УДК 62.229.322.001.24:006.354 Группа Г27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЦАНГИ ПОДАЮЩИЕ

Основные и присоединительные размеры

ГОСТ 2877—80

Push-out collets.
Basic and coupling dimensions

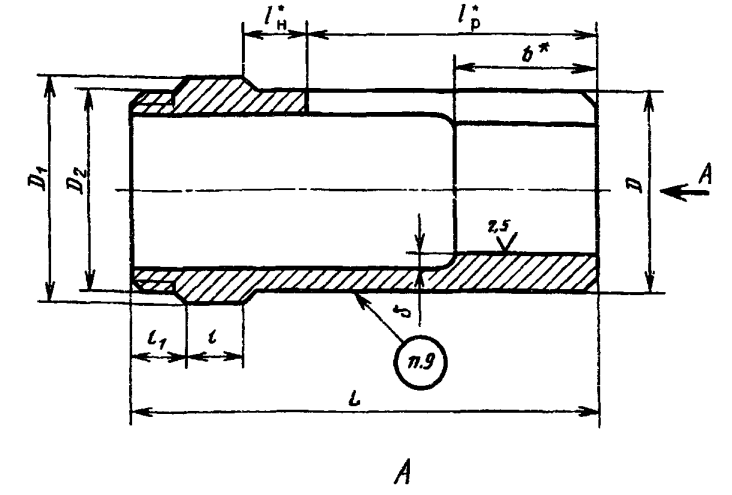
Дата введения 01.01.82

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.

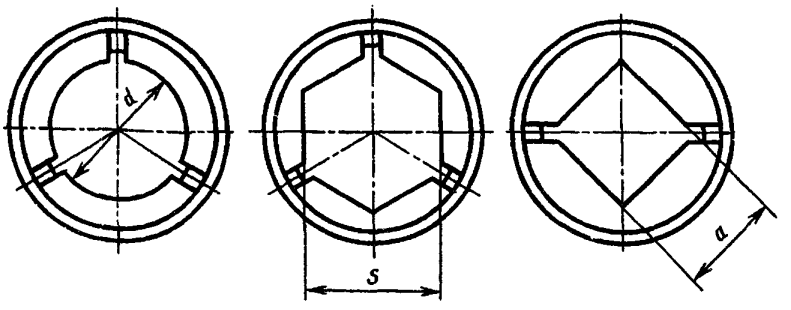
2. Основные и присоединительные размеры подающих цанг должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

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.



A

(Для различных профилей прутковой заготовки)



* Размеры $l_н$, $l_р$ 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

gost.e-ecolog.ru

мм

Обозначение цанг	d (пред. откл. H9)	S (пред. откл. H9)	a (пред. откл. H9)	D Не более	D_1 d11	D_2 (пред. откл. 6g)	δ*, не менее	L, не более	l	l_1
7010-0121	От 3 до 12	От 3 до 10	От 3 до 8	16	17	M16×1*LH*	0,25	75	10	10
7010-0122	Св. 12 до 18	Св. 10 до 15	Св. 8 до 12	22	23	M22×1*LH*	0,25	85	10	12
7010-0123	Св. 18 до 20	Св. 15 до 17	Св. 12 до 14	24,5	25	M24×1*LH*	0,25	95	10	12
7010-0124	Св. 20 до 25	Св. 17 до 21	Св. 14 до 17	30	30	M30×1,5*LH*	0,25	110	10	15
7010-0125***	Св. 25 до 32	Св. 21 до 27	Св. 17 до 22	40	40	M39×1,5*LH*	0,5	130	15	15
7010-0126**	Св. 32 до 40	Св. 27 до 34	Св. 22 до 28	48,5	52	M48×1,5*LH*	0,5	150	20	15
7010-0127	Св. 40 до 50	Св. 34 до 42	Св. 28 до 34	58	60	M56×1,5*LH*	0,5	170	22	18
7010-0128	Св. 50 до 65	Св. 42 до 56	Св. 34 до 45	75	76	M72×1,5*LH*	0,5	190	25	20
7010-0129	Св. 65 до 80	Св. 56 до 70	Св. 45 до 56	90	92	M90×1,5*LH*	1,0	220	25	20
7010-0130	Св. 80 до 100	Св. 70 до 85	Св. 56 до 70	112	115	M110×1,5*LH*	1,0	250	30	20
7010-0131	Св. 100 до 125	Св. 85 до 95	Св. 70 до 85	138 (143)	140 (156)	M140×1,5*LH* (M150×1,5*LH*)	2,0	280 (305)	30	20

* Размер для справок.

** Допускается D_2 = M45×1,5*LH*.

*** В технически обоснованных случаях допускается увеличение размеров D до 45 мм, D_1 до 48 мм, а также изготовление цанг с размерами D_2 = M45×1,5*LH*, 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—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 $HRC_э$, лепестков — 41,5...46,5 $HRC_э$.

(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).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

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^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 цикличности работы и зависящее от материала цанги, $\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}\left(\frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2}\right)$; $[\sigma] = (0{,}4 \div 0{,}55)\sigma_в$;

μ — 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);

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

$K_1 \div K_3$ — безразмерные коэффициенты, зависящие от центрального угла лепестка ψ, 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 ψ — центральный угол лепестка; подсчитывается по формуле

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

t — ширина разреза, мм;

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

Длина рабочей части губки выбирается в пределах

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

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 *t*, 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 μ	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 [σ], Н/мм^2 (кгс/мм^2)	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^4	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 λ, $\frac{1}{\text{мм}}$	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*, *t*, *I*, *y*, λ приведены значения для среднего и максимального диаметров диапазона.

Результаты расчета длины лепестка и общей длины подающих цанг

Таблица 2

d	$l_р$	$l_н$	L
От 3 до 12	45	5	70
	63		88
Св 12 до 18	57	6	85
	81		109
» 18 » 20	66	6	94
» 20 » 25	77	6	108
	112	7	144
» 25 » 32	95	9	134
	86	11	127
» 32 » 40	104	10	149
	103	12	150
» 40 » 50	86	12	139
	124	14	178
» 50 » 65	133	16	194
	137	19	201
» 65 » 80	154	18	217
	159	22	226
» 80 » 100	186	19	255
	178	25	254
» 100 » 125	222	22	294
	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

$$L = l_р + l_н + l + l_1.$$

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

$$l_н = \frac{1}{\lambda}\,[\pi - \operatorname{arctg}(1 + 2\lambda \cdot l_р)],$$

где λ — коэффициент затухания угловых деформаций в цилиндрической оболочке, $\frac{1}{мм}$; 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, Колодезный пер., 14.
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru