



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**КОНЦЫ ШПИНДЕЛЕЙ И ХВОСТОВИКИ  
ИНСТРУМЕНТОВ СВЕРЛИЛЬНЫХ,  
РАСТОЧНЫХ И ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ**  
РАЗМЕРЫ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 24644—81

Издание официальное

3 р. 50 к. БЗ 4—92

ГОССТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

**КОНЦЫ ШПИНДЕЛЕЙ И ХВОСТОВИКИ  
ИНСТРУМЕНТОВ СВЕРЛИЛЬНЫХ, РАСТОЧНЫХ  
И ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ**

ГОСТ

Размеры. Технические требования  
Spindle noses and tool shanks of drilling, boring  
and milling machines. Dimensions  
Technical requirements

24644—81

ОКП 38 1200

Дата введения 01.01.83

1. Настоящий стандарт распространяется на концы шпинделей и хвостовики инструментов всех типов универсальных сверлильных, расточных и фрезерных станков с коническими посадочными поверхностями, в том числе — с ЧПУ, за исключением концов шпинделей с цапговым креплением инструмента.

Концы шпинделей и хвостовики инструментов всех типов специальных станков выбираются по согласованию изготовителя с потребителем по ГОСТ 15.001—73.

2. Основные размеры концов шпинделей должны соответствовать указанным на черт. 1—5 и в табл. 1—5, концов хвостовиков инструментов — на черт. 6—8 и в табл. 6—8.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 3).

3. Концы шпинделей сверлильных, расточных и фрезерных станков должны изготавливаться следующих исполнений:

3.1. С конусами Морзе и метрическими (черт. 1—2, табл. 1—2).

Исполнение 1 — для сверлильных и расточных станков при установке хвостовика инструмента с лапкой.

Исполнение 2 — для сверлильных и расточных станков при установке хвостовика инструмента с резьбовым отверстием.

Исполнение 3 — с метрическим конусом и торцевой шпонкой для расточных станков.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2. С внутренним конусом Морзе и одновременно с наружным конусом с конусностью 7:24 (черт. 3, табл. 3).

Исполнение 4 — для координатно-расточных станков.

---

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1986  
© Издательство стандартов, 1992  
Переиздание с изменениями

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

3.3. С наружным укороченным конусом Морзе В10, В12, В18— по ГОСТ 9953—82 для сверлильных станков.

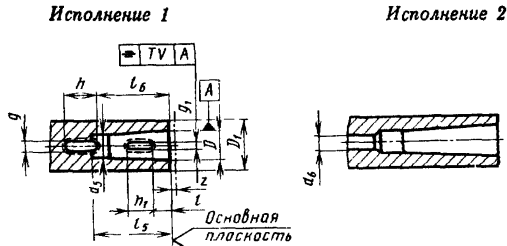
3.4. С конусностью 7:24 (черт. 4, табл. 4).

Исполнение 5 — с конусами от 30 до 70 — для сверлильных и расточных станков и с конусами 30, 40, 45, 50 — для фрезерных станков.

Исполнение 6 — с конусами 30, 40, 45, 50 и 55 — для расточных и фрезерных станков.

Исполнение 7 — с конусом 60 — для расточных и фрезерных станков.

Исполнение 8 — с конусами от 65 до 80 — для расточных и фрезерных станков.



Черт. 1

Таблица 1

Размеры, мм

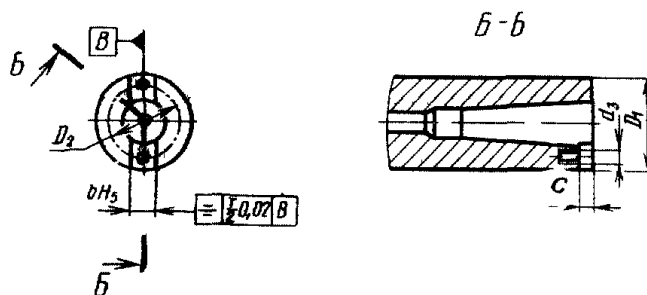
| Обозначение конуса конца шпинделя | D <sub>1</sub> |         | l   | h <sub>1</sub> | g <sub>1</sub> |             | V    |       |      |       |       |
|-----------------------------------|----------------|---------|-----|----------------|----------------|-------------|------|-------|------|-------|-------|
|                                   | 1-й ряд        | 2-й ряд |     |                | номин.         | пред. откл. |      |       |      |       |       |
| Морзе                             | 1              | 25      | —   | —              | —              | —           | 0,2  |       |      |       |       |
|                                   | 2              | 35      | —   | —              | —              | —           |      |       |      |       |       |
|                                   | 3              | 45      | 50  | 28,5           | 36,5           | 8,3         |      | +0,50 |      |       |       |
|                                   | 4              | 60      | 65  |                | 39,5           |             |      | +0,28 |      |       |       |
|                                   | 5              | 80      | 90  |                | 44,5           | 13,0        |      | +0,56 |      |       |       |
|                                   | 6              | 100     | 110 |                | 38,5           | 16,3        |      | +0,29 |      |       |       |
|                                   | 125            | —       |     |                |                |             |      |       |      |       |       |
| Метрический                       |                | 125     | —   |                | 30,0           | 44,0        | 19,0 | +0,63 |      |       |       |
|                                   |                | 160     | —   |                |                |             |      |       |      |       |       |
|                                   |                | 100     | 200 | 52,0           |                |             |      |       | 26,0 | +0,30 |       |
|                                   |                | 120     | 250 | 220            |                |             |      |       | 60,0 | 32,0  | +0,70 |
|                                   |                | 160     | 320 | —              |                |             |      |       | 40,0 | 76,0  | 38,0  |
|                                   |                |         |     |                |                |             | 0,4  |       |      |       |       |

Примечания:

1. Размеры  $D$ ,  $d_6$ ,  $d_8$ ,  $l_6$ ,  $l_8$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $z$ , а также размеры конуса Морзе 0 — по ГОСТ 25557—82.

2. Размер  $D_1$  по первому ряду является предпочтительным.

Исполнение 3



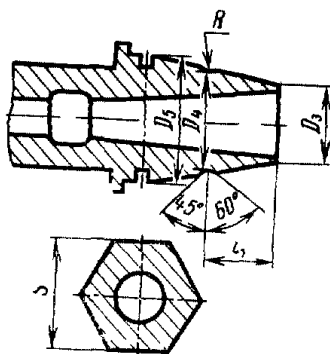
Черт. 2

Таблица 2

Размеры, мм

| Обозначение конуса конца шпинделя |      | $D_1$ | $D_2$<br>не менее | $c$ ,<br>не менее | $d_3$<br>не менее | $b$<br>H5 |
|-----------------------------------|------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| Метрический                       | M120 | 220   | 180               | 40                | M10               | 40        |
|                                   | M160 | 320   |                   |                   |                   |           |

Исполнение 4



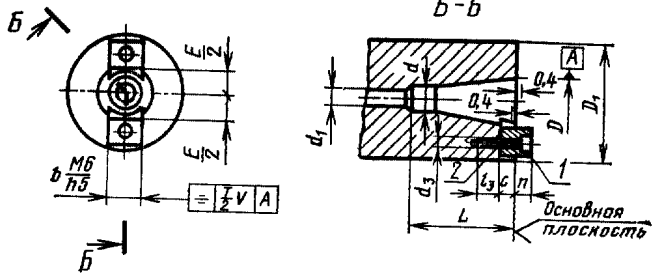
Черт. 3

Таблица 3

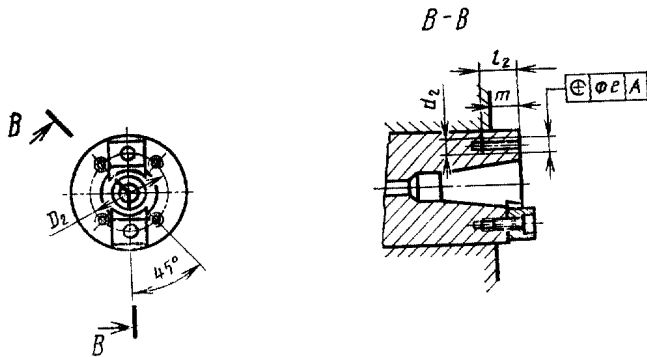
Размеры, мм

| Внутренний конус Морзе | Наружная конусность | $D_3$ | $D_4$ | $D_5$ | $l_{1,1}$<br>+0,1 | R   | S  |
|------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------------------|-----|----|
| 2                      | 7:24                | 31,84 | 32,8  | 42    | 18                | 1,5 | 36 |
| 3                      |                     | 48,33 | 50,0  | 60    | 20                |     | 50 |

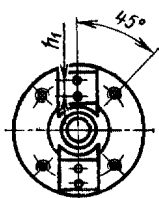
**Исполнение 5**



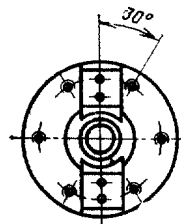
**Исполнение 6**



**Исполнение 7**



**Исполнение 8**



1 — шпонка; 2 — винт по ГОСТ 11738—84

**Черт. 4**

Размеры, мм

Таблица 4

| Обозначение<br>конуса конца<br>шпинделя | $D_1$   |         |         |                 | $D_2$<br>( $j_{s12}$ ) | $e$  | $d$ (H12) | $d_1$ , не менее | $d_2$ | $d_3$ | $L$ , не менее | $l_2$ , не менее | $l_3$ | $c$  | $m$ , не менее | $n$   | $E/2$ , не менее | $b$                  |                      | Виты (поз. 2)<br>по ГОСТ<br>11738-84 | $h_1$ | $\gamma$ |  |
|---|---------|---------|---------|-----------------|------------------------|------|-----------|------------------|-------|-------|----------------|------------------|-------|------|----------------|-------|------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------|-------|----------|--|
|   | 1-й ряд | 2-й ряд | 3-й ряд | 4-й ряд<br>(H5) |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  | паз (M6)             | высота<br>(поз. 1)   |                                      |       |          |  |
| 30                                      | —       | 50      | 70      | 69,832          | 54,0                   |      | 17,4      |                  | M10   |       | 73             | 16               |       |      | 12,5           |       | 16,5             |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 40                                      | —       | 65      | 90      | 88,882          | 66,7                   | 0,15 | 25,3      | 17               | M6    |       | 100            | 9                | 8,0   |      | 8,0            | 16,0  | 23,0             | 15,9                 | M6—6g×<br>×16.56.05  |                                      | 0,03  |          |  |
|   | 80      | 90      |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 45                                      | 80      | 90      | 100     | 101,600         | 80,0                   |      | 32,4      | 21               | M12   |       | 120            | 20               | 13    | 13,5 | 18,0           | 9,5   | 30,0             | 19,0                 | M8—6g×<br>×20.56.05  |                                      |       |          |  |
|   | 100     | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 50                                      | 100     | 110     | 125     | 128,570         | 101,6                  |      | 39,6      | 27               | M16   |       | 140            | 25               |       |      | 19,0           |       | 36,0             |                      |                      |                                      |       |          |  |
|   | 125     | 160     |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 55                                      | 160     | —       | 150     | 152,400         | 120,6                  | 0,2  | 50,4      |                  | M10   |       | 178            | 18               | 12,5  | 25,0 | 12,5           | 48,0  | 25,4             | M10—6g×<br>×30.56.05 |                      | 0,04                                 |       |          |  |
|   | 200     | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 60                                      | 250     | 220     | 220     | 221,440         | 177,8                  |      | 60,2      | 35               | M20   |       | 220            | 30               |       |      |                | 61,0  |                  |                      |                      |                                      | 22    |          |  |
|   | 250     | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 65                                      | —       | —       | —       | 280,000         | 220,0                  |      | 75,0      | 42               | M12   |       | 265            | 36               | 25    | 16,0 | 38,0           | 16,0  | 75,0             | 32,0                 | M10—6g×<br>×30.56.05 |                                      | 28    |          |  |
|   | 250     | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 70                                      | 250     | —       | 335     | 335,000         | 265,0                  | 0,25 | 92,0      | 42               | M24   |       | 315            | 36               | 24    | 20,0 | 20,0           | 90,0  |                  |                      | M12—6g×<br>×45.56.05 |                                      | 30    |          |  |
|   | 20      | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 75                                      | —       | —       | —       | 400,000         | 315,0                  |      | 114,0     | 56               | M20   |       | 400            | 56               | 25,0  | 50,0 | 25,0           | 108,0 |                  | 40,0                 | M12—6g×<br>×45.56.05 |                                      | 42    |          |  |
|   | —       | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |
| 80                                      | —       | —       | —       | 500,00          | 400,0                  | 0,32 | 140,0     | 56               | M30   |       | 500            | 63               | 30    | 31,5 | 31,5           | 136,0 |                  |                      | M16—6g×<br>×60.56.05 |                                      | 58    |          |  |
|   | —       | —       |         |                 |                        |      |           |                  |       |       |                |                  |       |      |                |       |                  |                      |                      |                                      |       |          |  |

Примечания 1. Размер  $D$  — по ГОСТ 15945—82.

2 1-й и 2-й ряды — для сверлильных и расточных станков. Для 1 и 2 рядов значения  $d_3$  не регламентируются.

3. 3-й ряд для фрезерных станков. Значения  $D_2$  даны для 3-го ряда. Для 1 и 2 рядов значения  $D_2$  выбирать по конструктивным соображениям из табл. 4.

4. Для станков с ЧПУ резьбовые отверстия  $d_2$  допускается не применять.

5 По согласованию с потребителем допускается изготавливать концы шпинделей с размером  $D_1$  по 4-му ряду.

6 Допускается изготавливать шпиндели, в том числе координатно-расточных станков, с одним или двумя выступами с размерами шпонки  $n$  и  $b$  по табл. 4.

7. Допускается увеличение длины винта и размеров  $c$  и  $l_3$  до значений, определяемых расчетом.

8 Для станков с автоматической сменой инструмента размер  $L$  не регламентируется.

Пример условного обозначения конца шпинделя  
исполнение 1 с конусом Морзе 1:

Конец шпинделя 1—1К ГОСТ 24644—81;

То же, исполнение 1 с метрическим конусом 80;

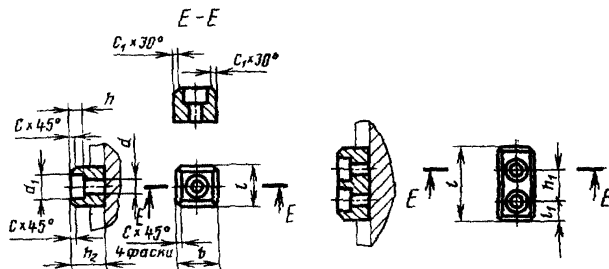
Конец шпинделя 1—80М ГОСТ 24644—81;

То же, исполнение 5 с конусом 30, конусностью 7:24:

Конец шпинделя 5—30 ГОСТ 24644—81.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4. Шпонки (поз. 1) для фрезерных станков должны изготавливаться в соответствии с черт. 5 и табл. 5.



Черт. 5

Таблица 5

Размеры, мм

| С обозначением конуса конца шпинделя | $b$<br>( $h_5$ ) | $d$ | $d_1$ | $h$ | $h_1$ | $h_2$ | $l$ , не более | $l_1$ | $c$ | $c_1$ |
|--------------------------------------|------------------|-----|-------|-----|-------|-------|----------------|-------|-----|-------|
| 30                                   | 15,9             | 7   | 12    | 6   | —     | 16    | 17             | —     | 1   | 1     |
| 40                                   | 19,0             | 9   | 14    | 8   |       | 19    | 20             |       |     |       |
| 45                                   | 19,0             | 9   | 14    | 8   | —     | 19    | 20             | —     | 1,5 | 1,5   |
| 50                                   | 25,4             | 11  | 17    | 10  |       | 25    | 26             |       |     |       |
| 55                                   | 25,4             | 11  | 17    | 10  | 22    | 46    | 12,0           | 1,5   | 1,5 |       |
| 60                                   | 32,0             | 13  | 20    | 12  | 17    | 32    | 58             | 15,0  | 2,5 | 2,5   |
| 65                                   | 32,0             | 13  | 20    | 12  | 30    | 40    | 68             | 19,0  | 1,5 | 1,5   |
| 70                                   | 40               | 17  | 26    | 16  | 42    | 50    | 86             | 22,0  | 2,5 | 2,5   |
| 75                                   | 40               | 17  | 26    | 16  | 58    | 63    | 106            | 24,0  | 2,5 | 2,5   |
| 80                                   | 40               | 17  | 26    | 16  | 58    | 63    | 106            | 24,0  | 2,5 | 2,5   |

Примечания:

1. Для станков с ЧПУ допускается увеличивать размеры  $c_1$  и  $h_2$  на одно и то же значение.

2. В технически обоснованных случаях допускается увеличивать размер  $l$  в пределах габарита, определяемого значениями  $D_1$  по табл. 4.

Пример условного обозначения шпонки для конца шпинделя с конусом 30:

*Шпонка 30 ГОСТ 24644—81*

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5. Концы хвостовиков инструментов сверлильных, расточных и фрезерных станков должны изготавливаться следующих исполнений: (Измененная редакция, Изм. № 3).

5.1. С конусами Морзе и метрическими для сверлильных и расточных станков исполнения 1—3, для фрезерных — исполнение 4 (черт. 6, табл. 6).

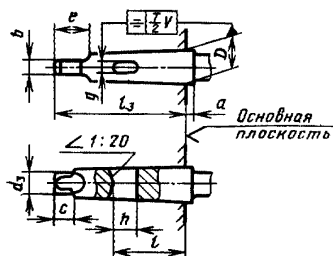
Исполнение 1 — с одним пазом под клин.

Исполнение 2 — с двумя пазами под клин.

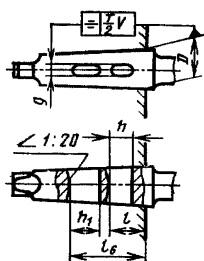
Исполнение 3 — с резьбовым отверстием.

Исполнение 4 — с резьбовым отверстием и боковыми лысками.

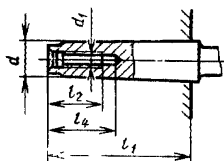
Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3



Исполнение 4

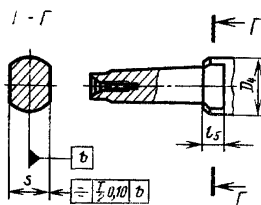




Таблица 6

| Составляющие конуса оправки |     | Размеры, мм |             |         |         |                |         |         |         |         |       |       |       |       |                                   |       |     |
|-----------------------------|-----|-------------|-------------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|-------|-----|
|                             |     | $D_4$       | $S$<br>(12) | $g$     |         |                | $h$     |         | $l$     |         | $h_1$ | $l_2$ | $l_4$ | $l_6$ | $l_8$                             | $d_1$ | $V$ |
|                             |     |             |             | 1-й ряд | 2-й ряд | прод. откл.    | 1-й ряд | 2-й ряд | 1-й ряд | 2-й ряд |       |       |       |       |                                   |       |     |
| Морзе                       | 0   | —           | —           | —       | —       | —              | —       | —       | —       | —       | 12    | 15    | —     | —     | M5                                | 0,2   |     |
|                             | 1   | —           | —           | —       | —       | —              | —       | —       | —       | —       | 16    | 20    | —     | —     | M6                                |       |     |
|                             | 2   | 24          | 19          | —       | —       | —              | —       | —       | —       | —       | 24    | 34    | 10    | —     | M10                               |       |     |
|                             | 3   | 40          | 24          | 8,3     | 6,6     | 0,50           | 33,5    | 30      | 55,5    | 55      | 28    | 36    | 12    | —     | M12                               |       |     |
|                             | 4   | 46          | 32          | —       | 8,2     | +0,28          | 36,5    | 35      | 58,5    | 60      | 32    | 40    | 15    | —     | M16                               |       |     |
|                             | 5   | —           | —           | 13,0    | 12,2    | +0,56          | 41,5    | 40      | 63,5    | 75      | 40    | 50    | —     | —     | M20                               |       |     |
| Метрический                 | 6   | —           | —           | 16,3    | 16,2    | +0,29          | 35,0    | —       | 57,0    | 85      | 47    | 50    | 62    | 114,1 | M24                               | 0,3   |     |
|                             | 80  | —           | —           | 19,0    | 19,3    | +0,63          | 43,0    | 45      | 64,0    | 100     | 54    | 65    | 80    | 128,0 | M30                               |       |     |
|                             | 100 | —           | —           | 26,0    | 26,3    | +0,30          | 51,0    | 52      | 70,0    | 112     | 61    | 80    | 96    | 155,0 | M36; трап.<br>30×6, кл.<br>3 лев. |       |     |
|                             | 120 | —           | —           | 32,0    | 32,3    | +0,70          | 59,0    | 60      | 76,0    | 130     | 68    | —     | —     | 160,0 |                                   |       |     |
|                             | 140 | —           | —           | 38,0    | —       | +0,31          | —       | 68      | —       | 144     | —     | 96    | 125   | —     | M48; трап.<br>30×6, кл.<br>3 лев. |       |     |
|                             | 160 | —           | —           | —       | —       | —              | 75,0    | —       | 98,0    | —       | 82    | —     | —     | 207,0 |                                   |       |     |
|                             | 200 | —           | —           | —       | 55,3    | +0,80<br>+0,31 | —       | 86      | —       | 196     | —     | 100   | 116   | —     |                                   |       | —   |

Примечания:

1. Размеры  $D, d, d_3, e, l_1, l_3, b, c$  — по ГОСТ 25557—82.
2. Размеры  $g, h, l$  по 1-му ряду для станков выпуска с 1 января 1974 г., и по 2-му ряду для станков выпуска до 1 января 1974 г.
3. Допуск на резьбу диаметра  $d_1$  7H — по ГОСТ 16093—81.
4. Исполнение 4 для фрезерных станков выпуска до 1 января 1983 г.
5. Изготовление концов оправок с метрическими конусами 140 и 200 для станков выпуска до 1 января 1974 г.

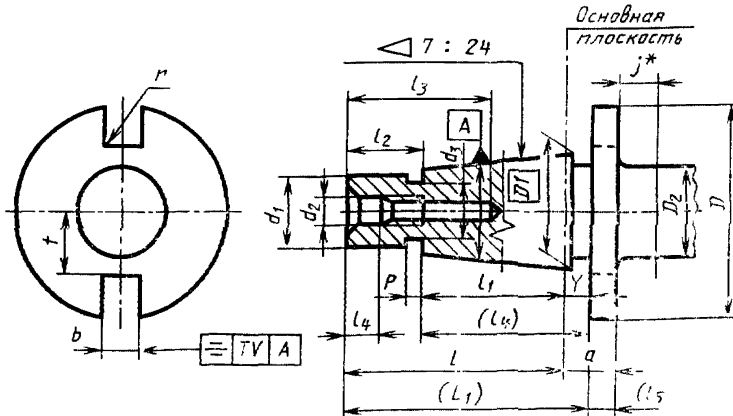
Основные размеры клиньев и заготовок клиньев для крепления хвостовиков инструмента в шпинделе станка приведены в обязательном приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.2. С конусностью 7:24 (черт. 7, табл. 7).

Исполнение 5 — для сверлильных, расточных и фрезерных станков.

Исполнение 5



Черт. 7

Таблица 7

Размеры, мм

| Обозначение конуса хвостовика инструмента | D    | D <sub>з</sub> , не более | d <sub>1</sub> , а10 (all) | d <sub>2</sub> , не более Н9 | d <sub>3</sub> | L H12 | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> , не менее | l <sub>3</sub> , не менее | l <sub>4</sub> |
|---|------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|-------|----------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| 30  | 50   | 36<br>(44)                | 17,4                       | 13                           | 16,5           | 68,4  | 48,4           | 24                        | 34<br>(50)                | 5,5<br>(6)     |
| 40  | 68   | 50<br>(55)                | 25,3                       | 17                           | 24,0           | 93,4  | 65,4           | 32<br>(30)                | 43<br>(70)                | 8,2<br>(8)     |
| 45  | 80   | 68                        | 32,4                       | 21                           | 30,0           | 106,8 | 82,8           | 40<br>(38)                | 53<br>(70)                | 10             |
| 50  | 97,5 | 78<br>(85)                | 39,6                       | 26<br>(25)                   | 38,0           | 126,8 | 101,8          | 47<br>(45)                | 62<br>(90)                | 11,5           |
| 55  | 130  | 110                       | 50,4                       | 26<br>(25)                   | 48,0           | 164,8 | 126,8          | 47<br>(45)                | 62<br>(90)                | 11,5           |
| 60  | 156  | 136                       | 60,2                       | 32<br>(31)                   | 58,0           | 206,8 | 161,8          | 59<br>(56)                | 76<br>(110)               | 14             |
| 65  | 195  | 170                       | 75,0                       | 38                           | 72,0           | 246,0 | 202,0          | 70                        | 89                        | 16             |
| 70  | 230  | 200                       | 92,0                       | 38                           | 90,0           | 296,0 | 252,0          | 70                        | 89                        | 16             |
|   | 250  |                           | (92,9)                     | (50)                         |                |       |                |                           | (160)                     | (18)           |
| 75  | 280  | 245                       | 114,0                      | 50                           | 110,0          | 370,0 | 307,0          | 92                        | 115                       | 20             |
| 80  | 350  | 305                       | 140,0                      | 50                           | 136,0          | 469,0 | 394,0          | 92                        | 115                       | 20             |

## Размеры, мм

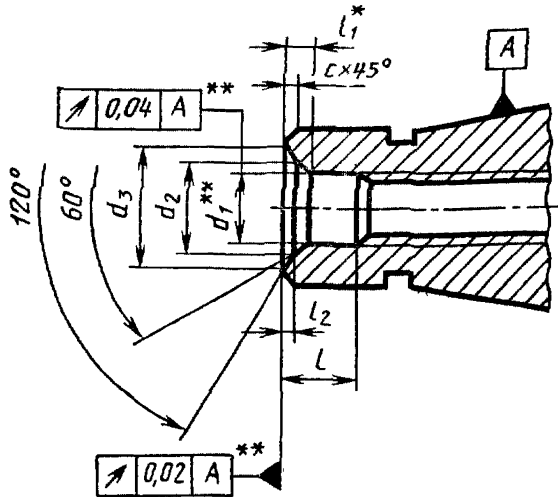
| Обозначение<br>конуса хвостовика ин-<br>струмента | b<br>H12 | t, не<br>более | P  | a                          | y                          | v    | j, не<br>менее | r, не<br>более | (l <sub>1</sub> ) | (l <sub>2</sub> ) | (l <sub>3</sub> ) |
|---|----------|----------------|----|----------------------------|----------------------------|------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|   |          |                |    | $\pm 0,1$<br>( $\pm 0,5$ ) | $\pm 0,2$<br>( $\pm 0,4$ ) |      |                |                |                   |                   |                   |
| 30  | 16,1     | 16,2           | 3  | 9,6                        | 1,6                        | 0,12 | 9              | —              | 70                | 50                | 8                 |
| 40  | 16,1     | 22,5           | 5  | 11,6                       | 1,6                        | 0,12 | 11             | 1              | 95                | 67                | 10                |
| 45  | 19,3     | 29,0           | 6  | 15,2<br>(13,2)             | 3,2                        | 0,12 | 13             | 1              | 110               | 86                | 10                |
| 50  | 25,7     | 35,3           | 8  | 15,2                       | 3,2                        | 0,20 | 16             | —              | 130               | 105               | 12                |
| 55  | 25,7     | 45,0           | 9  | 17,2<br>(15,2)             | 3,2                        | 0,20 | 16             | 2              | 168               | 130               | 12                |
| 60  | 25,7     | 60,0           | 10 | 19,2<br>(15,2)             | 3,2                        | 0,20 | 16             | 2              | 210               | 165               | 12                |
| 65  | 32,4     | 72,0           | 12 | 22                         | 4,0                        | 0,30 | 20             | 2              | —                 | —                 | —                 |
| 70  | 32,4     | 86,0           | 14 | 24<br>(20)                 | 4,0                        | 0,30 | 20             | 2              | 300               | 256               | 16                |
| 75  | 40,5     | 104,0          | 16 | 27                         | 5,0                        | 0,30 | 20             | 2              | —                 | —                 | —                 |
| 80  | 40,5     | 132,0          | 18 | 34                         | 6,0                        | 0,30 | 20             | 2              | —                 | —                 | —                 |

Примечания:

1. Размер  $D_1$  — по ГОСТ 15945—82.
2. В технически обоснованных случаях допускается увеличивать размер  $D$  до значений  $D_1$  по табл. 4.
3. Размеры хвостовиков инструментов и технические требования на их изготовление для станков с ЧПУ с конусами 30..50 по ГОСТ 25827—83. Допускается применять такие хвостовики инструментов к станкам без ЧПУ.
4. Допускается изготовление хвостовиков инструментов с диаметром  $D=100$  мм для конуса 50,  $D=160$  мм для конуса 60.
5. Размеры  $D_2$ ,  $j$  распространяются только для инструментов, на которых предусмотрен зажим с передней стороны фланца.
6. Размеры, заключенные в скобки, при новом проектировании не применять,

(Измененная редакция, Изм. № 3).

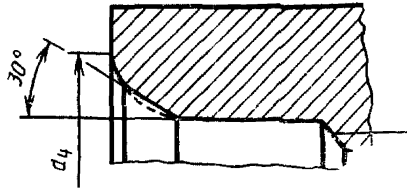
6. Размеры и форма центрального отверстия для конусов с конусностью 7:24 должны изготавливаться в соответствии с черт. 8 и табл. 8.



\* Размеры для справок.

\*\* Для станков с шомпольным зажимом допуски на размер, на торцовое и радиальное биения не регламентируются.

Черт. 8



Черт. 9

Таблица 8

Размеры, мм

| Обозначение конуса хвостови а инструмента | $d_1$<br>H9 | $d_2$ , не более | $d_3$ , не более | $l$ , не более | $l_1$ | $l_2$ | $c$ | $d_4$ , не более | H7<br>(Ш7) |
|---|-------------|------------------|------------------|----------------|-------|-------|-----|------------------|------------|
| 30  | 13,0        | 14,2             | 15,6             | 6              | 1,1   | 0,1   | 0,2 | 16               | M12        |
| 40  | 17,0        | 18,5             | 20,5             | 8              | 1,9   | 0,6   | 0   | 21,5             | M16        |
| 45  | 21,0        | 23,0             | 27,0             | 10             | 2,8   | 1,1   | 0,6 | 26               | M20        |
| 50  | 25,0        | 27,0             | 31,0             | 11             | 2,8   | 1,1   | 0,6 | 32               | M24        |
| 55  | 25,0        | 27,0             | 31,0             | 11             | 2,8   | 1,1   | 1,0 | 36               | M24        |
| 60  | 31,0        | 31,0             | 38,0             | 11             | 3,7   | 1,1   | 1,0 | 44               | M30        |
| 65  | —           | —                | —                | —              | —     | —     | —   | 52               | M36        |
| 70  | 50,0        | 53,0             | 57,0             | 18             | 3,7   | 1,1   | 1,0 | 52               | M36        |
| 75  | —           | —                | —                | —              | —     | —     | —   | 68               | M48        |
| 80  | —           | —                | —                | —              | —     | —     | —   | 68               | M48        |

Примечания:

1. В пределах размера  $l$  на диаметре  $d_1$ , допускается выполнять канавки для выхода шлифовального круга.

2. Размеры, заключенные в скобки при новом проектировании не применять.

Пример условного обозначения хвостовика инструмента исполнения 1 с конусом Морзе 1:

*Хвостовик инструмента 1—1К ГОСТ 24644—81.*

То же, исполнение 1 с метрическим конусом 80:

*Хвостовик инструмента 1—80М ГОСТ 24644—81.*

То же, исполнение 5 с конусом 30 конусностью 7:24:

*Хвостовик инструмента 5—30 ГОСТ 24644—81.*

(Измененная редакция, Изм. № 3).

10. Предельные отклонения размера  $D$  хвостовиков инструментов с конусом Морзе и метрическим — не более Н10.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

11. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий — Н14, валов —  $h14$ , прочих —  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

12. Допускается исполнять концы шпинделей сверлильно-расточных станков с резьбой по наружной поверхности для крепления инструмента.

13. Изготовление внутренних конусов шпинделей и конусов хвостовиков инструментов по ГОСТ 25557—82 должно производиться по следующим степеням точности по ГОСТ 2848—75:

АТ6 — для станков классов точности Н и П;

по ГОСТ 8908—81:

АТ5 — для станков классов точности В и А;

АТ4       »       »       »       »       С.

Изготовление внутренних конусов шпинделей и конусов хвостовиков инструментов по ГОСТ 15945—82, а также наружных конусов с конусностью 7:24 должно производиться по следующим степеням точности по ГОСТ 19860—74:

АТ5 — для станков классов точности Н и П;

АТ4       »       »       »       »       В и А.

АТ4 — с односторонним отрицательным отклонением угла конуса для станков класса точности С.

Изготовление наружных укороченных конусов шпинделей сверлильных станков с конусами Морзе В10, В12, В18 по ГОСТ 9953—82 должно производиться по следующим степеням точности по ГОСТ 2848—75:

АТ6 — для угла и непрямолинейности образующей конуса;

АТ8 — для некруглости конуса.

14. Шероховатость внутренних и наружных центрирующих поверхностей концов шпинделей и концов хвостовиков инструментов должна быть по ГОСТ 2789—73 не более:

0,20 мкм — для станков классов точности Н и П;

0,10 мкм       »       »       »       »       В, А и С.

Шероховатость передних торцов концов шпинделей исполнений 6, 7 и 8 должна быть по ГОСТ 2789—73 не более:

0,40 мкм — для станков классов точности Н и П;

0,20 мкм   »   »   »   »   »   В, А и С.

13, 14. (Измененная редакция, Изм. № 3).

15. Для станков классов точности Н, П, В и А отклонения угла конуса от номинального размера располагать: «плюс» — для наружных конусов, «минус» — для внутренних.

16. Поверхностная твердость концов шпинделей и конических отверстий с конусами 30 и 40 и конусами Морзе 0..4 не должна быть ниже 55HRC<sub>2</sub>, для остальных концов шпинделей и конических отверстий 58..64 HRC<sub>2</sub> (кроме резьбы). Для сверлильных станков твердость концов шпинделей и конических отверстий должна быть не менее 51HRC<sub>2</sub>.

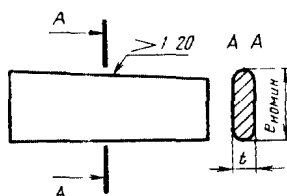
17. Поверхностная твердость конической части оправок с конусностью 7:24—51..57HRC<sub>2</sub>, для остальных — по ГОСТ 17166—71.

18. Твердость шпонок — 36..40 HRC<sub>2</sub>.

16—18. (Измененная редакция, Изм. № 2).

## ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛИНЬЕВ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ХВОСТОВИКОВ ИНСТРУМЕНТА С КОНУСОМ МОРЗЕ И МЕТРИЧЕСКИМ ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНЫХ И РАСТОЧНЫХ СТАНКОВ

1. Основные размеры клиньев для крепления хвостовиков инструмента по 1-му и 2-му рядам непосредственно в шпинделе станка и по 2-му ряду через переходную втулку указаны на черт. 1 и в табл. 1.



Черт. 1

Таблица 1

Размеры, мм

| Конус хвостовика |     | $e_{\text{номин}}$ |         | $t$ (поле допуска $h11$ ) |         |
|------------------|-----|--------------------|---------|---------------------------|---------|
|                  |     | 1-й ряд            | 2-й ряд | 1-й ряд                   | 2-й ряд |
| Морзе            | 3   | 27,0               | 25      | 8,0                       | 6,3     |
|                  | 4   | 30,0               | 30      |                           | 7,9     |
|                  | 5   | 35,0               | 35      | 12,7                      | 11,9    |
|                  | 6   | 28,5               |         | 16,0                      | 15,9    |
| Метрический      | 80  | 34,0               | 40      | 18,5                      | 18,8    |
|                  | 100 | 40,0               | 42      | 25,5                      | 25,8    |
|                  | 120 | 46,0               | 50      | 31,4                      | 31,7    |
|                  | 160 | 58,0               | —       | 37,2                      | —       |

Примечание. 1-й ряд для станков, выпускаемых с 1 января 1974 г., 2-й ряд для станков, выпущенных до 1 января 1974 г.

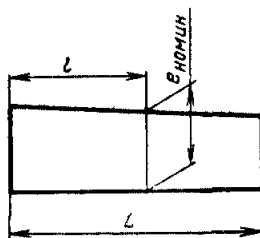
2. Основные размеры клиньев для крепления хвостовиков инструмента по 1-му ряду в шпинделе станка через переходную втулку указаны на черт. 1 и в табл. 2.

## Размеры, мм

| Конус переходной втулки |             |            |      | $e_{\text{номин}}$ | $t$<br>(поле допуска h11) |      |      |
|-------------------------|-------------|------------|------|--------------------|---------------------------|------|------|
| наружный                |             | внутренний |      |                    |                           |      |      |
| Морзе                   | 4           | Морзе      | 3    | 14,5               | 8,0                       |      |      |
|                         | 5           |            | 4    | 20,5               |                           |      |      |
|                         | 6           |            | 3    | 17,5               |                           |      |      |
|                         |             |            | 4    | 19,0               |                           |      |      |
|                         | Метрический |            | 80   | 4                  |                           | 22,0 | 12,7 |
|                         |             |            |      | 5                  |                           | 27,0 |      |
| 6                       |             | 25,5       |      |                    |                           |      |      |
| 100                     |             | 6          | 24,1 | 16,0               |                           |      |      |
|                         |             | 5          | 23,5 | 12,7               |                           |      |      |
|                         |             | 6          | 27,1 | 16,0               |                           |      |      |
| 120                     | Метрический | 80         | 30,0 | 18,5               |                           |      |      |
|                         | Морзе       | 6          | 25,1 | 16,0               |                           |      |      |
|                         | Метрический | 80         | 31,0 | 18,5               |                           |      |      |
|                         |             | 100        | 36,0 | 25,5               |                           |      |      |
| 160                     | Метрический | 100        | 33,0 |                    |                           |      |      |
|                         | 120         | 120        | 35,0 | 31,4               |                           |      |      |

Примечание. Длина клина подгоняется таким образом, чтобы клин не выступал из шпинделя станка.

3. Основные размеры заготовок клиньев для крепления хвостовика инструмента непосредственно в шпинделе станка указаны на черт. 2 и в табл. 3.



Черт. 2



Таблица 3

## Размеры, мм

| Концы шпинделей |                  | L       |         | l       |         | e <sub>номина</sub> |         |      |      |    |
|-----------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|------|------|----|
| Конус           | Наружный диаметр | 1-й ряд | 2-й ряд | 1-й ряд | 2-й ряд | 1-й ряд             | 2-й ряд |      |      |    |
| Морзе           | 3                | 45      | 98      | 140     | 40      | 70                  | 27,0    | 25   |      |    |
|                 |                  | 50      |         | 145     |         | 74                  |         |      |      |    |
|                 | 4                | 60      | 120     | 165     | 45      | 83                  | 30,0    | 30   |      |    |
|                 |                  | 65      |         | —       |         | —                   |         |      |      |    |
|                 | 5                | 80      | 140     | 185     | 55      | 93                  | 35,0    | 35   |      |    |
|                 |                  | 90      | 150     | —       | 60      | —                   |         |      |      |    |
|                 | 6                | 100     | 170     | —       | 65      | —                   | 28,5    |      |      |    |
|                 |                  | 110     | 180     | 230     | 70      | 115                 |         |      |      |    |
|                 | Метри-<br>ческий | 80      | 125     | 190     | —       | 75                  | —       |      | 34,0 | 40 |
|                 |                  |         | 150     | —       | 240     | —                   | 120     |      |      |    |
|                 |                  | 100     | 160     | 230     | —       | 95                  | —       | 40,0 | 42   |    |
|                 |                  |         | 200     | 270     | 345     | 115                 | 173     |      |      |    |
| 120             |                  | 220     | 290     | —       | 125     | —                   | 46,0    | 50   |      |    |
|                 |                  | 250     | 320     | 400     | 140     | 200                 |         |      |      |    |
| 160             | 320              | 410     | —       | 175     | —       | 58,0                | —       |      |      |    |

4. Основные размеры заготовок клиньев для крепления хвостовика инструмента в шпинделе станка через переходную втулку по 1-му ряду указаны на черт. 2 и в табл. 4, по 2-му ряду — на черт. 2 и в табл. 5.

## Размеры, мм

| Конус переходной втулки |                  |                  |       | $\epsilon_{\text{НОМИН}}$ | Конец шпинделя   |      | L                | l   |     |     |    |     |    |
|-------------------------|------------------|------------------|-------|---------------------------|------------------|------|------------------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| наружный                | внутренний       |                  | Конус |                           | Наружный диаметр |      |                  |     |     |     |    |     |    |
| Морзе                   | 4                |                  | 3     | 14,5                      | Морзе            | 4    | 60               | 140 | 45  |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 20,5                      |                  |      | 65               |     |     |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 17,5                      |                  |      | 80               |     |     | 160 | 55 |     |    |
|                         | 5                |                  | 4     | 19,0                      |                  | 5    | 90               | 170 | 60  |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 22,0                      |                  |      | 80               |     | 55  |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 27,0                      |                  |      | 90               |     | 60  |     |    |     |    |
|                         | 6                | Морзе            | 4     | 25,5                      |                  | 6    | 100              | 190 | 65  |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 25,5                      |                  |      | 110              |     | 200 | 70  |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 25,5                      |                  |      | 125              |     | 215 | 78  |    |     |    |
|                         | Метри-<br>ческий | 80               |       | 5                         |                  | 23,5 | Метри-<br>ческий | 6   | 100 | 200 | 65 |     |    |
|                         |                  |                  |       |                           |                  | 24,1 |                  |     | 110 |     |    | 210 | 70 |
|                         |                  |                  |       |                           |                  | 27,0 |                  |     | 125 |     |    | 225 | 78 |
| 100                     |                  | Метри-<br>ческий | 6     | 27,1                      | 80               | 160  |                  | 260 | 95  |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 30,0                      |                  | 125  |                  |     | 235 | 78  |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 25,1                      |                  | 160  |                  |     | 270 | 95  |    |     |    |
| 120                     |                  | Метри-<br>ческий | 80    | 31,0                      | 100              | 200  |                  | 300 | 115 |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 36,0                      |                  | 220  |                  |     | 330 | 125 |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 33,0                      |                  | 250  |                  |     | 360 | 140 |    |     |    |
| 160                     |                  |                  | 120   | 35,0                      | 120              | 220  |                  | 330 | 125 |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 35,0                      |                  | 250  |                  |     | 360 | 140 |    |     |    |
|                         |                  |                  |       | 35,0                      |                  | 220  |                  |     | 330 | 125 |    |     |    |
|                         |                  |                  |       |                           | 250              | 360  | 140              |     |     |     |    |     |    |
|                         |                  |                  |       |                           | 320              | 450  | 175              |     |     |     |    |     |    |

## Размеры, мм

| Переходная втулка |     |                  |                  |                      |                  |     |     |     |
|-------------------|-----|------------------|------------------|----------------------|------------------|-----|-----|-----|
| Конус             |     |                  |                  | $e_{\text{номинал}}$ | Наружный диаметр | L   | I   |     |
| наружный          |     | внутренний       |                  |                      |                  |     |     |     |
| Морзе             | 4   | Морзе            | 3                | 25                   | 30               | 125 | 62  |     |
|                   | 5   |                  | 4                | 30                   | 42               | 145 | 72  |     |
|                   | 6   |                  | 3                | 25                   | 30               | 125 | 62  |     |
|                   |     |                  | 4                | 30                   | 42               | 145 | 72  |     |
| Метри-<br>ческий  | 80  |                  | 5                | 35                   | 60               | 165 | 83  |     |
|                   |     |                  | 6                |                      | 78               | 200 | 100 |     |
|                   |     |                  | 5                |                      | 60               | 165 | 83  |     |
|                   |     |                  | 6                |                      | 78               | 200 | 100 |     |
|                   | 100 | Метри-<br>ческий | 80               | 40                   | 95               | 225 | 113 |     |
|                   |     | Морзе            | 6                | 35                   | 78               | 200 | 100 |     |
|                   |     | 120              | Метри-<br>ческий | 80                   | 40               | 95  | 225 | 113 |
|                   |     |                  | 100              | 42                   | 115              | 260 | 130 |     |

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

## РАЗРАБОТЧИКИ

А. Н. Байков, Ю. А. Архипов, С. С. Кедров, Г. И. Бойцова,  
Ю. Л. Непомнящий

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.03.81 г. № 1472

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 6297—88

С. 19 ГОСТ 24644—81

4. Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 297—82 в части хвостовиков инструментов с конусностью 7:24

5. Срок проверки — 1994 г., периодичность проверки — 5 лет

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|--------------|
| ГОСТ 15.001—88                          | 1            |
| ГОСТ 2789—73                            | 14           |
| ГОСТ 2848—75                            | 13           |
| ГОСТ 8908—81                            | 13           |
| ГОСТ 9953—82                            | 3.3, 13      |
| ГОСТ 11738—84                           | 3.4          |
| ГОСТ 14034—74                           | 7            |
| ГОСТ 15945—82                           | 3.4, 5.2, 13 |
| ГОСТ 16093—81                           | 5.1          |
| ГОСТ 17166—71                           | 17           |
| ГОСТ 19860—74                           | 13           |
| ГОСТ 25557—82                           | 3.4, 5.1, 13 |
| ГОСТ 25827—83                           | 5.2          |

7. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 17.04.89 № 1002

8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1992 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в декабре 1983 г., апреле 1985 г., апреле 1989 г. (ИУС 4—84, 7—85, 7—89)

Редактор *Р. Г. Говердовская*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Т. А. Васильева*

Сдано в наб. 20.01.92 Подп. в печ. 31.08.92 Усл. п. л. 1,25. Усл. кр.-отт. 1,25. Уч.-изд. л. 1,17. Тираж 1173 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 223