПа ($кгс/см^2$)											
	0,1 (1,0)	0,25 (2,5)	0,4 (4)	0,6 (6)	1,0 (10)	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,4 (64)	10,0 (100)	16,0 (160)	20,0 (200)
3	0,01	0,03	0,06	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,9	1,2	1,8	2,0
6	0,06	0,09	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	1,2	2	3,5	5	6
10	0,15	0,25	0,3	0,5	0,9	1,2	1,5	2,5	4	7	10	13
15	0,25	0,4	0,6	0,9	1,3	2	3,5	5	9	12	20	25
20	0,6	0,9	1,3	1,8	2,5	3	5	9	13	18	30	40
25	0,9	1,3	1,8	2,5	3,5	4,5	7	10	18	25	45	60
32	1,3	1,8	2,5	3,5	5	7	10	18	25	40	60	90
40	1,8	2,5	3,5	4,5	6	9	13	25	35	50	80	100
50	2,5	3,5	4,5	6	9	13	20	30	50	80	120	160
65	3,5	5	7	9	13	20	30	45	80	120	180	220
80	4,5	7	9	12	18	25	40	60	100	150	250	300
100	7	10	13	18	25	40	50	90	130	220	360	450
125	9	13	18	25	35	50	80	120	200	300	450	600
150	13	18	25	35	45	80	100	150	250	450	600	900
200	18	25	35	45	75	100	160	250	400	600	900	1300
250	25	40	50	75	100	160	200	350	600	900	1200	1800
300	35	50	75	100	150	200	300	450	750	1200	2000	2500
350	45	60	90	120	180	250	400	600	1000	1500	2000	3000
400	50	75	100	130	200	300	450	800	1200	1800	2500	4000

(Измененная редакция. Изм. №1)

Таблица Б3

Условный проход DN	Пропуск воздуха, $см^3$/мин, при рабочем давлении Рр, МПа ($кгс/см^2$)											
	0,1 (1,0)	0,25 (2,5)	0,4 (4)	0,6 (6)	1,0 (10)	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,4 (64)	10,0 (100)	16,0 (160)	20,0 (200)
3	0,01	0,03	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5
6	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,5	4	6	7
10	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,5	2	3	5	8	12	15
15	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,5	4	6	10	14	24	30
20	0,6	1,0	1,5	1,8	2,5	3,5	6	9	15	22	32	45
25	1,0	1,5	2,0	2,5	4	5	8	12	20	30	50	70
32	1,5	2,0	2,8	4,0	5,5	8	12	20	30	45	65	100
40	2,0	3	4	5	7	11	15	25	40	60	90	120
50	2,5	4	5	7	10	15	24	35	60	90	130	180
65	4	6	8	10	15	24	32	50	90	130	200	250
80	5	8	10	13	20	30	45	65	120	170	260	360
100	8	11	15	20	30	45	60	100	150	250	400	500
125	10	15	21	26	40	60	90	130	220	350	550	750
150	15	22	30	40	55	90	120	180	300	500	700	1000
200	20	30	40	55	80	120	180	270	450	700	1100	1500
250	30	45	60	80	120	180	250	400	650	1000	1500	2000
300	40	60	85	110	160	250	350	550	900	1300	2200	2600
350	50	70	100	130	200	300	450	700	1200	1700	2600	3500
400	60	90	120	150	230	350	500	800	1300	2000	3000	4200
500	85	120	160	220	320	500	700	1100	1800	2900	4500	6000

Продолжение таблицы Б3

Условный проход DN	Пропуск воздуха, $см^3$/мин, при рабочем давлении Рр, МПа ($кгс/см^2$)											
	0,1 (1,0)	0,25 (2,5)	0,4 (4)	0,6 (6)	1,0 (10)	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,4 (64)	10,0 (100)	16,0 (160)	20,0 (200)
600	110	160	220	280	440	650	1000	1500	2400	4000	6000	8000
800	160	250	340	450	650	1000	1500	2300	3600	6000	9000	12000
1000	240	350	450	600	900	1500	2000	3200	5000	8000	12000	17000
1200	300	450	600	850	1200	1800	2600	4500	6500	11000	16000	22000
1400	400	550	750	1000	1500	2400	3200	5400	8200	13000	21000	28000
1600	550	700	900	1200	1800	2700	4100	6500	10000	16000	26000	35000
2000	650	1000	1300	1800	2600	4000	6000	9500	15000	24000	38000	48000

(Измененная редакция. Изм. №1)

Таблица Б4

Условный проход DN	Пропуск воздуха, $см^3$/мин, при рабочем давлении Рр, МПа ($кгс/см^2$)											
	0,1 (1,0)	0,25 (2,5)	0,4 (4)	0,6 (6)	1,0 (10)	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,4 (64)	10,0 (100)	16,0 (160)	20,0 (200)
3	0,05	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,8	3,0	4,5	6,0	8,0
6	0,2	0,3	0,6	0,9	1,5	2,0	3,0	4,5	8,0	12	17	20
10	0,6	0,9	1,2	1,8	3,0	4,5	6,0	9,0	15	24	35	45
15	0,9	1,5	2,0	3,0	4,5	8,0	12	18	30	40	70	90
20	2,0	3,0	4,5	6,0	8,0	10	18	25	45	60	100	140
25	3,0	4,5	6,0	8,0	12	15	25	35	60	90	150	200
32	4,5	6,0	8,0	12	16	25	35	60	90	140	200	300
40	6,0	9,0	12	15	20	30	45	80	120	180	250	350
50	8,0	12	15	20	30	45	70	100	180	250	400	550
65	12	18	25	30	45	70	100	150	250	400	600	800
80	15	25	30	40	60	90	140	200	350	500	800	1000
100	25	35	45	60	90	140	180	300	450	800	1200	1500
125	30	45	60	80	120	180	250	400	700	1000	1500	2000
150	45	60	90	120	150	250	350	550	900	1500	2000	3000
200	60	90	120	150	250	350	550	800	1400	2000	3000	4500
250	90	140	180	250	350	550	800	1200	2000	3000	4500	6000
300	120	180	250	350	500	800	1000	1500	2500	4000	6500	8000
350	150	200	300	400	600	900	1400	2000	3500	5000	8000	10000
400	180	250	350	450	800	1000	1500	2500	4000	6000	9000	13000
500	250	350	500	650	1000	1500	2000	3500	5500	9000	14000	18000
600	350	500	650	800	1300	2000	3000	4500	7000	12000	18000	24000
800	500	800	1000	1400	2000	3000	4500	7000	10000	18000	25000	35000
1000	700	1000	1500	2000	-	-	-	-	-	-	-	-

(Измененная редакция. Изм. №1, 2)

Приложение В
Рекомендуемое

СОГЛАСОВАНО
Начальник ПЗ

_____

"____" _____ 20__г.

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность и наименование организации

_____ _____
личная подпись инициалы, фамилия

_____
дата

АКТ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

_____
наименование, индекс, обозначение изделия

Зав№_____, изготовленного предприятием _____

_____ по заказу № _____, система

(изделие) _____

Данные результаты периодических испытаний распространяются

на _____
наименование и обозначение изделия

выпускаемые до_____ , или на _____
месяц, год наименование и

_____ , _____
обозначение изделия количество изделий или

_____
их заводские номера

Начало испытания

"____" _____20__г.

Окончание испытания

"____" _____20__г

Место проведения испытаний _____

_____

1. Цель испытаний _____

_____

2. Результаты испытаний _____
положительные или отрицательные,

_____
при отрицательных результатах перечисляют выявленные дефекты

_____
(замечания)

3. Заключение_____
выдержали или не выдержали изделия периодические

_____
испытания

_____

4. Предложения_____

_____

_____

5. Основание: Технологический паспорт

№ _____

от "___" _____20__г.

Представитель заказчика

_____ _____ _____
подпись инициалы, фамилия дата

Представитель предприятия-изготовителя

_____

_____ _____ _____
подпись инициалы, фамилия дата

Начальник ОТК

_____ _____ _____
подпись инициалы, фамилия дата

Приложение Г
Рекомендуемое

СОГЛАСОВАНО

Начальник ПЗ

_____

"____" _____ 20__г.

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность и наименование организации

_____ _____
личная подпись инициалы, фамилия

_____
дата

АКТ
ПРИЕМОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ ГОЛОВНОГО ОБРАЗЦА

_____
наименование, индекс, обозначение изделия

Комиссия по проведению приемочных испытаний, назначенная приказом (распоряжением) №_____ от _____
число, месяц, год

в составе:

Председателя: _____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

Членов: _____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

_____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

_____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

_____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

в период с "___" _____ 20__г. по "___" _____ 20__г.

провела приемочные испытания головного образца _____
наименование

_____
индекс, обозначение изделия

разработанного и изготовленного предприятием _____

по заказу №_____ технологический паспорт_____

Испытания проводились _____
место проведения испытаний

по _____
обозначение программы и методик испытаний

1. Характеристика изделия и наименование документов, на основании которых разрабатывалось изделие_____

_____

2. Цель испытаний _____

_____

_____

3. Результаты испытаний _____

_____

_____

4. Выявленные дефекты (замечания, недостатки) и предложения по их устранению_____

_____

_____

5. Заключение по конструкторской документации_____

_____

_____

6. Заключение по технологической документации_____

_____

_____

7. Заключение по состоянию технологического оборудования, средств испытаний, контроля и измерений, специальной оснастки и инструмента_____

_____

_____

_____

8. ВЫВОДЫ комиссии:_____

даются: оценка технического уровня и заключение о

_____

соответствии разработанного изделия требованиям ТЗ, о возможности

_____

постановки изделия на производство и передачи в эксплуатацию, о

_____

дальнейшем использовании изделия подвергнутого испытаниям и другие

_____

в зависимости от цели и результатов испытаний

_____

_____

_____

_____

_____

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Председатель комиссии: _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Члены: _____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер листа (страницы)				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	аннулированного				
3				все для нового протокола	5/2009		19.01.09	21.03.09

Подписано к печати 18.12.2003 г. Формат 60x84/16.
еч. л. Тираж 60 экз. Заказ № 1400.

Ротапринт ОАО «Криогенмаш»

gost.e-ecolog.ru