

## ЦАНГИ ПОДАЮЩИЕ

Основные и присоединительные размеры

Push-out collets.  
Basic and coupling dimensionsГОСТ  
2877-80

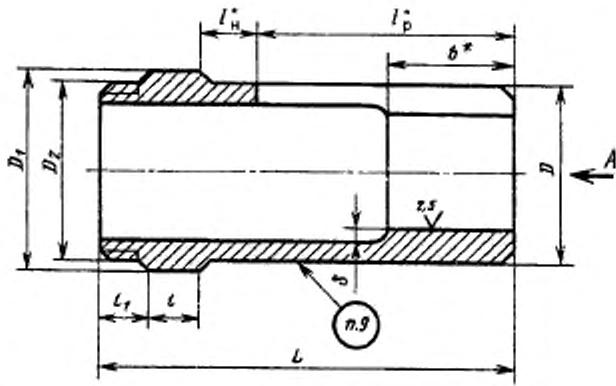
Дата введения 01.01.82

1. Настоящий стандарт распространяется на подающие цанги, используемые в одношпиндельных токарно-револьверных и токарных многошпиндельных автоматах и токарно-револьверных станках.

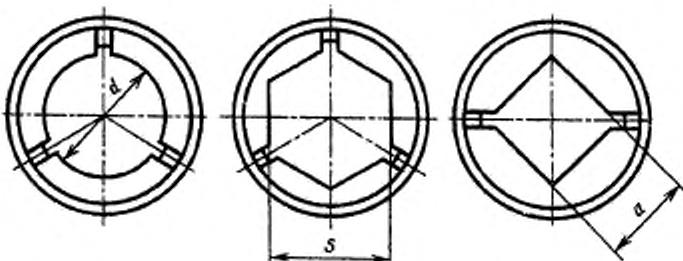
Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме требований п. 6.

2. Основные и присоединительные размеры подающих цанг должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

По согласованию с заказчиком допускается изготовление цанг с основными и присоединительными размерами, отличающимися от указанных на чертеже и в таблице, в случае использования их в механизмах подачи прутка токарных многошпиндельных автоматов с увеличенным максимальным диаметром обрабатываемого прутка.



(Для различных профилей прутковой заготовки)



\* Размеры  $l_H$ ,  $l_P$  и  $b$  являются справочными и определяются в соответствии с приложением.

Приложение: Чертеж не определяет конструкцию цанги.

С. 2 ГОСТ 2877-80

мм

Обозначение цианг	$d$ (пред. откл. H9)	$S$ (пред. откл. H9)	$a$ (пред. откл. H9)	$D$	$D_1$ d11	$D_2$ (пред. откл. 6g)	$\delta_1$ не более 5%	$\delta_2$ не более 10%	$I$	$I_1$
				Не более						
7010-0121	От 3 до 12	От 3 до 10	От 3 до 8	16	17	M16x1LH	0,25	75	10	10
7010-0122	Св. 12 до 18	Св. 10 до 15	Св. 8 до 12	22	23	M22x1LH	0,25	85	10	12
7010-0123	Св. 18 до 20	Св. 15 до 17	Св. 12 до 14	24,5	25	M24x1LH	0,25	95	10	12
7010-0124	Св. 20 до 25	Св. 17 до 21	Св. 14 до 17	30	30	M30x1,5LH	0,25	110	10	15
7010-0125***	Св. 25 до 32	Св. 21 до 27	Св. 17 до 22	40	40	M39x1,5LH	0,5	130	15	15
7010-0126**	Св. 32 до 40	Св. 27 до 34	Св. 22 до 28	48,5	52	M48x1,5LH	0,5	150	20	15
7010-0127	Св. 40 до 50	Св. 34 до 42	Св. 28 до 34	58	60	M56x1,5LH	0,5	170	22	18
7010-0128	Св. 50 до 65	Св. 42 до 56	Св. 34 до 45	75	76	M72x1,5LH	0,5	190	25	20
7010-0129	Св. 65 до 80	Св. 56 до 70	Св. 45 до 56	90	92	M90x1,5LH	1,0	220	25	20
7010-0130	Св. 80 до 100	Св. 70 до 85	Св. 56 до 70	112	115	M110x1,5LH	1,0	250	30	20
7010-0131	Св. 100 до 125	Св. 85 до 95	Св. 70 до 85	138 (143)	140 (156)	M140x1,5LH (M150x1,5LH)	2,0 (305)	280 (305)	30	20

\* Размер для справок.

\*\* Допускается  $D_2 = M45 \times 1,5LH$ .

\*\*\* В технически обоснованных случаях допускается увеличение размеров  $D$  до 45 мм,  $D_1$  до 48 мм, а также изготовление цанг с размерами  $D_2 = M45 \times 1,5LH$ ,  $I = 20$  мм.

П р и м е ч а н и я :

1. Размеры, указанные в скобках, допускаются для токарных многошпиндельных автоматов.
2. Допускается изготовление цанг с размерами  $d$ ,  $S$  и  $a$  меньшими нижней границы указанных пределов.
3. По согласованию с заказчиком допускается изменение поля допуска размеров  $d$ ,  $S$  и  $a$ .

П р и м ер у с л о в н о го обозначения подающих цанг размером  $d = 36$  мм:

Цанга 7010-0126-d 36 ГОСТ 2877-80

То же, размером  $S = 32$  мм:

Цанга 7010-0126-S 32 ГОСТ 2877-80

То же, размером  $a = 28$  мм:

Цанга 7010-0126-a 28 ГОСТ 2877-80

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

3, 4. (Исключены, Изм. № 1).

5. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий по H14, валов по h14, остальные —  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

6. На поверхностях  $d$ ,  $S$  и  $a$  допускается нанесение кольцевых канавок.

7. Материал цанг:

размером  $d \leq 20$  мм: сталь марок 50ХФА, 65Г, 60С2А по ГОСТ 14959, 18ХГТ по ГОСТ 4543; размером  $d$  от 20 до 50 мм: сталь марок 65Г по ГОСТ 14959, 12ХН3А по ГОСТ 4543, У7А, У8А, У10А по ГОСТ 1435;

размером  $d > 50$  мм: сталь марок 9ХС по ГОСТ 5950, 65Г по ГОСТ 14959.

Допускается изготовление цанг из других марок сталей с физико-механическими свойствами не ниже указанных.

8. Твердость зажимной части — 59...63 HRC<sub>3</sub>, лепестков — 41,5...46,5 HRC<sub>3</sub>.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

9. Маркировать: обозначение цанги.

10. Резьба метрическая — по ГОСТ 24705.

11. Размеры недорезов и фасок для резьбы — по ГОСТ 10549.

10, 11. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ЛЕПЕСТКА ПОДАЮЩИХ ЦАНГ

Длину лепестка определяют по формуле

$$l_p = \frac{K \cdot I[\sigma] \cdot \mu z}{P \cdot y \cdot \xi},$$

где  $K=0,6 \dots 0,8$  — поправочный коэффициент, учитывающий допуск на пруток, количество разрезов, материалы цанги и прутка и т.д.;

$I$  — момент инерции поперечного сечения лепестка относительно центральной оси,  $\text{мм}^4$ ; подсчитывается по формуле

$$I = K_1(R^4 - r^4) - K_2 \frac{(R^3 - r^3)^2}{R^2 - r^2};$$

$y$  — расстояние от центра тяжести до крайних наиболее нагруженных волокон лепестка, мм, которое подсчитывается для внутренних волокон по формуле

$$y_1 = y_c - r \cdot \cos \frac{\psi}{2},$$

для наружных — по формуле

$$y_2 = R - y_c,$$

$y_c$  — координата центра тяжести поперечного сечения лепестка, мм; подсчитывается по формуле

$$y_c = K_3 \cdot \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2};$$

$[\sigma]$  — допускаемое напряжение на изгиб с учетом циклической работы и зависящее от материала цанги,  $\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2} (\frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2})$ ;  $[\sigma] = (0,4 \dots 0,55)\sigma_s$ ;

$\mu$  — коэффициент сцепления (для гладких губок 0,1—0,15, для губок с кольцевыми канавками 0,2—0,6);

$z$  — количество разрезов (лепестков);

$P$  — минимально допустимая осевая сила, удерживающая пруток от проскальзывания во время подачи,  $\text{Н}(\text{кгс})$ ;

$\xi$  — коэффициент, учитывающий изменение поперечного сечения лепестка в продольном направлении ( $\xi=1$  — для постоянного сечения;  $\xi=1,5$  — для равнопрочного сечения);

$K_1+K_3$  — безразмерные коэффициенты, зависящие от центрального угла лепестка  $\psi$ , выраженного в градусах, и соответственно равные:

$$K_1 = 0,125(0,01745\psi + \sin\psi);$$

$$K_2 = 25,4648 \cdot \frac{1 - \cos \psi}{\psi};$$

$$K_3 = \frac{76,394}{\psi} \cdot \sin \frac{\psi}{2},$$

где  $\psi$  — центральный угол лепестка; подсчитывается по формуле

$$\psi = \frac{360^\circ}{z} - 2 \arcsin \frac{t}{R + r};$$

$t$  — ширина разреза, мм;

$R$  и  $r$  — соответственно наружный и внутренний радиусы сечения лепестка, мм.

Длина рабочей части губки выбирается в пределах

$$b \approx (0,2 \dots 0,4)l_p.$$

## Исходные данные для расчета длины полозьев цанг

Наименование параметра		<i>d</i> , мм									
		>3-12	>12-18	>18-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40-50	>50-65	>65-80	>80-100
Наружный радиус лепестка <i>R</i> , мм	8	11	12	14,5	19	23	28	37,5	45	56	69
Внутренний радиус лепестка <i>r</i> , мм	6,25 5,25	9,25 8,25	10,25	12,75 11,75	16,5 15,5	20,5 18,5	25,5 23,5	33 31	41 37	52 48	64,5 62
Ширина прорези <i>t</i> , мм	2	3	3	3	8 3	12 4	4 6	12 6	8	12	24 16
Количество лепестков <i>z</i>	2	2	2	2	2 3	2 3	2 3	3 4	3 4	3 4	3 4
Наименьшая допустимая сила прокатки- ния <i>P</i> , Н(кгс)	156,8 (16)	235,2 (24)	264,6 (27)	352,8 (36)	450,8 (46)	548,8 (56)	646,8 (66)	931 (95)	1107 (113)	1372 (140)	1568 (160)
Коэффициент сплеления $\mu$	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Допускаемое напряжение в корне лепестка [ $\sigma$ ], Н/мм <sup>2</sup> (кг/мм <sup>2</sup> )	558,5 (60)	558,5 (60)	558,5 (60)	490,5 (60)	490,5 (50)	490,5 (50)	490,5 (50)	490,5 (50)	392 (40)	392 (40)	392 (40)
Момент инерции относительно централь- ной оси <i>I</i> , мм <sup>4</sup>	131,5 175,3	359,6 494,6	494,9 1378	973,2 852,2	2140 1454	3280 2392	1668 2736	4431 5594	10126 18152	26800 3930	26800 3930
Наибольшее расстояние до крайних волокон <i>y</i> , мм	4,1 3,9	5,7 5,5	6,3	7,9 7,6	9,2 6,05	10,6 7,1	8,4 8,2	9,8 7,9	13,1 9,4	15,6 10,7	17 12
Коэффициент затухания деформаций $\lambda_s$	$\frac{1}{0,36}$	$\frac{0,3}{0,3}$	0,29	0,26 0,214	0,19 0,15	0,174 0,13	0,157 0,12	0,1 0,086	0,09 0,071	0,087 0,063	0,074 0,06

П р и м е ч а н и е . Для параметров *z*, *r*, *t*, *I*, *y*,  $\lambda$  приведены значения для среднего и максимального диаметров диапазона.

## Результаты расчета длины лепестка и общей длины подающих цанг

Таблица 2

<i>d</i>	<i>l<sub>p</sub></i>	<i>l<sub>h</sub></i>	<i>L</i>
От 3 до 12	45 63	5	70 88
Св. 12 до 18	57 81	6	85 109
* 18 * 20	66	6	94
* 20 * 25	77 112	6 7	108 144
* 25 * 32	95 86	9 11	134 127
* 32 * 40	104 103	10 12	149 150
* 40 * 50	86 124	12 14	139 178
* 50 * 65	133 137	16 19	194 201
* 65 * 80	154 159	18 22	217 226
* 80 * 100	186 178	19 25	255 254
* 100 * 125	222 199	22 27	294 276

Примечание. Для каждого диапазона *d* приведены расчетные значения длин, соответствующие среднему и максимальному значениям диаметра.

*L* — общая длина подающей цанги, мм; подсчитывается по формуле

$$L = l_p + l_h + l + l_i.$$

*l<sub>h</sub>* — переходный цилиндрический участок от лепестков до посадочной поверхности, мм; подсчитывается по формуле

$$l_h = \frac{1}{\lambda} [\pi - \arctg(1 + 2\lambda \cdot l_p)],$$

где  $\lambda$  — коэффициент затухания угловых деформаций в цилиндрической оболочке,  $\frac{1}{\text{мм}}$ ; подсчитывается для стали по формуле

$$\lambda = \frac{1,815}{\sqrt{R^2 - r^2}}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ. (Измененная редакция, Изм. № 1).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

### РАЗРАБОТЧИКИ

В.И. Реминский, А.В. Кухарец, В.Б. Лоев

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июня 1980 г. № 3260

3. Периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 2877-70

### 5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1435-90	7
ГОСТ 4543-71	7
ГОСТ 5950-73	7
ГОСТ 10549-80	11
ГОСТ 14959-79	7
ГОСТ 24705-81	10

6. Постановлением Госстандарта СССР № 1567 от 30.09.91 снято ограничение срока действия

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1991 г. (ИУС 12-91)

Редактор Т.С. Шеко  
Технический редактор Н.С. Гришанова  
Корректор В.Е. Нестерова  
Компьютерная верстка Л.А. Круговой

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 13.05.98. Подписано в печать 03.07.98. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л 1,20.  
Тираж 176 экз. С853, Зак. 242.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Коломенский пер., 14.  
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов