

ГОСТ 6402-70. Шайбы пружинные. Технические условия (с Изменениями N 2, 3)



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 17 апреля 1970 г. N 532 дата введения установлена 01.01.72

ВЗАМЕН ГОСТ 6402-61

ИЗДАНИЕ с Изменениями N 2, 3, утвержденными в марте 1973 г., декабре 1982 г. (ИУС 3-73, 4-83).

Настоящий стандарт распространяется на пружинные шайбы для болтов, винтов и шпилек с диаметром резьбы от 2 до 48 мм.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2665-80.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).

1. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

1.1. Пружинные шайбы должны изготавливаться четырех типов:

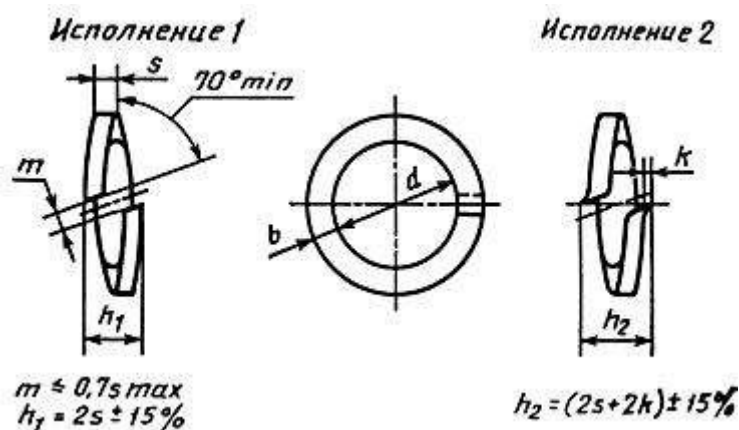
Н - нормальные с квадратным поперечным сечением;

Т - тяжелые с квадратным поперечным сечением;

ОТ - особо тяжелые с квадратным поперечным сечением;

Л - легкие с прямоугольным поперечным сечением.

1.2. Конструкция и основные размеры шайб должны соответствовать указанным на черт.1 и в таблице.



Черт.1



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

ММ

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	d		Типы шайб										k, (для шайб типа Л и Н), не более			
			Легкие шайбы (Л)				Нормальные шайбы (Н)		Тяжелые шайбы (Т)		Особо тяжелые шайбы (ОТ)					
	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.	Но-мин.	Пред.откл.				
2	2,1	+0,25	0,8	±0,08	0,5	±0,07	0,5	±0,07	0,6	±0,07	-	-	-			
2,5	2,6		0,8		0,6		0,6		0,8					±0,08		
3	3,1	+0,30	1,0	±0,125	(0,6)	±0,08	0,8	±0,08	1,0	±0,125				0,15		
3,5	3,6		1,0		0,8		1,0		±0,125						-	
4	4,1		1,2		0,8	1,0	±0,125	1,4	1,6							
			(1,4)		(1,0)	(1,2)										
5	5,1	+0,58	1,2	±0,125	1,0	±0,125	1,2	±0,125	1,6	±0,125			0,2			
			(1,6)		(1,2)		(1,4)									
6	6,1		1,6		1,2		1,4		2,0					-		
			(2,0)		(1,4)		(1,6)									
7	7,2	+0,70	2,0	±0,15	1,6	±0,15	2,0	±0,15	-	±0,24	3,5	±0,24	0,3			
8	8,2		2,0		1,6		2,0		2,5							
			(2,5)													
10	10,2	+0,84	2,5	±0,18	2,0	±0,18	2,5	±0,18	3,0	±0,29	7,0	±0,29	0,4			
			(3,0)													
12	12,2		3,5		2,5		3,0		3,5					±0,24	4,0	±0,29
14	14,2		4,0		3,0		3,2		4,0					4,5		
						(3,5)										
16	16,3	+1,00	4,5	±0,215	3,2	±0,215	3,5	±0,215	4,5	±0,35	5,0	±0,35	0,5			
														(4,0)		
18	18,3		5,0		3,5		4,0		4,5					5,0	5,5	6,0
														(4,5)		
20	20,5	+1,00	5,5	±0,215	4,0	±0,215	4,5	±0,215	5,5	±0,35	6,0	±0,35	0,8			
														(5,0)		
22	22,5		6,0		4,5		5,0		5,5					6,0	7,0	±0,29
														(5,5)		
24	24,5	+1,00	6,5	±0,18	4,8	±0,18	5,5	±0,18	7,0	±0,29	8,0	±0,29	0,5			
			(7,0)		(5,0)		(6,0)									
27	27,5		7,0		5,5		6,0		7,0		8,0			9,0	±0,35	
			(8,0)				(7,0)									
30	30,5	+1,00	8,0	±0,215	6,0	±0,215	6,5	±0,215	9,0	±0,35	10,0	±0,35	0,8			
			(9,0)				(8,0)									
33	33,5		10,0		6,0		7,0		-		-			±0,35		
36	36,5		10,0		6,0		8,0		10,0		12,0					
						(9,0)										
39	39,5	+1,00	10,0	±0,215	6,0	±0,215	8,5	±0,215	-	±0,35	-	±0,35	0,8			
42	42,5		12,0		7,0		9,0		12,0		-					
							(10,0)									
45	45,5		12,0		7,0		9,5		-		-					
48	48,5	+1,00	12,0	±0,215	7,0	±0,215	10,0	±0,215		±0,35		±0,35	0,8			
							(12,0)									



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

Примечания:

1. Допускается увеличение размера s в пределах 10% от номинального размера.
2. Шайбы с размерами, заключенными в скобки, допускается применять до 01.01.85 и в их условном обозначении должна указываться буква "у".

Примеры условных обозначений пружинной шайбы исполнения 1 для болта, винта, шпильки диаметром 8 мм:

нормальной из стали марки 3Х13 без покрытия:

Шайба 8 3Х13 ГОСТ 6402-70

легкой из стали марки 65Г с кадмиевым покрытием толщиной 9 мкм хромированным:

Шайба 8Л 65Г 029 ГОСТ 6402-70

то же, исполнения 2, с размерами, заключенными в скобки:

Шайба 2У 8Л 65Г 029 ГОСТ 6402-70

Разд.1. (Измененная редакция, Изм. N 3).



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Пружинные шайбы должны изготавливаться из проволоки по ГОСТ 11850-72 или по другой НТД из стали марок 65Г, 70 и 3Х13.

Допускается изготовление пружинных шайб из бронзы марки БрКМц3-1 по ГОСТ 18175-78или других цветных сплавов.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

2.2. Масса стальных шайб и расчетная упругая сила из стали марки 65Г указаны в приложении.

2.3. Стальные пружинные шайбы должны иметь твердость 41,5-49,5 HRC₃ (HRC 40-48), бронзовые не менее 90 HRB. Допускается увеличение твердости до 51,5 HRC₃ (HRC 50) для шайб, изготовленных из стали 70.

2.4. На поверхности шайб не должно быть окалин, заусенцев, трещин и коррозии. Следы неотделимой окарины браковочным признаком не являются.

В плоскости среза допускаются дефекты, не влияющие на эксплуатационные характеристики шайб и не выводящие ее размеры за предельные отклонения.

2.3, 2.4. (Измененная редакция, Изм. N 3).

2.5. Концы шайб должны иметь плоский срез; скалывание металла, не выводящее размер m из предельных отклонений, не является браковочным признаком.

Кромка, образованная плоскостью среза и опорной поверхностью шайбы, должна быть острой.

2.6. Трапециевидность сечения шайбы в пределах высоты s дефектом не является.

За фактическую толщину принимается наибольший размер высоты s .

2.7. (Исключен, Изм. N 3).

2.8. Шайбы должны изготавливаться без покрытия или с покрытиями. Виды покрытий, их условные обозначения и толщины - по НТД. Допускается применять другие виды покрытия - по ГОСТ 9.306-85.

(Измененная редакция, Изм. N 3).



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

2.8 а. Технические требования к покрытиям - по ГОСТ 9.301-86.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).

2.9. Шайбы с металлическим покрытием, нанесенным способом катодного восстановления, должны подвергаться обезводороживанию.

2.10. Высота развода концов шайб h_1 и h_2 после трехкратного сжатия их до плоского состояния и выдержки в таком состоянии в течение 24 ч должна быть не менее 1,65 от фактической толщины шайбы.

2.9, 2.10. (Измененная редакция, Изм. N 3).

2.11. Шайбы не должны ломаться и иметь трещин при изгибе концов на 45° .

2.12. (Исключен, Изм. N 3).



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Правила приемки - по ГОСТ 17769-83 для изделий грубой точности (класса точности С).

Контроль качества покрытий проводится по одноступенчатому плану при уровне контроля S-2 и приемочном уровне дефектности 4% по ГОСТ 18242-72*.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50779.71-99**.

** На территории Российской Федерации с 01.06.2007 действует ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. -
Примечание изготовителя базы данных.

3.2. От каждой предъявленной к сдаче партии отбираются шайбы для проверки:

- а) внешнего вида;
- б) размеров;
- в) твердости;
- г) вязкости;
- д) пружинящих свойств;
- е) качества покрытия.

3.1, 3.2. (Измененная редакция, Изм. N 3).

3.3. Внешний вид шайб проверяется осмотром невооруженным глазом или с применением лупы 2,5-3-кратного увеличения.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.4. Размеры шайб проверяют универсальными измерительным инструментом или калибрами, аттестованными совместно с методиками измерения в порядке, установленном ГОСТ 8.010-90*.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.563-96.

3.5. Определение твердости - по ГОСТ 9013-59. Расстояние от центра отпечатка до края шайбы должно быть равно половине размера "β". Твердость шайб номинальными диаметрами от 2 до 5 мм не контролируется. Для шайб с $\beta < 6$ мм допускаются заниженные на 10% значения твердости, при условии выполнения требований пп.2.10 и 2.11.



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

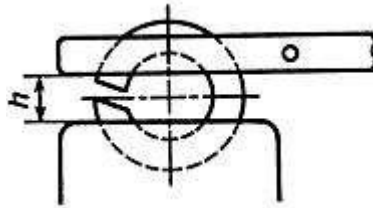
(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

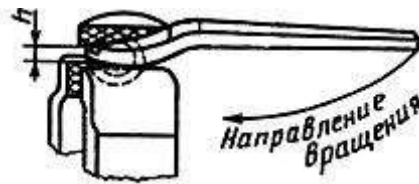
(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

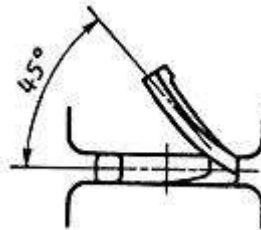
3.6. Для испытания на вязкость шайбу одним концом зажимают в тисках, другой конец отгибают разводным ключом или рычагом с прорезью в сторону увеличения размеров h_1 и h_2 (черт.2, 3, 4). В процессе испытания должен быть выдержан размер h между губками тисков и ключом, равный $0,5 (d+2\beta)$.



Черт.2



Черт.3



Черт.4

3.7. Испытание пружинящих свойств шайб проводится в следующем порядке:

а) шайбы трехкратно сжимаются до плоского состояния;

б) пружинные шайбы, не менее 10 шт., отделенные друг от друга плоскими шайбами, надеваются на стержень болта соответствующего диаметра и затягиваются гайкой до полного сжатия разведенных концов шайб.

В таком состоянии шайбы выдерживают в течение 24 ч.

3.8. Методы проверки качества покрытий - по ГОСТ 9.302-88.

3.4-3.8. (Измененная редакция, Изм. N 3).



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

3.9. Каждая партия шайб должна сопровождаться документом о качестве установленной формы с указанием:

наименования или товарного знака завода-изготовителя,

условного обозначения шайб,

результатов испытаний,

нетто партии, кг.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

4. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

4.1. Временная противокоррозионная защита, упаковка пружинных шайб и маркировка тары
- по ГОСТ 18160-72.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ (справочное). МАССА СТАЛЬНЫХ ШАЙБ И ИХ ПРУЖИНЯЩИЕ СВОЙСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Теоретическая масса 1000 шт. стальных шайб, кг				Расчетная упругая сила шайб из стали 65Г, Н			
	Типы шайб				Типы шайб			
	Легкие (Л)	Нормальные (Н)	Тяжелые (Т)	Особо тяжелые (ОТ)	Легкие (Л)	Нормальные (Н)	Тяжелые (Т)	Особо тяжелые (ОТ)
2	0,030	0,017	0,025	-	7,8	11,8	26,5	-
2,5	0,042	0,030	0,056		14,7	16,7	57,8	
3	0,084 (0,061)	0,064	0,105		35,3 (8,8)	38,2	101	
3,5	0,094	0,117	-		21,6	71,5	-	
4	0,129 (0,190)	0,129 (0,189)	0,273		14,7 (50,0)	52,9 (136)	230	
5	0,191 (0,318)	0,228 (0,315)	0,432		28,4 (67,6)	71,5 (158)	252	
6	0,378 (0,560)	0,376 (0,487)	0,827		36,3 (81,3)	88,2 (184)	418	
7	0,749	0,936	-		92,1	289	-	
8	0,827 (1,046)	1,034	1,678	4,212	71,5 (69,6)	214	583	1490
10	1,608 (1,940)	2,010	2,984		114 (113)	339	770	
12	3,462	3,450	4,816		187	499	1000	
14	5,487	4,480 (5,355)	7,316		295	463 (756)	1235	
16	7,507	6,084 (8,022)	10,56		283	495 (990)	1509	
18	10,23	8,960 (11,40)	14,62		305	673 (1254)	1803	
20	14,33	12,69 (15,75)	19,70		434	866 (1539)	2107	
22	19,25	17,21 (20,92)	25,66		597	1107 (1862)	2479	
24	24,16 (27,21)	22,68 (27,12)	38,55	51,93	642 (818)	1382 (2225)	3989	7085
27	33,14 (38,15)	30,10 (41,76)	56,67		928 (911)	1539 (3293)	5459	
30	46,14 (52,64)	39,05 (60,87)	79,80		1029 (1009)	1695 (4606)	7115	
33	65,07	49,52	-		692	1882	-	
36	69,51	70,99 (91,03)	115,9		566	2773 (4998)	7428	
39	73,9	86,37	-		469	2999	-	
42	113,9	103,8 (129,7)	195,2		756	3244 (5488)	11535	
45	120,1	123,5	-		643	3489	-	
48	126,3	145,4 (215,2)	-		554	3753 (8879)	-	



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru

Примечания:

1. Для определения массы шайб из бронзы массу, указанную в таблице, следует умножить на коэффициент 1,08.
2. В скобках даны масса и упругая сила шайб, изготовленных с сечениями, соответствующими таблице стандарта.



ОПМ

Крепеж и метизы оптом с доставкой по России

opm.ru

(812) 335-00-52

(812) 600-40-71

(812) 320-28-84

e-mail: spb@opm.ru

msk.opm.ru

(495) 980-60-42

(495) 258-55-75

(916) 952-82-57

e-mail: msk@opm.ru