

## ЦАНГИ ПОДАЮЩИЕ

Основные и присоединительные размеры

ГОСТ  
2877—80Push-out collets.  
Basic and coupling dimensions

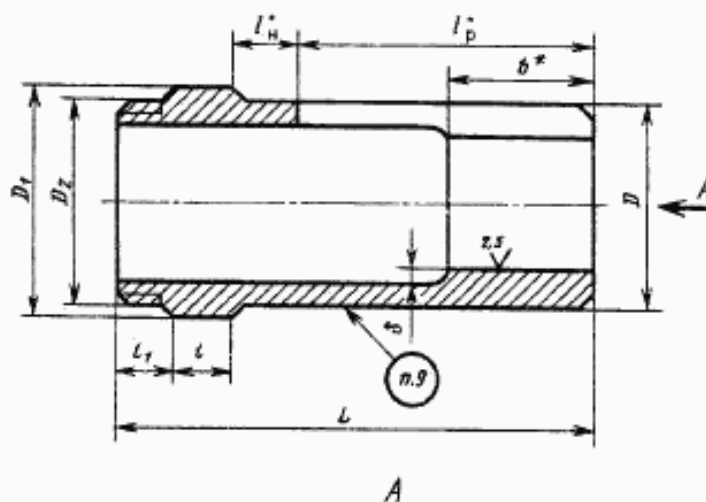
Дата введения 01.01.82

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

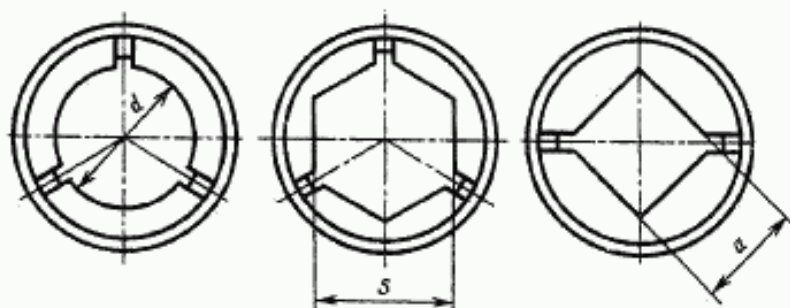
Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме требований п. 6.

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  $l_n$ ,  $l_p$  и  $b$  являются справочными и определяются в соответствии с приложением.

Примечание: Чертеж не определяет конструкцию цанги.

Издание официальное

★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1980  
© ИПК Издательство стандартов, 1998  
Переиздание с Изменениями

9

мм

Обозначение цанг	$d$ (пред. откл. Н9)	$S$ (пред. откл. Н9)	$a$ (пред. откл. Н9)	$D$		$D_2$ (пред. откл. 6г)	$d_1$ , не менее	$L_1$ , не более	$l$	$l_1$
				Не более	$D_1$ $d_{11}$					
7010-0121	От 3 до 12	От 3 до 10	От 3 до 8	16	17	M16×1,5LH	0,25	75	10	10
7010-0122	Св. 12 до 18	Св. 10 до 15	Св. 8 до 12	22	23	M22×1,5LH	0,25	85	10	12
7010-0123	Св. 18 до 20	Св. 15 до 17	Св. 12 до 14	24,5	25	M24×1,5LH	0,25	95	10	12
7010-0124	Св. 20 до 25	Св. 17 до 21	Св. 14 до 17	30	30	M30×1,5LH	0,25	110	10	15
7010-0125***	Св. 25 до 32	Св. 21 до 27	Св. 17 до 22	40	40	M39×1,5LH	0,5	130	15	15
7010-0126**	Св. 32 до 40	Св. 27 до 34	Св. 22 до 28	48,5	52	M48×1,5LH	0,5	150	20	15
7010-0127	Св. 40 до 50	Св. 34 до 42	Св. 28 до 34	58	60	M56×1,5LH	0,5	170	22	18
7010-0128	Св. 50 до 65	Св. 42 до 56	Св. 34 до 45	75	76	M72×1,5LH	0,5	190	25	20
7010-0129	Св. 65 до 80	Св. 56 до 70	Св. 45 до 56	90	92	M90×1,5LH	1,0	220	25	20
7010-0130	Св. 80 до 100	Св. 70 до 85	Св. 56 до 70	112	115	M110×1,5LH	1,0	250	30	20
7010-0131	Св. 100 до 125	Св. 85 до 95	Св. 70 до 85	138 (143)	140 (156)	M140×1,5LH (M150×1,5LH)	2,0	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  $D_2 = M45 \times 1,5LH$ ,  $l = 20$  мм.

Примечания:

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  $a$ .

Пример условного обозначения подающих цанг размером  $d = 36$  мм:Цанга 7010-0126— $d$  36 ГОСТ 2877—80То же, размером  $S = 32$  мм:Цанга 7010-0126— $S$  32 ГОСТ 2877—80То 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 Н14, 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>2</sub>, лепестков — 41,5...46,5 HRC<sub>2</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  $K=0,6 \div 0,8$  — поправочный коэффициент, учитывающий допуск на пруток, количество разрезов, материалы цанги и прутка и т.д.;

$I$  — момент инерции поперечного сечения лепестка относительно центральной оси, мм<sup>4</sup>; 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 цикличности работы и зависящее от материала цанги,  $\frac{H}{\text{мм}^2}$  ( $\frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2}$ );  $[\sigma] = (0,4 \div 0,55)\sigma_s$ ;

$\mu$  — 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, Н(кгс);

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

$K_1, K_2, K_3$  — 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

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

$l$  — 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 длин подающих цанг

Таблица 1

Наименование параметра	d, мм										
	3—12	>12—18	>18—20	>20—25	>25—32	>32—40	>40—50	>50—65	>65—80	>80—100	>100—125
Наружный радиус лепестка R, мм	8	11	12	14,5	19	23	28	37,5	45	56	69
Внутренний радиус лепестка r, 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 l, мм	2	3	3	3	8 3	12 4	4 6	12 6	8	12	24 16
Количество лепестков z	2	2	2	2 3	2 3	2 3	3	3 4	3 4	3 4	3 4
Наименьшая допустимая сила проталкивания P, 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 сцепления $\mu$	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Допускаемые напряжения в корне лепестка $[\sigma]$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	558,5 (60)	558,5 (60)	558,5 (60)	558,5 (60)	490,5 (50)	490,5 (50)	490,5 (50)	490,5 (50)	392 (40)	392 (40)	392 (40)
Момент инерции относительно центральной оси I, мм <sup>4</sup>	131,5 175,3	359,6 494,6	494,9	973,2 1378	2140 852,2	3280 1454	1668 2392	4431 2736	10126 5594	18152 3930	26800 12720
Наибольшее расстояние до крайних волокон y, 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 $\lambda$ , 1/мм	0,36 0,3	0,3 0,25	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

Примечание. Для параметров z, r, l, y,  $\lambda$  приведены значения для среднего и максимального диаметров диапазонов.

## Результаты расчета длины лепестка и общей длины подающих цанг

Таблица 2

$d$	$l_p$	$l_n$	$L$
От 3 до 12	45	5	70
	63		88
Св. 12 до 18	57	6	85
	81		109
» 18 » 20	66	6	94
	77		108
» 20 » 25	112	7	144
	95		134
» 25 » 32	86	11	127
	104		149
» 32 » 40	103	12	150
	86		139
» 40 » 50	124	14	178
	133		194
» 50 » 65	137	19	201
	154		217
» 65 » 80	159	22	226
	186		255
» 80 » 100	178	25	254
	222		294
» 100 » 125	199	27	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

$$L = l_p + l_n + l + l_1.$$

$l_n$  — переходный цилиндрический участок от лепестков до посадочной поверхности, мм; подсчитывается по формуле

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

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 (июль 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1991 г. (ИУС 12—91)

Редактор *Т.С. Шко*  
 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, Колодезный пер., 14.  
 Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов