

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

Конструкция и размеры

**ГОСТ
25972—83**

Combined alternatives double driven broaches for 8 slitting holes with straightside profile and centring at internal diameter. Design and dimensions

Взамен
МН 4265—63

ОКП 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 двухпроходные протяжки переменного резания, предназначенные для обработки восьмишлицевых втулок с прямобочным профилем и допусками по ГОСТ 1139—80 с центрированием по внутреннему диаметру.

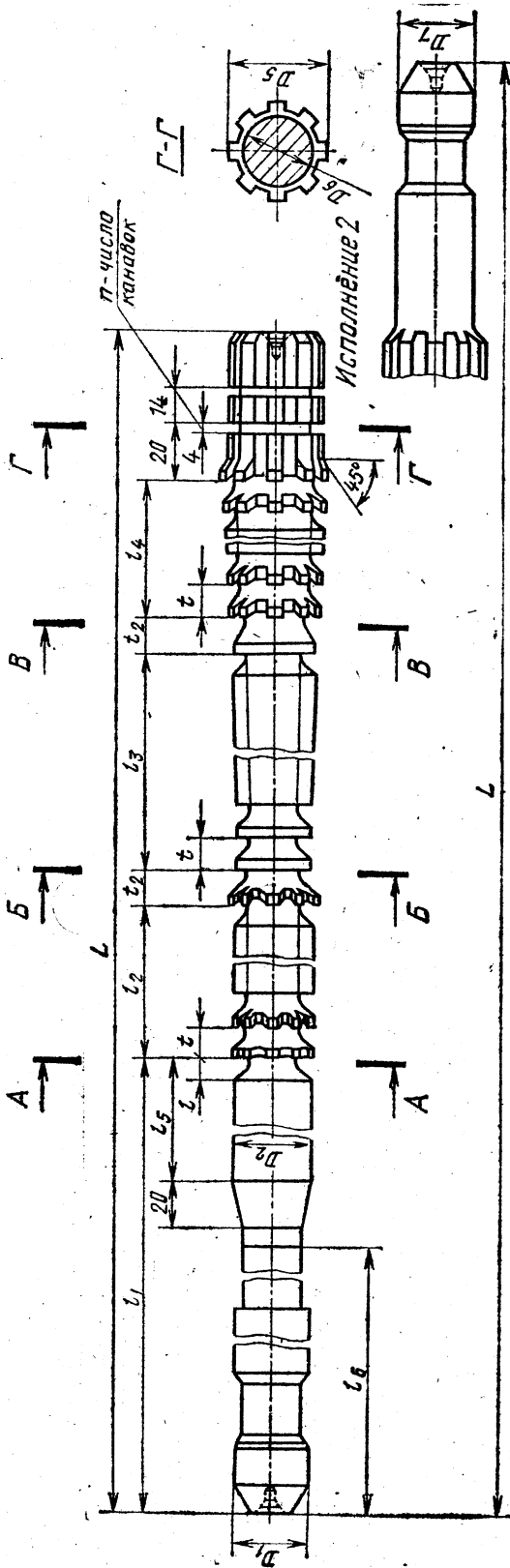
2. Основные параметры и размеры протяжек 1-го прохода должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2; 2-го прохода — на черт. 2 и в табл. 3 и 4.

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 5.

ПРОТЯЖКИ 1-го ПРОХОДА

Схема резания Ф—К—Ш (фасонные круглые и шлицевые зубья)

ИСПОЛНЕНИЕ 1



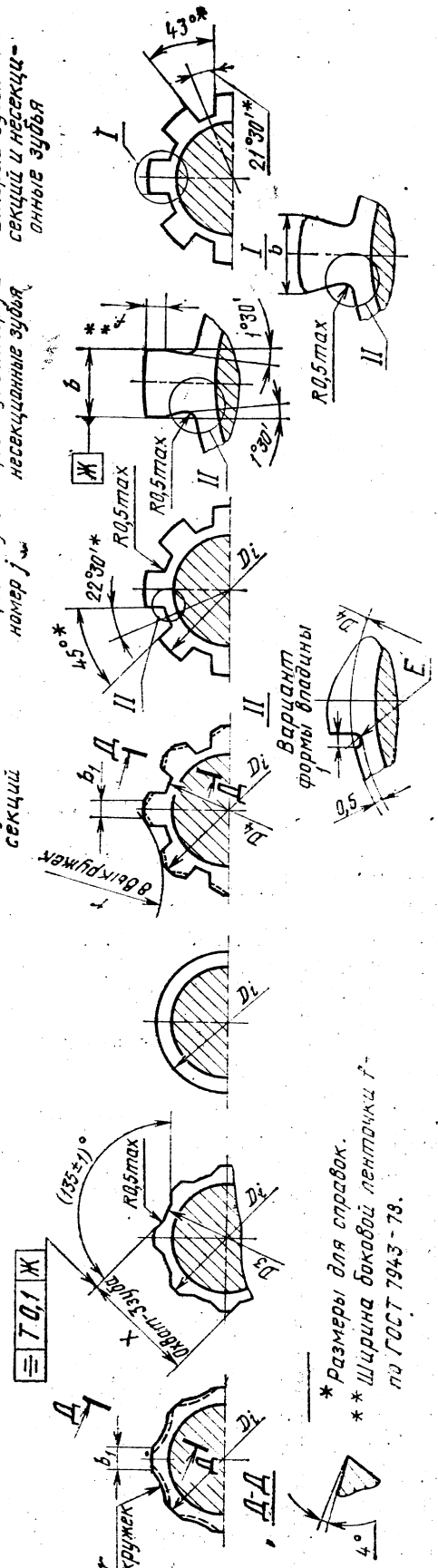
А-А
Фасонные зубья

нечетные четные

Б-Б
Круглые зубья

В-В
Шлицевые зубья

Первые зубья секций
Вариант 1 (с боковой ленточкой)
Вторые зубья секций до зуба номер 1
Вторые зубья секций и несекционные зубья
Вариант 2 (без боковой ленточки)
Вторые зубья секций и несекционные зубья



* Размеры для справок.
** Ширина боковой ленточки r по ГОСТ 7943-79.

Таблица 1

Размеры в мм

| Обозначение проточки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | b (пред. откл. —0,02) | D_1 | D_2 | D_3 , не более | D_4 , не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 |
|----------------------|---------------|------------|-----------------------|-------------------------|-------|-------|------------------|------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2411 | | 1 | 8×32×36 | 5,6 | 28 | 31,1 | 30,9 | 31,5 | 34 | 29 | — | 800 | 7,0 | 295 | 165 | 44 | 231 | 65 | 195 |
| 2402-2412 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 925 | | | | | | | |
| 2402-2413 | | 1 | 8×32×38 | 5,6 | 28 | 31,1 | 30,9 | 31,5 | 34 | 29 | — | 925 | 9,5 | 323 | 210 | 56 | 266 | 65 | 220 |
| 2402-2414 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1050 | | | | | | | |
| 2402-2415 | | 1 | 8×32×38 | 5,6 | 28 | 31,1 | 30,9 | 31,5 | 34 | 29 | — | 825 | 7,0 | 295 | 165 | 44 | 253 | 65 | 195 |
| 2402-2416 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | | |
| 2402-2417 | | 1 | 8×32×38 | 5,6 | 28 | 31,1 | 30,9 | 31,5 | 34 | 29 | — | 1050 | 9,5 | 335 | 238 | 70 | 322 | 70 | 230 |
| 2402-2418 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1175 | | | | | | | |
| 2402-2419 | | 1 | 8×36×40 | 6,6 | 32 | 35,1 | 34,9 | 35,4 | 38 | 33 | — | 825 | 7,0 | 305 | 165 | 44 | 231 | 65 | 200 |
| 2402-2421 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | | |
| 2402-2422 | | 1 | 8×36×40 | 6,6 | 32 | 35,1 | 34,9 | 35,4 | 38 | 33 | — | 925 | 9,5 | 333 | 182 | 56 | 266 | 65 | 230 |
| 2402-2423 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1050 | | | | | | | |
| 2402-2424 | | 1 | 8×36×42 | 6,6 | 32 | 35,1 | 34,9 | 35,4 | 38 | 33 | — | 825 | 7,0 | 305 | 165 | 44 | 231 | 65 | 200 |
| 2402-2425 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | | |
| 2402-2426 | | 1 | 8×36×42 | 6,6 | 32 | 35,1 | 34,9 | 35,4 | 38 | 33 | — | 925 | 9,5 | 333 | 182 | 56 | 266 | 65 | 230 |
| 2402-2427 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1050 | | | | | | | |
| 2402-2428 | | 1 | 8×46×54 | 8,6 | 40 | 45,1 | 44,9 | 45,5 | 48 | 43 | — | 1275 | 11,0 | 415 | 240 | 64 | 464 | 90 | 290 |
| 2402-2429 | | 2 | | | | | | | | | 36 | 1400 | | | | | | | |

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

| Обозначение проточки | Зубья черновые и калибрующие | | | | | t_2 | b_1 (пред. откл. —0,5) | r | X (пред. откл. —0,05) | C_1 | C_2 | l | n |
|----------------------|------------------------------|---------|----------|-----|---------------|-------|--------------------------|-----|-------------------------|-------|-------|-----|-----|
| | Число зубьев | | | t | Номер профиля | | | | | | | | |
| | фасочных | круглых | шлицевых | | | | | | | | | | |
| 2402-2411 | 16 | 5 | 22 | 11 | 8 | 15 | 4 | 50 | 27,04 | 0,53 | 0,23 | 34 | 1 |
| 2402-2412 | | | | | | | | | | 0,62 | 0,26 | | |
| 2402-2413 | 16 | 5 | 20 | 14 | 10 | 15 | 4 | 50 | 27,03 | 0,52 | 0,21 | 32 | 1 |
| 2402-2414 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,24 | | |
| 2402-2415 | 16 | 5 | 22 | 11 | 8 | 15 | 4 | 50 | 27,04 | 0,55 | 0,23 | 34 | 1 |
| 2402-2416 | | | | | | | | | | 0,63 | 0,27 | | |
| 2402-2417 | 18 | 6 | 24 | 14 | 10 | 15 | 4 | 50 | 27,04 | 0,48 | 0,21 | 39 | 2 |
| 2402-2418 | | | | | | | | | | 0,54 | 0,23 | | |
| 2402-2419 | 16 | 5 | 22 | 11 | 8 | 15 | 4 | 50 | 27,04 | 0,55 | 0,24 | 32 | 1 |
| 2402-2421 | | | | | | | | | | 0,64 | 0,27 | | |
| 2402-2422 | 14 | 5 | 20 | 14 | 10 | 15 | 4 | 50 | 30,50 | 0,56 | 0,24 | 28 | 3 |
| 2402-2423 | | | | | | | | | | 0,64 | 0,27 | | |
| 2402-2424 | 16 | 5 | 22 | 11 | 8 | 15 | 4 | 50 | 30,50 | 0,55 | 0,24 | 32 | 2 |
| 2402-2425 | | | | | | | | | | 0,64 | 0,27 | | |
| 2402-2426 | 14 | 5 | 20 | 14 | 10 | 15 | 4 | 50 | 30,50 | 0,56 | 0,24 | 28 | 3 |
| 2402-2427 | | | | | | | | | | 0,64 | 0,27 | | |
| 2402-2428 | 16 | 5 | 30 | 16 | 11 | 17 | 6 | 50 | 39,01 | 0,68 | 0,29 | 30 | 3 |
| 2402-2429 | | | | | | | | | | 0,74 | 0,32 | | |

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

| Обозначение проточки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | b (пред. откл. —0,02) | D_1 | D_2 | D_3 , не более | D_4 , не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 |
|----------------------|---------------|------------|-----------------------|-------------------------|-------|-------|------------------|------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2431 | | 1 | 8×52×60 | 9,6 | 50 | 51,0 | 50,8 | 51,4 | 55 | 49 | — | 1350 | 12,0 | 425 | 342 | 72 | 414 | 100 | 290 |
| 2402-2432 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1475 | | | | | | | |
| 2402-2433 | | 1 | 8×56×62 | 9,6 | 50 | 55,0 | 54,8 | 55,4 | 58 | 53 | — | 1150 | 11,0 | 387 | 208 | 64 | 496 | 70 | 280 |
| 2402-2434 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1275 | | | | | | | |
| 2402-2435 | | 1 | 8×56×65 | 9,6 | 50 | 61,0 | 60,8 | 61,5 | 66 | 59 | — | 1250 | 12,0 | 425 | 234 | 72 | 306 | 100 | 290 |
| 2402-2436 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1375 | | | | | | | |
| 2402-2437 | | 1 | 8×62×68 | 11,6 | 50 | 61,0 | 60,8 | 61,5 | 66 | 59 | — | 1300 | 9,5 | 375 | 210 | 84 | 546 | 65 | 275 |
| 2402-2438 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1425 | | | | | | | |
| 2402-2439 | | 1 | 8×62×68 | 11,6 | 50 | 61,0 | 60,8 | 61,5 | 66 | 59 | — | 1200 | 12,0 | 435 | 234 | 72 | 342 | 100 | 300 |
| 2402-2441 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1325 | | | | | | | |
| 2402-2442 | | 1 | 8×62×72 | 11,6 | 50 | 61,0 | 60,8 | 61,5 | 66 | 59 | — | 1300 | 9,5 | 375 | 210 | 84 | 546 | 65 | 275 |
| 2402-2443 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1425 | | | | | | | |
| 2402-2444 | | 1 | 8×62×72 | 11,6 | 50 | 61,0 | 60,8 | 61,5 | 66 | 59 | — | 1400 | 12,0 | 435 | 234 | 90 | 522 | 100 | 300 |
| 2402-2445 | | 2 | | | | | | | | | 50 | 1525 | | | | | | | |

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

| Обозначение проточки | Зубья черновые и калибрующие | | | | | | b_1 (пред. откл. —0,5) | r | X (пред. откл. —0,05) | C_f | C_b | j | n |
|----------------------|------------------------------|---------|----------|-----|---------------|-------|--------------------------|-----|-------------------------|-------|-------|-----|-----|
| | Число зубьев | | | t | Номер профиля | t_2 | | | | | | | |
| | фасочных | круглых | шлицевых | | | | | | | | | | |
| 2402-2431 | 20 | | 24 | 18 | 12 | 18 | 6,5 | 85 | 43,90 | 0,77 | 0,33 | 32 | 3 |
| 2402-2432 | | | | | | | | | | 0,85 | 0,36 | | |
| 2402-2433 | 14 | 5 | 18 | 16 | 11 | 17 | 6,5 | 85 | 46,80 | 0,67 | 0,29 | 26 | 4 |
| 2402-2434 | | | | | | | | | | 0,74 | 0,32 | | |
| 2402-2435 | | | | | | | | | | 0,80 | 0,35 | | |
| 2402-2436 | | | | | | | | | | 0,88 | 0,38 | | |
| 2402-2437 | | | | | | | | | | 0,76 | 0,33 | | |
| 2402-2438 | | | | | | | | | | 0,82 | 0,36 | | |
| 2402-2439 | 16 | 7 | 40 | 14 | 10 | 15 | 8,0 | 85 | 52,26 | 0,66 | 0,30 | 30 | 2 |
| 2402-2441 | | | | | | | | | | 0,73 | 0,33 | | |
| 2402-2442 | 14 | 6 | 30 | 18 | 12 | 18 | 8,0 | 85 | 52,26 | 0,84 | 0,36 | 27 | 4 |
| 2402-2443 | | | | | | | | | | 0,92 | 0,39 | | |
| 2402-2444 | | | | | | | | | | 0,77 | 0,33 | | |
| 2402-2445 | | | | | | | | | | 0,84 | 0,36 | | |

Пример условного обозначения проточки длиной $L=800$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=8$, внутренним диаметром $d=32$ мм, наружным диаметром $D=36$ мм, шириной зуба $b=6$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру, группы заточки II, исполнения 1, 1-го прохода:

Проточка 2402-2411 II ГОСТ 25972—83

Примечания:

- C_f и C_b — величины подъема заднего центра на длине L при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.
 - Диаметры D_3 и D_4 относятся соответственно к первому фасочному и к первому шлицевому зубьям.
 - Размер X относится к последнему фасочному зубу.
 - Полный размер фаски F — на калибрующих зубьях.
 - Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом t_2 одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом t .
 - Допускается выполнение впадины зубьев с канавкой E .
- Впадины передней направляющей 2-го прохода выполнять только с канавкой E .

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | 2402-2411 | 2402-2413 | 2402-2415 | 2402-2417 | 2402-2419 | 2402-2422 | 2402-2424 | 2402-2426 | 2402-2428 | |
|-----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | | 2402-2412 | 2402-2414 | 2402-2416 | 2402-2418 | 2402-2421 | 2402-2423 | 2402-2425 | 2402-2427 | 2402-2429 | |
| $z \times d \times D$ | | 8×32×36 | | 8×32×38 | | 8×36×40 | | 8×36×42 | | 8×46×54 | |
| фасочных | черновых | 1 | 31,27 | 31,20 | 31,27 | 31,25 | 35,27 | 35,30 | 35,27 | 35,30 | 45,30 |
| | | 2 | 31,23 | 31,16 | 31,23 | 31,21 | 35,23 | 35,26 | 35,23 | 35,26 | 45,26 |
| | | 3 | 31,53 | 31,48 | 31,53 | 31,48 | 35,53 | 35,60 | 35,53 | 35,60 | 45,60 |
| | | 4 | 31,49 | 31,44 | 31,49 | 31,44 | 35,49 | 35,56 | 35,49 | 35,56 | 45,55 |
| | | 5 | 31,79 | 31,76 | 31,79 | 31,71 | 35,79 | 35,90 | 35,79 | 35,90 | 45,90 |
| | | 6 | 31,75 | 31,72 | 31,75 | 31,67 | 35,75 | 35,86 | 35,75 | 35,86 | 45,86 |
| | | 7 | 32,05 | 32,04 | 32,05 | 31,94 | 36,05 | 36,20 | 36,05 | 36,20 | 46,20 |
| | | 8 | 32,01 | 32,00 | 32,01 | 31,90 | 36,01 | 36,16 | 36,01 | 36,16 | 46,16 |
| | | 9 | 32,31 | 32,32 | 32,31 | 32,17 | 36,31 | 36,50 | 36,31 | 36,50 | 46,50 |
| | | 10 | 32,27 | 32,28 | 32,27 | 32,13 | 36,27 | 36,46 | 36,27 | 36,46 | 46,46 |
| | | 11 | 32,57 | 32,60 | 32,57 | 32,40 | 36,57 | 36,80 | 36,57 | 36,80 | 46,80 |
| | | 12 | 32,53 | 32,56 | 32,53 | 32,36 | 36,53 | 36,76 | 36,53 | 36,76 | 46,76 |
| | | 13 | 32,83 | 32,88 | 32,83 | 32,63 | 36,83 | 37,10 | 36,83 | 37,10 | 47,10 |
| | | 14 | 32,79 | 32,84 | 32,79 | 32,59 | 36,79 | 37,06 | 36,79 | 37,06 | 47,06 |
| | | 15 | 33,09 | 33,16 | 33,09 | 32,86 | 37,09 | 35,28 | 37,09 | 35,28 | 47,40 |
| | | 16 | 33,05 | 33,12 | 33,05 | 32,82 | 37,05 | 35,46 | 37,05 | 35,46 | 47,36 |
| круглых | черновых | 17 | 31,30 | 31,30 | 31,30 | 33,09 | 35,28 | 35,64 | 35,28 | 35,64 | 45,30 |
| | | 18 | 31,50 | 31,50 | 31,50 | 33,05 | 35,46 | 35,64 | 35,46 | 35,64 | 45,50 |
| | | 19 | 31,70 | 31,70 | 31,70 | 31,26 | 35,64 | 35,64 | 35,64 | 35,64 | 45,70 |
| | калнб-руч-щих | 20 | 31,70 | 31,70 | 31,70 | 31,42 | 35,64 | 37,35 | 35,64 | 37,35 | 45,70 |
| | | 21 | | | | 31,58 | | 37,31 | | 37,31 | |
| штицевых | черновых | 22 | 33,30 | 33,34 | 33,30 | 31,74 | 37,30 | 37,65 | 37,30 | 37,65 | 47,61 |
| | | 23 | 33,26 | 33,30 | 33,26 | 31,74 | 37,26 | 37,61 | 37,26 | 37,61 | 47,57 |
| | | 24 | 33,56 | 33,62 | 33,56 | | 37,56 | 37,95 | 37,56 | 37,95 | 47,91 |
| | | 25 | 33,52 | 33,58 | 33,52 | 33,23 | 37,52 | 37,91 | 37,52 | 37,91 | 47,87 |
| | | 26 | 33,82 | 33,90 | 33,82 | 33,19 | 37,82 | 38,25 | 37,82 | 38,25 | 48,21 |
| | | 27 | 33,78 | 33,86 | 33,78 | 33,46 | 37,78 | 38,21 | 37,78 | 38,21 | 48,17 |
| | | 28 | 34,08 | 34,18 | 34,08 | 33,42 | 38,08 | 38,55 | 38,08 | 38,55 | 48,51 |
| | | 29 | 34,04 | 34,14 | 34,04 | 33,69 | 38,04 | 38,51 | 38,04 | 38,51 | 48,47 |
| | | 30 | 34,34 | 34,46 | 34,34 | 33,65 | 38,34 | 38,85 | 38,34 | 38,85 | 48,81 |
| | | 31 | 34,30 | 34,42 | 34,30 | 33,92 | 38,30 | 38,81 | 38,30 | 38,81 | 48,77 |
| | | 32 | 34,60 | 34,74 | 34,60 | 33,88 | 38,60 | 39,15 | 38,60 | 39,15 | 49,11 |
| | | 33 | 34,56 | 34,70 | 34,56 | 34,15 | 38,56 | 39,11 | 38,56 | 39,11 | 49,07 |
| | | 34 | 34,86 | 35,02 | 34,86 | 34,11 | 38,86 | 39,45 | 38,86 | 39,45 | 49,41 |
| | | 35 | 34,82 | 34,98 | 34,82 | 34,38 | 38,82 | 39,41 | 38,82 | 39,41 | 49,37 |

Номера и диаметры D, зубьев

Размеры в мм

Продолжение табл. 2

| Обозначение протяжки | | 2402-2411 2402-2412 | 2402-2413 2402-2414 | 2402-2415 2402-2416 | 2402-2417 2402-2418 | 2402-2419 2402-2421 | 2402-2422 2402-2423 | 2402-2424 2402-2425 | 2402-2426 2402-2427 | 2402-2428 2402-2429 | | | |
|--------------------------------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
| $z \times d \times D$ | | 8×32×36 | | 8×32×38 | | 8×36×40 | | 8×36×42 | | 8×46×54 | | | |
| Номера и диаметры D_1 зубьев | шлицевых | черновых | 36 | 35,12 | 35,30 | 35,12 | 34,34 | 39,12 | 39,75 | 39,12 | 39,75 | 40,71 | |
| | | | 37 | 35,08 | 35,26 | 35,08 | 34,61 | 39,08 | 39,71 | 39,08 | 39,71 | 40,67 | |
| | | | 38 | 35,38 | 35,58 | 35,38 | 34,57 | 39,38 | 39,75 | 39,38 | 39,75 | 50,01 | |
| | | | 39 | 35,34 | 35,54 | 35,34 | 34,84 | 39,34 | | 39,34 | | 49,97 | |
| | | | 40 | 35,64 | 35,58 | 35,64 | 34,80 | 39,64 | | 39,64 | | 50,31 | |
| | | | 41 | 35,60 | | 35,60 | 35,07 | 39,60 | | 39,60 | | 50,27 | |
| | | | калибрующихся | 42 | 35,64 | 35,90 | 35,03 | 39,64 | | 39,64 | | 50,61 | |
| | | | | 43 | | 35,86 | 35,30 | | | | | 50,57 | |
| | | | | | | 44 | | | | | | | 50,91 |
| | 45 | 35,90 | | | | 35,26 | | | | | | | 50,87 |
| | 46 | | | | | 35,53 | | | | | | | 50,21 |
| | 47 | | | | | 35,49 | | | | | | | 50,17 |
| | 48 | | | | | 35,53 | | | | | | | 50,51 |
| | 49 | | | | | | | | | | | | 50,47 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | 50,51 |
| | 51 | | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

Продолжение табл. 2

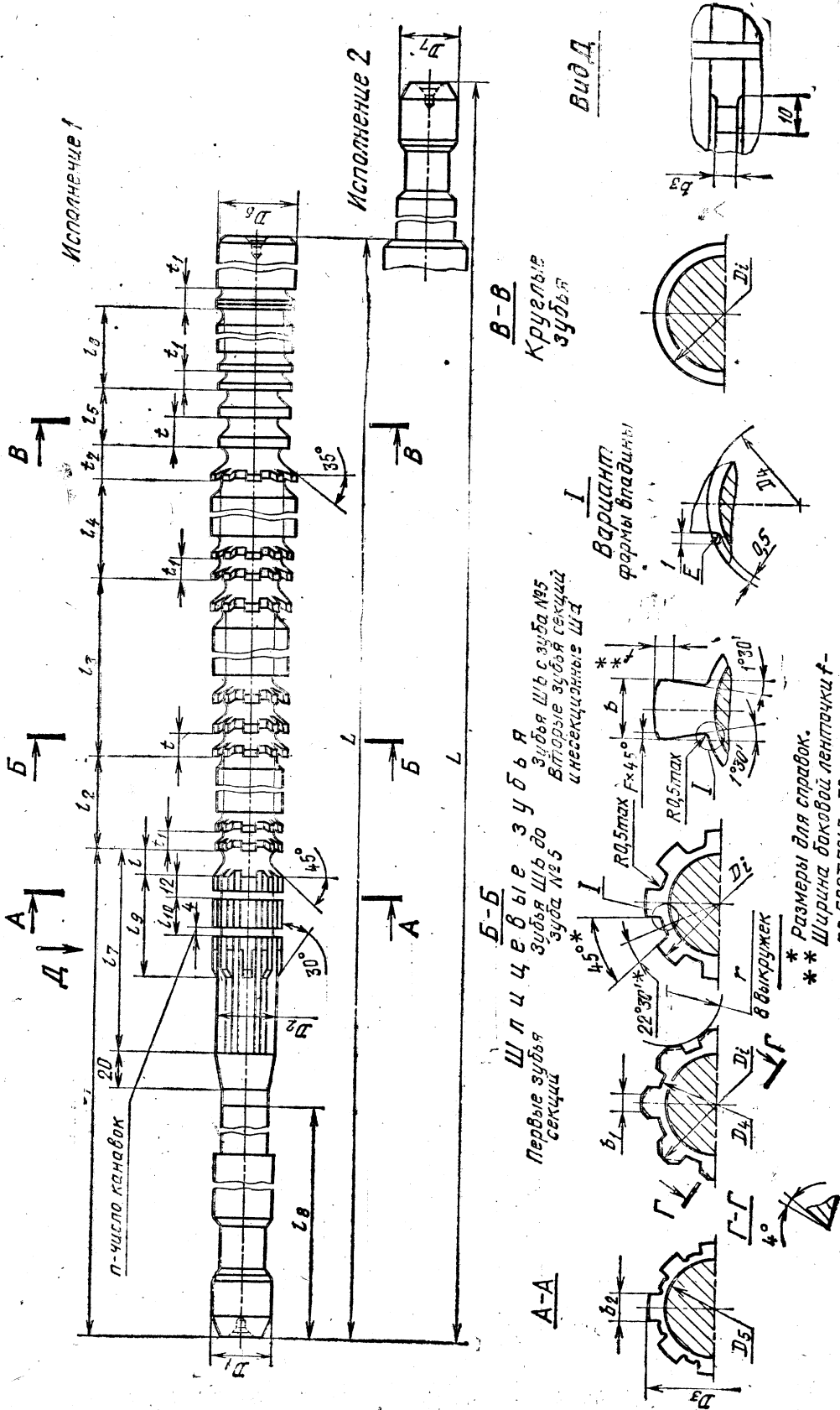
| Обозначение протяжки | | 2402-2431 2402-2432 | 2402-2433 2402-2434 | 2402-2435 2402-2436 | 2402-2437 2402-2438 | 2402-2439 2402-2441 | 2402-2442 2402-2443 | 2402-2444 2402-2445 | | |
|--------------------------------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|
| $z \times d \times D$ | | 8×52×60 | 8×56×62 | 8×56×65 | | 8×62×68 | 8×62×72 | | | |
| Номера и диаметры D_1 зубьев | фасочных | черновых | 1 | 50,16 | 55,16 | 55,23 | 55,16 | 61,23 | 61,18 | 61,23 |
| | | | 2 | 50,12 | 55,12 | 55,19 | 55,12 | 61,19 | 61,14 | 61,19 |
| | | | 3 | 50,52 | 55,54 | 55,60 | 55,54 | 61,58 | 61,50 | 61,58 |
| | | | 4 | 50,48 | 55,50 | 55,56 | 55,50 | 61,54 | 61,46 | 61,54 |
| | | | 5 | 50,88 | 55,92 | 55,97 | 55,92 | 61,93 | 61,82 | 61,93 |
| | | | 6 | 50,84 | 55,88 | 55,93 | 55,88 | 61,89 | 61,78 | 61,89 |
| | | | 7 | 51,24 | 56,30 | 56,34 | 56,30 | 62,28 | 62,14 | 62,28 |
| | | | 8 | 51,20 | 56,26 | 56,30 | 56,26 | 62,24 | 62,10 | 62,24 |
| | | | 9 | 51,60 | 56,68 | 56,71 | 56,68 | 62,63 | 62,46 | 62,63 |
| | | | 10 | 51,56 | 56,64 | 56,67 | 56,64 | 62,59 | 62,42 | 62,59 |
| | | | 11 | 51,96 | 57,06 | 57,08 | 57,06 | 62,98 | 62,78 | 62,98 |
| | | | 12 | 51,92 | 57,02 | 57,04 | 57,02 | 62,94 | 62,74 | 62,94 |
| | | | 13 | 52,32 | 57,44 | 57,45 | 57,44 | 63,33 | 63,10 | 63,33 |
| | | | 14 | 52,28 | 57,40 | 57,41 | 57,40 | 63,29 | 63,06 | 63,29 |
| | | | 15 | 52,68 | 55,20 | 55,20 | 55,20 | 61,20 | 63,42 | 61,16 |
| | | | 16 | 52,64 | 55,40 | 55,40 | 55,40 | 61,40 | 63,38 | 61,32 |
| | | | 17 | 53,04 | 55,60 | 55,60 | 55,60 | 61,60 | 61,14 | 61,48 |
| | | | 18 | 53,00 | 55,60 | 55,60 | 55,60 | 61,60 | 61,28 | 61,64 |
| | | | 19 | 53,40 | | | | | | |
| | | | 20 | 53,36 | 57,73 | 57,72 | 57,73 | 63,63 | 61,56 | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | 2402-2431 2402-2432 | 2402-2433 2402-2434 | 2402-2435 2402-2436 | 2402-2437 2402-2438 | 2402-2439 2402-2441 | 2402-2442 2402-2443 | 2402-2444 2402-2445 | |
|----------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| $z \times d \times D$ | | 8×52×60 | 8×56×62 | 8×56×65 | | 8×62×68 | 8×62×72 | | |
| круглых | черно- вых | 21 | 51,20 | 57,69 | 57,63 | 57,69 | 63,59 | 61,70 | 63,63 |
| | | 22 | 51,40 | 58,11 | 58,09 | 58,11 | 63,98 | 61,70 | 63,59 |
| | | 23 | 51,60 | 58,07 | 58,05 | 58,07 | 63,94 | | 63,98 |
| ка- либ- рую- щих | | 24 | 51,60 | 58,49 | 58,46 | 58,49 | 64,33 | 63,64 | 63,94 |
| | | 25 | | 58,45 | 58,42 | 58,45 | 64,29 | 63,60 | 64,33 |
| шлицевых | черновых | 26 | 53,67 | 58,87 | 58,83 | 58,87 | 64,68 | 63,96 | 64,29 |
| | | 27 | 53,63 | 58,83 | 58,79 | 58,83 | 64,64 | 63,92 | 64,68 |
| | | 28 | 54,03 | 59,25 | 59,20 | 59,25 | 65,03 | 64,28 | 64,64 |
| | | 29 | 53,99 | 59,21 | 59,16 | 59,21 | 64,99 | 64,24 | 65,03 |
| | | 30 | 54,39 | 59,63 | 59,57 | 59,63 | 65,38 | 64,60 | 64,99 |
| | | 31 | 54,35 | 59,59 | 59,53 | 59,59 | 65,34 | 64,56 | 65,38 |
| | | 32 | 54,75 | 60,01 | 59,94 | 60,01 | 65,73 | 64,92 | 65,34 |
| | | 33 | 54,71 | 59,97 | 59,90 | 59,97 | 65,69 | 64,88 | 65,73 |
| | | 34 | 55,11 | 60,39 | 60,31 | 60,39 | 66,08 | 65,24 | 65,69 |
| | | 35 | 55,07 | 60,35 | 60,27 | 60,35 | 66,04 | 65,20 | 66,08 |
| | | 36 | 55,47 | 60,39 | 60,68 | 60,77 | 66,43 | 65,56 | 66,04 |
| | | 37 | 55,43 | | 60,64 | 60,73 | 66,39 | 65,52 | 66,43 |
| | | 38 | 55,83 | | 61,05 | 61,15 | 66,43 | 65,88 | 66,39 |
| | | 39 | 55,79 | | 61,01 | 61,11 | | 65,84 | 66,78 |
| | | 40 | 56,19 | | 61,42 | 61,53 | | 66,20 | 66,74 |
| | | 41 | 56,15 | | 61,38 | 61,49 | | 66,16 | 67,13 |
| | | 42 | 56,55 | | 61,79 | 61,91 | | 66,52 | 67,09 |
| | | 43 | 56,51 | | 61,75 | 61,87 | | 66,48 | 67,48 |
| | | 44 | 56,91 | | 62,16 | 61,91 | | 66,84 | 67,44 |
| | | 45 | 56,87 | | 62,12 | | | 66,80 | 67,83 |
| | | 46 | 57,27 | | 62,53 | | | 67,16 | 67,79 |
| | | 47 | 57,23 | | 62,49 | | | 67,12 | 68,18 |
| | | ка- либ- рую- щих | | 48 | 57,27 | 62,90 | | 67,48 | 68,14 |
| | | | | 49 | | 62,86 | | 67,44 | 68,18 |
| | | | | 50 | | 62,90 | | 67,80 | |
| | | | | 51 | — | | | 67,76 | |
| | | | | 52 | — | | | 68,12 | |
| | | 53 | | | | 68,03 | | | |
| | | 54 | | | | 68,44 | | | |
| | | 55 | | | | 68,49 | | | |
| | | 56 | | | | 63,76 | | | |
| | | 57 | | | | 68,72 | | | |
| | | 58 | | | | 69,08 | | | |
| | | 59 | | | | 69,04 | | | |
| | | 60 | | | | 69,40 | | | |
| | | 61 | | | | 69,36 | | | |
| | | 62 | | | | 69,40 | | | |
| | | 63 | | | | | | | |

ПРОТЯЖКИ 2-го ПРОХОДА

Схема резания Ш₆—Ш_д—К (шлицевые, калибруемые по ширине лезвия, калибруемые по диаметру, и круглые зубья)



Шлицевые зубья
Первые зубья секции
Зубья Ш₆ до
зуба №45
Зубья Ш_д с зубья №5
Вторые зубья секции
и несекционные Ш_д

* Размеры для справок.
** Ширина доковой ленточки f -
по ГОСТ 7943-78.

Черт. 2

| Обозначение протяжки | Приме- няе- мость | Испол- нение | $z \times d \times D$ | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | t | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 | l_{10} | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|---|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--|
| 2402-2446 | | 1 | | | | | | 35,50 | | | | | 625 | | 295 | 35 | 77 | 49 | 22 | 77 | | | 195 | | |
| 2402-2447 | | 2 | $8 \times 32 \times 36$ | | | | | | | 25 | | 25 | 750 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2448 | | 1 | | | | | 31,60 | 35,45 | | | | | 750 | | 333 | 50 | 98 | 70 | 28 | 110 | 65 | | 220 | | |
| 2402-2449 | | 2 | | H7D9 | 6,060 | | | | | 25 | | 25 | 875 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2451 | | 1 | | | | | | 35,80 | | | | | 775 | | 295 | 35 | 231 | 49 | 22 | 77 | | | 195 | | |
| 2402-2452 | | 2 | | | | | | | | 25 | | 25 | 900 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2453 | | 1 | | | | 28 | | | 31,5 | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2454 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 1125 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2455 | | 1 | $8 \times 32 \times 38$ | H7F10 | 6,058 | | | | | | | | 1000 | | 335 | 50 | 350 | 70 | 28 | 110 | 70 | | 280 | | |
| 2402-2456 | | 2 | | | | | 31,60 | 35,40 | | 25 | | 25 | 1125 | 17 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2457 | | 1 | | H8D9 | 6,060 | | | | | | | | 1000 | | | | | | | | | | | 27 | |
| 2402-2458 | | 2 | | | | | | | | 25 | | 25 | 1125 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2459 | | 1 | | H8D10 | 6,078 | | | | | | | | 1000 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2461 | | 2 | | | | | | | | 25 | | 25 | 1125 | | 305 | 35 | 77 | 49 | 22 | 84 | | | 205 | | |
| 2402-2462 | | 1 | | | | | | 39,50 | | | | | 625 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2463 | | 2 | $8 \times 36 \times 40$ | | | | | | | | | 25 | 750 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2464 | | 1 | | | | | | 39,65 | | | | | 775 | | 333 | 60 | 98 | 70 | 28 | 120 | | | 230 | | |
| 2402-2465 | | 2 | | H7D9 | 7,076 | 32 | 35,55 | | 35,4 | | 25 | 25 | 900 | | | | | | | | 65 | | | | |
| 2402-2466 | | 1 | | | | | | 39,50 | | | | | 800 | | 305 | 35 | 253 | 49 | 22 | 84 | | | 205 | | |
| 2402-2467 | | 2 | $8 \times 36 \times 42$ | | | | | | | 25 | | 25 | 925 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2468 | | 1 | | | | | | 39,65 | | | | | 950 | | 333 | 60 | 266 | 70 | 28 | 120 | | | 250 | | |
| 2402-2469 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 1075 | | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Приме- няе- мость | Испол- нение | $z \times d \times D$ | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 | l_{10} | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----|
| 2402-2471 | | 1 | | H7D9 | 9,076 | | | | | | | | 1175 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2472 | | 2 | | | | | | | | | | 36 | 1300 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2473 | | 1 | | H7F10 | 9,071 | | | | | | | | 1175 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2474 | | 2 | 8×46×54 | | | 40 | 45,60 | 50,40 | 45,5 | 43 | 46 | 36 | 1300 | 415 | 88 | 336 | 77 | 32 | 132 | 90 | | | | |
| 2402-2475 | | 1 | | H8D9 | 9,076 | | | | | | | | 1175 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2476 | | 2 | | | | | | | | | | 36 | 1300 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2477 | | 1 | | H8D10 | 9,098 | | | | | | | | 1175 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2478 | | 2 | | | | | | | | | | 36 | 1300 | 18 | | | | | | | | 290 | 45 | 15 |
| 2402-2479 | | 1 | | H7D9 | 10,076 | | | | | | | | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2481 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1350 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2482 | | 1 | | H7F10 | 10,071 | | | | | | | | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2483 | | 2 | 8×52×60 | | | 50 | 51,90 | 57,15 | 51,4 | 49 | 52 | 50 | 1350 | 425 | 91 | 342 | 91 | 36 | 156 | 100 | | | | |
| 2402-2484 | | 1 | | H8D9 | 10,076 | | | | | | | | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2485 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1350 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2486 | | 1 | | H8D10 | 10,098 | | | | | | | | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2487 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1350 | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья черновые и переходные | | | | Зубья чистовые и калибрующие | | | | F, не более | n | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--------------|----|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|----|-----------------------|-------------------|-----|--------------|------|---|
| | Число зубьев | | t | Номер про- филя | Число зубьев | | t | Номер про- филя | | | | | |
| | шли- цевых Ш _а | круг- лых | | | шлище- вых Ш _б | шлище- вых Ш _в | | | | | круг- лых | | |
| 2402-2471 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2472 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2473 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2474 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2475 | 20 | | 16 | 11 | 9 | | 11 | 8 | 19 | 6,0 | 50 | 8,48 | 8 |
| 2402-2476 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2477 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2478 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2479 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2481 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2482 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2483 | 18 | | 18 | 12 | 8 | | 13 | 9 | 21 | 6,5 | 85 | 9,48 | 9 |
| 2402-2484 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2485 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2486 | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2487 | | | | | | | | | | | | | |

0,5

2

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Приме- няе- мость | Испол- нение | $z \times d \times \varnothing$ | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 | l_{10} |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 2402-2488 | | 1 | | H7D9 | 10,076 | | | | | | | | 1100 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2489 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2491 | | 1 | | H7F10 | 10,071 | | | | | | | | 1100 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2492 | | 2 | $8 \times 56 \times 62$ | | | | | 60,25 | | | | 50 | 1225 | 18 | 425 | 78 | 234 | 91 | 36 | 156 | 100 | 290 | 45 | 15 |
| 2402-2493 | | 1 | | H8D9 | 10,076 | | | | | | | | 1100 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2494 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2495 | | 1 | | H8D10 | 10,098 | | | | | | | | 1100 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2496 | | 2 | | | | 50 | 55,50 | | 55,4 | | 56 | | 1225 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2497 | | 1 | | H7D9 | 10,076 | | | | | | | | 1075 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2498 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1200 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2499 | | 1 | | H7F10 | 10,071 | | | | | | | | 1075 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2501 | | 2 | $8 \times 56 \times 65$ | | | | | 62,80 | | | | 50 | 1200 | 19 | 387 | 121 | 240 | 77 | 32 | 132 | 70 | 280 | 27 | — |
| 2402-2502 | | 1 | | H8D9 | 10,076 | | | | | | | | 1075 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2503 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1200 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2504 | | 1 | | H8D10 | 10,098 | | | | | | | | 1075 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2505 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1200 | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение прояжки | Зубья черновые и переходные | | | | Зубья чистовые и калибрующие | | | | t_2 | r | b_2 (пред. откл. -0,02) | b_3 (пред. откл. -0,1) | F , не более | n | |
|------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|-----|------------------------------|--------------|------------------------|-------|-------|-----|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----|---|
| | Число зубьев | | Номер про- филля | t | Число зубьев | | Номер про- филля | t_1 | | | | | | | |
| | шли- цевых $Ш_a$ | круг- лых | | | шлице- вых $Ш_d$ | круг- лых | | | | | | | | | |
| 2402-2488 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2489 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2491 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2492 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2493 | 12 | | 18 | 12 | 7 | | | 13 | 9 | 21 | | | | | 2 |
| 2402-2494 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2495 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2496 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2497 | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 2402-2498 | | | | | | | | 8 | | | | | | | |
| 2402-2499 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2501 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2502 | 14 | | 16 | 11 | 12 | | | 11 | 8 | 18 | | | | | 1 |
| 2402-2503 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2504 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2505 | | | | | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Приме- няе- мость | Испол- нение | $z \times d \times D$ | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 | l_{10} | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----|
| 2402-2506 | | 1 | | H7D9 | 10,076 | | | | | | | — | 1275 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2507 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1400 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2508 | | 1 | | H7F10 | 10,071 | | | | | | | 50 | 1400 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2509 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1400 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2511 | | 1 | 8×56×65 | | | | 55,50 | 61,80 | 55,4 | 53 | 56 | — | 1275 | 19 | 425 | 104 | 378 | | | | | 290 | | |
| 2402-2512 | | 2 | | H8D9 | 10,076 | | | | | | | 50 | 1400 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2513 | | 1 | | | | | | | | | | — | 1275 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2514 | | 2 | | H8D10 | 10,098 | | | | | | | 50 | 1400 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2515 | | 1 | | | | 50 | | | | | | — | 1125 | | | | | 91 | 36 | 156 | 100 | | 45 | 15 |
| 2402-2516 | | 2 | | H7D9 | 12,093 | | | | | | | 50 | 1250 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2517 | | 1 | | | | | | | | | | — | 1125 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2518 | | 2 | 8×62×68 | H7F10 | 12,086 | | | | | | | 50 | 1250 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2519 | | 1 | | | | | 61,50 | 66,30 | 61,4 | 59 | 62 | — | 1125 | 18 | 435 | 78 | 234 | | | | | 300 | | |
| 2402-2521 | | 2 | | H8D9 | 12,093 | | | | | | | 50 | 1250 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2522 | | 1 | | | | | | | | | | — | 1125 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2523 | | 2 | | H8D10 | 12,120 | | | | | | | 50 | 1250 | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья черновые и переходные | | | | Зубья чистовые и калибрующие | | | | t_2 | b_1 (пред. откл. —0,5) | r | b_2 (пред. откл. —0,02) | b_3 (пред. откл. —0,1) | F , не более | n | | |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-------|------------------------------|--------------|------------------|-------|-------|-----------------------------------|-----|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----|--|--|
| | Число зубьев | | Номер профиля | t_1 | Число зубьев | | Номер профиля | t_1 | | | | | | | | | |
| | шли- цевых $Ш_с$ | круг- лых | | | шлище- вых $Ш_с$ | круг- лых | | | | | | | | | | | |
| 2402-2506 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2507 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2508 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2509 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2511 | 20 | | | | 9 | | | | | 21 | 85 | 9,48 | 9 | | | | |
| 2402-2512 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2513 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2514 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2515 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2516 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2517 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2518 | 12 | | | | 7 | | | | | 20 | 85 | 11,48 | 11 | | | | |
| 2402-2519 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2521 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2522 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2523 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Обозначение протяжки | Приме- няе- мость | Испол- нение | $z \times d \times D$ | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 не более | D_5 | D_6 | D_7 | L | l | l_1 | l_2 | l_3 | l_4 | l_5 | l_6 | l_7 | l_8 | l_9 | l_{10} | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|---|--------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|--|
| 2402-2524 | | 1 | | H7D9 | 12,093 | | | | | | | | 1050 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2525 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1175 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2526 | | 1 | | H7F10 | 12,086 | | | | | | | | 1050 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2527 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1175 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2528 | | 1 | | H8D9 | 12,093 | 61,60 | 69,30 | 61,5 | | | | | 1050 | | 375 | 100 | 294 | 70 | 28 | 120 | 65 | 275 | 27 | | |
| 2402-2529 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1175 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2531 | | 1 | | H8D10 | 12,120 | | | | | | | | 1050 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2532 | | 2 | $8 \times 62 \times 72$ | | | 50 | | | | | 59 | 62 | 1175 | 19 | | | | | | | | | | | |
| 2402-2533 | | 1 | | H7D9 | 12,093 | | | | | | | | 1400 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2534 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1525 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2535 | | 1 | | H7F10 | 12,086 | | | | | | | | 1400 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2536 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1525 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2537 | | 1 | | H8D9 | 12,093 | 61,50 | 68,05 | 61,4 | | | | | 1400 | | 435 | 104 | 486 | 91 | 36 | 156 | 100 | 300 | 45 | 15 | |
| 2402-2538 | | 2 | | | | | | | | | | 50 | 1525 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2539 | | 1 | | | | | | | | | | | 1400 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2541 | | 2 | | H8D10 | 12,120 | | | | | | | 50 | 1525 | | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья черновые и переходные | | | | Зубья чистовые и калибруемые | | | | r | b_1 (пред. откл. —0,5) | t_2 | b_2 (пред. откл. —0,02) | b_3 (пред. откл. —0,1) | F , не более | n | |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|-------|------------------|------------------------------|---------|-------|------------------|-----|-----------------------------------|-------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----|---|
| | Число зубьев | | t_1 | Номер профиля | Число зубьев | | t_1 | Номер профиля | | | | | | | | |
| | шлице- цевых $Ш_6$ | круг- лых | | | шлице- вых $Ш_4$ | круглых | | | | | | | | | | |
| 2402-2524 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2525 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2526 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2527 | 20 | | 14 | 10 | 11 | | | 10 | 7 | 18 | | | | | | 1 |
| 2402-2528 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2529 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2531 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2532 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2533 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2534 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2535 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2536 | 26 | | 18 | 12 | 9 | | | 13 | 9 | 21 | | 11,48 | 11 | 0,5 | | 2 |
| 2402-2537 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2538 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2539 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2541 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Пример условного обозначения протяжки длиной $L=625$ мм для шлицевого соединения с числом зубьев $z=8$, внутренним диаметром $d=32$ мм, наружным диаметром $D=36$ мм, шириной зуба $b=6$ мм, с центрированием по внутреннему диаметру, с садкой по центрирующему диаметру H7 и по размеру b D9, группы заточки II, исполнения 1, 2-го прохода:

Протяжка 2402-2446 II ГОСТ 25972—83

Продолжение табл. 4

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | 8×46×54 | | 8×52×60 | | 8×56×62 | | 8×56×65 | | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | | | |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | | | | | | | | | | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | |
| Чистовых | 2402-2471 | 2402-2475 | 2402-2479 | 2402-2484 | 2402-2488 | 2402-2493 | 2402-2497 | 2402-2502 | 2402-2506 | 2402-2511 | Шлицевых III | 47,300 | 53,300 | 57,300 | 57,300 | 57,320 | 57,320 | 57,320 | | |
| | 2402-2472 | 2402-2476 | 2402-2481 | 2402-2485 | 2402-2489 | 2402-2494 | 2402-2498 | 2402-2503 | 2402-2507 | 2402-2512 | | 47,800 | 53,840 | 57,780 | 57,780 | 57,780 | 57,780 | 57,780 | 57,780 | |
| | 2402-2473 | 2402-2477 | 2402-2482 | 2402-2486 | 2402-2491 | 2402-2495 | 2402-2499 | 2402-2504 | 2402-2508 | 2402-2513 | | 48,300 | 54,380 | 58,260 | 58,260 | 58,260 | 58,260 | 58,260 | 58,260 | |
| | 2402-2474 | 2402-2478 | 2402-2483 | 2402-2487 | 2402-2492 | 2402-2496 | 2402-2501 | 2402-2505 | 2402-2509 | 2402-2514 | | 48,800 | 54,920 | 58,740 | 58,740 | 58,740 | 58,740 | 58,740 | 58,740 | |
| | | | | | | | | | | | | 49,300 | 55,460 | 59,220 | 59,220 | 59,220 | 59,220 | 59,220 | 59,220 | |
| | | | | | | | | | | | | 49,800 | 56,000 | 59,700 | 59,700 | 59,700 | 59,700 | 59,700 | 59,700 | 59,700 |
| | | | | | | | | | | | | 50,300 | 56,540 | 60,180 | 60,180 | 60,180 | 60,180 | 60,180 | 60,180 | 60,180 |
| | | | | | | | | | | | | 50,800 | 57,080 | 60,560 | 60,560 | 60,560 | 60,560 | 60,560 | 60,560 | 60,560 |
| | | | | | | | | | | | | 51,300 | 57,440 | 60,520 | 60,520 | 60,520 | 60,520 | 60,520 | 60,520 | 60,520 |
| Шлицевых III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Черновых и перекладных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Номера и диаметры D₁ зубьев

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | 8×46×54 | | | 8×52×60 | | | 8×56×62 | | | 8×56×65 | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|----------------------------|--|
| | 2402-2471 2402-2472 2402-2473 2402-2474 | 2402-2475 2402-2476 2402-2477 2402-2478 | 2402-2479 2402-2481 2402-2482 2402-2483 | 2402-2484 2402-2485 2402-2486 2402-2487 | 2402-2488 2402-2489 2402-2491 2402-2492 | 2402-2493 2402-2494 2402-2495 2402-2496 | 2402-2497 2402-2498 2402-2499 2402-2501 | 2402-2502 2402-2503 2402-2504 2402-2505 | 2402-2506 2402-2507 2402-2508 2402-2509 | 2402-2511 2402-2512 2402-2513 2402-2514 | | |
| Шлицевых Шд | 8×46×54 | | | 8×52×60 | | | 8×56×62 | | | 8×56×65 | | |
| | 27 28 29 30 31 32 33 34 | 53,960 54,140 54,100 54,200 54,170 54,210 54,240 54,260 | 53,960 54,140 54,100 54,200 54,170 54,210 54,240 54,260 | 60,200 60,170 60,210 60,240 60,260 60,260 60,260 60,260 | 62,26 55,80 55,87 55,91 55,93 55,95 55,97 55,99 | 62,260 55,800 55,870 55,930 55,950 55,970 55,990 56,010 | 65,20 65,16 65,21 65,24 65,26 65,26 65,26 65,26 | 65,200 65,160 65,210 65,240 65,260 65,260 65,260 65,260 | 64,94 65,14 65,10 65,20 65,17 65,21 65,24 65,26 | 64,940 65,140 65,100 65,200 65,170 65,210 65,240 65,260 | | |
| Калибрующих | 8×46×54 | | | 8×52×60 | | | 8×56×62 | | | 8×56×65 | | |
| | 35 36 37 | 54,260 54,260 54,260 | 54,260 54,260 54,260 | 51,800 51,870 51,930 | 56,01 56,03 56,03 | 56,030 56,046 56,046 | 55,80 55,87 55,91 55,93 55,95 55,97 55,99 | 55,80 55,87 55,93 55,95 55,97 55,99 56,01 56,046 | 65,26 65,26 65,26 | 65,26 65,26 65,26 | 65,260 65,260 65,260 | |
| Круглых | 8×46×54 | | | 8×52×60 | | | 8×56×62 | | | 8×56×65 | | |
| | 38 39 40 41 42 43 44 45 46 | 45,800 45,870 45,910 45,930 45,950 45,970 45,990 46,010 46,025 | 45,800 45,870 45,920 45,940 45,960 45,980 46,000 46,020 46,039 | 51,800 51,870 51,930 51,950 51,970 51,990 52,010 52,030 52,046 | 56,03 56,03 56,03 | 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 | 55,80 55,87 55,91 55,93 55,95 55,97 55,99 56,01 56,03 | 55,80 55,87 55,93 55,95 55,97 55,99 56,01 56,046 | 55,80 55,87 55,91 55,93 55,95 55,97 55,99 56,01 56,03 | 55,800 55,870 55,910 55,930 55,950 55,970 55,990 56,010 56,030 56,046 | | |
| Калибрующих | 8×46×54 | | | 8×52×60 | | | 8×56×62 | | | 8×56×65 | | |
| | 47 48 49 50 51 52 | 46,025 46,025 46,025 46,039 46,039 46,039 | 46,039 46,039 46,039 46,039 46,039 46,039 | 52,046 52,046 52,046 52,046 52,046 52,046 | 56,03 56,03 56,03 | 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 | 56,03 56,03 56,03 56,03 56,03 56,03 | 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 | 56,03 56,03 56,03 56,03 56,03 56,03 | 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 56,046 | | |

Номера и диаметры D, зубьев

Размеры в мм

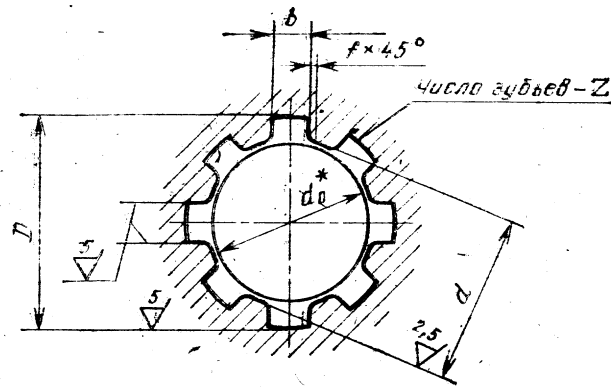
| Обозначение протяжки | 2402-2515 | | 2402-2519 | | 2402-2524 | | 2402-2528 | | 2402-2533 | | 2402-2537 | |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 | H7D9 H7F10 | H8D9 H8D10 |
| Сочетание полей допусков d и b | 8×62×68 | | 8×62×72 | | 8×62×72 | | 8×62×72 | | 8×62×72 | | 8×62×72 | |
| | Шлицевых Ш ₆ | | Шлицевых Ш ₆ | | Шлицевых Ш ₆ | | Шлицевых Ш ₆ | | Шлицевых Ш ₆ | | Шлицевых Ш ₆ | |
| 1 | 63,28 | 63,280 | 63,24 | 63,240 | 63,24 | 63,240 | 63,32 | 63,320 | 63,32 | 63,320 | 63,32 | 63,320 |
| 2 | 63,78 | 63,780 | 63,84 | 63,840 | 63,84 | 63,840 | 63,90 | 63,900 | 63,90 | 63,900 | 63,90 | 63,900 |
| 3 | 64,28 | 64,280 | 64,44 | 64,440 | 64,44 | 64,440 | 64,48 | 64,480 | 64,48 | 64,480 | 64,48 | 64,480 |
| 4 | 64,78 | 64,780 | 65,04 | 65,040 | 65,04 | 65,040 | 65,06 | 65,060 | 65,06 | 65,060 | 65,06 | 65,060 |
| 5 | 65,28 | 65,280 | 65,64 | 65,640 | 65,64 | 65,640 | 65,64 | 65,640 | 65,64 | 65,640 | 65,64 | 65,640 |
| 6 | 65,78 | 65,780 | 66,24 | 66,240 | 66,24 | 66,240 | 66,22 | 66,220 | 66,22 | 66,220 | 66,22 | 66,220 |
| 7 | 66,28 | 66,280 | 66,84 | 66,840 | 66,84 | 66,840 | 66,80 | 66,800 | 66,80 | 66,800 | 66,80 | 66,800 |
| 8 | 66,63 | 66,630 | 67,44 | 67,440 | 67,44 | 67,440 | 67,38 | 67,380 | 67,38 | 67,380 | 67,38 | 67,380 |
| 9 | 66,59 | 66,590 | 68,04 | 68,040 | 68,04 | 68,040 | 67,96 | 67,960 | 67,96 | 67,960 | 67,96 | 67,960 |
| 10 | 66,98 | 66,980 | 68,64 | 68,640 | 68,64 | 68,640 | 68,31 | 68,310 | 68,31 | 68,310 | 68,31 | 68,310 |
| 11 | 66,94 | 66,940 | 69,24 | 69,240 | 69,24 | 69,240 | 68,27 | 68,270 | 68,27 | 68,270 | 68,27 | 68,270 |
| 12 | 67,33 | 67,330 | 69,56 | 69,560 | 69,56 | 69,560 | 68,66 | 68,660 | 68,66 | 68,660 | 68,66 | 68,660 |
| 13 | 67,29 | 67,290 | 69,52 | 69,520 | 69,52 | 69,520 | 68,62 | 68,620 | 68,62 | 68,620 | 68,62 | 68,620 |
| 14 | 67,68 | 67,680 | 69,88 | 69,880 | 69,88 | 69,880 | 69,01 | 69,010 | 69,01 | 69,010 | 69,01 | 69,010 |
| 15 | 67,64 | 67,640 | 69,84 | 69,840 | 69,84 | 69,840 | 68,97 | 68,970 | 68,97 | 68,970 | 68,97 | 68,970 |
| 16 | 68,03 | 68,030 | 70,20 | 70,200 | 70,20 | 70,200 | 69,36 | 69,360 | 69,36 | 69,360 | 69,36 | 69,360 |
| 17 | 67,99 | 67,990 | 70,16 | 70,160 | 70,16 | 70,160 | 69,32 | 69,320 | 69,32 | 69,320 | 69,32 | 69,320 |
| 18 | 68,14 | 68,140 | 70,52 | 70,520 | 70,52 | 70,520 | 69,71 | 69,710 | 69,71 | 69,710 | 69,71 | 69,710 |
| 19 | 68,10 | 68,100 | 70,48 | 70,480 | 70,48 | 70,480 | 69,67 | 69,670 | 69,67 | 69,670 | 69,67 | 69,670 |
| 20 | 68,20 | 68,200 | 70,84 | 70,840 | 70,84 | 70,840 | 70,06 | 70,060 | 70,06 | 70,060 | 70,06 | 70,060 |
| 21 | 68,17 | 68,170 | 70,80 | 70,800 | 70,80 | 70,800 | 70,02 | 70,020 | 70,02 | 70,020 | 70,02 | 70,020 |
| 22 | 68,21 | 68,210 | 71,16 | 71,160 | 71,16 | 71,160 | 70,41 | 70,410 | 70,41 | 70,410 | 70,41 | 70,410 |
| 23 | 68,24 | 68,240 | 71,12 | 71,120 | 71,12 | 71,120 | 70,37 | 70,370 | 70,37 | 70,370 | 70,37 | 70,370 |
| 24 | 68,26 | 68,260 | 71,48 | 71,480 | 71,48 | 71,480 | 70,76 | 70,760 | 70,76 | 70,760 | 70,76 | 70,760 |
| 25 | 68,23 | 68,230 | 71,44 | 71,440 | 71,44 | 71,440 | 70,72 | 70,720 | 70,72 | 70,720 | 70,72 | 70,720 |
| 26 | 68,23 | 68,230 | 71,80 | 71,800 | 71,80 | 71,800 | 71,11 | 71,110 | 71,11 | 71,110 | 71,11 | 71,110 |
| 27 | 68,23 | 68,230 | 71,76 | 71,760 | 71,76 | 71,760 | 71,07 | 71,070 | 71,07 | 71,070 | 71,07 | 71,070 |

Номера и диаметры D, зубьев

Размеры в мм

| Обозначение проточки | 2402-2515 2402-2516 2402-2517 2402-2518 | | 2402-2519 2402-2521 2402-2522 2402-2523 | | 2402-2524 2402-2525 2402-2526 2402-2527 | | 2402-2528 2402-2529 2402-2531 2402-2532 | | 2402-2533 2402-2534 2402-2535 2402-2536 | | 2402-2537 2402-2538 2402-2539 2402-2541 | |
|-----------------------------------|--|-------|--|-------|--|--------|--|--------|--|--|--|--|
| | H7D9 H7F10 | | H8D9 H8D10 | | H7D9 H7F10 | | H8D9 H8D10 | | H7D9 H7F10 | | H8D9 H8D10 | |
| Сочетание полей допусков d и b | 8×62×68 | | | | | | | | | | | |
| | 28 | 61,80 | 61,800 | 61,80 | 72,04 | 72,040 | 71,46 | 71,460 | 8×62×72 | | | |
| чистовых | 29 | 61,87 | 61,870 | 61,87 | 72,00 | 72,000 | 71,42 | 71,420 | | | | |
| | 30 | 61,91 | 61,930 | 61,91 | 72,14 | 72,140 | 71,81 | 71,810 | | | | |
| | 31 | 61,93 | 61,950 | 61,93 | 72,10 | 72,100 | 71,77 | 71,770 | | | | |
| | 32 | 61,95 | 61,970 | 61,95 | 72,20 | 72,200 | 72,04 | 72,040 | | | | |
| | 33 | 61,97 | 61,990 | 61,97 | 72,17 | 72,170 | 72,00 | 72,000 | | | | |
| | 34 | 61,99 | 62,010 | 61,99 | 72,21 | 72,210 | 72,14 | 72,140 | | | | |
| | 35 | 62,01 | 62,030 | 62,01 | 72,24 | 72,240 | 72,10 | 72,100 | | | | |
| | 36 | 62,03 | 62,046 | 62,03 | 72,26 | 72,260 | 72,20 | 72,200 | | | | |
| | 37 | | | | 72,26 | 72,260 | 72,17 | 72,170 | | | | |
| | 38 | | | | 72,26 | 72,260 | 72,21 | 72,210 | | | | |
| калибрующих | 39 | 62,03 | 62,046 | 62,03 | 61,80 | 61,800 | 72,24 | 72,240 | | | | |
| | 40 | | | | 61,87 | 61,870 | 72,26 | 72,260 | | | | |
| | 41 | | | | 61,91 | 61,930 | 72,26 | 72,260 | | | | |
| | 42 | | | | 61,93 | 61,950 | 72,26 | 72,260 | | | | |
| | 43 | | | | 61,95 | 61,970 | 61,80 | 61,800 | | | | |
| | 44 | | | | 61,97 | 61,990 | 61,87 | 61,870 | | | | |
| футлях | 45 | | | | 61,99 | 62,010 | 61,91 | 61,930 | | | | |
| | 46 | | | | 62,01 | 62,030 | 61,95 | 61,970 | | | | |
| | 47 | | | | 62,03 | 62,046 | 61,97 | 61,990 | | | | |
| | 48 | | | | | | 62,01 | 62,030 | | | | |
| | 49 | | | | | | 62,03 | 62,046 | | | | |
| | 50 | | | | | | 61,97 | 61,990 | | | | |
| | 51 | | | | | | 62,01 | 62,030 | | | | |
| | 52 | | | | | | 61,95 | 61,970 | | | | |
| | 53 | | | | | | 61,97 | 61,990 | | | | |
| | 54 | | | | | | 61,99 | 62,010 | | | | |
| | 55 | | | | | | 62,01 | 62,030 | | | | |
| | 56 | | | | | | 62,03 | 62,046 | | | | |
| | 57 | | | | | | | | | | | |
| | 58 | | | | | | | | | | | |

Помера и диаметры D_{зубья}



* Диаметр отверстия до протягивания (для справок).

Черт. 3

Размеры в мм

Таблица 5

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Но- мер про- хода | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | f | | d_0 (поле до- пуска Н11) | Длина протяги- вания | | Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|---|-----|-------------|----------------|--|--|--------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| | | | | | Но- мин. | Пред- откл. | | Сталь и алю- мини- евые сплавы | Чугун, бронза, латунь, медь | 20° | 15° | 10° |
| | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2411 | 8×32×36 | 1 | — | 6 | 0,4 | +0,2 | 31,1 | 35—55 | 35—80 | 72888 (7430) | 79657 (8120) | 85631 (8729) |
| 2402-2412 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2446 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2447 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2413 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2414 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2448 | 8×32×38 | 1 | — | 6 | 0,4 | +0,2 | 31,1 | 35—55 | 35—82 | 72868 (7428) | 79638 (8118) | 85610 (8727) |
| 2402-2449 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2415 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2416 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2451 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2452 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2417 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2418 | | 2 | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-2453 | | 1 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2454 | | 2 | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-2455 | 1 | H8D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2456 | 2 | H8D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2457 | 1 | H8D10 | | | | | | | | | | |
| 2402-2458 | 2 | H8D10 | | | | | | | | | | |
| 2402-2459 | 8×36×40 | 1 | — | 7 | 0,4 | +0,2 | 35,1 | 35—55 | 35—83 | 80974 (8254) | 88436 (9021) | 95133 (9697) |
| 2402-2419 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2421 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2462 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2463 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2422 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2423 | 1 | — | | | | | | | | | | |
| 2402-2464 | 2 | H7D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2465 | 1 | — | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Но- мер про- хода | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | f | | d_0 (поле до- пуска Н11) | Длина протяги- вания | | Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|---|------|-------------|----------------|--|--|--------------------------------------|---|-------------------|-------------------|---|---|----|-----|------|------|--------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | Но- мин. | Пред. откл. | | Сталь и алю- миние- вые сплавы | Чугун, бронза, латунь, медь | 20° | 15° | 10° | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2424 | 8×36×42 | 1 | — | 7 | 0,4 | +0,2 | 35,1 | 35—55 | 35—83 | 80974 (8254) | 88496 (9021) | 95138 (9697) | | | | | | | | | | | |
| 2402-2425 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2466 | | 1 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2467 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2426 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2427 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2468 | 2 | H7D9 | 9 | 45,1 | 50—120 | 50—165 | 150799 (15372) | 164808 (16800) | 177168 (18060) | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2469 | 2 | H7D9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2428 | | 1 | | | | | | | | — | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2429 | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2471 | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2472 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2473 | 8×46×54 | 2 | H7F10 | 9 | 45,1 | 50—120 | 50—165 | 150799 (15372) | 164808 (16800) | 177168 (18060) | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2474 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2475 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2476 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2477 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2478 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2431 | 8×52×60 | 2 | H7D9 | 10 | 0,5 | +0,3 | 51,0 | 56—130 | 56—186 | 192233 (19596) | 210091 (21416) | 225848 (23022) | | | | | | | | | | | |
| 2402-2432 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2479 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2481 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2482 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2483 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2484 | 8×56×62 | 2 | H7F10 | 10 | 0,5 | +0,3 | 51,0 | 56—130 | 56—186 | 192233 (19596) | 210091 (21416) | 225848 (23022) | | | | | | | | | | | |
| 2402-2485 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2486 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2487 | | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2433 | | | 8×56×62 | | | | | | | | | | 1 | — | 10 | 0,5 | +0,3 | 51,0 | 56—130 | 56—186 | 192233 (19596) | 210091 (21416) | 225848 (23022) |
| 2402-2434 | | | | | | | | | | | | | | — | | | | | | | | | |
| 2402-2488 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2489 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2491 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2492 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2493 | 2 | H7D9 | 10 | 0,5 | +0,3 | 55,0 | 60—130 | 60—186 | 200267 (20415) | 218871 (22311) | 235286 (23984) | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2494 | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2495 | | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2496 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Но- мер про- хода | Сочетание полей до- пусков размеров d и b | b | f | | d_0 (поле до- пуска H11) | Длина протяги- вания | | Усилие протягивания P , Н (кгс), при переднем угле | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|---|-----|-------------|----------------|--|--|--------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| | | | | | Но- мин. | Пред. откл. | | Сталь и алю- миние- вые сплавы | Чугун, бронза, латунь, медь | 20° | 15° | 10° |
| 2402-2435 | 8×56×65 | 1 | — | 10 | 0,5 | +0,3 | 55,0 | 45—92 | 45—122 | 146769 (14961) | 160403 (16351) | 172433 (17577) |
| 2402-2436 | | | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2497 | | 2 | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-2498 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2499 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2501 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2502 | | 1 | — | | | | | | | | | |
| 2402-2503 | | | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2504 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2505 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2437 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2438 | | | 2 | | | | | H7F10 | | | | |
| 2402-2506 | | | | | | | | H8D9 | | | | |
| 2402-2507 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2508 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2509 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2511 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2512 | 2 | H8D10 | | | | | | | | | | |
| 2402-2513 | | H7D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2514 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2439 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2441 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2515 | | 1 | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-2516 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2517 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2518 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2519 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2521 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2522 | 2 | H8D10 | | | | | | | | | | |
| 2402-2523 | | H7D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2442 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2443 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2524 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2525 | 1 | — | | | | | | | | | | |
| 2402-2526 | | H7D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2527 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2528 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2529 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2531 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2532 | 2 | H7F10 | | | | | | | | | | |
| 2402-2533 | | H8D9 | | | | | | | | | | |
| 2402-2534 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2535 | | | | | | | | | | | | |

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Но- мер про- хода | Сочета- ние полей до- пусков размеров d и b | b | f | | d_0 (поле до- пуска H11) | Длина протяги- вания | | Усилия протягивания P , Н (кгс), при переднем угле | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--|-----|-------------|----------------|--|--|--------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| | | | | | Но- мин. | Пред. откл. | | Сталь и алю- миние- вые сплавы | Чугун, бронза, латунь, медь | 20° | 15° | 10° |
| 2402-2444 | 8×62×72 | 1 | — | 12 | 0,5 | +0,3 | 61,0 | 60—140 | 60—186 | 215777 (21996) | 235822 (24039) | 253509 (25842) |
| 2402-2445 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2533 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2534 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2535 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-2536 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2537 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-2538 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-2539 | | | H8D10 | | | | | | | | | |
| 2402-2541 | | | | | | | | | | | | |

Примечание. Поле допуска размера D — H12.

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

Для определения усилий 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:

для протяжек диаметром до 40 мм 0,020 мм
 » » » более 40 мм 0,015 мм

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

8. Накопленная погрешность окружного шага протяжки 1-го прохода не должна превышать:

при ширине шлица до 6 мм 0,015 мм
 » » » св. 6 мм 0,025 мм

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

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

черновых и переходных 3°
 чистовых 2°
 калибрующих 1°

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

Для протягивания заготовок из этих материалов с длиной протягивания, превышающей верхний предел длины 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.

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

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

14. Технические требования — по ГОСТ 7943—78.

Изменение № 1 ГОСТ 25972—83 Протяжки для восьмишлицевых отверстий с прямобочным профилем с центрированием по внутреннему диаметру комбинированные переменного резания. Двухпроходные. Конструкция и размеры

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.03.86 № 798 срок введения установлен

с 01.09.86

Пункт 1 изложить в новой редакции: «1. Настоящий стандарт распространяется на комбинированные двухпроходные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки восьмишлицевых втулок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139—80 с центрированием по внутреннему диаметру».

(Продолжение см. с. 94)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25972—83)

Пункт 2 дополнить абзацем: «Допускается по требованию заказчика корректировка размеров b (табл. 3) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 4)»;

таблица 2. Заменить значения для протяжек 2402-2428 — 2402-2429: 50,21 на 51,21; 50,17 на 51,17; 50,51 на 51,51; 50,47 на 51,47; 50,51 на 51,51;

таблица 3. Пример условного обозначения дополнить абзацем: «То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

Протяжка 2402—2446К П ГОСТ 25972—83».

(ИУС № 7 1986 г.)

Пункт 2. Размеры l_2, l_3, l_4 (чертежи 1, 2), l_5, l_6 (чертеж 2) дополнить знаком сноски *;

размеры 20, 14 (чертеж 1, сечение Г—Г), $l_{10}, 12$ (чертеж 2), параметр n (чертежи 1, 2) дополнить знаком сноски ***; чертежи 1, 2 дополнить сноской ***:

«*** Размеры и параметр рекомендуемые»;

таблица 1. Графа L . Заменить значения: 1350 на 1250, 1475 на 1375;

графа l_2 . Заменить значение: 342 на 234;

графа «Число зубьев фасочных». Заменить значение: 20 на 14;

графа l_2 . Заменить значения: 15 на 18 (2 раза), 17 на 19 (2 раза), 18 на 20 (2 раза);

графа C_f . Заменить значения: 0,77 на 0,71 (для протяжек 2402-2431); 0,85 на 0,79 (для протяжек 2402-2432);

графа C_b . Заменить значения: 0,33 на 0,30 (для протяжек 2402-2431); 0,36 на 0,33 (для протяжек 2402-2432);

графа j . Заменить значение: 32 на 26 (для протяжек 2402-2431, 2402-2432);

графа n . Заменить значение: 3 на 2 (для протяжек 2402-2422, 2402-2423, 2402-2426—2402-2429);

таблицу дополнить примечанием — 7:

«7. Допускается на 1-м круглом зубе протяжек*2-го прохода глубину стружечной канавки брать по предыдущему номеру профиля того же шага»;

таблица 2. Графу «Диаметры D_i зубьев» для протяжек 2402-2431, 2402-2432 изложить в новой редакции (см. с. 136);

таблица 3. Графа l_2 . Заменить значения: 14 на 17 (3 раза); 16 на 17; 15 на 17; 17 на 18 (для протяжек 2402-2453—2402-2461, 2402-2468 и 2402-2469); 18 на 20 (2 раза).

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

Пункт 10 изложить в новой редакции: «10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

| | | |
|----|-----------|--|
| 3° | · · · · · | черновых, переходных и чистовых Ш _б |
| 2° | · · · · · | чистовых Ш _д и круглых |
| 1° | · · · · · | калибрующих». |

(Продолжение см. с. 136)

| Обозначение проточки | | 2402-2431 2402-2432 | | |
|--------------------------------|---------------|-------------------------|----|-------|
| $z \times d \times D$ | | $8 \times 52 \times 60$ | | |
| Номера и диаметры D_i зубьев | фасочных | черновых | 1 | 51,24 |
| | | | 2 | 51,20 |
| | | | 3 | 51,60 |
| | | | 4 | 51,56 |
| | | | 5 | 51,96 |
| | | | 6 | 51,92 |
| | | | 7 | 52,32 |
| | | | 8 | 52,28 |
| | | | 9 | 52,68 |
| | | | 10 | 52,64 |
| | | | 11 | 53,04 |
| | | | 12 | 53,00 |
| | | | 13 | 53,40 |
| | | | 14 | 53,36 |
| | круглых | черно- вых | 15 | 51,20 |
| | | | 16 | 51,40 |
| | | | 17 | 51,60 |
| | | калибру- ющих | 18 | 51,60 |
| | | | 19 | |
| | | | 20 | |
| | шлице- вых | черно- вых | 21 | 53,67 |
| | | | 22 | 53,63 |
| | | | 23 | 54,03 |
| | | | 24 | 53,99 |
| | | | 25 | 54,39 |
| | | | 26 | 54,35 |
| | | | 27 | 54,75 |
| | | | 28 | 54,71 |
| | | | 29 | 55,11 |
| | | | 30 | 55,07 |

| Обозначение проточки | | 2402-2431 2402-2432 | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------------|------------------|-------|-------|
| $z \times d \times D$ | | $8 \times 52 \times 60$ | | | |
| Номера и диаметры D_i зубьев | шлицевых | черновых | 31 | 55,43 | |
| | | | 32 | 55,83 | |
| | | | 33 | 55,79 | |
| | | | 34 | 56,19 | |
| | | | 35 | 56,15 | |
| | | | 36 | 56,55 | |
| | | | 37 | 56,51 | |
| | | | 38 | 56,91 | |
| | | | 39 | 56,87 | |
| | | | 40 | 57,27 | |
| | | | 41 | 57,23 | |
| | | | калибру- ющих | 42 | 57,27 |
| | | | | 43 | |
| | | | | 44 | |
| | 45 | | | | |
| | 46 | | | | |
| | 47 | | | | |
| | 48 | | | | |
| | 49 | | | | |
| | 50 | | | | |
| | 51 | | | | |
| | 52 | | | | |
| | 53 | | | | |
| | 54 | | | | |
| | 55 | | | | |
| | 56 | | | | |
| | 57 | | | | |
| | 58 | | | | |
| | 59 | | | | |
| | 60 | | | | |
| 61 | | | | | |
| 62 | | | | | |
| 63 | | | | | |