

**ПРУЖИНЫ ВИНТОВЫЕ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СЖАТИЯ
И РАСТЯЖЕНИЯ ИЗ СТАЛИ
КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2005

**ПРУЖИНЫ ВИНТОВЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ
СЖАТИЯ И РАСТЯЖЕНИЯ
ИЗ СТАЛИ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ**

Технические условия

**ГОСТ
16118—70**Cylindrical helical compression (extension) springs made of round steel.
Specifications

МКС 21.160

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 22 июня 1970 г. № 941 дата введения установлена

01.04.71

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 17.07.91 № 1265

Настоящий стандарт распространяется на винтовые цилиндрические пружины сжатия и растяжения из стали круглого сечения, отвечающие требованиям ГОСТ 13764-86—ГОСТ 13776-86, ГОСТ 2.401—68.

Стандарт не распространяется на пружины, предназначенные для работы при повышенных температурах, а также в агрессивных и иных средах, обязывающих к применению специальных материалов.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Пружины должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Требования к материалам и поверхности пружин

1.2.1. На материалы должны быть сертификаты предприятия-изготовителя, удостоверяющие соответствие качества материала установленным в стандартах требованиям. Независимо от наличия сертификата допускается поверочный контроль материалов в объеме и порядке, установленными соглашением заказчика и изготовителя.

1.2.2. На поверхности готовых пружин не допускаются грязь, следы соли, свинца, смазки и т. п. Очистка пружин травлением не допускается.

1.2.3. На поверхности витков пружин не допускаются трещины, волосовины, раковины, расслоения, закаты, пленки, ржавчина, окалина, следы разъедания свинцом и солями, электроожоги, а также местная скрученность проволоки.

Пружины, имеющие скрученность проволоки, на последующие операции не допускаются. Остальные перечисленные дефекты допускается устранять путем пологой зачистки. Для пружин I класса минимальный размер сечения проволоки (прутка) в месте зачистки не должен выходить за пределы минимального размера по сортаменту на материал.

Для пружин II и III классов глубина зачистки не должна превышать половины поля допуска на материал, считая от фактического размера. При этом действительный размер сечения витка может быть меньше минимального размера по сортаменту на материал в следующих границах:

- а) для пружин из холоднотянутой или калиброванной проволоки на величину до 0,5 поля допуска на материал;
- б) для пружин из горячекатаного материала на величину до 0,25 поля допуска.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★ Издание (октябрь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1984 г. (ИУС 8—84).

© ИПК Издательство стандартов, 1999
© Стандартиформ, 2005

В местах зачистки не допускаются резкие переходы. Параметр Rz по ГОСТ 2789—73 шероховатости зачищенной поверхности должен быть не более 20 мкм.

Примечание. Для пружин, подлежащих заневольванию по требованию чертежа, зачистка дефектов производится до операции заневольвания.

1.2.4. Допускаются без зачистки мелкие забоины, углубления от опавшей окалины, морщины, отдельные царапины и риски, а также следы от навивочных оправок, роликов и инструмента, если перечисленные дефекты распространяются не глубже чем на половину поля допуска на диаметр проволоки (прутка).

Глубину дефекта допускается определять с помощью контрольной зачистки в соответствии с п. 1.2.3.

1.2.2—1.2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.2.5. Для пружин, навитых в горячем состоянии, допускается овальность (сплющивание) сечения проволоки; разность между наибольшим и наименьшим размерами сечения не должна превышать величины поля допуска на диаметр прутка. При этом действительный наименьший размер сечения витка может быть меньше минимального размера прутка на величину 0,25 поля допуска.

1.2.6. По требованию заказчика или при наличии указаний в чертеже пружины подвергают контролю глубины обезуглероженного слоя, общая глубина которого для пружин из закаливаемых марок стали не должна превышать указанной в соответствующих стандартах на материалы более чем на 25 %. У пружин, не подвергаемых закалке, общая глубина обезуглероженного слоя должна соответствовать нормам стандарта на проволоку, из которой изготовлена пружина.

1.3. Требования к параметрам и размерам пружин

1.3.1. Стандарт устанавливает три группы точности пружин по силам или деформациям (прогибам).

Первая группа — пружины с допускаемыми отклонениями на контролируемые силы или деформации $\pm 5\%$. Назначается для пружин I и II классов по ГОСТ 13764—86, изготавливаемых из проволоки диаметром 1,6 мм и более.

Вторая группа — пружины с допускаемыми отклонениями на контролируемые силы или деформации $\pm 10\%$. Назначается для пружин всех классов, кроме трехжильных (параметры витков — по ГОСТ 13774—86).

Третья группа — пружины с допускаемыми отклонениями на контролируемые силы или деформации $\pm 20\%$. Назначается для пружин всех классов, кроме одножильных пружин III класса (параметры витков по ГОСТ 13775—86 и ГОСТ 13776—86).

Допускается изготовление пружин с неконтролируемыми силовыми параметрами.

1.3.2. Обозначения параметров пружин указаны в ГОСТ 2.401—68 и ГОСТ 13765—86.

Для предельных отклонений на параметры пружин установлены следующие условные обозначения:

предельное отклонение наружного диаметра пружины	ΔD
предельное отклонение внутреннего диаметра пружины	ΔD_1
предельное отклонение диаметра проволоки (прутка)	Δd
предельное отклонение высоты пружины сжатия в свободном состоянии	ΔH_0
предельное отклонение высоты пружины сжатия в свободном состоянии на один рабочий виток	$\frac{\Delta H_0}{n}$
предельное отклонение высоты пружины растяжения в свободном состоянии	ΔH_0
предельное отклонение длины зацепа	Δl
предельное отклонение полного числа витков	Δn
предельное отклонение от перпендикулярности торцовых плоскостей к образующей пружины:	
в долях высоты H_0	e_1
в долях диаметра D	e_2
неравномерность шага пружины в свободном состоянии	e_3

1.3.3. Установленным группам точности по силам или деформациям (п. 1.3.1) соответствуют три группы точности на геометрические параметры. Допускаемые отклонения на геометрические параметры должны соответствовать указанным в табл. 1—3, а также вычисляются по формулам (1)—(3).

Сочетание по одной и той же группе точности предельных отклонений на силы или деформации с предельными отклонениями на геометрические параметры, указанными в табл. 2 и 3, не является обязательным. При этом, если на силы или деформации назначена первая группа точности, то предельные отклонения на геометрические параметры допускается назначать по второй группе точности; если на силы или деформации назначена вторая группа точности, то предельные отклонения на геометрические параметры допускается назначать по третьей группе точности. В технически обоснованных случаях предельные отклонения на геометрические параметры по согласованию

С. 3 ГОСТ 16118—70

с предприятием-изготовителем допускается назначать по более высоким группам точности, чем отвечающие назначенной группе точности по силам или деформациям.

Для пружин с неконтролируемыми силами или деформациями все предельные отклонения геометрических параметров назначают по одной из трех установленных групп точности.

Таблица 1

Диаметр проволоки	мм		
	Значение поля допуска для пружин группы точности		
	первой	второй	третьей
0,2—0,3	—	0,020	0,040
0,36—0,6		0,025	0,050
0,7—1,4		0,040	0,080
1,6—3,0	0,040	0,080	0,16
3,5—6,0	0,080	0,16	0,4
7,0—12	0,12	0,24	0,5
14—25	0,3	0,6	1,2
28—50	0,4	0,8	1,6

Таблица 2

Значения предельных отклонений наружного и внутреннего диаметров, числа витков и высоты пружины

Исходные параметры пружин	Диаметр проволоки (прутка, троса), мм											
	0,2—0,3			0,36—0,6			0,7—1,4			1,6—3,0		
	Группы точности											
	Вторая	Третья	Вторая	Третья	Вторая	Третья	Первая	Вторая	Третья			
Индекс пружин $c = \frac{D_0}{d}$ или $\frac{D_0}{d_{тр}}$	Предельные отклонения наружного или внутреннего диаметров пружины (ΔD или ΔD_1), мм											
До 5	0,12	0,24	0,15	0,30	0,18	0,36	0,24	0,48	0,96			
Свыше 5 до 6,3	0,15	0,30	0,19	0,38	0,22	0,45	0,30	0,60	1,2			
» 6,3 » 8,0	0,18	0,36	0,24	0,48	0,28	0,55	0,38	0,75	1,5			
» 8,0 » 10	0,24	0,48	0,30	0,60	0,36	0,70	0,48	0,96	1,9			
» 10	0,30	0,60	0,36	0,70	0,45	0,90	0,60	1,2	2,4			
Полное число витков пружин n_1	Предельные отклонения полного числа витков пружины ($\pm \Delta n_1$), доли витка											
До 6,3	0,5	1,0	0,35	0,75	0,20	0,35	0,15	0,25	0,50			
Свыше 6,3 до 10	0,75	1,75	0,50	1,0	0,30	0,50	0,20	0,50	0,75			
» 10 » 16	1,5	3,0	1,0	2,0	0,50	1,0	0,30	0,75	1,5			
» 16 » 25	2,25	4,5	1,5	3,0	0,75	1,5	0,50	1,0	2,25			
» 25	0,10 n_1	0,20 n_1	0,07 n_1	0,14 n_1	0,04 n_1	0,07 n_1	0,025 n_1	0,05 n_1	0,10 n_1			
Величина отношения $c_1 = \frac{f_3}{d}$ или $\frac{f_3}{d_{тр}}$	Предельные отклонения высоты пружины сжатия в свободном состоянии на один рабочий виток $\frac{\Delta H_0}{n}$, мм											
До 0,4	0,032	0,070	0,045	0,09	0,055	0,11	0,08	0,16	0,32			
Свыше 0,4 до 0,63	0,036	0,075	0,052	0,10	0,065	0,13	0,09	0,18	0,36			
» 0,63 » 1,0	0,045	0,09	0,06	0,12	0,075	0,15	0,11	0,22	0,45			
» 1,0 » 1,6	0,055	0,12	0,08	0,16	0,095	0,19	0,13	0,26	0,55			
» 1,6 » 2,5	0,075	0,15	0,10	0,21	0,13	0,26	0,18	0,36	0,75			
» 2,5 » 4,0	0,10	0,21	0,15	0,30	0,18	0,36	0,25	0,50	1,0			
» 4,0	0,15	0,30	0,21	0,42	0,26	0,52	0,36	0,70	1,5			