

**ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ДЕСЯТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ  
С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ  
ПО ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ  
ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ**

**Конструкция и размеры**

Combined alternatives broaches for 10 slitting holes with straightside profile and centring at internal diameter. Design and dimensions

**ГОСТ  
25973—83**

Взамен  
МН 4266—63

ОКН 39 2330

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 ноября 1983 г. № 5531 срок введения установлен с 01.01.86

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

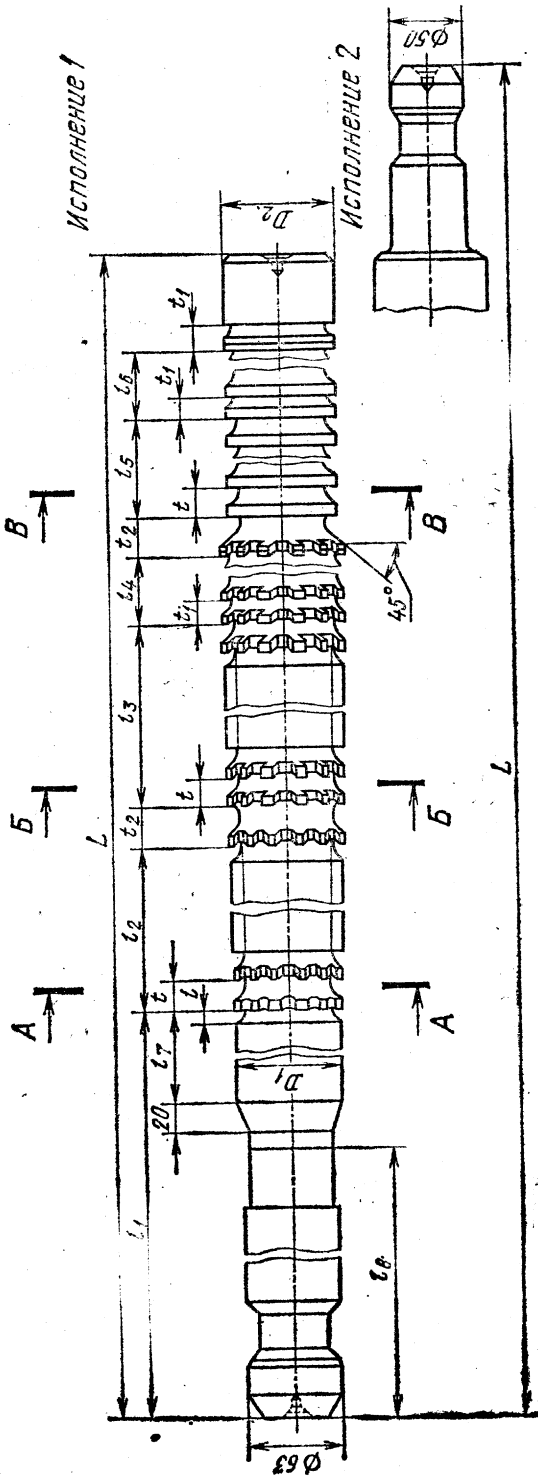
1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные однопроходные протяжки переменного резания, предназначенные для обработки десятишлицевых втулок с прямобочным профилем и допусками по ГОСТ 1139—80 с центрированием по внутреннему диаметру.

2. Основные параметры и размеры протяжек должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1, 2.

Схема резания Ф—Ш—К (фасочные, шлицевые и круглые зубья).

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 3.

Тип 1



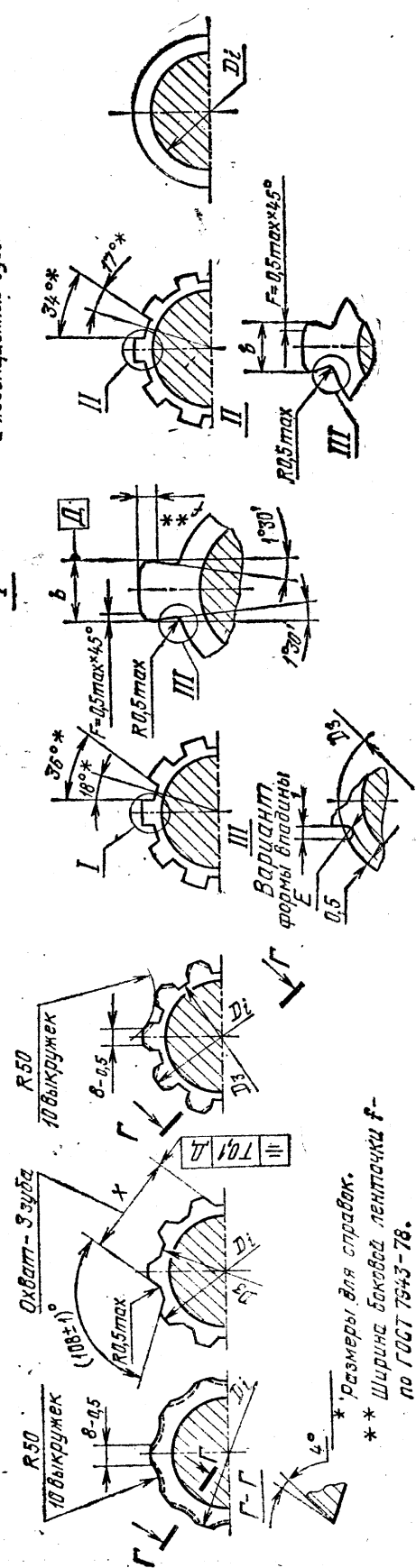
**V-V**  
Круглые  
зубья

**Вариант 2.**  
(без боковой ленточки f)  
Вторые зубья секций  
и несекционные зубья

**Б-Б**  
Ш л и ц е в ы е з у б ь я  
Вариант 1 (с боковой ленточкой f)  
Вторые зубья секций и несек-  
ционные зубья

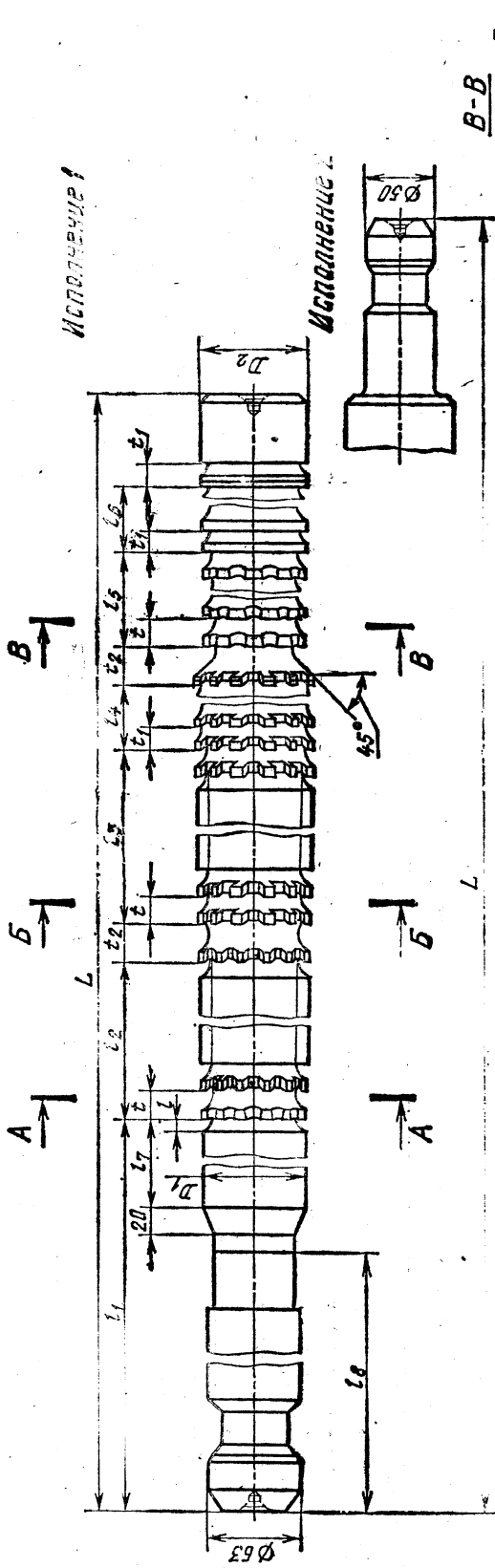
Первые зубья  
секций

**A-A**  
Фасочные зубья  
Четные



Черт. 1

Тип 2



Исполнение 1

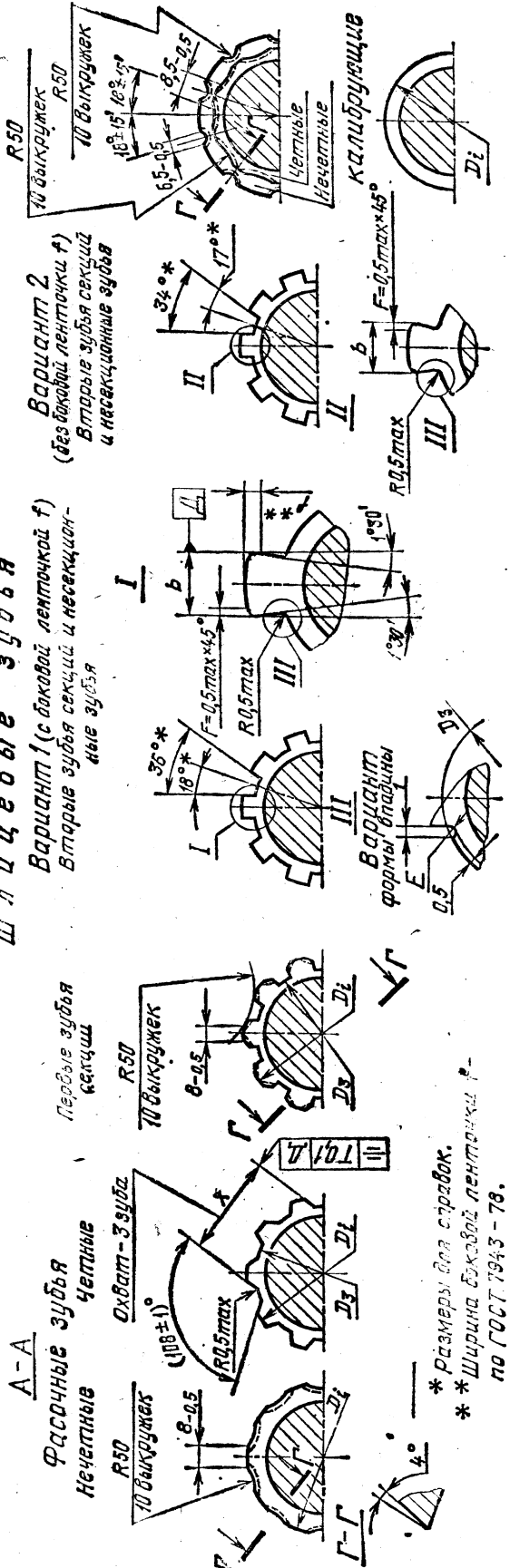
Исполнение 2

V-V  
Круглые зубья режущие

**Ш л и ц е в ы е з у б ы**

**Вариант 1** (с боковой ленточкой f)  
Вторые зубья секций и несекционные зубья

**Вариант 2**  
(без боковой ленточки f)  
Вторые зубья секций и несекционные зубья



\* Размеры для справок.  
\*\* Ширина боковой ленточки f — по ГОСТ 7943-78.

Черт. 2

Размеры в мм

| Обозначение<br>протяжки | Приже-<br>ние-<br>мость | Испол-<br>нение | Тип | $z \times d \times D$ | Сочета-<br>ние позиций<br>допусков<br>размеров<br>$d$ и $b$ | $b$    | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ ,<br>не<br>более | $L$  | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ |  |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----|-----------------------|---|--------|-------|-------|------------------------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 2402-2551               |                         | 1               |     |                       | H7D9  | 12,093 |       |       |                        | 1400 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2552               |                         | 2               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1525 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2553               |                         | 1               |     |                       |   | 12,086 |       |       |                        | 1400 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2554               |                         | 2               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1525 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2555               |                         | 1               | 1   | 10×72×78              |   |        | 71    | 72    | 70,8                   | 1400 | 395 |       |       | 434   |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2556               |                         | 2               |     |                       | H8D9  | 12,093 |       |       |                        | 1525 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2557               |                         | 1               |     |                       |   | 12,120 |       |       |                        | 1400 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2558               |                         | 2               |     |                       | H8D10   |        |       |       |                        | 1525 |     |       | 238   |       | 70    |       | 120   | 60    | 300   |  |
| 2402-2559               |                         | 1               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1425 | 9,5 |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2561               |                         | 2               |     |                       | H7D9  | 12,093 |       |       |                        | 1550 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2562               |                         | 1               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1425 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2563               |                         | 2               | 2   | 10×82×88              |   | 12,086 |       | 82    | 80,8                   | 1550 | 392 |       |       | 406   |       |       | 98    |       |       |  |
| 2402-2564               |                         | 1               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1425 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2565               |                         | 2               |     |                       | H8D9  | 12,093 |       |       |                        | 1550 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2566               |                         | 1               |     |                       |   |        |       |       |                        | 1425 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2402-2567               |                         | 2               |     |                       | H8D10   | 12,120 |       |       |                        | 1550 |     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

## Размеры в мм

| Обозначение<br>протяжки | Зубья черновые и переходные |          |     |                  | Зубья чистовые и калибрующие |         |       |                  | $t_2$ | $X$<br>(пред.<br>откл.<br>—0,05) | $C_1$ | $C_2$ | $m$ |
|-------------------------|-----------------------------|----------|-----|------------------|------------------------------|---------|-------|------------------|-------|----------------------------------|-------|-------|-----|
|                         | Число зубьев                |          | $t$ | Номер<br>профиля | Число зубьев                 |         | $t_1$ | Номер<br>профиля |       |                                  |       |       |     |
|                         | фасочных                    | шлицевых |     |                  | шлицевых                     | круглых |       |                  |       |                                  |       |       |     |
| 2402-2551               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,07                             | 0,48  |       |     |
| 2402-2552               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,17                             | 0,52  |       |     |
| 2402-2553               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,07                             | 0,48  |       |     |
| 2402-2554               |                             | 31       | 4   |                  |                              |         |       |                  | 21    | 1,17                             | 0,52  |       | 40  |
| 2402-2555               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,07                             | 0,48  |       |     |
| 2402-2556               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,17                             | 0,52  |       |     |
| 2402-2557               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,07                             | 0,48  |       |     |
| 2402-2558               |                             |          |     | 14               | 10                           |         |       |                  |       | 1,17                             | 0,52  |       |     |
| 2402-2559               | 18                          |          |     |                  |                              |         |       | 8                | 13    | 10                               | 7     |       |     |
| 2402-2561               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,10                             | 0,50  |       |     |
| 2402-2562               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,20                             | 0,54  |       |     |
| 2402-2563               |                             | 29       | 7   |                  |                              |         |       |                  |       | 1,10                             | 0,50  |       | 39  |
| 2402-2564               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,20                             | 0,54  |       |     |
| 2402-2565               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,10                             | 0,50  |       |     |
| 2402-2566               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,20                             | 0,54  |       |     |
| 2402-2567               |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,10                             | 0,50  |       |     |
|                         |                             |          |     |                  |                              |         |       |                  |       | 1,20                             | 0,54  |       |     |

Пример условного обозначения протяжки длиной  $L=1400$  мм для шлицевого соединения с числом зубьев  $z=10$ , внутренним диаметром  $d=72$  мм, наружным диаметром  $D=78$  мм, шириной зуба  $b=12$  мм, с центрированным по внутреннему диаметру, с посадкой по центрирующему диаметру H7 и размеру bD9, группы заготовки II, исполнения I:

Протяжка 2402-2551 II ГОСТ 25973—83

## Примечания:

1.  $C_1$  и  $C_2$  — величины подъема заднего центра на длине  $L$  при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.
2. Диаметр  $D_3$  относится к первому фасочному и к первому шлицевому зубьям.
3. Размер  $X$  относится к последнему фасочному зубу.
4. Полный размер фаски  $F$  — на калибрующих зубьях. Номер последнего режущего зуба без следов фаски —  $m$ .
5. В протяжках по варианту 2 ширина шлица  $b$  должна быть выдержана на зубьях без следов фаски  $F$ .
6. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом  $t_2$  одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом  $t$ .
7. Допускается выполнение впадины зуба с канавкой  $E$ .

Размеры в мм

Таблица 2

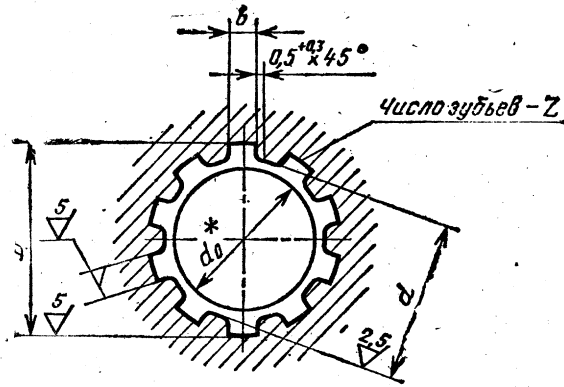
| Обозначение протяжки                            |                       | 2402-2551 | 2402-2555 | 2402-2559 | 2402-2564 |        |
|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|   |                       | 2402-2552 | 2402-2556 | 2402-2561 | 2402-2565 |        |
| Сочетание полей допусков<br><i>d</i> и <i>b</i> |                       | H7D9      | H8D9      | H7D9      | H8D9      |        |
|   |                       | H7F10     | H8D10     | H7F10     | H8D10     |        |
| <i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>                  |                       | 10×72×78  |           | 10×82×88  |           |        |
| фасочных  | черновых              | 1         | 71,21     | 71,210    | 81,220    | 81,220 |
|   |                       | 2         | 71,17     | 71,170    | 81,180    | 81,180 |
|   |                       | 3         | 71,53     | 71,530    | 81,550    | 81,550 |
|   |                       | 4         | 71,49     | 71,490    | 81,510    | 81,510 |
|   |                       | 5         | 71,85     | 71,850    | 81,880    | 81,880 |
|   |                       | 6         | 71,81     | 71,810    | 81,840    | 81,840 |
|   |                       | 7         | 72,17     | 72,170    | 82,210    | 82,210 |
|   |                       | 8         | 72,13     | 72,130    | 82,170    | 82,170 |
|   |                       | 9         | 72,49     | 72,490    | 82,540    | 82,540 |
|   |                       | 10        | 72,45     | 72,450    | 82,500    | 82,500 |
|   |                       | 11        | 72,81     | 72,810    | 82,870    | 82,870 |
|   |                       | 12        | 72,77     | 72,770    | 82,830    | 82,830 |
|   |                       | 13        | 73,13     | 73,130    | 83,200    | 83,200 |
|   |                       | 14        | 73,09     | 73,090    | 83,160    | 83,160 |
|   |                       | 15        | 73,45     | 73,450    | 83,530    | 83,530 |
|   |                       | 16        | 73,41     | 73,410    | 83,490    | 83,490 |
|   |                       | 17        | 73,77     | 73,770    | 83,860    | 83,860 |
|   |                       | 18        | 73,73     | 73,730    | 83,820    | 83,820 |
| шлицевых  | черновых и переходных | 19        | 73,72     | 73,720    | 83,810    | 83,810 |
|   |                       | 20        | 74,04     | 74,040    | 84,140    | 84,140 |
|   |                       | 21        | 74,00     | 74,000    | 84,100    | 84,100 |
|   |                       | 22        | 74,36     | 74,360    | 84,470    | 84,470 |
|   |                       | 23        | 74,32     | 74,320    | 84,430    | 84,430 |
|   |                       | 24        | 74,68     | 74,680    | 84,800    | 84,800 |
|   |                       | 25        | 74,64     | 74,640    | 84,760    | 84,760 |
|   |                       | 26        | 75,00     | 75,000    | 85,130    | 85,130 |
|   |                       | 27        | 74,96     | 74,960    | 85,090    | 85,090 |
|   |                       | 28        | 75,32     | 75,320    | 85,460    | 85,460 |
|   |                       | 29        | 75,28     | 75,280    | 85,420    | 85,420 |
|   |                       | 30        | 75,64     | 75,640    | 85,790    | 85,790 |
|   |                       | 31        | 75,60     | 75,600    | 85,750    | 85,750 |
|   |                       | 32        | 75,96     | 75,960    | 86,120    | 86,120 |
|   |                       | 33        | 75,92     | 75,920    | 86,080    | 86,080 |
|   |                       | 34        | 76,28     | 76,280    | 86,450    | 86,450 |
|   |                       | 35        | 76,24     | 76,240    | 86,410    | 86,410 |
|   |                       | 36        | 76,60     | 76,600    | 86,780    | 86,780 |
|   |                       | 37        | 76,56     | 76,560    | 86,740    | 86,740 |
|   |                       | 38        | 76,92     | 76,920    | 87,110    | 87,110 |

Номера и диаметры *D<sub>i</sub>* зубьев



Размеры в мм

| Обозначение протяжки                            |          | 2402-2551<br>2402-2552<br>2402-2553<br>2402-2554 | 2402-2555<br>2402-2556<br>2402-2557<br>2402-2558 | 2402-2559<br>2402-2561<br>2402-2562<br>2402-2563 | 2402-2564<br>2402-2565<br>2402-2566<br>2402-2567 |        |        |
|---|----------|--|--|--|--|--------|--------|
| Сочетание полей допусков<br><i>d</i> и <i>b</i> |          | H7D9<br>H7F10                                    | H8D9<br>H8D10                                    | H7D9<br>H7F10                                    | H8D9<br>H8D10                                    |        |        |
| <i>z</i> × <i>d</i> × <i>D</i>                  |          | 10×72×78   |  | 10×82×88   |  |        |        |
| Номера и диаметры <i>D</i> , зубьев             | шлицевых | черновых и переходных                            | 39   | 76,88  | 76,880   | 87,070 | 87,070 |
|   |          |  | 40   | 77,24  | 77,240   | 87,440 | 87,440 |
|   |          |  | 41   | 77,20  | 77,200   | 87,400 | 87,400 |
|   |          |  | 42   | 77,56  | 77,560   | 87,770 | 87,770 |
|   |          |  | 43   | 77,52  | 77,520   | 87,730 | 87,730 |
|   |          |  | 44   | 77,88  | 77,880   | 88,030 | 88,030 |
|   |          |  | 45   | 77,84  | 77,840   | 87,990 | 87,990 |
|   |          |  | 46   | 78,04  | 78,040   | 88,180 | 88,180 |
|   |          |  | 47   | 78,00  | 78,000   | 88,140 | 88,140 |
|   |          |  | 48   | 78,14  | 78,140   | 88,240 | 88,240 |
|   |          | 49   | 78,10  | 78,100   | 88,210   | 88,210 |        |
|   |          | чистовых   | 50   | 78,20  | 78,200   | 88,250 | 88,250 |
|   |          |  | 51   | 78,17  | 78,170   | 88,280 | 88,280 |
|   |          |  | 52   | 78,21  | 78,210   | 88,300 | 88,300 |
|   |          |  | 53   | 78,24  | 78,240   |        |        |
|   |          |  | 54   | 78,26  | 78,260   | 88,300 | 88,300 |
|   |          | калибрующих                                      | 55   |  |  |        |        |
|   |          |  | 56   | 78,26  | 78,260   | 81,140 | 81,140 |
|   |          |  | 57   |  |  | 81,280 | 81,280 |
|   | круглых  | черновых и переходных                            | 58   | 71,25  | 71,250   | 81,420 | 81,420 |
|   |          |  | 59   | 71,50  | 71,500   | 81,560 | 81,560 |
|   |          |  | 60   | 71,75  | 71,750   | 81,700 | 81,700 |
|   |          |  | 61   | 71,86  | 71,880   | 81,810 | 81,810 |
|   |          | чистовых   | 62   | 71,91  | 71,930   | 81,880 | 81,900 |
|   |          |  | 63   | 71,93  | 71,950   | 81,920 | 81,940 |
|   |          |  | 64   | 71,95  | 71,970   | 81,940 | 81,960 |
|   |          |  | 65   | 71,97  | 71,990   | 81,960 | 81,980 |
|   |          |  | 66   | 71,99  | 72,010   | 81,980 | 82,000 |
|   |          |  | 67   | 72,01  | 72,030   | 82,000 | 82,020 |
| 68  |          |  | 72,03  | 72,046   | 82,020   | 82,040 |        |
| калибрующих                                     |          | 69   |  |  | 82,035   | 82,054 |        |
|   |          | 70   |  |  |  |        |        |
|   |          | 71   |  |  |  |        |        |
|   |          | 72   | 72,03  | 72,046   |  |        |        |
|   |          | 73   |  |  | 82,035   | 82,054 |        |
|   |          | 74   |  |  |  |        |        |
|   |          |  | 75   |  |  |        |        |



\* Диаметр отверстия до протягивания (для справок).

Черт. 3

Таблица 3

Размеры в мм

| Обозначение<br>протяжки | $z \times d \times D$ | Сочетание<br>полей до-<br>пусков<br>размеров<br>$d$ и $b$ | $b$ | $d_0$<br>(поле<br>допуска<br>H11) | Длина протягивания                    |                                      | Усилие протягивания $P$ ,<br>Н (кгс), при переднем угле |                   |                   |       |
|-------------------------|-----------------------|---|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------|
|                         |                       |   |     |                                   | Сталь и<br>алюми-<br>ниевые<br>сплавы | Чугун,<br>бронза,<br>латунь,<br>медь | 20°   | 15°               | 10°               |       |
| 2402-2551               | 10×72×78              | H7D9  | 12  | 71                                | 38—80                                 | 38—95                                | 229260<br>(23370)                                       | 250550<br>(25540) | 269340<br>(27455) |       |
| 2402-2552               |                       | H7F10   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2553               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2554               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2555               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2556               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2557               | H8D10                 |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2558               | 10×82×88              | H7D9  | 12  | 81                                | 40—77                                 | 40—100                               | 181142<br>(18465)                                       | 197966<br>(20180) | 212818<br>(21694) |       |
| 2402-2559               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2561               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   | H7F10 |
| 2402-2562               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2563               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2564               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2565               |                       |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2566               | H8D9                  |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |
| 2402-2567               | H8D10                 |   |     |                                   |                                       |                                      |   |                   |                   |       |

Примечание. Поле допуска размера  $D$  — H12.



4. Наибольшие расчетные усилия протягивания  $P$  указаны для обработки деталей из стали I—IV группы обрабатываемости в отожженном, нормализованном и горячекатаном состоянии — по ГОСТ 20365—74.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину  $P$  следует умножить на коэффициент  $K$ , указанный в ГОСТ 25969—83.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034—74, форма В или Т.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044—70, тип 2 исполнение 1.

Хвостовики типа 2 исполнений 2, 3, 4 изготавливаются по заказу потребителя.

Лыски на хвостовиках должны располагаться перпендикулярно оси впадины профиля протяжки. Допуск перпендикулярности на 10 мм ширины лыски не должен превышать 0,015 мм.

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий H14, валов h14, остальных  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

8. Форма и размеры профиля зубьев протяжек, группы заточки и форма передней грани зубьев протяжек — по ГОСТ 20365—74.

9. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| черновых и переходных . . . . . | 3° |
| чистовых . . . . .              | 2° |
| калибрующих . . . . .           | 1° |

10. Пределы длины протягивания заготовок из чугуна, бронзы и латуни — справочные.

Для протягивания заготовок из этих материалов с длиной протягивания, превышающей верхний предел длин протягивания по стали, следует заказывать специальные протяжки с увеличенной длиной до первого зуба  $l_1$  и соответственно общей длиной протяжки.

Примечание. Длины протягивания указаны для протяжек из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265—73 и стали марки ХВГ по ГОСТ 5950—73.

11. Протяжки для сочетаний полей допусков H7D9 и H8D9 изготавливать без боковой ленточки  $f$  не рекомендуется.

12. Типовой чертеж протяжки указан в справочном приложении к ГОСТ 25974—83.

13. Технические требования — по ГОСТ 7943—78.

**Изменение № 1 ГОСТ 25973—83 Протяжки для десятишлицевых отверстий с прямобочным профилем с центрированием по внутреннему диаметру комбинированные переменного резания. Конструкция и размеры**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.03.86 № 799 срок введения установлен**

**с 01.09.86**

Пункт 1 изложить в новой редакции: «1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные однопроходные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки десятишлицевых вту-

*(Продолжение см. с. 94)*

(Продолжение изменения к ГОСТ 25973—83)

лок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139—80 с центрированием по внутреннему диаметру».

Пункт 2 дополнить абзацем: «Допускается, по требованию заказчика, корректировка размеров  $b$  (табл. 1) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 2)»;

таблица 1. Пример условного обозначения дополнить абзацем: «То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

*Протяжка 2402—2551К П ГОСТ 25973—83».*

(ИУС № 7 1986 г.)

---

Изменение № 2 ГОСТ 25973—83 Протяжки для десятишлицевых отверстий с прямобочным профилем с центрированием по внутреннему диаметру комбинированные переменного резания. Конструкция и размеры

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.09.87 № 3625

Дата введения 01.02.88

Пункт 2. Чертежи 1, 2. Размеры  $l_1, l_2, l_4, l_5, l_6$  дополнить знаком сноски\*.

Пункт 7. Заменить обозначения: H14 на H16, h14 на h16,  $\pm \frac{IT14}{2}$  на  $\pm \frac{IT16}{2}$ .

(ИУС № 1 1988 г.)