ГОСТ 24819—81

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ШЕСТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ. ДВУХПРОХОДНЫЕ

## КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

Издание официальное

БЗ 11—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.06.81 № 2855**

3. **ВЗАМЕН МН 4250—63**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|---|---|
| ГОСТ 1139—80 | 1 | ГОСТ 24818—81 | 4 |
| ГОСТ 4044—70 | 6 | ГОСТ 24823—81 | 12 |
| ГОСТ 14034—74 | 5 | ГОСТ 28442—90 | 13 |
| ГОСТ 20365—74 | 4, 9 | | |

5. **ИЗДАНИЕ (май 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в марте 1986 г., сентябре 1987 г. (ИУС 7—86, 1—88)**

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.04.2004. Подписано в печать 31.05.2004. Усл. печ. л. 3,72.
Уч.-изд. л. 3,20. Тираж 166 экз. С 2452. Зак. 548.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

УДК 621.919.2:006.354 Группа Г23

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПРОТЯЖКИ ДЛЯ ШЕСТИШЛИЦЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ С ПРЯМОБОЧНЫМ ПРОФИЛЕМ С ЦЕНТРИРОВАНИЕМ ПО НАРУЖНОМУ ДИАМЕТРУ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЕННОГО РЕЗАНИЯ. ДВУХПРОХОДНЫЕ

**Конструкция и размеры**

**ГОСТ 24819—81**

Broaches combined for 6-slitting holes with straightside profile and centring at outside diameter, alternatives. Double driven. Design and dimensions

МКС 25.100.25
ОКП 39 2330

**Дата введения 01.01.83**

1. Настоящий стандарт распространяется на двухпроходные протяжки переменного резания универсального назначения, предназначенные для обработки шестишлицевых втулок с прямобочным профилем по ГОСТ 1139 с центрированием по наружному диаметру.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

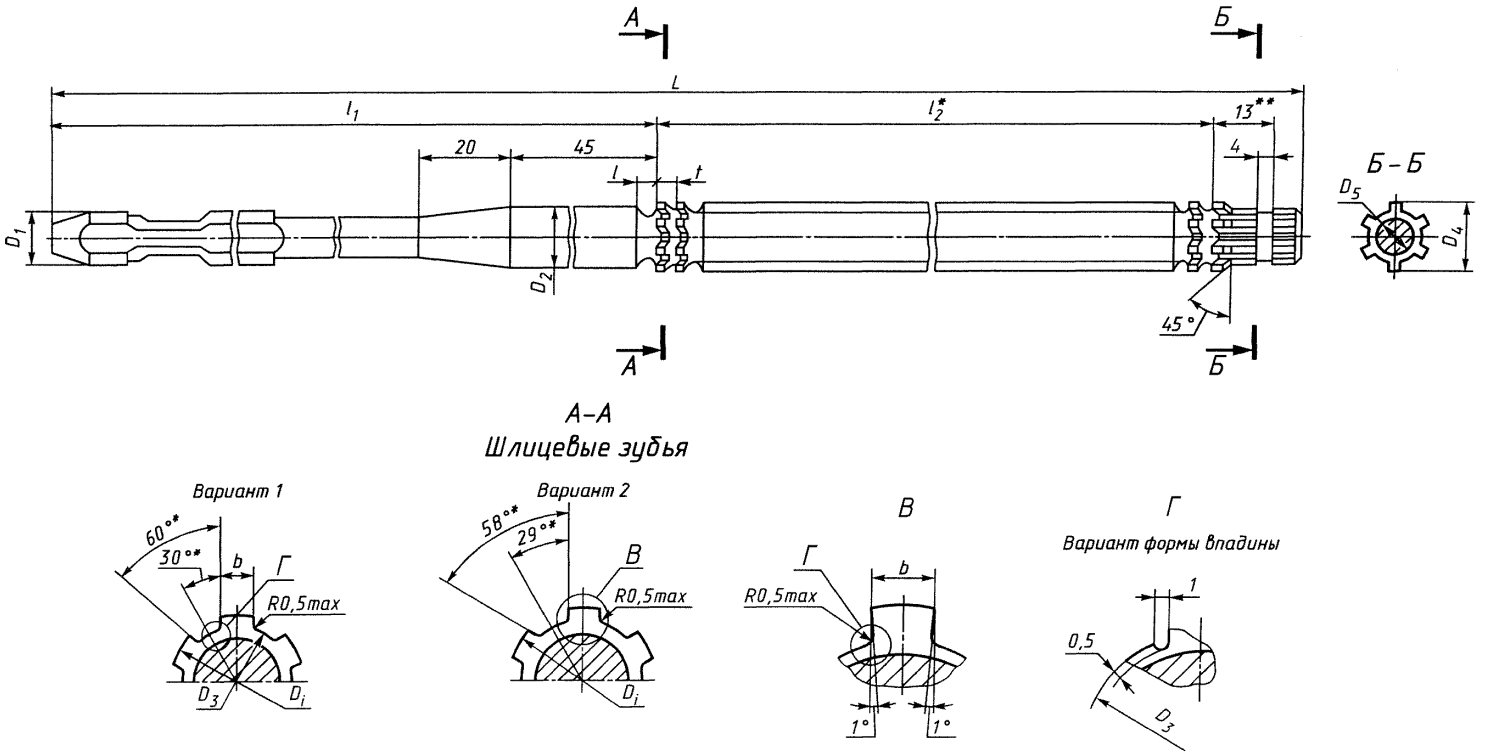
2. Конструкция и размеры протяжек 1-го прохода соединения $6 \times 11 \times 14$ должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2; протяжек соединений $6 \times 13 \times 16$, $6 \times 16 \times 20$ и $6 \times 18 \times 22$ — на черт. 2 и в табл. 1, 2; протяжек остальных соединений — на черт. 3 и в табл. 3, 4; конструкция и размеры протяжек 2-го прохода соединения $6 \times 11 \times 14$ должны соответствовать указанным на черт. 4 и в табл. 5, 6; протяжек соединения $6 \times 13 \times 16$ — на черт. 5 и в табл. 5 и 6; протяжек соединений $6 \times 16 \times 20$ и $6 \times 18 \times 22$ — на черт. 6 и в табл. 5 и 6; протяжек остальных соединений — на черт. 7 и в табл. 7 и 8.

Допускается по требованию заказчика корректировка размеров $b$ (табл. 5 и табл. 7) и диаметров чистовых и калибрующих зубьев (табл. 6 и табл. 8).

**Издание официальное** ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981
© ИПК Издательство стандартов, 2004

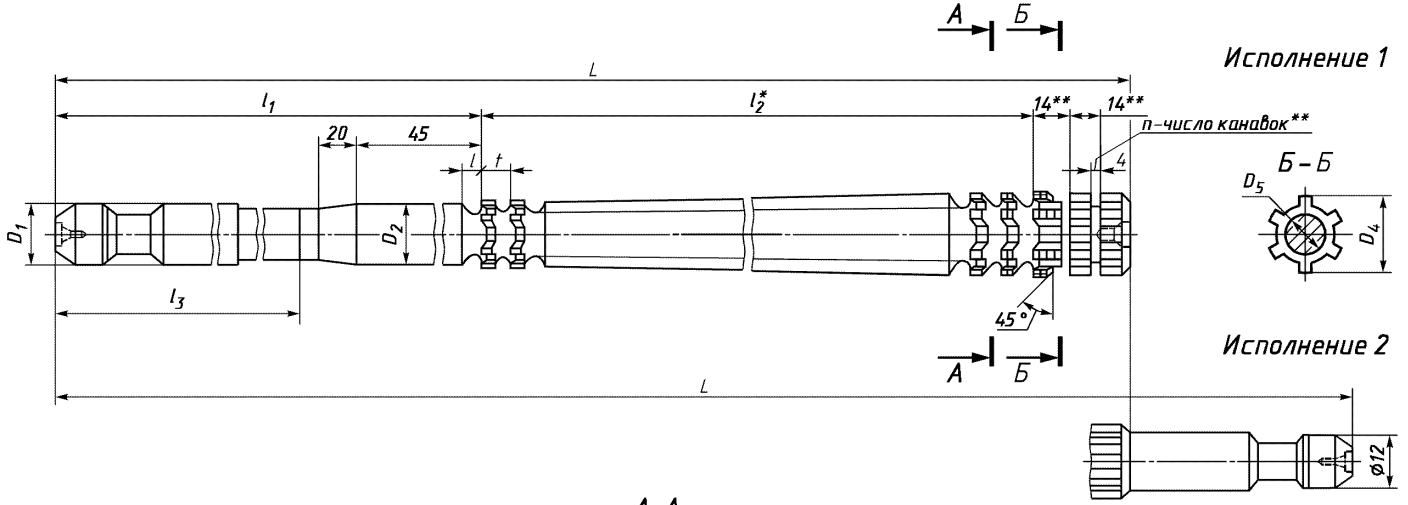
**Протяжки 6 × 11 × 14 1-го прохода**
**Схема Ш (шлицевые)**

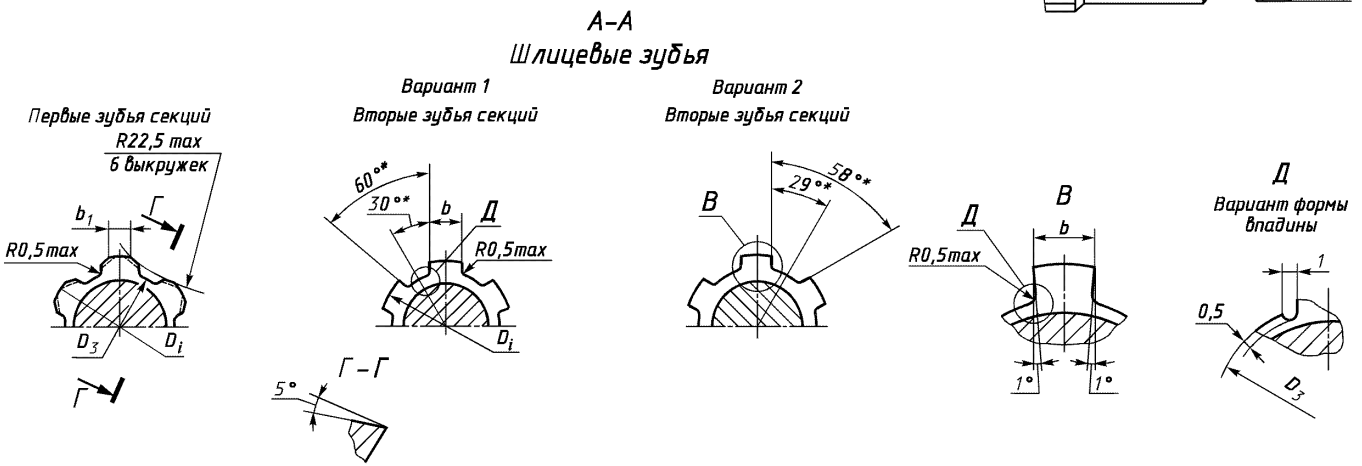



* Размеры для справок.
** Размер рекомендуемый.

Черт. 1

**Протяжки 6 × 13 × 16; 6 × 16 × 20; 6 × 18 × 22 1-го прохода**
**Схема резания Ш (шлицевые)**




* Размеры для справок.
** Размер и параметр рекомендуемые.

Черт. 2

Таблица 1

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | $b$ —0,02 | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$, не более | $D_4$ | $D_5$ | $L$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1081 | | 1 | 6 × 11 × 14 | 2,7 | 10 | 11,00 | 10,90 | 12,5 | 9,0 | 375 |
| 2402-1082 | | | 6 × 13 × 16 | 3,2 | 12 | 13,00 | 12,90 | 14,0 | — | 450 |
| 2402-1083 | | | 6 × 16 × 20 | 3,6 | 14 | 15,65 | 15,55 | 18,0 | 13,5 | 650 |
| 2402-1084 | | | | | | | | 18,5 | | |
| 2402-1085 | | | 6 × 18 × 22 | 4,6 | 16 | 17,65 | 17,55 | 20,0 | 15,5 | 625 |
| 2402-1086 | | 2 | | | | | | | | 725 |
| 2402-1087 | | 1 | | | | | | 20,5 | | 650 |

*Продолжение табл. 1*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Число зубьев | $t$ | Номер профиля | $b_1$ —0,5 | $C_b$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1081 | | 1 | 3,0 | 204 | 150 | — | 31 | 5 | 3 | — | 0,10 | 1 |
| 2402-1082 | | | 4,7 | 257 | 175 | | 26 | 7 | 5 | 2,0 | 0,09 | — |
| 2402-1083 | | | 4,0 | 258 | 366 | 180 | 62 | 6 | 4 | 2,5 | 0,10 | 1 |
| 2402-1084 | | | 6,5 | 268 | 350 | 190 | 36 | 10 | 7 | | 0,13 | 2 |
| 2402-1085 | | | 4,7 | 263 | 329 | 180 | 48 | 7 | 5 | 3,0 | 0,11 | |
| 2402-1086 | | 2 | | | | | | | | | 0,13 | |
| 2402-1087 | | 1 | 7,0 | 272 | 341 | 190 | 32 | 11 | 8 | | 0,12 | |

Таблица 2

Размеры в мм

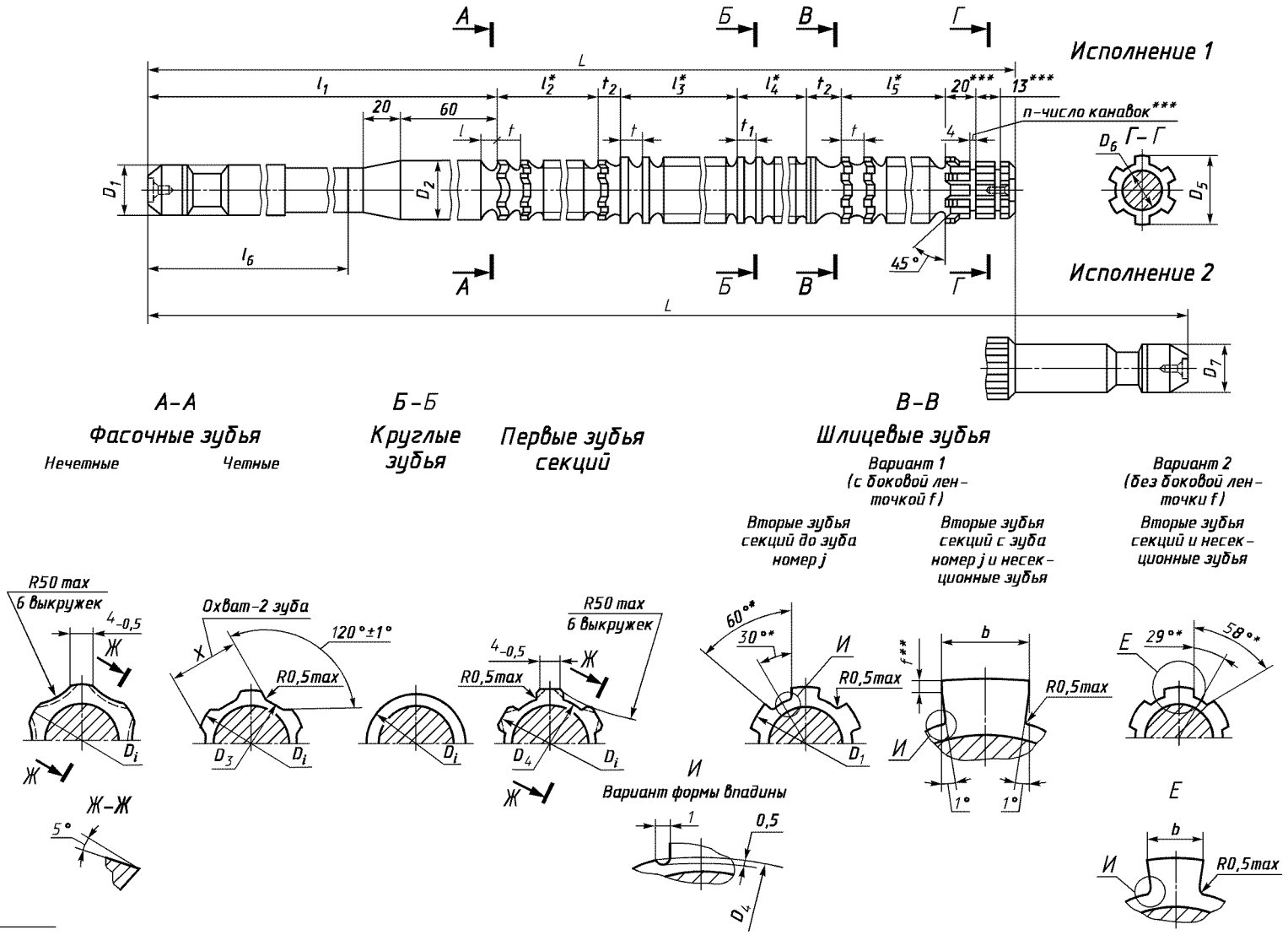
| Обозначение протяжки | | | | 2402-1081 | 2402-1082 | 2402-1083 | 2402-1084 | 2402-1085<br>2402-1086 | 2402-1087 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $z \times d \times D$ | | | | 6 × 11 × 14 | 6 × 13 × 16 | 6 × 16 × 20 | | 6 × 18 × 22 | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых | черновых | 1 | 11,08 | 13,11 | 15,72 | 15,80 | 17,74 | 17,82 |
| | | | 2 | 11,16 | 13,07 | 15,68 | 15,76 | 17,70 | 17,78 |
| | | | 3 | 11,24 | 13,28 | 15,83 | 16,03 | 17,88 | 18,07 |
| | | | 4 | 11,32 | 13,24 | 15,79 | 15,99 | 17,84 | 18,03 |
| | | | 5 | 11,40 | 13,45 | 15,94 | 16,26 | 18,02 | 18,32 |
| | | | 6 | 11,48 | 13,41 | 15,90 | 16,22 | 17,98 | 18,28 |
| | | | 7 | 11,56 | 13,62 | 16,05 | 16,49 | 18,16 | 18,57 |
| | | | 8 | 11,64 | 13,58 | 16,01 | 16,45 | 18,12 | 18,53 |
| | | | 9 | 11,72 | 13,79 | 16,16 | 16,72 | 18,30 | 18,82 |
| | | | 10 | 11,80 | 13,75 | 16,12 | 16,68 | 18,26 | 18,78 |
| | | | 11 | 11,88 | 13,96 | 16,27 | 16,95 | 18,44 | 19,07 |
| | | | 12 | 11,96 | 13,92 | 16,23 | 16,91 | 18,40 | 19,03 |
| | | | 13 | 12,04 | 14,13 | 16,38 | 17,18 | 18,58 | 19,32 |
| | | | 14 | 12,12 | 14,09 | 16,34 | 17,14 | 18,54 | 19,28 |
| | | | 15 | 12,20 | 14,30 | 16,49 | 17,41 | 18,72 | 19,57 |
| | | | 16 | 12,28 | 14,26 | 16,45 | 17,37 | 18,68 | 19,53 |
| | | | 17 | 12,36 | 14,47 | 16,60 | 17,64 | 18,86 | 19,82 |
| | | | 18 | 12,44 | 14,43 | 16,56 | 17,60 | 18,82 | 19,78 |
| | | | 19 | 12,52 | 14,64 | 16,71 | 17,87 | 19,00 | 20,07 |
| | | | 20 | 12,60 | 14,60 | 16,67 | 17,83 | 18,96 | 20,03 |
| | | | 21 | 12,68 | 14,81 | 16,82 | 18,10 | 19,14 | 20,32 |
| | | | 22 | 12,76 | 14,77 | 16,78 | 18,06 | 19,10 | 20,28 |
| | | | 23 | 12,84 | 14,98 | 16,93 | 18,33 | 19,28 | 20,57 |
| | | | 24 | 12,92 | 14,94 | 16,89 | 18,29 | 19,24 | 20,53 |
| | | | 25 | 13,00 | 14,98 | 17,04 | 18,56 | 19,42 | 20,82 |
| | | | 26 | 13,08 | | 17,00 | 18,52 | 19,38 | 20,78 |
| | | | 27 | 13,16 | — | 17,15 | 18,79 | 19,56 | 21,07 |
| | | | 28 | 13,24 | | 17,11 | 18,75 | 19,52 | 21,03 |
| | | | 29 | 13,32 | | 17,26 | 19,02 | 19,70 | 21,32 |
| | | калибрующих | 30 | 13,32 | | 17,22 | 18,98 | 19,66 | 21,28 |
| | | | 31 | | | 17,37 | 19,25 | 19,84 | 21,32 |

*Продолжение табл. 2*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1081 | 2402-1082 | 2402-1083 | 2402-1084 | 2402-1085<br>2402-1086 | 2402-1087 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 11 \times 14$ | $6 \times 13 \times 16$ | $6 \times 16 \times 20$ | | $6 \times 18 \times 22$ | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых | черновых | 32 | — | — | 17,33 | 19,21 | 19,80 | 21,32 |
| | | | 33 | | | 17,48 | 19,48 | 19,98 | — |
| | | | 34 | | | 17,44 | 19,44 | 19,94 | |
| | | | 35 | | | 17,59 | 19,48 | 20,12 | |
| | | | 36 | | | 17,55 | | 20,08 | |
| | | | 37 | | | 17,70 | — | 20,26 | |
| | | | 38 | | | 17,66 | | 20,22 | |
| | | | 39 | | | 17,81 | | 20,40 | |
| | | | 40 | | | 17,77 | | 20,36 | |
| | | | 41 | | | 17,92 | | 20,54 | |
| | | | 42 | | | 17,88 | | 20,50 | |
| | | | 43 | | | 18,03 | | 20,68 | |
| | | | 44 | | | 17,99 | | 20,64 | |
| | | | 45 | | | 18,14 | | 20,82 | |
| | | | 46 | | | 18,10 | — | 20,78 | |
| | | | 47 | | | 18,25 | | 20,82 | |
| | | | 48 | | | 18,21 | | | |
| | | | 49 | | | 18,36 | | — | |
| | | | 50 | | | 18,32 | | | |
| | | | 51 | | | 18,47 | | | |
| | | | 52 | | | 18,43 | | | |
| | | | 53 | | | 18,58 | | | |
| | | | 54 | | | 18,54 | | | |
| | | | 55 | | | 18,69 | | | |
| | | | 56 | | | 18,65 | | | |
| | | | 57 | | | 18,80 | | | |
| | | | 58 | | | 18,76 | | | |
| | | | 59 | | | 18,91 | | | |
| | | | 60 | | | 18,87 | | | |
| | | | 61 | | | 18,91 | | | |
| | | | 62 | | | | | | |

**Протяжки от 6 × 21 × 25 до 6 × 28 × 34 1-го прохода**
**Схема резания Ф-К-Ш (фасочные, круглые и шлицевые зубья)**




* Размеры для справок.
** Ширина боковой ленточки $f$ — по ГОСТ 28442.
*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Черт. 3

Таблица 3

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | $b$ —0,02 | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$, не более | $D_5$ | $D_6$ | $D_7$ | $L$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1088 | | 1 | 6 × 21 × 25 | 4,6 | 20 | 20,65 | 20,55 | 20,9 | 22,5 | 19 | — | 675 | 7 | 280 | 143 | 44 | 28 | 121 | 185 |
| 2402-1089 | | 2 | | | | | | | | | 18 | 775 | | | | | | | |
| 2402-1091 | | 1 | 6 × 23 × 28 | 5,6 | 22 | 22,65 | 22,55 | 22,9 | 24,5 | 21 | — | 825 | 8 | 294 | 209 | | | 187 | 200 |
| 2402-1092 | | 2 | | | | | | | | | 18 | 925 | | | | | | | |
| 2402-1093 | | 1 | 6 × 26 × 30 | | 25 | 25,50 | 25,40 | 25,9 | 27,5 | 24 | — | 725 | | 300 | 156 | 60 | 32 | 108 | 205 |
| 2402-1094 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 850 | | | | | | | |
| 2402-1095 | | 1 | 6 × 26 × 32 | | | | | | | | — | 900 | | 305 | 228 | | 40 | 180 | 210 |
| 2402-1096 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1025 | | | | | | | |
| 2402-1097 | | 1 | 6 × 28 × 32 | 6,6 | | 27,50 | 27,40 | 27,9 | 29,5 | 26 | — | 825 | | 310 | 180 | | 32 | 156 | 215 |
| 2402-1098 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | | |
| 2402-1099 | | 1 | 6 × 28 × 34 | | | | | | | | — | 975 | | | 204 | | 40 | 276 | |
| 2402-1101 | | 2 | | | | | | | | | 25 | 1100 | | | | | | | |

*Продолжение табл. 3*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья с крупным шагом | | | | | Зубья с мелким шагом (чистовые и калибрующие круглые) | | | $t_2$ | $X$ —0,03 | $C_f$ | $C_b$ | $j$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Число зубьев черновых, переходных и калибрующих | | | $t$ | Номер профиля | | | | | | | | | |
| | фасочных | круглых | шлицевых | | | Число зубьев | $t_1$ | Номер профиля | | | | | | |
| 2402-1088 | 14 | 4 | 12 | 11 | 8 | 5 | 7 | 5 | 14 | 14,96 | 0,57 | 0,10 | — | 1 |
| 2402-1089 | | | | | | | | | | | 0,66 | 0,11 | | |
| 2402-1091 | 20 | | 18 | | | | | | 15 | 16,69 | 0,46 | 0,10 | | |
| 2402-1092 | | | | | | | | | | | 0,54 | 0,11 | | |
| 2402-1093 | 14 | 5 | 10 | 12 | 9 | | 8 | 6 | 16 | 18,29 | 0,58 | 0,09 | | |
| 2402-1094 | | | | | | | | | | | 0,68 | 0,11 | | |
| 2402-1095 | 20 | | 16 | | | 6 | | | | 18,32 | 0,70 | 0,12 | | 3 |
| 2402-1096 | | | | | | | | | | | 0,80 | 0,14 | | |
| 2402-1097 | 16 | | 14 | | | 5 | | | | 20,06 | 0,82 | 0,11 | | |
| 2402-1098 | | | | | | | | | | | 0,95 | 0,12 | | |
| 2402-1099 | 18 | | 24 | | | 6 | | | | 20,13 | 0,70 | 0,14 | 45 | |
| 2402-1101 | | | | | | | | | | | 0,79 | 0,16 | | |

Примечания:

1. $C_f$ и $C_b$ — величины подъема заднего центра на длине $L$ при шлифовании фасонным кругом боковых поверхностей, соответственно фасочных и шлицевых (вариант 2) зубьев.
2. Диаметры внутренних поверхностей зубьев относятся соответственно к первому фасочному и к первому шлицевому зубьям.
3. Размер $X$ относится к последнему фасочному зубу.
4. Полный размер фаски $F$ — на калибрующих зубьях.
5. **(Исключено, Изм. № 1).**
6. Размеры профиля (глубина и радиусы) зубьев с шагом $t_2$ одинаковы с размерами профиля зубьев с шагом $t$.

Таблица 4

Размеры в мм

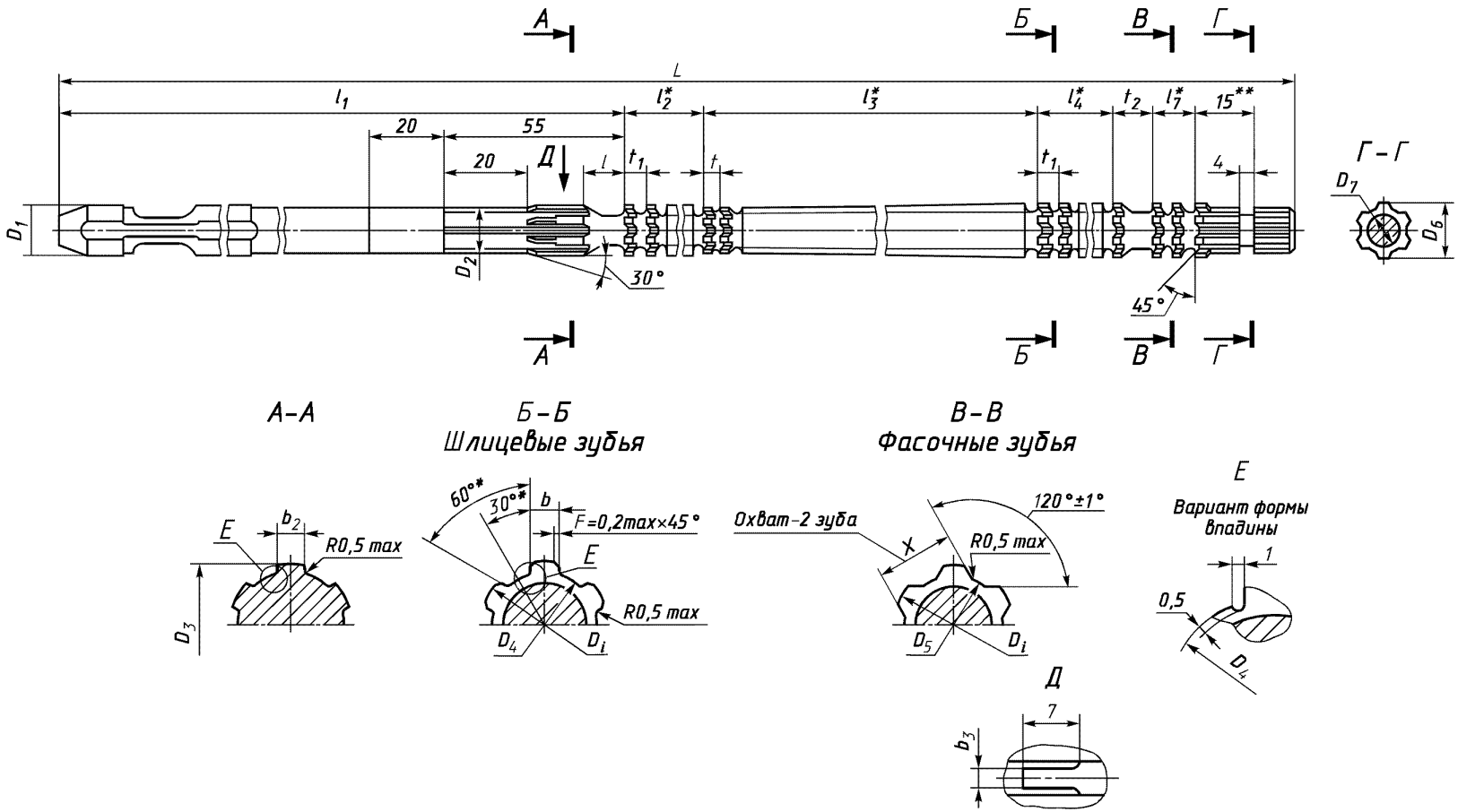
| Обозначение протяжки | | | | 2402-1088<br>2402-1089 | 2402-1091<br>2402-1092 | 2402-1093<br>2402-1094 | 2402-1095<br>2402-1096 | 2402-1097<br>2402-1098 | 2402-1099<br>2402-1101 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 21 \times 25$ | $6 \times 23 \times 28$ | $6 \times 26 \times 30$ | $6 \times 26 \times 32$ | $6 \times 28 \times 32$ | $6 \times 28 \times 34$ |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | фасочных | черновых | 1 | 20,81 | 22,77 | 25,67 | 25,63 | 27,65 | 27,65 |
| | | | 2 | 20,77 | 22,73 | 25,63 | 25,59 | 27,61 | 27,61 |
| | | | 3 | 21,05 | 22,95 | 25,92 | 25,83 | 27,87 | 27,87 |
| | | | 4 | 21,01 | 22,91 | 25,88 | 25,79 | 27,83 | 27,83 |
| | | | 5 | 21,29 | 23,13 | 26,17 | 26,03 | 28,09 | 28,09 |
| | | | 6 | 21,25 | 23,09 | 26,13 | 25,99 | 28,05 | 28,05 |
| | | | 7 | 21,53 | 23,31 | 26,42 | 26,23 | 28,31 | 28,31 |
| | | | 8 | 21,49 | 23,27 | 26,38 | 26,19 | 28,27 | 28,27 |
| | | | 9 | 21,77 | 23,49 | 26,67 | 26,43 | 28,53 | 28,53 |
| | | | 10 | 21,73 | 23,45 | 26,63 | 26,39 | 28,49 | 28,49 |
| | | | 11 | 22,01 | 23,67 | 26,92 | 26,63 | 28,75 | 28,75 |
| | | | 12 | 21,97 | 23,63 | 26,88 | 26,59 | 28,71 | 28,71 |
| | | | 13 | 22,25 | 23,85 | 27,17 | 26,83 | 28,97 | 28,97 |
| | | | 14 | 22,21 | 23,81 | 27,13 | 26,79 | 28,93 | 28,93 |
| | круглых | черновых и переходных | 15 | 20,75 | 24,03 | 25,62 | 27,03 | 29,19 | 29,19 |
| | | | 16 | 20,85 | 23,99 | 25,74 | 26,99 | 29,15 | 29,15 |
| | | | 17 | 20,95 | 24,21 | 25,86 | 27,23 | 27,62 | 29,41 |
| | | | 18 | 21,05 | 24,17 | 25,98 | 27,19 | 27,74 | 29,37 |
| | | чистовых | 19 | 21,09 | 24,39 | 26,05 | 27,43 | 27,86 | 27,60 |
| | | | 20 | 21,11 | 24,35 | 26,09 | 27,39 | 27,98 | 27,70 |
| | | калибрующих | 21 | 21,11 | 22,75 | 26,11 | 25,60 | 28,05 | 27,80 |
| | | | 22 | | 22,85 | 26,11 | 25,70 | 28,09 | 27,90 |
| | | | 23 | | 22,95 | | 25,80 | 28,11 | 28,00 |
| | шлицевых | черновых | 24 | 22,44 | 23,05 | | 25,90 | 28,11 | 28,06 |
| | | | 25 | 22,40 | 23,09 | 27,37 | 26,00 | | 28,09 |
| | | | 26 | 22,68 | 23,11 | 27,33 | 26,06 | | 28,11 |
| | | | 27 | 22,64 | 23,11 | 27,62 | 26,09 | 29,36 | 28,11 |

*Продолжение табл. 4*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1088<br>2402-1089 | 2402-1091<br>2402-1092 | 2402-1093<br>2402-1094 | 2402-1095<br>2402-1096 | 2402-1097<br>2402-1098 | 2402-1099<br>2402-1101 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $z \times d \times D$ | | | | 6 × 21 × 25 | 6 × 23 × 28 | 6 × 26 × 30 | 6 × 26 × 32 | 6 × 28 × 32 | 6 × 28 × 34 |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых | черновых | 28 | 22,92 | 23,11 | 27,58 | 26,11 | 29,32 | 28,11 |
| | | | 29 | 22,88 | | 27,87 | 26,11 | 29,58 | |
| | | | 30 | 23,16 | 24,48 | 27,83 | | 29,54 | 29,58 |
| | | | 31 | 23,12 | 24,44 | 28,12 | | 29,80 | 29,54 |
| | | | 32 | 23,40 | 24,66 | 28,08 | 27,61 | 29,76 | 29,80 |
| | | | 33 | 23,36 | 24,62 | 28,12 | 27,57 | 30,02 | 29,76 |
| | | калибрующих | 34 | 23,40 | 24,84 | | 27,84 | 29,98 | 30,02 |
| | | | 35 | | 24,80 | | 27,80 | 30,24 | 29,98 |
| | | | 36 | | 25,02 | | 28,07 | 30,20 | 30,24 |
| | | | 37 | | 24,98 | | 28,03 | 30,46 | 30,20 |
| | | | 38 | | 25,20 | | 28,30 | 30,42 | 30,46 |
| | | | 39 | | 25,16 | | 28,26 | 30,46 | 30,42 |
| | | | 40 | | 25,38 | | 28,53 | | 30,68 |
| | | | 41 | | 25,34 | — | 28,49 | | 30,64 |
| | | | 42 | — | 25,56 | | 28,76 | | 30,90 |
| | | | 43 | | 25,52 | | 28,72 | | 30,86 |
| | | | 44 | | 25,74 | | 28,99 | | 31,12 |
| | | | 45 | | 25,70 | | 28,95 | — | 31,08 |
| | | | 46 | | 25,74 | | 28,99 | | 31,34 |
| | | | 47 | | | | | | 31,30 |
| | | | 48 | | — | | — | | 31,56 |
| | | | 49 | | | | | | 31,52 |
| | | | 50 | | | | | | 31,78 |
| | | | 51 | | | | | | 31,74 |
| | | | 52 | | | | | | 31,78 |
| | | | 53 | | | | | | |

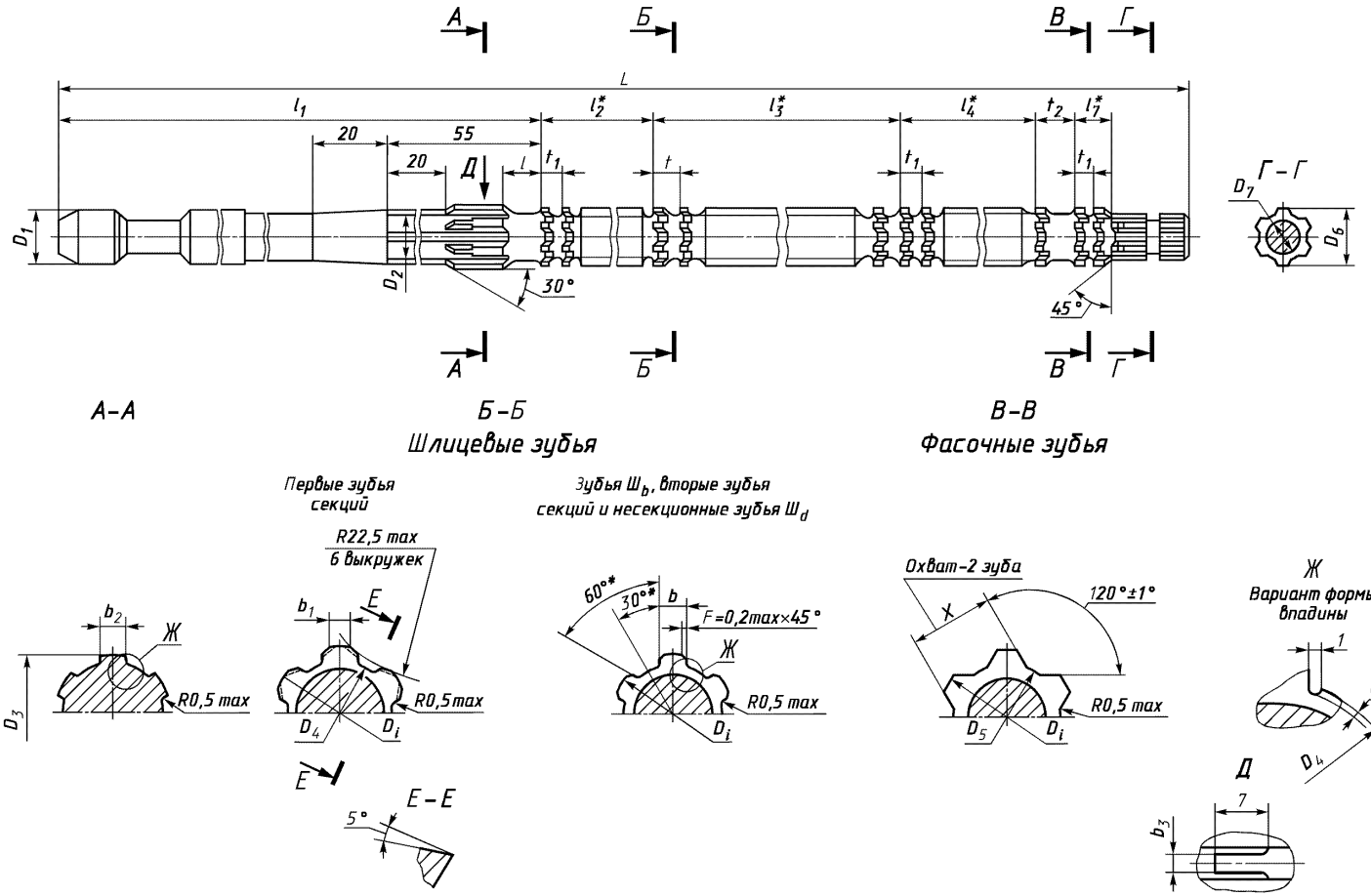
**Протяжки 6 × 11 × 14 2-го прохода**
**Схема резания Ш$_b$ -Ш$_d$ -Ф (шлицевые, калибрующие по ширине; шлицевые, калибрующие по диаметру и фасочные зубья)**




* Размеры для справок.
** Размер рекомендуемый.

Черт. 4

**Протяжки 6 × 13 × 16 2-го прохода**
**Схема резания Ш$_b$ -Ш$_d$ -Ф (шлицевые, калибрующие по ширине; шлицевые, калибрующие по диаметру; фасочные зубья)**

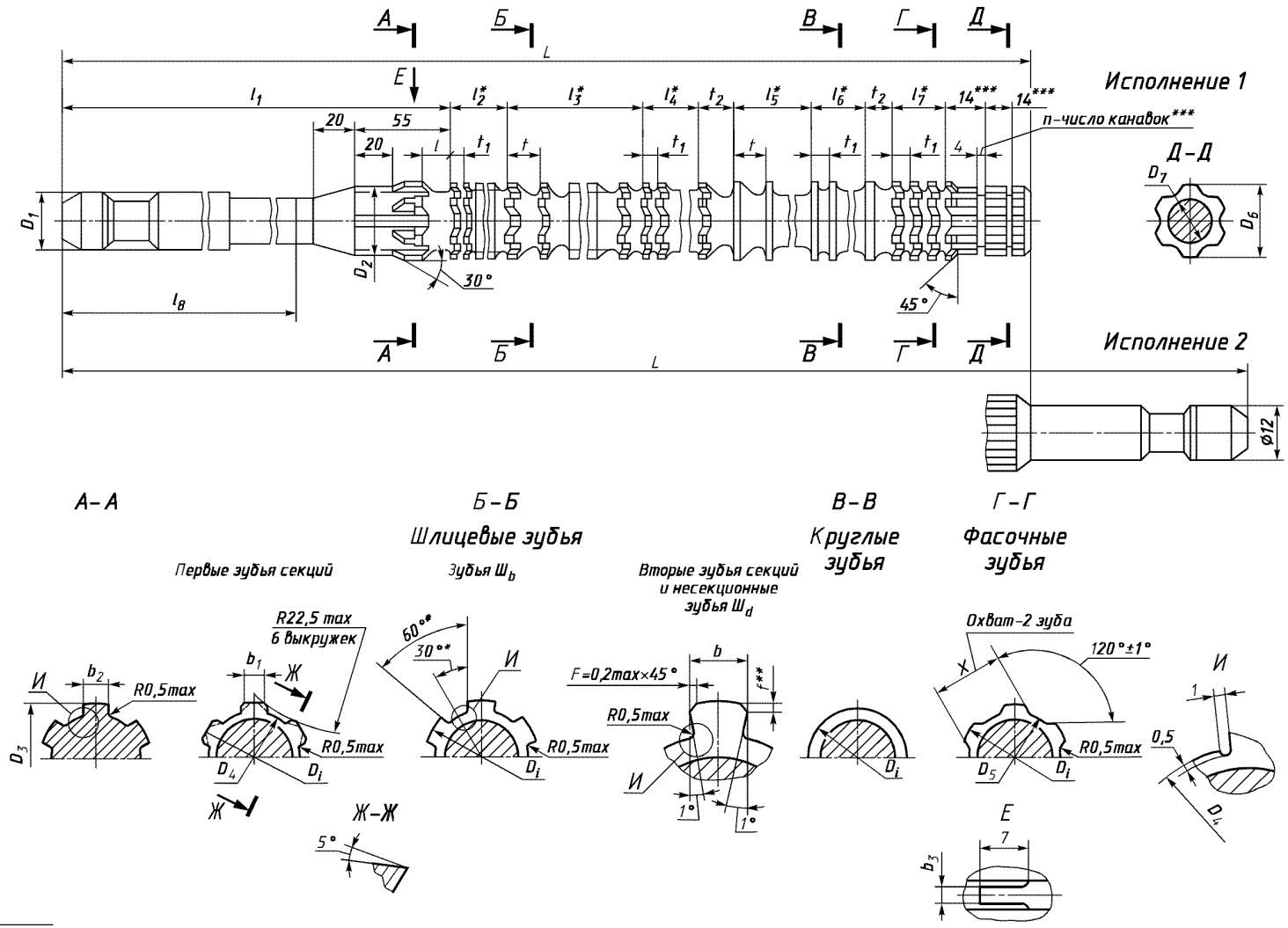



* Размеры для справок.

Черт. 5

**Протяжки 6 × 16 × 20; 6 × 18 × 22 2-го прохода**

**Схема резания Ш$_b$-Ш$_d$-К-Ф (шлицевые, калибрующие по ширине; шлицевые, калибрующие по диаметру; круглые и фасочные зубья)**




* Размеры для справок.

** Ширина боковой ленточки $f$ — по ГОСТ 28442.

*** Размер и параметр рекомендуемые.

Черт. 6

Таблица 5

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | $b$ | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$, не более | $D_5$ | $D_6$ | $D_7$ | $L$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1102 | | 1 | 6 × 11 × 14 | H7 D9 | 3,045 | 10 | 11,00 | 13,22 | 10,90 | 10,90 | 12,2 | 9 | 350 | 9 | 204 | 24 | 50 | 28 | — | — | 8,0 | — |
| 2402-1103 | | | | H7 F10 | 3,046 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1104 | | | | H8 F8 | 3,020 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1105 | | | | H8 D9 | 3,045 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1106 | | | 6 × 13 × 16 | H7 D9 | 3,560 | 12 | 13,00 | 14,88 | 12,90 | 12,90 | 14,2 | — | 450 | 10 | 257 | 20 | 105 | 35 | | | 10,0 | |
| 2402-1107 | | | | H7 F10 | 3,553 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1108 | | | | H8 F8 | 3,528 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1109 | | | | H8 D9 | 3,560 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1111 | | | 6 × 16 × 20 | H7 D9 | 4,060 | 14 | 15,65 | 18,80 | 15,55 | 15,90 | 17,2 | 14 | 600 | 13 | 258 | 36 | 126 | 45 | 60 | 18 | 13,5 | 170 |
| 2402-1112 | | | | H7 F10 | 4,053 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1113 | | | | H8 F8 | 4,028 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1114 | | | | H8 D9 | 4,060 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1115 | | | | H7 D9 | | | | 19,38 | | | | | 675 | 14 | 268 | 63 | 70 | 77 | 80 | 28 | 21,0 | 180 |
| 2402-1116 | | | | H7 F10 | 4,053 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1117 | | | | H8 F8 | 4,028 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1118 | | | | H8 D9 | 4,060 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1119 | | 1 | 6 × 18 × 22 | H7 D9 | 5,060 | 16 | 17,65 | 20,72 | 17,55 | 17,90 | 19,2 | 16 | 625 | 13 | 263 | 40 | 133 | 55 | 42 | 25 | 15,0 | 170 |
| 2402-1121 | | 2 | | | | | | | | | | | 725 | | | | | | | | | |
| 2402-1122 | | 1 | | H7 F10 | 5,053 | | | | | | | | 625 | | | | | | | | | |
| 2402-1123 | | 2 | | | | | | | | | | | 725 | | | | | | | | | |
| 2402-1124 | | 1 | | H8 F8 | 5,028 | | | | | | | | 625 | | | | | | | | | |
| 2402-1125 | | 2 | | | | | | | | | | | 725 | | | | | | | | | |
| 2402-1126 | | 1 | | H8 D9 | 5,060 | | | | | | | | 625 | | | | | | | | | |
| 2402-1127 | | 2 | | | | | | | | | | | 725 | | | | | | | | | |
| 2402-1128 | | 1 | | H7 D9 | | | | 21,22 | | | | | 675 | 14 | 272 | 63 | 99 | 77 | 44 | 35 | 21,0 | 180 |
| 2402-1129 | | | | H7 F10 | 5,053 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1131 | | | | H8 F8 | 5,028 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1132 | | | | H8 D9 | 5,060 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 5*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья с крупным шагом | | | | Зубья с мелким шагом | | | | | | $t_2$ | $b_1$ −0,5 | $b_2$ −0,02 | $b_3$ −0,1 | $X$ −0,03 | $C_f$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Число зубьев черновых и переходных | | $t$ | Номер профиля | Число зубьев чистовых и калибрующих | | | | $t_1$ | Номер профиля | | | | | | | |
| | шлицевых Ш$_d$ | круглых | | | шлицевых Ш$_b$ | шлицевых Ш$_d$ | круглых | фасочных | | | | | | | | | |
| 2402-1102<br>2402-1103<br>2402-1104<br>2402-1105 | 9 | — | 5 | 3 | 7 | 8 | — | 3 | 4,0 | 2 | 9 | — | 2,63 | 2,3 | 8,24 | 1,4 | — |
| 2402-1106<br>2402-1107<br>2402-1108<br>2402-1109 | 14 | | 7 | 5 | 5 | | | | 5,0 | 3 | 10 | 2,0 | 3,13 | 2,8 | 9,73 | 1,3 | |
| 2402-1111<br>2402-1112<br>2402-1113<br>2402-1114 | 20 | 10 | 6 | 4 | 9 | 11 | 5 | 4 | 4,5 | 3 | 12 | 2,5 | 3,53 | 3,2 | 11,59 | 1,5 | |
| 2402-1115<br>2402-1116<br>2402-1117<br>2402-1118 | 6 | 8 | 10 | 7 | 10 | 12 | | | 7,0 | 5 | 13 | | | | | | 2 |
| 2402-1119<br>2402-1121<br>2402-1122<br>2402-1123<br>2402-1124<br>2402-1125<br>2402-1126<br>2402-1127 | 18 | 6 | 7 | 5 | 9 | | 6 | | 5,0 | 3 | 12 | 3,0 | 4,53 | 4,2 | 13,41 | | 1 |
| 2402-1128<br>2402-1129<br>2402-1131<br>2402-1132 | 8 | 4 | 11 | 8 | 10 | | | | 7,0 | 5 | 14 | | | | | | 2 |

Таблица 6

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1102<br>2402-1103 | 2402-1104<br>2402-1105 | 2402-1106<br>2402-1107 | 2402-1108<br>2402-1109 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | | | | H7D9; H7F10 | H8F8; H8D9 | H7D9; H7F10 | H8F8; H8D9 |
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 11 \times 14$ | | $6 \times 13 \times 16$ | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых $Ш_b$ | чистовых | 1 | 11,190 | 11,190 | 13,210 | 13,210 |
| | | | 2 | 11,540 | 11,540 | 13,630 | 13,630 |
| | | | 3 | 11,890 | 11,890 | 14,050 | 14,050 |
| | | | 4 | 12,240 | 12,240 | 14,470 | 14,470 |
| | | | 5 | 12,590 | 12,590 | 14,890 | 14,890 |
| | | | 6 | 12,940 | 12,940 | 15,060 | 15,060 |
| | | | 7 | 13,290 | 13,290 | 15,020 | 15,020 |
| | шлицевых $Ш_d$ | черновых и переходных | 8 | 13,370 | 13,370 | 15,230 | 15,230 |
| | | | 9 | 13,450 | 13,450 | 15,190 | 15,190 |
| | | | 10 | 13,530 | 13,530 | 15,400 | 15,400 |
| | | | 11 | 13,610 | 13,610 | 15,360 | 15,360 |
| | | | 12 | 13,690 | 13,690 | 15,570 | 15,570 |
| | | | 13 | 13,770 | 13,770 | 15,530 | 15,530 |
| | | | 14 | 13,850 | 13,850 | 15,740 | 15,740 |
| | | | 15 | 13,930 | 13,930 | 15,700 | 15,700 |
| | | | 16 | 13,980 | 13,990 | 15,910 | 15,910 |
| | | чисто-вых | 17 | 14,000 | 14,010 | 15,870 | 15,870 |
| | | | 18 | 14,018 | 14,027 | 15,990 | 16,000 |
| | | калибрующих | 19 | 14,018 | 14,027 | 15,960 | 15,970 |
| | | | 20 | | | 16,000 | 16,010 |
| | | | 21 | | | 16,018 | 16,027 |
| | | | 22 | | | 16,018 | 16,027 |
| | | | 23 | | | | |
| | | | 24 | | | | |
| | фасоч-ных | чистовых | 25 | 11,400 | 11,400 | | |
| | | | 26 | 11,900 | 11,900 | | |
| | | | 27 | 12,400 | 12,400 | | |
| | | | 28 | — | — | 13,400 | 13,400 |
| | | | 29 | | | 13,900 | 13,900 |
| | | | 30 | | | 14,400 | 14,400 |

*Продолжение табл. 6*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1111<br>2402-1112 | 2402-1113<br>2402-1114 | 2402-1115<br>2402-1116 | 2402-1117<br>2402-1118 | 2402-1119<br>2402-1121<br>2402-1122<br>2402-1123 | 2402-1124<br>2402-1125<br>2402-1126<br>2402-1127 | 2402-1128<br>2402-1129 | 2402-1131<br>2402-1132 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | | | | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 |
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 16 \times 20$ | | | | $6 \times 18 \times 22$ | | | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых Ш$_b$ | чистовых | 1 | 15,820 | 15,820 | 15,850 | 15,850 | 17,870 | 17,870 | 17,780 | 17,780 |
| | | | 2 | 16,200 | 16,200 | 16,240 | 16,240 | 18,230 | 18,230 | 18,160 | 18,160 |
| | | | 3 | 16,580 | 16,580 | 16,630 | 16,630 | 18,590 | 18,590 | 18,540 | 18,540 |
| | | | 4 | 16,960 | 16,960 | 17,020 | 17,020 | 18,950 | 18,950 | 18,920 | 18,920 |
| | | | 5 | 17,340 | 17,340 | 17,410 | 17,410 | 19,310 | 19,310 | 19,300 | 19,300 |
| | | | 6 | 17,720 | 17,720 | 17,800 | 17,800 | 19,670 | 19,670 | 19,680 | 19,680 |
| | | | 7 | 18,100 | 18,100 | 18,190 | 18,190 | 20,030 | 20,030 | 20,060 | 20,060 |
| | | | 8 | 18,480 | 18,480 | 18,580 | 18,580 | 20,390 | 20,390 | 20,440 | 20,440 |
| | | | 9 | 18,860 | 18,860 | 18,970 | 18,970 | 20,750 | 20,750 | 20,820 | 20,820 |
| | шлицевых Ш$_d$ | черновых и переходных | 10 | 18,970 | 18,970 | 19,360 | 19,360 | 20,890 | 20,890 | 21,200 | 21,200 |
| | | | 11 | 18,930 | 18,930 | 19,560 | 19,560 | 20,850 | 20,850 | 21,400 | 21,400 |
| | | | 12 | 19,080 | 19,080 | 19,520 | 19,520 | 21,030 | 21,030 | 21,360 | 21,360 |
| | | | 13 | 19,040 | 19,040 | 19,760 | 19,760 | 20,990 | 20,990 | 21,600 | 21,600 |
| | | | 14 | 19,190 | 19,190 | 19,720 | 19,720 | 21,170 | 21,170 | 21,560 | 21,560 |
| | | | 15 | 19,150 | 19,150 | 19,880 | 19,890 | 21,130 | 21,130 | 21,800 | 21,800 |
| | | | 16 | 19,300 | 19,300 | 19,840 | 19,850 | 21,310 | 21,310 | 21,760 | 21,760 |
| | | | 17 | 19,260 | 19,260 | 19,940 | 19,950 | 21,270 | 21,270 | 21,880 | 21,890 |
| | | | 18 | 19,410 | 19,410 | 19,910 | 19,920 | 21,450 | 21,450 | 21,840 | 21,850 |
| | | | 19 | 19,370 | 19,370 | 19,950 | 19,960 | 21,410 | 21,410 | 21,940 | 21,950 |
| | | | 20 | 19,520 | 19,520 | 19,980 | 19,990 | 21,590 | 21,590 | 21,910 | 21,920 |
| | | | 21 | 19,480 | 19,480 | 20,005 | 20,015 | 21,550 | 21,550 | 21,950 | 21,960 |
| | | | 22 | 19,630 | 19,630 | 20,021 | 20,033 | 21,730 | 21,730 | 21,980 | 21,990 |
| | | | 23 | 19,590 | 19,590 | | | 21,690 | 21,690 | 22,005 | 22,015 |
| | | | 24 | 19,740 | 19,740 | | | 21,830 | 21,830 | 22,021 | 22,033 |
| | | | 25 | 19,700 | 19,700 | 20,021 | 20,033 | 21,790 | 21,790 | | |
| | | | 26 | 19,850 | 19,850 | | | 21,900 | 21,900 | 22,021 | 22,033 |
| | | | 27 | 19,810 | 19,810 | | | 21,860 | 21,860 | | |
| | | | 28 | 19,920 | 19,920 | | | 21,950 | 21,950 | | |
| | | | 29 | 19,880 | 19,880 | 15,700 | 15,700 | 21,910 | 21,910 | | |

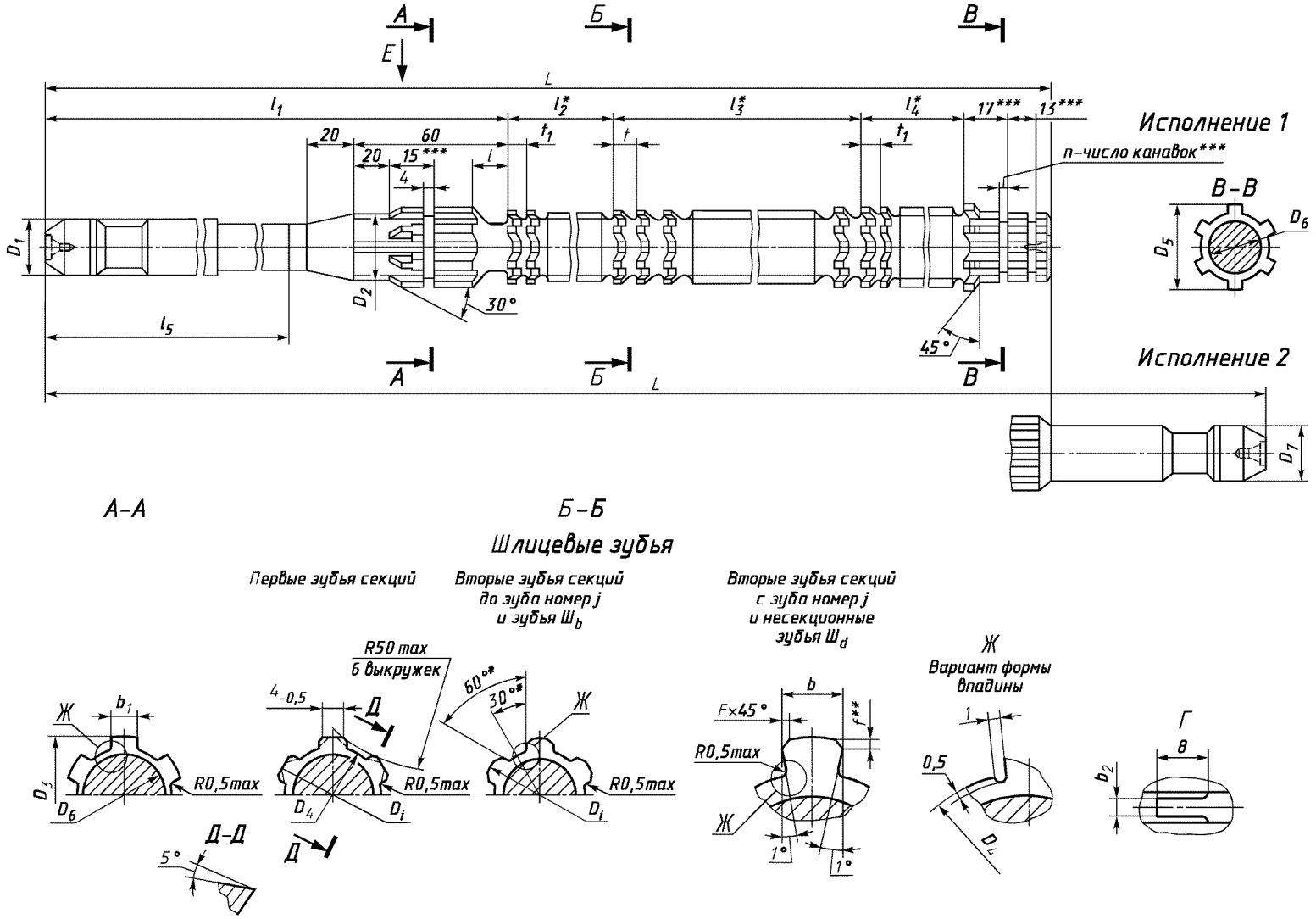
*Продолжение табл. 6*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1111<br>2402-1112 | 2402-1113<br>2402-1114 | 2402-1115<br>2402-1116 | 2402-1117<br>2402-1118 | 2402-1119<br>2402-1121<br>2402-1122<br>2402-1123 | 2402-1124<br>2402-1125<br>2402-1126<br>2402-1127 | 2402-1128<br>2402-1129 | 2402-1131<br>2402-1132 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | | | | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 |
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 16 \times 20$ | | | | $6 \times 18 \times 22$ | | | |
| Номера и диаметры $D_l$ зубьев | шлицевых $Ш_d$ | чистовых | 30 | 19,970 | 19,980 | 15,750 | 15,750 | 21,960 | 21,960 | 22,021 | 22,033 |
| | | | 31 | 19,940 | 19,950 | 15,800 | 15,800 | 21,990 | 21,990 | 17,750 | 17,750 |
| | | | 32 | 19,980 | 19,990 | 15,850 | 15,850 | 22,005 | 22,015 | 17,850 | 17,850 |
| | | | 33 | 20,005 | 20,015 | 15,900 | 15,900 | 22,021 | 22,033 | 17,950 | 17,950 |
| | | | 34 | 20,021 | 20,033 | 15,950 | 15,950 | 22,021 | 22,033 | 18,020 | 18,020 |
| | | калибрующих | 35 | 20,021 | 20,033 | 16,000 | 16,000 | | | 18,060 | 18,060 |
| | | | 36 | | | 16,050 | 16,050 | | | 18,080 | 18,080 |
| | | | 37 | | | 16,070 | 16,070 | | | 18,090 | 18,090 |
| | | | 38 | | | 16,090 | 16,090 | | | 18,090 | 18,090 |
| | | | 39 | | | 16,090 | 16,090 | | | | |
| | | | 40 | | | | | 17,710 | 17,710 | | |
| | круглых | черновых | 41 | 15,690 | 15,690 | | | 17,770 | 17,770 | 18,200 | 18,200 |
| | | | 42 | 15,730 | 15,730 | 16,200 | 16,200 | 17,830 | 17,830 | 18,600 | 18,600 |
| | | | 43 | 15,770 | 15,770 | 16,600 | 16,600 | 17,890 | 17,890 | 19,000 | 19,000 |
| | | | 44 | 15,810 | 15,810 | 17,000 | 17,000 | 17,950 | 17,950 | 19,400 | 19,400 |
| | | | 45 | 15,850 | 15,850 | 17,400 | 17,400 | 18,010 | 18,010 | — | — |
| | | | 46 | 15,890 | 15,890 | — | — | 18,050 | 18,050 | | |
| | | | 47 | 15,930 | 15,930 | | | 18,070 | 18,070 | | |
| | | | 48 | 15,970 | 15,970 | | | 18,090 | 18,090 | | |
| | | | 49 | 16,010 | 16,010 | | | 18,090 | 18,090 | | |
| | | | 50 | 16,050 | 16,050 | | | | | | |
| | | чисто-вых | 51 | 16,070 | 16,070 | | | | | | |
| | | | 52 | 16,090 | 16,090 | | | 18,200 | 18,200 | | |
| | | калиб-рующих | 53 | 16,090 | 16,090 | | | 18,600 | 18,600 | | |
| | | | 54 | | | | | 19,000 | 19,000 | | |
| | | | 55 | | | | | 19,400 | 19,400 | | |
| | фасочных | чистовых | 56 | 16,200 | 16,200 | | | — | — | | |
| | | | 57 | 16,600 | 16,600 | | | | | | |
| | | | 58 | 17,000 | 17,000 | | | | | | |
| | | | 59 | 17,400 | 17,400 | | | | | | |

**Протяжки от 6 × 21 × 25 до 6 × 28 × 34 2-го прохода**

**Схема резания Ш$_b$ -Ш$_d$ (шлицевые калибрующие по ширине и шлицевые калибрующие по диаметру)**




* Размер для справок.

** Ширина боковой ленточки $f$ — по ГОСТ 28442.

*** Размеры и параметр рекомендуемые.

Черт. 7

Таблица 7

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | Сочетание допусков полей $D$ и $b$ | $b$ | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$, не более | $D_5$ | $D_6$ | $D_7$ | $L$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1133 | | 1 | $6 \times 21 \times 25$ | H7D9 | 5,060 | 20 | 21 | 23,3 | 20,9 | 24 | 19 | — | 600 | 17 | 280 | 21 | 187 | 77 | 185 |
| 2402-1134 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 700 | | | | | | |
| 2402-1135 | | 1 | | H7F10 | 5,053 | | | | | | | — | 600 | | | | | | |
| 2402-1136 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 700 | | | | | | |
| 2402-1137 | | 1 | | H8F8 | 5,028 | | | | | | | — | 600 | | | | | | |
| 2402-1138 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 700 | | | | | | |
| 2402-1139 | | 1 | | H8D9 | 5,060 | | | | | | | — | 600 | | | | | | |
| 2402-1141 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 700 | | | | | | |
| 2402-1142 | | 1 | $6 \times 23 \times 28$ | H7D9 | 6,060 | 22 | 23 | 25,6 | 22,9 | 26 | 21 | — | 750 | 16 | 294 | 28 | 297 | | 200 |
| 2402-1143 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 850 | | | | | | |
| 2402-1144 | | 1 | | H7F10 | 6,053 | | | | | | | — | 750 | | | | | | |
| 2402-1145 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 850 | | | | | | |
| 2402-1146 | | 1 | | H8F8 | 6,028 | | | | | | | — | 750 | | | | | | |
| 2402-1147 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 850 | | | | | | |
| 2402-1148 | | 1 | | H8D9 | 6,060 | | | | | | | — | 750 | | | | | | |
| 2402-1149 | | 2 | | | | | | | | | | 18 | 850 | | | | | | |
| 2402-1151 | | 1 | $6 \times 26 \times 30$ | H7D9 | 6,060 | 25 | 26 | 28,0 | 25,9 | 29 | 24 | — | 675 | | 300 | 24 | 228 | 80 | 205 |
| 2402-1152 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1153 | | 1 | | H7F10 | 6,053 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1154 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1155 | | 1 | | H8F8 | 6,028 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1156 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1157 | | 1 | | H8D9 | 6,060 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1158 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1159 | | 1 | $6 \times 26 \times 32$ | H7D9 | 6,060 | | | 28,9 | | | | — | 825 | 17 | 305 | 32 | 348 | 88 | 210 |
| 2402-1161 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | |
| 2402-1162 | | 1 | | H7F10 | 6,053 | | | | | | | — | 825 | | | | | | |
| 2402-1163 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | |

*Продолжение табл. 7*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья с крупным шагом (черновые и переходные Ш$_d$) | | | Зубья с мелким шагом | | | | $b_1$ —0,02 | $b_2$ —0,1 | $j$ | $F$, не более | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | число зубьев | | $t_1$ | номер профиля | | | | | |
| | число зубьев | $t$ | номер профиля | Ш$_b$ | чистовых и калибрующих | | | | | | | |
| 2402-1133 | 16 | 11 | 8 | 4 | 12 | 7 | 5 | 4,53 | 4,2 | 10 | 0,2 | 2 |
| 2402-1134 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1135 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1136 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1137 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1138 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1139 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1141 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1142 | 26 | | | 5 | | | | 5,53 | 5,2 | 9 | | 3 |
| 2402-1143 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1144 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1145 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1146 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1147 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1148 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1149 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1151 | 18 | 12 | 9 | 4 | 11 | 8 | 6 | | | 12 | | 2 |
| 2402-1152 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1153 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1154 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1155 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1156 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1157 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1158 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1159 | 28 | | | 5 | 12 | | | | | 7 | 0,3 | 3 |
| 2402-1161 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1162 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1163 | | | | | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 7*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Применяемость | Исполнение | $z \times d \times D$ | Сочетание допусков полей $D$ и $b$ | $b$ | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$, не более | $D_5$ | $D_6$ | $D_7$ | $L$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2402-1164 | | 1 | $6 \times 26 \times 32$ | H8F8 | 6,028 | 25 | 26 | 28,9 | 25,9 | 29 | 24 | — | 825 | 17 | 305 | 32 | 348 | 88 | 210 |
| 2402-1165 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | |
| 2402-1166 | | 1 | | H8D9 | 6,060 | | | | | | | — | 825 | | | | | | |
| 2402-1167 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 950 | | | | | | |
| 2402-1168 | | 1 | $6 \times 28 \times 32$ | H7D9 | 7,076 | | 28 | 30,3 | 27,9 | 31 | 26 | — | 675 | | 310 | 24 | 204 | | 215 |
| 2402-1169 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1171 | | 1 | | H7F10 | 7,066 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1172 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1173 | | 1 | | H8F8 | 7,035 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1174 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1175 | | 1 | | H8D9 | 7,076 | | | | | | | — | 675 | | | | | | |
| 2402-1176 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 800 | | | | | | |
| 2402-1177 | | 1 | $6 \times 28 \times 34$ | H7D9 | | | | 31,7 | | | | — | 775 | 18 | | 40 | 276 | | |
| 2402-1178 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 900 | | | | | | |
| 2402-1179 | | 1 | | H7F10 | 7,066 | | | | | | | — | 775 | | | | | | |
| 2402-1181 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 900 | | | | | | |
| 2402-1182 | | 1 | | H8F8 | 7,035 | | | | | | | — | 775 | | | | | | |
| 2402-1183 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 900 | | | | | | |
| 2402-1184 | | 1 | | H8D9 | 7,076 | | | | | | | — | 775 | | | | | | |
| 2402-1185 | | 2 | | | | | | | | | | 25 | 900 | | | | | | |

*Продолжение табл. 7*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | Зубья с крупным шагом (черновые и переходные $Ш_d$) | | | Зубья с мелким шагом | | | | $b_1$ —0,02 | $b_2$ —0,1 | $j$ | $F$, не более | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | число зубьев | $t$ | номер профиля | число зубьев | | $t_1$ | номер профиля | | | | | |
| | | | | $Ш_b$ | чистовых и калибрующих | | | | | | | |
| 2402-1164 | 28 | 12 | 9 | 5 | 12 | 8 | 6 | 5,53 | 5,2 | 7 | 0,3 | 3 |
| 2402-1165 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1166 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1167 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1168 | 16 | | | 4 | | | | 6,48 | 6,1 | 10 | 0,2 | |
| 2402-1169 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1171 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1172 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1173 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1174 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1175 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1176 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1177 | 22 | | | 6 | | | | | | 8 | 0,3 | 4 |
| 2402-1178 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1179 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1181 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1182 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1183 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1184 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1185 | | | | | | | | | | | | |

Пример условного обозначения протяжки длиной $L = 675$ мм шлицевого соединения с числом зубьев $z = 6$, внутренним диаметром $d = 28$ мм, наружным диаметром $D = 32$ мм, шириной зуба $b = 7$ мм, с центрированием по наружному диаметру, с посадкой по центрирующему диаметру H7 и по размеру $b$ D9, группы заточки II, исполнения 1:

*Протяжка 2402-1168 II ГОСТ 24819—81*

То же, протяжки с откорректированными исполнительными размерами:

*Протяжка 2402-1168К II ГОСТ 24819—81.*

Таблица 8

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1133<br>2402-1134<br>2402-1135<br>2402-1136 | 2402-1137<br>2402-1138<br>2402-1139<br>2402-1141 | 2402-1142<br>2402-1143<br>2402-1144<br>2402-1145 | 2402-1146<br>2402-1147<br>2402-1148<br>2402-1149 | 2402-1151<br>2402-1152<br>2402-1153<br>2402-1154 | 2402-1155<br>2402-1156<br>2402-1157<br>2402-1158 | 2402-1159<br>2402-1161<br>2402-1162<br>2402-1163 | 2402-1164<br>2402-1165<br>2402-1166<br>2402-1167 | 2402-1168<br>2402-1169<br>2402-1171<br>2402-1172 | 2402-1173<br>2402-1174<br>2402-1175<br>2402-1176 | 2402-1177<br>2402-1178<br>2402-1179<br>2402-1181 | 2402-1182<br>2402-1183<br>2402-1184<br>2402-1185 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | | | | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 |
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 21 \times 25$ | | $6 \times 23 \times 28$ | | $6 \times 26 \times 30$ | | $6 \times 26 \times 32$ | | $6 \times 28 \times 32$ | | $6 \times 28 \times 34$ | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых $Ш_b$ | чистовых | 1 | 22,040 | 22,040 | 24,000 | 24,000 | 27,000 | 27,000 | 27,200 | 27,200 | 29,040 | 29,040 | 29,200 | 29,200 |
| | | | 2 | 22,440 | 22,440 | 24,400 | 24,400 | 27,330 | 27,330 | 27,600 | 27,600 | 29,460 | 29,460 | 29,700 | 29,700 |
| | | | 3 | 22,840 | 22,840 | 24,800 | 24,800 | 27,660 | 27,660 | 28,000 | 28,000 | 29,880 | 29,880 | 30,200 | 30,200 |
| | | | 4 | 23,240 | 23,240 | 25,200 | 25,200 | 27,990 | 27,990 | 28,400 | 28,400 | 30,300 | 30,300 | 30,700 | 30,700 |
| | шлицевых $Ш_d$ | черновых и переходных | 5 | 23,480 | 23,480 | 25,600 | 25,600 | 28,240 | 28,240 | 28,800 | 28,800 | 30,520 | 30,520 | 31,200 | 31,200 |
| | | | 6 | 23,440 | 23,440 | 25,780 | 25,780 | 28,200 | 28,200 | 29,030 | 29,030 | 30,480 | 30,480 | 31,700 | 31,700 |
| | | | 7 | 23,720 | 23,720 | 25,740 | 25,740 | 28,490 | 28,490 | 28,990 | 28,990 | 30,740 | 30,740 | 31,920 | 31,920 |
| | | | 8 | 23,680 | 23,680 | 25,960 | 25,960 | 28,450 | 28,450 | 29,260 | 29,260 | 30,700 | 30,700 | 31,880 | 31,880 |
| | | | 9 | 23,960 | 23,960 | 25,920 | 25,920 | 28,740 | 28,740 | 29,220 | 29,220 | 30,960 | 30,960 | 32,140 | 32,140 |
| | | | 10 | 23,920 | 23,920 | 26,140 | 26,140 | 28,700 | 28,700 | 29,490 | 29,490 | 30,920 | 30,920 | 32,100 | 32,100 |
| | | | 11 | 24,200 | 24,200 | 26,100 | 26,100 | 28,990 | 28,990 | 29,450 | 29,450 | 31,180 | 31,180 | 32,360 | 32,360 |
| | | | 12 | 24,160 | 24,160 | 26,320 | 26,320 | 28,950 | 28,950 | 29,720 | 29,720 | 31,140 | 31,140 | 32,320 | 32,320 |
| | | | 13 | 24,440 | 24,440 | 26,280 | 26,280 | 29,240 | 29,240 | 29,680 | 29,680 | 31,400 | 31,400 | 32,580 | 32,580 |
| | | | 14 | 24,400 | 24,400 | 26,500 | 26,500 | 29,200 | 29,200 | 29,950 | 29,950 | 31,360 | 31,360 | 32,540 | 32,540 |
| | | | 15 | 24,680 | 24,680 | 26,460 | 26,460 | 29,490 | 29,490 | 29,910 | 29,910 | 31,620 | 31,620 | 32,800 | 32,800 |
| | | | 16 | 24,640 | 24,640 | 26,680 | 26,680 | 29,450 | 29,450 | 30,180 | 30,180 | 31,580 | 31,580 | 32,760 | 32,760 |
| | | | 17 | 24,800 | 24,800 | 26,640 | 26,640 | 29,740 | 29,740 | 30,140 | 30,140 | 31,790 | 31,790 | 33,020 | 33,020 |
| | | | 18 | 24,760 | 24,760 | 26,860 | 26,860 | 29,700 | 29,700 | 30,410 | 30,410 | 31,750 | 31,750 | 32,980 | 32,980 |
| | | | 19 | 24,880 | 24,880 | 26,820 | 26,820 | 29,840 | 29,840 | 30,370 | 30,370 | 31,890 | 31,900 | 33,240 | 33,240 |
| | | | 20 | 24,840 | 24,840 | 27,040 | 27,040 | 29,800 | 29,800 | 30,640 | 30,640 | 31,850 | 31,860 | 33,200 | 33,200 |
| | | чисто-вых | 21 | 24,940 | 24,940 | 27,000 | 27,000 | 29,910 | 29,910 | 30,600 | 30,600 | 31,940 | 31,950 | 33,460 | 33,460 |
| | | | 22 | 24,910 | 24,910 | 27,220 | 27,220 | 29,870 | 29,870 | 30,870 | 30,870 | 31,910 | 31,920 | 33,420 | 33,420 |
| | | | 23 | 24,950 | 24,950 | 27,180 | 27,180 | 29,960 | 29,960 | 30,830 | 30,830 | 31,950 | 31,960 | 33,680 | 33,680 |

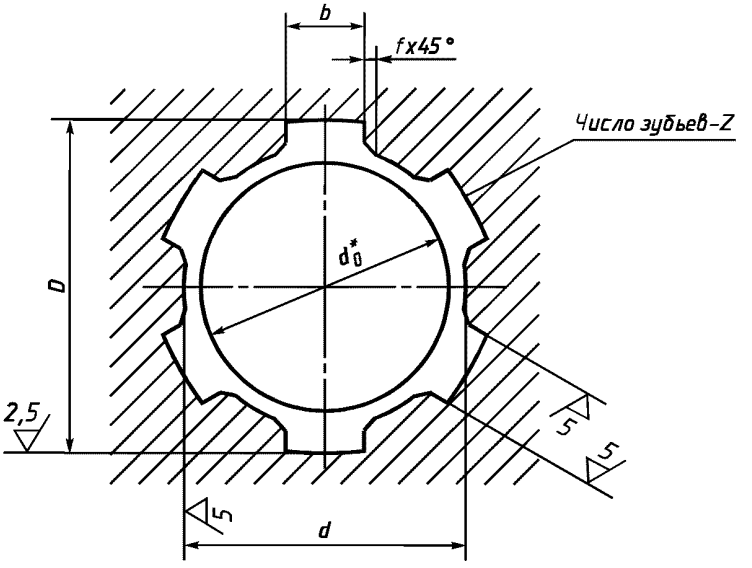
*Продолжение табл. 8*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | | | | 2402-1133<br>2402-1134<br>2402-1135<br>2402-1136 | 2402-1137<br>2402-1138<br>2402-1139<br>2402-1141 | 2402-1142<br>2402-1143<br>2402-1144<br>2402-1145 | 2402-1146<br>2402-1147<br>2402-1148<br>2402-1149 | 2402-1151<br>2402-1152<br>2402-1153<br>2402-1154 | 2402-1155<br>2402-1156<br>2402-1157<br>2402-1158 | 2402-1159<br>2402-1161<br>2402-1162<br>2402-1163 | 2402-1164<br>2402-1165<br>2402-1166<br>2402-1167 | 2402-1168<br>2402-1169<br>2402-1171<br>2402-1172 | 2402-1173<br>2402-1174<br>2402-1175<br>2402-1176 | 2402-1177<br>2402-1178<br>2402-1179<br>2402-1181 | 2402-1182<br>2402-1183<br>2402-1184<br>2402-1185 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | | | | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 | H7D9;<br>H7F10 | H8F8;<br>H8D9 |
| $z \times d \times D$ | | | | $6 \times 21 \times 25$ | | $6 \times 23 \times 28$ | | $6 \times 26 \times 30$ | | $6 \times 26 \times 32$ | | $6 \times 28 \times 32$ | | $6 \times 28 \times 34$ | |
| Номера и диаметры $D_i$ зубьев | шлицевых $Ш_d$ | чистовых | 24 | 24,980 | 24,980 | 27,400 | 27,400 | 29,930 | 29,930 | 31,100 | 31,100 | 31,980 | 31,990 | 33,640 | 33,640 |
| | | | 25 | 25,005 | 25,010 | 27,360 | 27,360 | 29,970 | 29,970 | 31,060 | 31,060 | 32,005 | 32,020 | 33,800 | 33,800 |
| | | | 26 | 25,021 | 25,033 | 27,580 | 27,580 | 30,005 | 30,005 | 31,330 | 31,330 | 32,025 | 32,039 | 33,760 | 33,760 |
| | | калибрующих | 27 | 25,021 | 25,033 | 27,540 | 27,540 | 30,021 | 30,033 | 31,290 | 31,290 | 32,025 | 32,039 | 33,880 | 33,890 |
| | | | 28 | | | 27,760 | 27,760 | 30,021 | 30,033 | 31,560 | 31,560 | | | 33,840 | 33,850 |
| | | | 29 | | | 27,720 | 27,720 | | | 31,520 | 31,520 | | | 33,940 | 33,950 |
| | | | 30 | | | 27,880 | 27,880 | | | 31,790 | 31,790 | | | 33,910 | 33,920 |
| | | | 31 | | | 27,840 | 27,840 | | | 31,750 | 31,750 | | | 33,950 | 33,960 |
| | | | 32 | | | 27,940 | 27,940 | | | 31,890 | 31,900 | | | 33,980 | 33,990 |
| | | | 33 | — | — | 27,910 | 27,910 | — | — | 31,850 | 31,860 | — | — | 34,005 | 34,020 |
| | | | 34 | | | 27,950 | 27,950 | | | 31,940 | 31,950 | | | 34,025 | 34,039 |
| | | | 35 | | | 27,980 | 27,980 | | | 31,910 | 31,920 | | | 34,025 | 34,039 |
| | | | 36 | | | 28,005 | 28,010 | | | 31,950 | 31,960 | | | | |
| | | | 37 | | | 28,021 | 28,033 | | | 31,980 | 31,990 | | | | |
| | | | 38 | | | 28,021 | 28,033 | | | 32,005 | 32,020 | | | | |
| | | | 39 | | | | | | | 32,025 | 32,039 | | | | |
| | | | 40 | | | | | | | 32,025 | 32,039 | | | — | — |
| | | | 41 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 42 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 43 | | | | | | | | | | | | |
| | | | 44 | | | — | — | | | | | | | | |
| | | | 45 | | | | | | | | | | | | |

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

3. Размеры протягиваемого отверстия и усилие протягивания должны соответствовать указанным на черт. 8 и в табл. 9.




* Размер для справок.

Черт. 8

Таблица 9

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Номер прохода | Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | $b$ | $f$ +0,2 | $d_0$ | | Длина протягивания | | Усилие протягивания $P$, Н (кгс), при переднем угле | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Номин. | Пред. откл. | Для протяжек из быстрорежущей стали | Для протяжек из стали ХВГ | 20° | 15° | 10° |
| 2402-1081 | 6 × 11 × 14 | 1 | * | 3,0 | 0,3 | 11,00 | +0,018 0 | 12—19 | — | 13000 (1325) | 14205 (1448) | — |
| 2402-1102 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1103 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1104 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1105 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1082 | 6 × 13 × 16 | 1 | * | 3,5 | | 13,00 | | 16—27 | | 12085 (1232) | 13205 (1346) | — |
| 2402-1106 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1107 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1108 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1109 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1083 | 6 × 16 × 20 | 1 | * | 4 | | 15,65 | +0,110 0 | 21—28 | | 15355 (1565) | 16775 (1710) | — |
| 2402-1111 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1112 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1113 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1114 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1084 | 6 × 16 × 20 | 1 | * | 4 | | 15,65 | | 26—38 | — | 16630 (1695) | 16922 (1725) | — |
| 2402-1115 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1116 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1117 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1118 | | | H8D9 | | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 9*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Номер прохода | Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | $b$ | $f$ +0,2 | $d_0$ | | Длина протягивания | | Усилие протягивания $P$, Н (кгс), при переднем угле | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Номин. | Пред. откл. | Для протяжек из быстрорежущей стали | Для протяжек из стали ХВГ | 20° | 15° | 10° |
| 2402-1085 | 6 × 18 × 22 | 1 | * | 5 | 0,3 | 17,65 | +0,110 0 | 21—33 | | 20650 (2105) | 22565 (2300) | — |
| 2402-1086 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1119 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1121 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1122 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1123 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1124 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1125 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1126 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1127 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1087 | | 1 | * | | | | | 30—42 | — | 21095 (2105) | 23055 (2350) | — |
| 2402-1128 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1129 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1131 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1132 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1088 | 6 × 21 × 25 | 1 | * | | | 20,65 | | 32—50 | 32—42 | 34140 (3480) | 37280 (3800) | 40075 (4085) |
| 2402-1089 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1133 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1134 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1135 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1136 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1137 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1138 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1139 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1141 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1091 | 6 × 23 × 28 | 1 | * | 6 | | 22,65 | +0,130 0 | 36—64 | | 41990 (4280) | 34140 (4675) | 49295 (5025) |
| 2402-1092 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1142 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1143 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1144 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1145 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1146 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1147 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1148 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1149 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1093 | 6 × 26 × 30 | 1 | * | | | 25,50 | | 40—70 | | 50525 (5150) | 55180 (5625) | 59350 (6050) |
| 2402-1094 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1151 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1152 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1153 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1154 | | | | | | | | | | | | |

*Продолжение табл. 9*

Размеры в мм

| Обозначение протяжки | $z \times d \times D$ | Номер прохода | Сочетание полей допусков $D$ и $b$ | $b$ | $f$ +0,2 | $d_0$ | | Длина протягивания | | Усилие протягивания $P$, Н (кгс), при переднем угле | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Номин. | Пред. откл. | Для протяжек из быстрорежущей стали | Для протяжек из стали ХВГ | 20° | 15° | 10° |
| 2402-1155 | 6 × 26 × 30 | 2 | H8F8 | 6 | 0,3 | 25,5 | +0,130 0 | 40—70 | | 50525 (5150) | 55180 (5625) | 59350 (6050) |
| 2402-1156 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1157 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1158 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1095 | 6 × 26 × 32 | 1 | * | | 0,4 | | | 40—75 | | 50080 (5105) | 54740 (5580) | 58860 (6000) |
| 2402-1096 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1159 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1161 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1162 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1163 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1164 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1165 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1166 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1167 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1097 | 6 × 28 × 32 | 1 | * | 7 | 0,3 | 27,5 | | 45—80 | | 60430 (6160) | 66025 (6730) | — |
| 2402-1098 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1168 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1169 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1171 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1172 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1173 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1174 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1175 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1176 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1099 | 6 × 28 × 34 | 1 | * | | 0,4 | | | | | 61510 (6270) | 67200 (6850) | — |
| 2402-1101 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1177 | | 2 | H7D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1178 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1179 | | | H7F10 | | | | | | | | | |
| 2402-1181 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1182 | | | H8F8 | | | | | | | | | |
| 2402-1183 | | | | | | | | | | | | |
| 2402-1184 | | | H8D9 | | | | | | | | | |
| 2402-1185 | | | | | | | | | | | | |

* Для всех сочетаний полей допусков.

Примечание. Поле допуска размера $d$ — H11.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4. Наибольшие расчетные усилия протягивания $P$ указаны для обработки деталей из стали I—V групп обрабатываемости в состоянии поставки.

Для определения усилия протягивания для закаленных сталей и других материалов величину $P$ следует умножить на коэффициент $K$, указанный в ГОСТ 24818.

Для протягивания отверстий в деталях из стали V группы обрабатываемости протяжки с подачей более 0,05 мм на сторону применять не рекомендуется.

Примечание. Группы обрабатываемости протягиваемых материалов указаны в ГОСТ 20365.

5. Центровые отверстия — по ГОСТ 14034, формы В и Т. Протяжки с хвостовиком диаметром 18 мм и менее допускается изготовлять с центровыми отверстиями формы А.

6. Хвостовики — по ГОСТ 4044, у протяжек 6 × 11 × 14 — тип 1, исполнение 1, у остальных протяжек — тип 2, исполнение 1.

Хвостовики типа 1, исполнения 2 и типа 2, исполнений 2, 3 и 4 изготовляются по заказу потребителя.

7. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий — H16, валов — h16, остальных — $\pm \frac{IT16}{2}$.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

8. Допуск симметричности боковых поверхностей фасочных зубьев относительно боковых поверхностей шлицевых зубьев не должен превышать 0,05 мм.

9. Форма и размеры профиля зубьев, группа заточки и форма передней грани зуба — по ГОСТ 20365.

10. Задний угол зубьев протяжек должен быть:

3° — черновых, переходных и чистовых $Ш_b$ и фасочных;

2° — чистовых $Ш_d$ и круглых;

1° — калибрующих.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

11. Протяжки для сочетаний полей допусков H7D9, H8D9 и H8F8 изготовлять без боковой ленточки $f$ не рекомендуется.

12. Типовой чертеж протяжки указан в приложении к ГОСТ 24823.

13. Технические требования — по ГОСТ 28442.

gost.e-ecolog.ru