ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИЛЬФОНЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОДНОСЛОЙНЫЕ КОМПЕНСАТОРНЫЕ, АРМИРОВАННЫЕ КОЛЬЦАМИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 24553—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 62—762.65:006.354 Группа Г17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СИЛЬФОНЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОДНОСЛОЙНЫЕ КОМПЕНСАТОРНЫЕ, АРМИРОВАННЫЕ КОЛЬЦАМИ

Технические условия

Bellous, metal, single-ply, compensator, reinforced by rings. Specification

ГОСТ 24553—81

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 января 1981 г. № 235 срок действия установлен

с 01.07.1982 г.

до 01.07.1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на однослойные компенсаторные сильфоны с наружными посадочными поверхностями, армированные кольцами по ГОСТ 24554—81 (далее — сильфоны), предназначенные для работы в средах, не вызывающих коррозии материала сильфонов при температурах от 73 до 673 К (от минус 200 до плюс 400° С).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

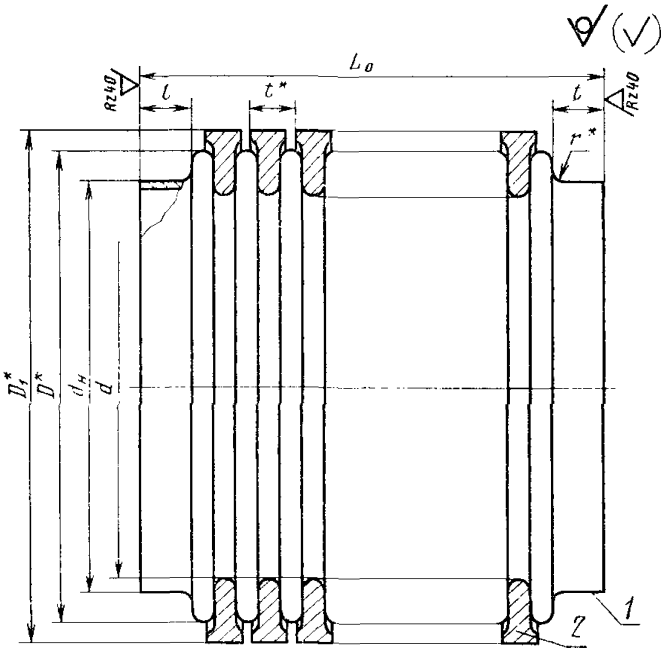
1.1. Основные параметры и размеры сильфонов при температуре (298±10 К [(25±10°С)] должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1.

Издание официальное

★ ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981



1—сильфон; *2*—кольцо по ГОСТ 24554—81.

Примечания:

1. * Размеры для справок.
2. Для сильфонов D до 100 мм r=0,5—1,0 мм; для сильфонов D свыше 100 мм r=2 мм.

Таблица I

Размеры в мм

D	D_1	d Номин.	d Пред. откл.	$d_н$ Номин.	$d_н$ Пред. откл.	l_0 Номин.	l_0 Пред. откл.	l Номин.	l Пред. откл.	t	Число гофров, n	Масса сильфонов с кольцами: из стали (100 шт., кг)	Масса сильфонов с кольцами: из титанового сплава (100 шт., кг)
27	30,0	17,5	±0,43	18	—0,11	30,5	—1,6	5		3,60	6	3,35	2.20
						31,0						3,25	2,10
						46,0					10	6,40	4,33
						53,0	—1,9			3,70	12	8,10	5,57
						68,0					16	10,50	7,05
						75,5					18	12,70	8,79
						86,5	—2,2				21	13,30	8,70
						97,5					24	15,60	10,31
38	42,0	25,5	±0,52	26	—0,13	34,0	—1,6	7		4,30	5	5,80	3,76
						47,0					8	10,50	6,93
						77,0	—1,9				15	18,30	11,16
45	50,0	33,5		34		97,5	—2,2	5	±0,5	3,70	24	38,56	24,53
52	55,0	37,5		38		35,0	—1,6			5,80	4	9,30	5,91
						41,0					5	11,98	7,46
						70,0	—1,9				10	25,20	15,03
			±0,62		—0,16							25,10	14,93
						81,5	—2,2	7			12	30,46	18,01
63	66,0	47,5		48		30,0	—1,3			4,50	4	10,60	7,06
						34,5	—1,6				5	15,05	10,33
						39,0					6	18,37	12,47
						57,0	—1,9				10	31,66	21,04
						79,5					15	48,24	31,72
73	76,0	59,5	±0,74	60	—0,19	32,0	—1,6	8			4	12,27	8,61
						45,5					7	22,70	15,38

Эффективная площадь $F_{эф}$, см²	Максимальная жесткость по силе C_Q, кНм(кгс/мм)	Максимальный изгиб $\Delta_{изг}$, град	Максимальный рабочий ход на сжатие Δ_{max}	Максимальное рабочее внутреннее давление P_{max}, МПа (кгс/см²)	Кольца армирующие по ГОСТ: Номер кольца	Кольца армирующие по ГОСТ: Количество на один сильфон	Трубка-заготовка: Наружный диаметр (справ.)	Трубка-заготовка: Толщина стенки s_0 Номин.	Трубка-заготовка: Толщина стенки s_0 Пред. откл.
3,88	140 (14,0)	0,9	1,3	7,5 (75)	1	5	18	0,22	+0,04 −0,02
	110 (11,0)	1,2	1,8	5,5 (55)				0,18	
	70 (7,0)	2,1	3,0			9			
	60 (6,0)	2,5	3,6			11			
	45 (4,5)	3,3	4,8			15			
	40 (4,0)	3,7	5,4			17			
	35 (3,5)	4,4	6,3			20			
	30 (3,0)	5,0	7,2			23			
7,94	140 (14,0)	0,6	1,3	5,0 (50)	2	4	26	0,22	
	88 (8,8)	0,9	2,0			7			
	53 (5,3)	1,8	3,8			14			
12,00	26 (2,6)	3,3	8,3	3,5 (35)	3	23	34	0,18	
15,80	180 (18,0)	0,5	1,6	4,0 (40)	4	3	38	0,26	
	140 (14,0)	0,7	2,0			4			
	73 (7,3)	1,4	4,0			9			
	60 (6,0)	1,7	5,0	2,0 (20)				0,22	
	50 (5,0)	2,1	6,0			11			
24,00	310 (31,0)	0,4	1,6	3,5 (35)	5	3	48	0,25	
	270 (27,0)	0,5	2,0			4			
	210 (21,0)	0,6	2,4			5			
	125 (12,5)	1,1	4,0			9			
	82 (8,2)	1,7	6,0			14			
34,20	270 (27,0)	0,3	1,4	4,0 (40)	6	3	60		
	150 (15,0)	0,6	2,5			6			

Размеры

D	D_1	d Номин.	d Пред. откл.	$d_н$ Номин.	$d_н$ Пред. откл.	l_0 Номин.	l_0 Пред. откл.	l Номин.	l Пред. откл.	t	Число гофров, n	Масса сильфонов с кольцами из стали, 100 шт., кг	Масса сильфонов с кольцами из титанового сплава, 100 шт., кг
73	76,0	59,5	±0,74	60	−0,19	107,0	−2,2	8	±0,5	5,85	16	68,30	44,30
						90,5				4,50	17	58,00	38,48
92	95,0	75,0		76		39,0	−1,6	9		5,85	4	23,00	16,58
						45,0					5	29,30	20,74
						50,5	−1,9				6	35,50	24,80
						86,0	−2,2				12	81,45	57,91
120	127,0	100,0	±1,40	101	±0,46	100,0	−3,5	17	±0,7	6,60	10	144,00	97,47
						192,0	−4,6				24	358,00	249,09
145	148,0	115,0		116		67,0	−3,0	10	±0,5	10,00	5	84,65	55,93
						147,0	−4,0				13	242,66	156,50
160	163,0	129,0	±1,60	130	±0,53	167,0		16	±0,7	11,00	14	388,40	242,02
174	177,5	149,0		150		126,5	−5,0			8,60	11	256,40	162,00

Примечание. Значения максимальной жесткости и максимального

Пример условного обозначения сильфона наруж бортика $d_н = 18$ мм, с числом гофров $n = 6$ и толщиной стен- стали:

Сильфон 27—18—6—0,22

То же, армированного кольцами

Сильфон 27—18—6—0,22

Продолжение табл. 1

В мм

Эффективная площадь $F_{эф}$, см²	Максимальная жесткость по силе C_Q, кНм(кгс/мм)	Максимальный изгиб $\Delta_{изг}$, град	Максимальный рабочий ход на сжатие Δ_{max}	Максимальное рабочее внутреннее давление P_{max}, МПа (кгс/см²)	Кольца армирующие по ГОСТ: Номер кольца	Кольца армирующие по ГОСТ: Количество на один сильфон	Трубка-заготовка: Наружный диаметр (справ.)	Трубка-заготовка: Толщина стенки s_0 Номин.	Трубка-заготовка: Толщина стенки s_0 Пред. откл.
34,20	70 (7,0)	1,4	6,0	4,0 (40)	7	15	60	0,25	+0,04 −0,02
	80 (8,0)	1,5	6,0		6	16			
54,70	200 (20,0)	0,2	1,6	3,0 (30)	8	3	76	0,28	±0,03
	160 (16,0)	0,3	2,0			4			
	133 (13,3)	0,4	2,4			5			
	67 (6,7)	0,9	4,8			11			
94,20	480 (48,0)	0,6	4,0	4,0 (40)	9	9	101	0,50	±0,05
	190 (19,0)	1,4	9,6			23			
132,00	90 (9,0)	0,6	5,3	1,5 (15)	10	4	116	0,28	±0,04
	35 (3,5)	1,7	14,0			12			
165,00	—	1,5		1,0 (10)	11	13	130		
206,00	—	0,6	6,0	1,8 (18)	12	10	150	0,50	±0,05

изгиба для сильфонов — факультативные до 1983 г.

ным диаметром гофрированной части $D = 27$ мм с диаметром ки трубки-заготовки $s_0 = 0,22$ мм, армированного кольцами из

ГОСТ 24553—81

из титанового сплава:

Т ГОСТ 24553—81

1.2. Зависимость циклической прочности сильфонов от температуры рабочей среды приведена в справочном приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Сильфоны должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Требования к материалам

2.2.1. Сильфоны должны быть изготовлены из коррозионно- и жаростойкой стали марки 08Х18Н10Т или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72 и марки 06Х18Н10Т по ГОСТ 10498—63.

2.2.2. Трубки-заготовки для получения сильфонов должны изготовляться:

из листа по ГОСТ 5582—75 с состоянием материала и качеством поверхности Н1, ПН1 или М2а;

из ленты по ГОСТ 4986—79 с группой поверхности 1 или 2.

Для изготовления сильфонов наружным диаметром свыше 100 мм допускается применять:

лист по ГОСТ 5582—75 с состоянием материала и качеством поверхности М3а;

ленту по ГОСТ 4986—79 с группой поверхности 3;

бесшовные особотонкостенные трубы — по ГОСТ 10498—63 или технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2.3. Материалы для изготовления трубок-заготовок, указанные в п. 2.2.2, должны иметь документ, удостоверяющий их качество, и должны быть проверены предприятием — изготовителем сильфонов на соответствие требованиям стандартов по химическому составу, механическим свойствам, сортаменту, состоянию материала и качеству поверхности.

2.2.4. Сталь и сварной шов трубок-заготовок должны обладать стойкостью к межкристаллитной коррозии.

2.2.5. Значения толщины стенки трубок-заготовок не должны превышать указанных в табл. 1.

2.2.6. Разностенность трубок-заготовок не должна превышать поля допуска на толщину стенки.

2.2.7. Предельные отклонения толщины стенки сварной трубки-заготовки или особотонкостенной трубы без последующих операций вытяжки не должны превышать значений отклонений размеров листов по ГОСТ 19904—74, лент по ГОСТ 4986—79, труб по ГОСТ 10498—63.

2.2.8. Требования к присоединительной арматуре для сильфонов приведены в справочном приложении 2.

2.3. Требования к сильфонам

2.3.1. Сильфоны должны быть герметичными.

2.3.2. Сильфоны должны быть прочными.

2.3.3. На поверхности сильфона не допускаются трещины, расслоения, раковины, окалина, поверхностная коррозия и заусенцы на торцах.

2.3.4. На поверхности сильфона не допускаются забоины, отпечатки инородных тел, вмятины, царапины, продольные риски, следы от вытравленной окалины, дефекты глубиной более 10% толщины стенки трубок-заготовок.

2.3.5. Внешний вид сильфонов должен соответствовать контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке.

2.3.6. На поверхности сильфонов не допускаются более, чем у контрольных образцов:

продольная зачистка;

кольцевые риски на наружной поверхности бортиков и продольные риски на внутренней поверхности бортиков, заяснения на наружной и внутренней поверхностях, наличие на поверхности мельчайших остатков от запрессовки, представляющих собой одно целое с основным металлом, цвета побежалости и наплывы сварного шва;

перекос и неравномерность шага гофров;

риски и царапины на наружной поверхности армирующих колец.

2.3.7. На поверхности сильфонов, изготовленных из продольношовной трубки-заготовки без последующей вытяжки, не допускаются следы зачисток, отпечатки от валков.

2.3.8. Сильфоны должны быть пассивированными.

2.3.9. Не допускается овальность бортика:

для сильфонов диаметром D до 100 мм — более 1 мм;

для сильфонов диаметром D до 200 мм — более 2 мм.

2.3.10. Утонение стенки сильфона не должно превышать 35 % нижнего предела толщины стенки трубки-заготовки.

Расчет минимально допустимой толщины стенки сильфонов приведен в обязательном приложении 3.

2.3.11. Вероятность безотказной работы сильфонов при наработке 4000 циклов с параметрами нагружения (см. табл. 1) должна быть не менее 0,95 при доверительной вероятности $P^*=0{,}9$.

2.3.12. При повышенных требованиях к сильфонам потребителем должен быть оформлен протокол согласования применения сильфонов в соответствии с требованиями ГОСТ 2.117—71.

2.3.13. Работоспособность сильфона при воздействии механических, климатических и других факторов должна проверяться в составе изделия, в котором применен сильфон.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия сильфонов требованиям настоящего стандарта устанавливаются следующие категории испытаний:

приемо-сдаточные;

периодические;

типовые.

3.2. Сильфоны для приемки предъявляют партиями.

Партия должна состоять из сильфонов одного типоразмера, изготовленных из материала по одному документу о качестве материала.

Последовательность проверки параметров и размеров сильфонов приведена в табл. 2.

Таблица 2

Проверяемый параметр	Номер пункта раздела		Число сильфонов, подлежащих контролю при испытаниях		
	технические требования	методы контроля	приемо-сдаточных	периодических	типовых
Проверка герметичности	2.3.1	4.4	100%	—	По п. 3.6
Проверка прочности	2.3.2	4.5	—	По п. 3.5	По п. 3.6
Проверка внешнего вида	2.3.3—2.3.8	4.6	100%	—	По п. 3.6
Проверка основных размеров	1.1, 2.3.9, 2.3.10	4.7	100%	—	По п. 3.6
Проверка жесткости	1.1, табл. 1	4.8	—	По п. 3.5	По п. 3.6
Проверка вероятности безотказной работы	2.3.11	4.9	—	По п. 3.5	По п. 3.6

3.3. При приемо-сдаточных испытаниях сильфоны должны быть подвергнуты сплошному контролю на соответствие требованиям, установленным в пп. 1.1; 2.3.1; 2.3.3—2.3.10 настоящего стандарта.

3.4. Если при испытаниях будут обнаружены сильфоны, не соответствующие требованиям, установленным пп. 1.1; 2.3.1; 2.3.3—2.3.9 настоящего стандарта, то сильфоны бракуют.

3.5. Периодические испытания сильфонов проводят на изделиях, прошедших приемо-сдаточные испытания, не реже:

одного раза в два года — на сильфонах с годовой программой выпуска не менее 1000 шт.;

одного раза в три года — на сильфонах с годовой программой выпуска менее 1000 шт.

Испытаниям подвергают по 10 шт. сильфонов каждого типоразмера.

3.6. Типовым испытаниям подвергают не менее 50 шт. сильфонов текущего выпуска партии, прошедших приемо-сдаточные испытания, в соответствии с требованиями настоящего стандарта, и удовлетворяющих этим требованиям, из них 10 сильфонов подвергают испытаниям на вероятность безотказной работы, прочность и жесткость.

3.7. Результаты периодических и типовых испытаний считают положительными, если при испытаниях не произошло ни одного отказа и полученные показатели безотказной работы не ниже указанных в п. 2.3.11.

Под отказом следует понимать разрушение сильфона (потерю герметичности).

При получении неудовлетворительных результатов испытаний должны проводиться повторные испытания на удвоенном количестве сильфонов.

Если результаты повторных испытаний не удовлетворяют требованиям п. 2.3.11, всю партию сильфонов бракуют, изготовление и приемку сильфонов данного типоразмера приостанавливают до выяснения и устранения причин.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Для контрольной проверки исходных материалов на соответствие требованиям п. 2.2.3 применяют следующие правила отбора образцов и методы испытаний:

для листа — по ГОСТ 5582—75;

для ленты — по ГОСТ 4986—79;

для труб — по ГОСТ 10498—63 или технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Результаты проверки должны быть отражены в карте входного контроля, утвержденной в установленном порядке.

4.2. Испытания материала и трубок-заготовок на межкристаллитную коррозию на соответствие п. 2.2.4 проводят методом АМ по ГОСТ 6032—75.

4.3. Толщину стенки трубок-заготовок на соответствие п. 2.2.5 и п. 2.2.6 измеряют в четырех точках, равномерно расположенных по окружности на расстоянии не менее 10 мм от края.

Размеры стенок трубок-заготовок контролируют измерительным инструментом с точностью, обусловленной заданными предельными отклонениями по табл. 1.

Разностенность трубки-заготовки на соответствие п. 2.2.6 определяют как разность между наибольшим и наименьшим значением толщины стенки трубки-заготовки.

4.4. Для проверки герметичности в сильфон подают сжатый воздух по ГОСТ 11882—73 или азот по ГОСТ 9293—74 под избыточным давлением и погружают его в дистиллированную воду по ГОСТ 6709—72 не менее, чем на 30 с с момента достижения испытательного давления.

Избыточное давление должно быть для сильфонов:

диаметром D до 100 мм — $(0{,}25\pm0{,}05)$ МПа [$(2{,}5\pm0{,}5)$ кгс/см^2];

диаметром D свыше 100 мм — $(0{,}06\pm0{,}01)$ МПа [$(0{,}6\pm0{,}1)$ кгс/см^2].

Отсутствие утечки воздуха и пузырьков на поверхности сильфона, погруженного в воду, свидетельствует о его герметичности.

При испытаниях сильфон необходимо предохранять от растяжения.

Допускается проверка герметичности сильфонов гелиевым течеискателем типа ПТИ-7А (ПТИ-10). Давление для сильфонов диаметром D до 100 мм должно быть не более 0,665 Па ($5\cdot10^{-3}$ мм рт. ст.); для сильфонов диаметром свыше 100 мм — не более 2,66 Па ($2\cdot10^{-2}$ мм рт. ст.).

4.5. Прочность сильфонов проверяют водой. Внутри сильфона создают давление 1,25 P_{max} от указанного в табл. 1. Продолжительность выдержки сильфона под давлением (5 ± 2) мин. Течь воды и падение давления не допускаются.

При испытаниях сильфон необходимо предохранять от растяжения.

4.6. Внешний вид сильфона на соответствие требованиям пп. 2.3.3—2.3.8 контролируют внешним осмотром и сравнением с контрольным образцом.

4.7. Основные размеры сильфонов контролируют измерительным инструментом с точностью, обусловленной заданными предельными отклонениями.

Толщину стенки сильфона контролируют в случае потери его герметизации.

Фактическую толщину стенки определяют в месте его разрушения на разрезанном сильфоне.

4.8. Жесткость сильфонов проверяют по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.9. Вероятность безотказной работы сильфонов проверяют на стендах при максимальном постоянном внутреннем давлении и максимальном рабочем ходе (см. табл. 1) с частотой срабатывания от 60 до 120 циклов в минуту при температуре (298 ± 10) К [(25 ± 10) °С] в воздухе или азоте.

Стенд для испытаний сильфона должен обеспечивать установку:

рабочего хода на сжатие с предельным отклонением $\pm0{,}1$;

частоты срабатывания от 60 до 120 циклов в минуту;

настройку длины (L_0) сильфона;

отсчета количества циклов срабатывания;

контроль давления рабочей среды манометром класса точности не ниже 2,5 по ГОСТ 2405—80.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка сильфона должна быть указана в документе, удостоверяющем качество сильфона, и содержать его условное обозначение.

5.2. Сильфоны упаковываются рядами в деревянные ящики, изготовленные по ГОСТ 2991—76 и ГОСТ 5959—71, выстланные внутри упаковочной битумной или дегтевой бумагой по ГОСТ 515—77.

Каждый сильфон должен быть завернут в конденсаторную бумагу по ГОСТ 1908—77 или оберточную бумагу по ГОСТ 8273—75.

Сильфоны диаметром D свыше 100 мм, кроме того, должны быть завернуты в гофрированный картон по ГОСТ 7376—77.

Между рядами должен быть проложен слой гофрированного картона по ГОСТ 7376—77. Пустоты заполняются макулатурой.

Укладка сильфонов должна быть плотной, исключающей возможность перемещения их при транспортировании.

Допускаются другие виды и способы упаковки, обеспечивающие сохранность сильфонов при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

5.2.1. В каждый ящик упаковывают сильфоны одной партии. Ящики должны быть пронумерованы.

5.3. Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192—77.

На ящике должны быть нанесены основные и дополнительные надписи, манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое!», «Верх, не кантовать» и надпись «Открывать здесь».

Масса брутто должна быть не более 50 кг.

5.4. На каждую поставляемую партию сильфонов в первый ящик укладывают:

документ о их качестве с указанием:

товарного знака или наименования предприятия-изготовителя;

условного обозначения сильфона;

марки материала;

количества сильфонов в партии;

даты выпуска;

заключение о результатах приемо-сдаточных испытаний;

документ о качестве материала.

5.5. В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

товарного знака предприятия-изготовителя;

условного обозначения сильфонов;
количества сильфонов в ящике;
фамилий и номеров контролера и упаковщика;
номера ящика;
даты изготовления.

5.6. Сильфоны в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют любым видом транспорта на любые расстояния при условии защиты от механических повреждений, воздействия влаги, паров кислот и щелочей.

5.7. Условия хранения сильфонов должны соответствовать группе С по ГОСТ 15150—69 при отсутствии воздействия паров кислот и щелочей.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Условия эксплуатации сильфонов должны соответствовать группе ОЖ категории 5 по ГОСТ 15150—69.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие сильфонов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

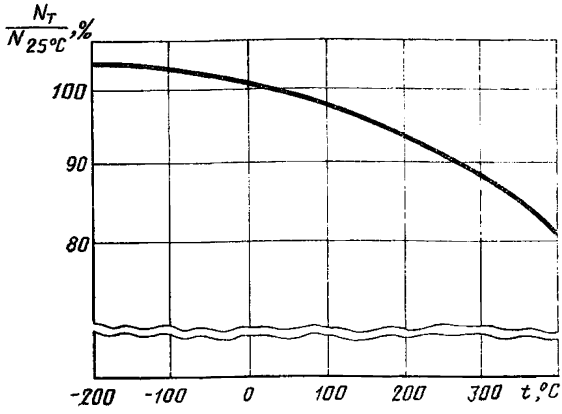
7.2. Гарантийный срок хранения сильфонов — 11 лет со дня изготовления.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

7.4. Гарантийная наработка сильфонов — 4000 циклов при нагрузке в соответствии с требованиями п. 2.3.11.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

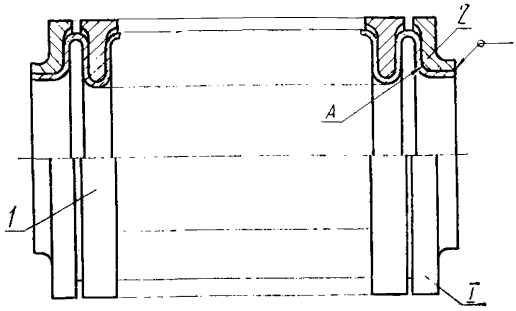
НОМОГРАММА ЗАВИСИМОСТИ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ АРМИРОВАННЫХ СИЛЬФОНОВ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЕ ДЛЯ СИЛЬФОНОВ

1. Присоединительная арматура для армированных сильфонов должна быть изготовлена предприятием-потребителем так, чтобы крайние гофры были закрыты (см. чертеж).



1—армированный сильфон по ГОСТ 24553—81; *2*—присоединительная арматура

2. Поверхность *А* присоединительной арматуры *2*, сопрягаемая с гофром сильфона, должна быть изготовлена аналогично соответствующей поверхности армирующего кольца по ГОСТ 24554—81.

3. Присоединительная арматура должна быть приварена к сильфону аргонно-дуговой сваркой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

РАСЧЕТ МИНИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ СТЕНКИ СИЛЬФОНА

Минимальная толщина стенки сильфона s_{min}, мм, определяется по формуле

$$s_{min}=(s_0-\Delta s_0)-\frac{s_0-\Delta s_0}{100}\cdot X,$$

где s_0 — номинальная толщина стенки трубки-заготовки в мм;

Δs_0 — нижнее предельное отклонение на толщину стенки трубки-заготовки в мм;

X — допускаемое утонение в %.

Редактор *С. И. Бобарыкин*
Технический редактор *А. Г. Каширин*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 09.02.81 Подп. к печ. 09.04.81 1,0 п. л. 0,86 уч.-изд. л. Тир. 20000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 387

Изменение № 1 ГОСТ 24553—81 Сильфоны металлические однослойные компенсаторные, армированные кольцами. Технические условия

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.85 № 4338 срок введения установлен

с 01.07.86

На обложке и первой странице под словами **«Издание официальное»** проставить букву: Е.

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 36 9572.

Вводная часть. Заменить слова: «от 73 до 673 К (от минус 200 до плюс 400 °С)» на «от 73 до 738 К (от минус 200 до плюс 465 °С), изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта».

Пункт 1.1. Чертеж. Заменить шероховатость поверхности:



(2 раза);

таблица 1. Головка. Заменить обозначение графы. l_0 на L_0;

графа «Максимальный изгиб $\Delta_{изг.}$, град». Заменить обозначение: $\Delta_{изг.}$, град на γ; графа «Максимальный рабочий ход на сжатие Δ_{max}». Заменить обозначение: Δ_{max} на λ_{max};

графа «Кольца армирующие по ГОСТ». Заменить слова: «армирующие по ГОСТ» на «подкрепляющие по ГОСТ 24554—81»;

(Продолжение см. с. 174)

(Продолжение изменения к ГОСТ 24553—81)

графа *d*. Для сильфонов *D* 92 заменить значение: 75,0 на 75,5;

графа *l*. Для сильфона *D*=160 заменить значения: 16 на 10; ±0,7 на ±0,5;

примечание изложить в новой редакции: «Примечание. Значения максимального изгиба, эффективной площади и максимальной жесткости для сильфонов — факультативные».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.3: «1.3. Коды ОКП приведены в обязательном приложении 5».

Пункт 2.1 дополнить абзацем:

«Сильфоны, предназначенные для экспорта, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и заказа-наряда внешнеторговой организации».

Пункты 2.2.1, 2.2.7, 4.1. Заменить ссылку: ГОСТ 10498—63 на ГОСТ 10498—82.

Пункты 2.2.2, 2.3.7 изложить в новой редакции: «2.2.2. Трубки-заготовки для получения сильфонов должны изготовляться:

из листа по ГОСТ 5582—75, с состоянием материала и качеством поверхности Н1, ПН1 или М2а;

из ленты по ГОСТ 4986—79 с группой поверхности 1 или 2;

из бесшовных особотонкостенных труб по ГОСТ 10498—82.

Для изготовления сильфонов допускается применять материалы, не понижающие качество сильфонов:

листы по ГОСТ 5582—75 с состоянием материала и качеством поверхности М3а;

(Продолжение см. с. 175)

ленту по ГОСТ 4986—79 с группой поверхности 3;

листы, ленту и особотонкостенные трубы, поставляемые специализированными предприятиями по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.3.7. На поверхности сильфонов, изготовленных из сварной трубки-заготовки, из бесшовной особотонкостенной трубки без последующих операций вытяжки не допускаются отклонения от размеров, указанных в стандартах на материалы по п. 2.2.2. и в пп. 2.3.3—2.3.6».

Пункт 2.3.8 дополнить абзацем: «Внешний вид покрытия Хим. Пас (пассивирование) по ГОСТ 9.306—85 должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.301—78».

Пункт 2.3.9. Заменить слова: «до 200 мм» на «свыше 100 мм».

Пункты 2.3.11, 7.4. Заменить значение: 4000 на 4300.

Пункт 2.3.12. Заменить ссылку: ГОСТ 2.117—71 на ГОСТ 2.124—85.

Пункт 3.2. Таблица 2. Графа «Проверяемый параметр». Заменить слова: «внешнего вида» на «качество поверхности»;

дополнить примечанием: «Примечание. Допускается проводить проверку герметичности сильфона (п. 2.3.1) до пассивирования».

Пункт 4.1. Последний абзац изложить в новой редакции: «Результаты проверки должны быть отражены в документе, утвержденном в установленном порядке, удостоверяющем качество материала и разрешающем запуск его в производство».

Пункт 4.2. Заменить слова: «методом АМ по ГОСТ 6032—75» на «методом АМ или АМУ по ГОСТ 6032—84 (с провоцирующим нагревом), испытания сварного шва без провоцирующего нагрева».

Пункт 4.4 изложить в новой редакции: «4.4. Герметичность сильфона проверяют подачей в сильфон сжатого воздуха по ГОСТ 17433—80 или азота по ГОСТ 9293—74 под избыточным давлением не менее чем на 30 с с момента достижения испытательного давления.

Избыточное давление должно быть для сильфонов:

диаметром D до 100 мм — (0,25±0,05) МПа [(2,5±0,5) кгс/см^2];

диаметром D свыше 100 мм — (0,06±0,01) МПа [(0,6±0,1) кгс/см^2].

Проверку отсутствия утечки воздуха следует проводить погружением сильфона в воду по ГОСТ 2874—82 или проверкой манометрическим пузырьковым течеискателем (см. рекомендуемое приложение 4).

Отсутствие утечки воздуха через стенку сильфона (отсутствие пузырьков на поверхности сильфона, погруженного в воду или пузырьков на поверхности воды) свидетельствует о его герметичности.

Допускается проводить проверку герметичности сильфонов гелиевым течеискателем типа ПТИ-7А (ПТИ-10).

Давление для сильфонов диаметром D до 100 мм должно быть не более 0,665 Па ($5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст); для сильфонов диаметром D свыше 100 мм — не более 2,66 Па ($2 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.).

При испытаниях сильфон необходимо предохранять от растяжения».

Пункт 4.5. дополнить абзацем: «Контроль максимального рабочего хода на сжатие и максимального рабочего давления проводят измерением средствами, предусмотренными на стендах».

Пункт 4.8. Заменить слова: «по нормативно-технической документации» на «методике предприятия-изготовителя».

Пункт 4.9. Заменить обозначение: ±0,1 на ±0,1 мм;

дополнить абзацем: «Обработку результатов испытаний следует проводить по методике предприятия-изготовителя, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ 27.201—81 и ГОСТ 27.503—81, утвержденной в установленном порядке».

Пункт 5.1 дополнить абзацами: «Маркировка сильфонов, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и заказа-наряда внешнеторговой организации и быть на языке, указанном в заказе-

(Продолжение см. с 176)

наряде внешнеторговой организации. При отсутствии требований в заказе-наряде маркировку выполняют на русском языке».

Пункт 5.2. Заменить ссылки: ГОСТ 5959—71 на ГОСТ 5959—80, ГОСТ 1908—71 на ГОСТ 1908—82.

Пункт 5.3. Второй абзац изложить в новой редакции: «На ящике должны быть нанесены основные и дополнительные надписи, манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое», «Боится сырости», «Открывать здесь» и изображение государственного Знака качества по ГОСТ 1.9—67».

Пункт 5.4 изложить в новой редакции: «5.4. На каждую поставляемую партию сильфонов в ящик № 1 укладывают документ о их качестве с указанием:

товарного знака или наименования предприятия-изготовителя;

условного обозначения сильфона;

марки материала;

количества сильфонов в партии;

даты выпуска;

заключения о результатах приемо-сдаточных испытаний;

номера документа о качестве материала.

Для сильфонов, предназначенных для экспорта, сопроводительная документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 6.37—79 и быть завернута в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569—79, помещена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 и вложена в первое упаковочное место».

Пункт 5.7. Заменить обозначение: *С* на 2.

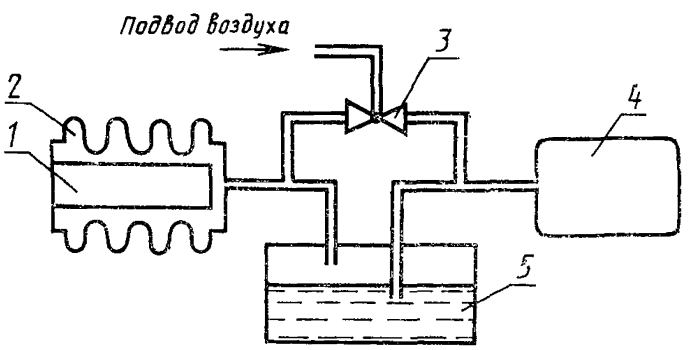
Пункт 7.3 дополнить абзацем: «Гарантийный срок эксплуатации сильфонов, предназначенных для экспорта, — 5 лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 6 лет со дня пересечения Государственной границы СССР».

Приложение 2. Пункт 2. Заменить слово: «армирующего» на «подкрепляющего».

Стандарт дополнить приложениями — 4, 5:

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ С МАНОМЕТРИЧЕСКИМ ПУЗЫРЬКОВЫМ ТЕЧЕИСКАТЕЛЕМ



1—оправка; *2*—сильфон; *3*—кран; *4*—эталонная емкость; *5*—прозрачный сосуд с жидкостью (индикатор)

(Продолжение см. с. 177)

(Продолжение изменения к ГОСТ 24553—81)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

Коды ОКП

Обозначение сильфона	Код ОКП	КЧ	Обозначение сильфона	Код ОКП	КЧ
27—18—6—0,22	36 9572 1403	02	63—48—5—0,25	36 9572 1437	03
27—18—6—0,18	36 9572 1401	04	63—48—6—0,25	36 9572 1439	01
27—18—10—0,18	36 9572 1405	00	63—48—10—0,25	36 9572 1441	07
27—18—12—0,18	36 9572 1407	08	63—48—15—0,25	36 9572 1443	05
27—18—16—0,18	36 9572 1409	06	73—60—4—0,25	36 9572 1445	03
27—18—18—0,18	36 9572 1411	02	73—60—7—0,25	36 9572 1447	01
27—18—21—0,18	36 9572 1413	00	73—60—16—0,25	36 9572 1449	10
27—18—24—0,18	36 9572 1415	08	73—60—17—0,25	36 9572 1451	05
38—26—5—0,22	36 9572 1417	06	92—76—4—0,28	36 9572 1453	03
38—26—8—0,22	36 9572 1419	04	92—76—5—0,28	36 9572 1455	01
38—26—15—0,22	36 9572 1421	06	92—76—6—0,28	36 9572 1457	10
45—34—24—0,18	36 9572 1423	09	92—76—12—0,28	36 9572 1459	08
52—38—4—0,26	36 9572 1425	07	120—101—10—0,5	36 9572 1461	03
52—38—5—0,26	36 9572 1427	05	120—101—24—0,5	36 9572 1463	01
52—38—10—0,26	36 9572 1431	09	145—116—5—0,28	36 9572 1465	10
52—38—10—0,22	36 9572 1429	03	145—116—13—0,28	36 9572 1467	08
52—38—12—0,22	36 9572 1433	07	160—130—14—0,28	36 9572 1469	06
63—48—4—0,25	36 9572 1435	05	174—150—11—0,5	36 9572 1471	01

(ИУС № 4 1986 г.)

gost.e-ecolog.ru