

# ОСТ 1-13553-79: Пружины сжатия из стальной углеродистой проволоки

Завод СЗЗМК изготавливает пружины сжатия из стальной углеродистой проволоки марки Б класса 2А ОСТ 1-13553-79.

## ОСТ 1-13553-79

УДК 669.14-272.272 629.7

Группа Д15

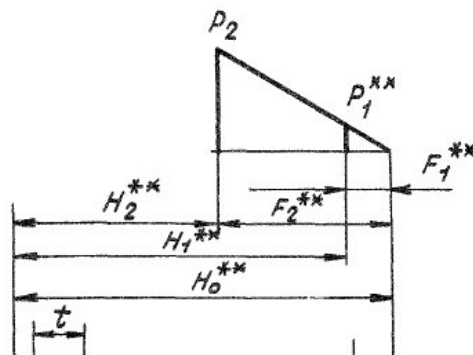
ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 13553-79

Стр. 2

2. Конструкция, размеры и основные параметры пружины должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

✓(✓)



Размеры, мм

Типо- размер	Температура применения пружи, °С, не более	Рабочая осевая сила $P_2$ , Н (кгс), при температуре		$\sigma$	$D$	Осевая деформация одного витка (при $P_2$ ) $f_2$	$r$	Длина одного витка $l$	Масса одного витка, г
		применения пружи	(25±10) °С (для контроля пружи)						
1	60	10,58 (1,08)		0,5	3	0,27	1,3	7,9	0,01
2		8,13 (0,83)			4	0,57	1,6	11,2	0,02
3		6,57 (0,67)			5	0,98	2,1	14,3	0,02
4		5,59 (0,57)			6	1,53	2,7	17,4	0,03
5		4,80 (0,49)			7	2,17	3,3	20,7	0,03
6		4,21 (0,43)			8	2,94	4,0	23,9	0,04
7		3,72 (0,38)			9	3,78	4,8	27,1	0,04
8		3,43 (0,35)			10	4,86	5,7	30,4	0,05
9	150	7,94 (0,81)	8,33 (0,85)		3	0,21	1,3	7,9	0,01
10		6,06 (0,62)	6,37 (0,65)		4	0,44	1,6	11,2	0,02
11		4,90 (0,50)	5,19 (0,53)		5	0,76	2,1	14,3	0,02
12		4,21 (0,43)	4,41 (0,45)		6	1,19	2,7	17,4	0,03
13		3,63 (0,37)	3,72 (0,38)		7	1,69	3,3	20,7	0,03
14		3,14 (0,32)	3,33 (0,34)		8	2,29	4,0	23,9	0,04
15		2,84 (0,28)	2,94 (0,30)		9	2,94	4,8	27,1	0,04
16		2,55 (0,26)	2,74 (0,28)		10	3,78	5,7	30,4	0,05
17		31,56 (3,22)			4	0,25	1,6	10,1	0,04
18		26,17 (2,67)			5	0,47	2,0	13,3	0,05
19		22,15 (2,26)			6	0,76	2,1	16,5	0,06

50		50,76 (5,18)	8	0,80	2,5	21,5	0,19
51		45,87 (4,66)	9	1,08	2,8	24,6	0,22
52	60	41,55 (4,24)	10	1,36	3,1	27,8	0,25
53		37,93 (3,87)	11	1,78	3,5	31,0	0,27
54		34,99 (3,57)	12	2,19	4,0	34,2	0,30
55		32,44 (3,31)	13	2,66	4,4	37,3	0,33

Продолжение

Размеры, мм

Типоразмер	Температура применения пружины, °C, не более	Рабочие осевые силы $P_2$ , Н (кгс), при температуре		$\sigma$	$D$	Осевая деформация одного витка (при $P_2$ ) $f_z$	$t$	Длина одного витка $l$	Масса одного витка, г
		применения пружины	(25±10) °C (для контроля пружины)						
56	150	43,40 (4,43)	45,87 (4,66)	1,2	7	0,44	2,3	18,4	0,16
57		38,42 (3,92)	40,47 (4,13)		8	0,63	2,5	21,5	0,19
58		34,59 (3,53)	36,46 (3,72)		9	0,85	2,8	24,6	0,22
59		31,46 (3,21)	33,12 (3,38)		10	1,07	3,1	27,8	0,25
60		28,71 (2,93)	30,29 (3,09)		11	1,40	3,5	31,0	0,27
61		26,46 (2,70)	27,93 (2,85)		12	1,72	4,0	34,2	0,30
62		24,60 (2,51)	25,87 (2,64)		13	2,09	4,4	37,3	0,33
63	60	83,89 (8,56)			9	0,59	3,0	23,4	0,37
64		85,55 (8,73)			10	0,80	3,2	26,6	0,42
65		78,50 (8,01)			11	1,03	3,3	29,7	0,47
66		72,62 (7,41)			12	1,29	3,6	32,9	0,52
67		67,52 (6,89)			13	1,58	3,8	36,0	0,57
68		63,01 (6,43)			14	1,90	4,1	39,2	0,62
69		58,00 (5,88)			15	2,24	4,5	42,3	0,67

98		66,01 (6,94)	71,04 (7,33)	19	2,44	5,0	55,7	1,40
99		64,78 (6,61)	68,21 (6,96)	20	2,54	5,9	56,9	1,40
100		59,09 (6,03)	62,23 (6,35)	22	3,17	6,7	63,2	1,56
101		216,56 (22,10)		15	1,12	4,2	39,5	1,52
102		205,21 (20,94)		16	1,33	4,4	42,5	1,64
103		193,75 (19,77)		17	1,56	4,7	45,8	1,76
104		184,04 (18,78)		18	1,81	4,9	48,9	1,88
105	60	175,13 (17,87)	2,5	19	2,08	5,2	52,1	2,01
106		167,09 (17,05)		20	2,37	5,5	55,3	2,13
107		152,78 (15,59)		22	2,99	6,1	61,6	2,37
108		135,83 (13,84)		25	4,08	7,2	71,1	2,74
109		121,81 (12,43)		28	5,34	8,5	80,6	3,10

Страница 06

ОСТ 1 13553-79 Стр. 7

Продолжение

Размеры, мм

Типо- размер	Температура применения пружина, °C, не более	Рабочая осевая сила $P_2$ , Н (кгс), при температуре		$\sigma$	$D$	Осевая деформация одного витка (при $P_2$ ) $f_2$	$t$	Длина одного витка $l$	Масса одного витка, г
		применения пружина	(25±10) °C (для контроля пружина)						
110	150	161,50 (16,48)	170,03 (17,35)	2,5	15	0,87	4,2	39,5	1,52
111		152,98 (15,61)	161,11 (16,44)		16	1,03	4,4	42,5	1,64
112		144,45 (14,74)	152,10 (15,52)		17	1,21	4,7	45,8	1,76
113		137,30 (14,01)	144,55 (14,75)		18	1,40	4,9	48,9	1,88
114		130,63 (13,33)	137,49 (14,03)		19	1,61	5,2	52,1	2,01
115		124,56 (12,71)	131,12 (13,38)		20	1,83	5,5	55,3	2,13
116		113,97 (11,63)	119,95 (12,24)		22	2,31	6,1	61,6	2,37
117		101,14 (10,32)	106,43 (10,86)		25	3,15	7,2	71,1	2,74

148	150	338,69 (34,56)	356,43 (36,37)	30	2,46	8,0	82,1	8,09
149		318,89 (32,54)	338,75 (34,26)	32	2,88	8,5	86,4	8,71
150		293,61 (29,96)	309,09 (31,54)	35	3,61	9,5	97,8	9,64
151		272,24 (27,78)	286,65 (29,25)	38	4,41	10,5	107,3	10,58
152		258,02 (26,42)	272,54 (27,61)	40	4,98	11,2	113,6	11,20
153	60	247,25 (25,23)	260,19 (26,55)	42	5,60	12,0	120,0	11,83
154		231,48 (23,62)	243,73 (24,87)	45	6,56	13,3	129,5	12,76
155		866,22 (88,39)		30	2,21	8,0	79,0	12,16
156		818,30 (83,50)		32	2,63	8,4	85,2	13,13
157		754,09 (77,04)		35	3,39	9,2	94,7	14,58
158	60	686,04 (71,03)		38	4,06	10,0	104,2	16,04
159		668,16 (68,18)		40	4,67	10,6	110,5	17,02
160		636,96 (65,20)	5,0	42	5,28	11,3	116,7	17,96
161		598,98 (61,12)		45	6,25	12,2	126,3	19,45
162		563,89 (57,54)		48	7,31	13,4	135,8	20,91
163	60	542,53 (55,36)		50	8,06	14,2	142,1	21,88
164		522,54 (53,32)		52	8,96	15,1	148,5	22,86
165		495,49 (50,56)		55	10,10	16,6	157,9	24,32

Страница 08

OCT 1 13553-79

CTH 9

Размеры, мм

Продолжение

Тип-размер	Температура применения пружина, °C, не более	Рабочая осевая сила $P_2$ , Н (кгс), при температуре		$\sigma$	$D$	Осевая деформация одного зятка (при $P_2$ ) $f_z$	$t$	Длина одного зятка $l$	Масса одного зятка, г
		применения пружин	(25±10) °C (для контроля пружин)						
166		645,02 (65,91)	679,92 (69,36)		30	1,71	8,0	79,0	12,16
167		610,25 (62,27)	642,29 (65,54)		32	2,03	8,4	85,2	13,13
168		563,01 (57,45)	582,61 (60,47)		35	2,57	9,2	94,7	14,58
169		519,11 (52,97)	546,35 (55,76)		38	3,18	10,0	104,2	16,04
170		468,23 (50,84)	524,50 (53,52)		40	3,61	10,6	110,5	17,02

метром проволока 0,5; 0,8 мм.

Допускается Кдб-9, хр.цианистый без свободного циана;

Кд9. хлористоаммонийный Фос.окс.гфж. для пружин с диаметром проволоки от 1 до 5 мм.

Допускается Кд9, хр.цианистый без свободного циана;

Хим.Фос.окс.гфж. для пружин с диаметром проволоки от 0,5 до 5,0 мм.

7. Режимы термической обработки и заневоливания пружин, расчетные формулы, пример подбора пружин приведены в обязательном приложении к настоящему стандарту.

8. Технические условия - по ОСТ 1 00845-77.

9. Для обозначения навивки приняты коды:

— правая — 1;

- левая - 2.

Для обозначения покрытия приняты коды:

- кадмирование - 1;

- Хим. Фос, окс.гфж. - 2.

Для незаневоленных пружин вместо класса точности принят код 4.

Пример наименования и обозначения:

- пружины типоразмера 1, первого класса точности, заねволенной, с правой наливкой, кадмированной, высотой  $H_0 = 60$  мм:

Пружина 1-1-1-1-60-ОСТ 1 13553-79;

[illegible]

Отпуск производить в свободном состоянии согласно табл. 1.

Таблица 1

Температура применения пружин, °C	Отпуск		
	Температура, °C	Время, ч	Охлаждающая среда
До 60	250 - 320	0,33 - 1,00	Воздух, вода
Св. 60 до 150		1,00	

3. Режимы заневоливания пружин указаны в табл. 2.

Таблица 2

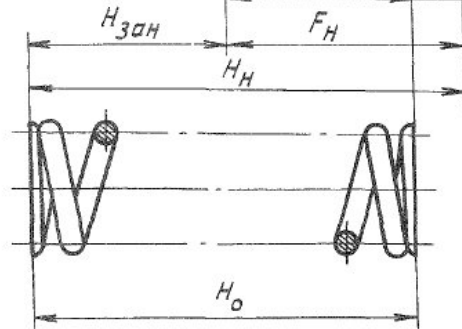
Температура применения пружин, °C	Режим заневоливания				Относительная остаточная деформация (ориентировочно) $\varepsilon/F_H, \%$
	Этап	Температура, °C	Время, ч	Высота пружин при нагреве	
		Пред. откл. $\pm 10$			
До 60	Первое заневоливание	100	2	$H_{здн} = H_0 - 1,15 F_2$	—
	Покрывтие, стабилизирующий отпуск (обозначенный отпуск)	100	2	$H_0$	—

№ изм.

2

№ изв

10534



Черт. 1

Определение размеров пружин до заневоливания производится по следующим формулам:

– осевая деформация пружины до заневоливания;

$$F_N = \frac{1,15 F_2}{1 - \frac{\varepsilon}{F_N}}, \quad (1)$$

где  $\varepsilon$  – остаточная деформация пружины при заневоливании;

– высота пружины до заневоливания;

$$H_N = H_{3дн} + F_N \quad (2)$$

– шаг пружины при навивке:

$$t_N = \frac{H_N - 1,5 d}{n} \quad (3)$$

– высота пружины при заневоливании:

$$H_0 = H_N - F_N$$

Наименование параметра	Расчетная формула
Осевая сила предварительного поджатия $P_1$ , Н (кгс)	$P_1 \geq 0,1 P_2$
Рабочая осевая сила (наибольшая эксплуатационная нагрузка) $P_2$ , Н (кгс)	$P_2 = \frac{\pi}{8} \frac{d^3}{D_0 K} \tau_2$
Наружный диаметр пружины $D$ , мм	$D = D_0 + d$
Средний (расчетный) диаметр пружины $D_0$ , мм	$D_0 = D - d$
Осевая деформация одного витка $f_1$ под нагрузкой $P_1$ , мм	$f_1 = \frac{8 P_1 D_0^3}{d^4 G K_T} = \frac{F_1}{n}$
Осевая деформация одного витка $f_2$ под нагрузкой $P_2$ , мм	$f_2 = \frac{8 P_2 D_0^3}{d^4 G K_T} = \frac{F_2}{n}$
Осевая деформация пружины $F_1$ под нагрузкой $P_1$ , мм	$F_1 = f_1 n$
Осевая деформация пружины $F_2$ под нагрузкой $P_2$ , мм	$F_2 = f_2 n$
Рабочий ход $h$ , мм	$h = F_2 - F_1$ При работе от нулевой точки характеристики $h = F_2$

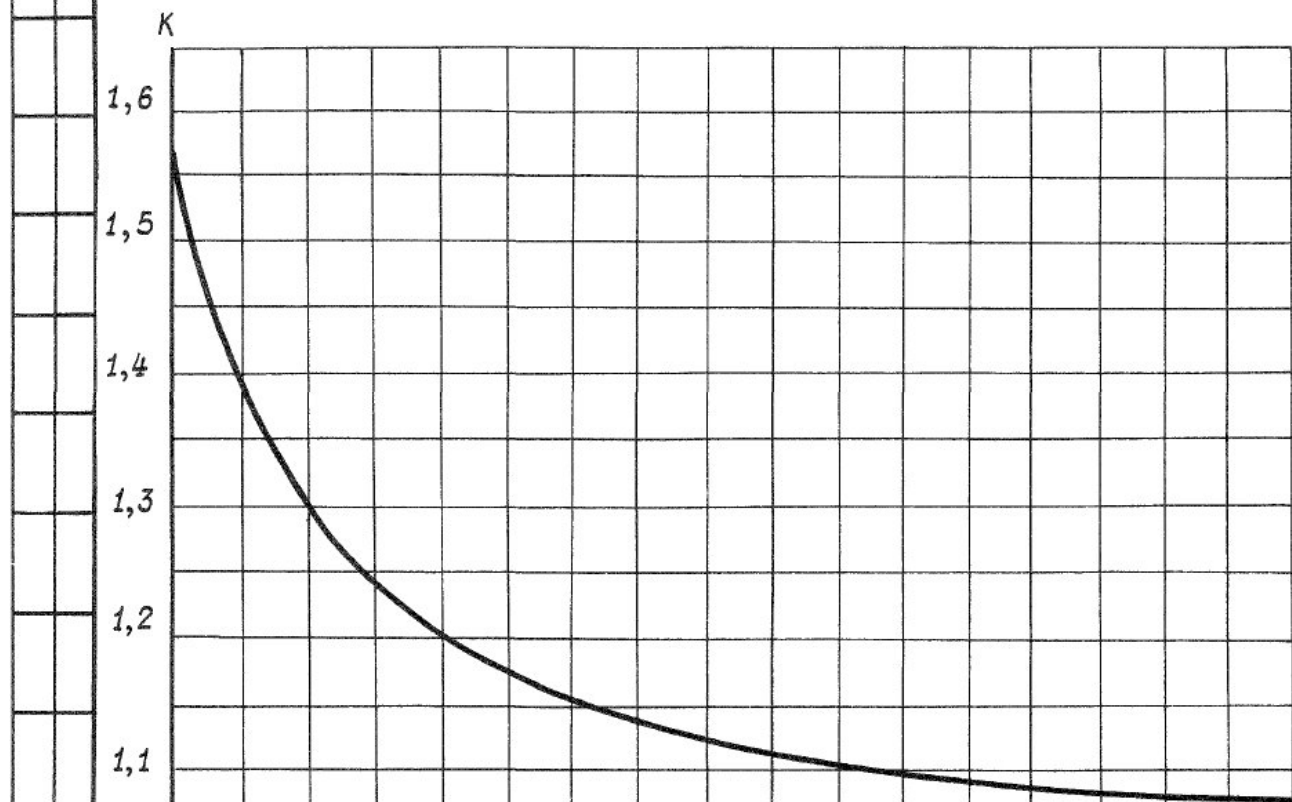
Продолжение табл. 3

Наименование параметра	Расчетная формула
Жесткость пружины $Z$ , Н/мм (кгс/мм)	$Z = \frac{P_2}{f_2}$
Индекс пружины $C$	$C = \frac{D_0}{d}$
Диаметр проволоки $d$ , мм	—
Длина одного витка $l$ , мм	$l = \sqrt{(\pi D_0)^2 + t^2}$
Длина развертки пружины $L$ , мм	$L = l n_1$
Масса одного витка $m_1$ , г	$m_1 = 0,00785 \frac{\pi d^2}{4} l$
Масса пружины $m$ , г	$m = m_1 (n_1 - 0,5)$

8. Рабочее напряжение  $\tau_2$  и коэффициент, учитывающий изменение модуля сдвига,  $K_\tau$  указаны в табл. 4.

Таблица 4

Диаметр проволоки $d$ , мм	$\tau_2$ , МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )*		$K_T$	
	Температура применения $t$ , °C			
	60	150	60	150



Относительная деформация  $\varepsilon/F_H \cdot 100$  равна 1 - 4 %.

Принимаем среднее значение 2,5 %, тогда  $\varepsilon/F_H = 0,025$ :

$$F_H = \frac{1,15 F_2}{1 - \varepsilon/F_H} = \frac{1,5 \cdot 27,94}{1 - 0,025} = 32,96 \text{ мм.}$$

$$H_H = H_{3aH} + F_H = (H_0 - 1,15 F_2) + F_H = (61,3 - 1,15 \cdot 27,94) + 32,96 = 62,13 \text{ мм}$$

$$t_H = \frac{H_H - 1,5d}{\pi} = \frac{62,13 - 1,5 \cdot 2}{11} = 5,38 \text{ мм.}$$

Для пружин, подвергаемых только одному заневоливанию, значения остаточной деформации равны значениям второго заневоливания.



[Скачать ОСТ 1-13553-79: Пружины сжатия из стальной углеродистой проволоки марки Б класса 2А](#)

---

[Главная](#) [Услуги](#) [Продукция](#) [Цены](#) [Фотогалерея](#) [Контакты](#)

Copyright (c) 2022 | Все права защищены  
СЗЗМК - Северо-Западный Завод Металлоконструкций



Создано в "ГВОЗДЕВСОФТ", 2011