

ЦАНГИ ПОДАЮЩИЕ

Основные и присоединительные размеры

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

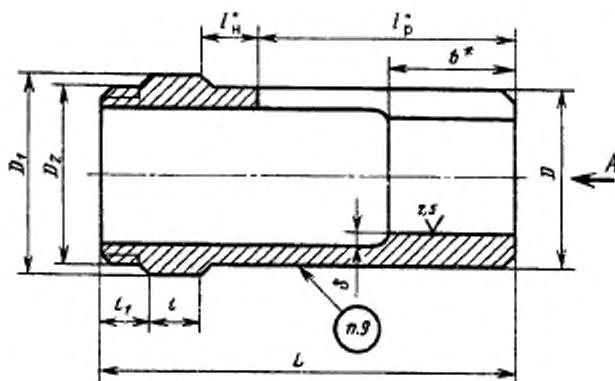
Дата введения 01.01.82

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.

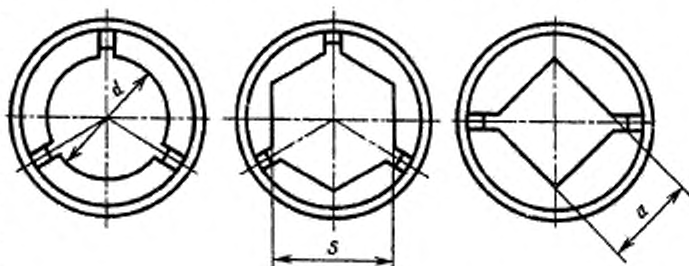
2. Основные и присоединительные размеры подающих цанг должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

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.



A

(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.

мм

| Обозначение цанг | d (пред. откл. Н9) | S (пред. откл. Н9) | a (пред. откл. Н9) | D | | D_2 (пред. откл. 6g) | δ^* не менее | L , не более | l | l_1 |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|----------------------------|------------------------|-------------------|-----|-------|
| | | | | Не более | D_1 d11 | | | | | |
| 7010-0121 | От 3 до 12 | От 3 до 10 | От 3 до 8 | 16 | 17 | M16×1LH | 0,25 | 75 | 10 | 10 |
| 7010-0122 | Св. 12 до 18 | Св. 10 до 15 | Св. 8 до 12 | 22 | 23 | M22×1LH | 0,25 | 85 | 10 | 12 |
| 7010-0123 | Св. 18 до 20 | Св. 15 до 17 | Св. 12 до 14 | 24,5 | 25 | M24×1LH | 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 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 HRC₂, лепестков — 41,5...46,5 HRC₂.

(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

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

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

I — момент инерции поперечного сечения лепестка относительно центральной оси, мм⁴; 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, $\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2}$ ($\frac{\text{кгс}}{\text{мм}^2}$); $[\sigma] = (0,4 \div 0,55)\sigma_s$;

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 прутки от проскальзывания во время подачи, Н(кгс);

ξ — 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 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

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

t — ширина разреза, мм;

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

Длина рабочей части губки выбирается в пределах

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

Исходные данные для расчета длин подающих пант

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 $[\sigma]$, 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_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 |
| » 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

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

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 λ — 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, Колодезный пер., 14.
 Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов