ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 70533— 2022**

# ФРЕЗЫ ШПОНОЧНЫЕ, ОСНАЩЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ

## Технические условия

**(ISO 1641-1:2016, MOD)**
**(ISO 1641-2:2011, MOD)**
**(ISO 1641-3:2011, MOD)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Российский институт стандартизации**
**2023**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандартов, указанных в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 095 «Инструмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2022 г. № 1590-ст

4 Настоящий стандарт включает в себя модифицированные основные нормативные положения следующих международных стандартов:

ИСО 1641-1:2016 «Фрезы концевые и шпоночные — Часть 1. Фрезы с цилиндрическими хвостовиками» (ISO 1641-1:2016 «End mills and slot drills — Part 1: Milling cutters with cylindrical shanks», MOD);

ИСО 1641-2:2011 «Фрезы концевые и шпоночные — Часть 2. Размеры и обозначение фрез с коническими хвостовиками Морзе» (ISO 1641-2:2011 «End mills and slot drills — Part 2. Dimensions and designation of milling cutters with Morse taper shanks», MOD);

ИСО 1641-3:2011 «Фрезы концевые и шпоночные — Часть 3. Размеры и обозначение фрез с коническими хвостовиками конусностью 7:24» (ISO 1641-3:2011«End mills and slot drills — Part 3: Dimensions and designation of milling cutters with 7/24 taper shanks», MOD) в части шпоночных фрез, путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом. При этом потребности национальной экономики учтены в дополнительных разделах, пунктах, которые выделены путем заключения их в рамки из тонких линий, а информация с объяснением причин включения этих положений приведена в дополнительном приложении ДБ, а также путем изменения его структуры в соответствии с правилами, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3).

Международный стандарт ИСО 1641-1:2016 разработан Техническим комитетом по стандартизации ИСО/ТК 29 «Инструмент», подкомитетом ПК 9 «Инструменты с режущей кромкой из твердых режущих материалов» Международной организации по стандартизации (ИСО). Международные стандарты ИСО 1641-2:2011, ИСО 1641-3:2011 разработаны техническим комитетом по стандартизации ИСО/ТК 29 «Инструмент», подкомитетом ПК 2 «Режущие инструменты из быстрорежущей стали и приспособления к ним» Международной организации по стандартизации (ИСО).

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененных международных стандартах, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененных в нем международных стандартов приведено в дополнительном приложении ДВ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2011, 2016
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ФРЕЗЫ ШПОНОЧНЫЕ, ОСНАЩЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ

**Технические условия**

Carbide-tipped keyway milling cutters. Specifications

**Дата введения —2023—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фрезы, *оснащенные твердосплавными пластинами*, с цилиндрическим, коническим хвостовиком Морзе и хвостовиком конусностью 7:24, предназначенные для обработки шпоночных пазов *классов допуска Р9 и N9 по ГОСТ 23360* в изделиях из стали и чугуна.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

*ГОСТ 8.051 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм*

*ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия*

*ГОСТ 1412 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки*

*ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики*

*ГОСТ 2848 Конусы инструментов. Допуски. Методы и средства контроля*

ГОСТ 3882 (ИСО 513—75) Сплавы твердые спеченные. Марки

*ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия*

*ГОСТ 9013 (ИСО 6508—86) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу*

*ГОСТ 9378 (ИСО 2632-1—85, ИСО 2632-2—85) Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия*

*ГОСТ 14034 Отверстия центровые. Размеры*

*ГОСТ 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки*

*ГОСТ 18088 Инструмент металлорежущий, алмазный, дереворежущий, слесарно-монтажный и вспомогательный. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение*

*ГОСТ 19860 Конусы внутренние и наружные конусностью 7:24. Допуски*

*ГОСТ 23360 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки*

*ГОСТ 23726 Инструмент металлорежущий и дереворежущий. Приемка*

*ГОСТ 25400 Пластины твердосплавные напаиваемые типа 21. Конструкция и размеры*

ГОСТ 25557 (ИСО 296:1991) Конусы инструментальные. Основные размеры

*ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования*

ГОСТ 25827 (ISO 297:1998, ISO 7388-1:2007, ISO 7388-2:2007) Хвостовики инструментов с конусом 7:24 для ручной и автоматической смены инструмента. Типы A, AD, AF, U, UD, UF, J, JD и JF. Размеры и обозначение

ГОСТ ISO 5413 Конусы Морзе жесткой передачи. Размеры

*ГОСТ Р ИСО 513 Материалы твердые режущие. Классификация и применение. Обозначение групп применения*

ГОСТ Р 52965 Хвостовики цилиндрические для фрез. Основные размеры

**Издание официальное**

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Технические требования

### 3.1 Основные размеры

3.1.1 Шпоночные фрезы по типу хвостовика следует изготовлять исполнений:

1 — с гладким цилиндрическим хвостовиком;

2 — с цилиндрическим хвостовиком с лыской;

3 — с цилиндрическим хвостовиком с резьбой;

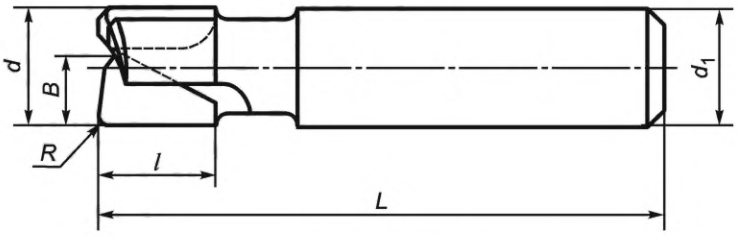
4 — с коническим хвостовиком Морзе;

5 — с коническим хвостовиком Морзе жесткой передачи;

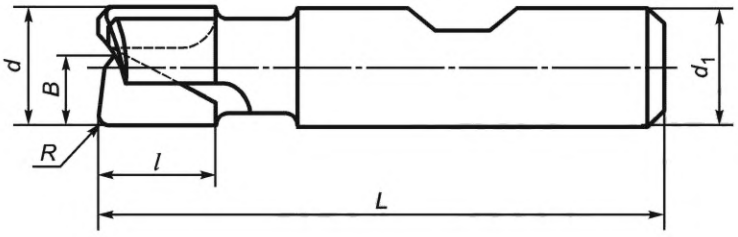
6 — с коническим хвостовиком 7:24 для ручной смены.

3.1.2 Основные размеры фрез исполнений 1, 2 и 3 должны соответствовать указанным на рисунке 1 и приведенным в таблице 1.

Исполнение 1




Исполнение 2




Исполнение 3

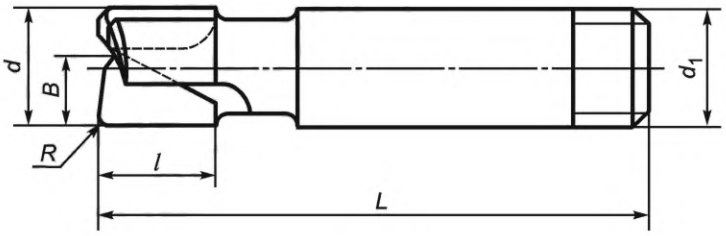



Рисунок 1

Таблица 1

В миллиметрах

| *d* | $d_1$ | *L* | *Пластины твердосплавные по ГОСТ 25400* | | *R, не более* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | *l* | *B* | |
| 10 | 10 | *62* | *12* | *3,0* | *0,3* |
| | | | | *5,6* | |
| 12 | 12 | 73 | *16* | *3,5* | |
| | | | | *6,7* | |
| 14 | | | | *3,5* | |
| | | | | *7,8* | |
| 16 | 16 | *76* | | *3,5* | |
| | | | | *8,8* | |
| 18 | | 79 | *19* | *4,5* | |
| | | | | *10,0* | |
| 20 | 20 | *85* | | *4,5* | *0,5* |
| | | | | *11,2* | |
| 22 | | | | *4,5* | |
| | | | | *12,2* | |
| 24 | 25 | *98* | *22* | *5,6* | |
| | | | | *14,0* | |
| 25 | | | | *5,6* | |
| | | | | *14,0* | |

*Примечание — Допускается заменять радиус R фаской c × 45° при c = R.*

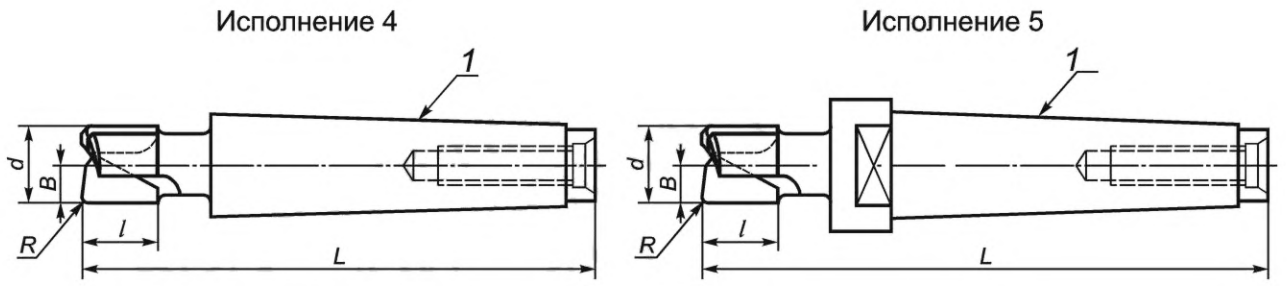
3.1.3 Разность длин *L* − *l* должна быть равна указанной в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

| Диаметр *d* | 10 | Св. 10 до 14 включ. | Св. 14 до 18 включ. | Св. 18 до 22 включ. | Св. 22 до 25 включ. |
|---|---|---|---|---|---|
| *L* − *l* | 50 | 57 | 60 | 66 | 76 |

3.1.4 Основные размеры фрез исполнений 4 и 5 должны соответствовать указанным на рисунке 2 и приведенным в таблице




*1* — конус Морзе

Рисунок 2

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

| *d* | *L* для ряда | | Конус Морзе | *Пластины твердосплавные по ГОСТ 25400* | | *R, не более* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | | *l* | B | |
| 12 | 86 | | 1 | 16 | *3,5* | 0,3 |
| | | | | | *6,7* | |
| | 101 | | 2 | | *3,5* | |
| | | | | | *6,7* | |
| 14 | 86 | | 1 | | *3,5* | |
| | | | | | *7,8* | |
| | 101 | | 2 | | *3,5* | |
| | | | | | *7,8* | |
| 16 | *101* | | | | *3,5* | |
| | | | | | *8,8* | |
| 18 | 104 | | | *19* | *4,5* | |
| | | | | | *10,0* | |
| 20 | *104* | | | | *4,5* | 0,5 |
| | | | | | *11,2* | |
| | *121* | | 3 | | *4,5* | |
| | | | | | *11,2* | |
| 22 | *104* | | 2 | | *4,5* | |
| | | | | | *12,2* | |
| | *121* | | 3 | | *4,5* | |
| | | | | | *12,2* | |
| *24* | *124* | | | *22* | *5,6* | |
| | | | | | *14,0* | |
| 25 | | | | | *5,6* | |
| | | | | | *14,0* | |
| 28 | | | | | *5,6* | |
| | | | | | *15,5* | |
| 32 | | | | | *5,6* | |
| | | | | | *17,5* | |
| | *147* | *170** | 4 | | *5,6* | |
| | | | | | *17,5* | |

*Окончание таблицы 3*

| *d* | *L* для ряда | | Конус Морзе | *Пластины твердосплавные по ГОСТ 25400* | | *R, не более* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | | *l* | B | |
| 36 | *127* | | 3 | *25* | *8,0* | *0,8* |
| | | | | | *19,5* | |
| | *150* | *173** | 4 | | *8,0* | |
| | | | | | *19,5* | |
| 40 | | | | | *8,0* | |
| | | | | | *21,5* | |
| * Для фрез исполнения 5. | | | | | | |
| *Примечание — Допускается заменять радиус R фаской c × 45° при c = R.* | | | | | | |

3.1.5 Разность длин $L - l$ должна быть равна указанной в таблице 4.

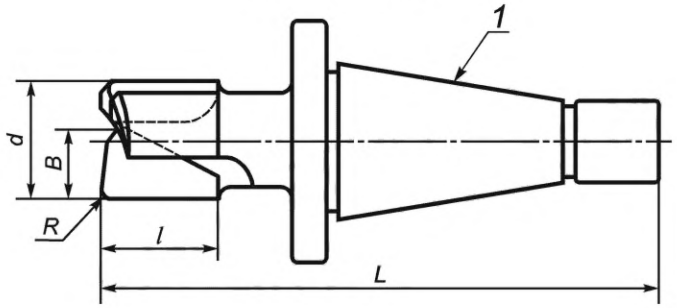
Таблица 4

Размеры в миллиметрах

| Конус Морзе | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ряд 1 | Ряд 2 |
| $L - l$ | 70 | 85 | 102 | 125 | 148 |

3.1.6 Основные размеры фрез исполнения 6 должны соответствовать указанным на рисунке 3 и приведенным в таблице 5.

Исполнение 6




*1* — конус 7:24

Рисунок 3

Таблица 5

Размеры в миллиметрах

| *d* | *L* | Конус 7:24 | *Пластины твердосплавные по ГОСТ 25400* | | *R, не более* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | *l* | *B* | |
| 24 | *127* | 30 | *22* | *5,6* | *0,5* |
| | | | | *14,0* | |
| 25 | | | | *5,6* | |
| | | | | *14,0* | |
| 28 | | | | *5,6* | |
| | | | | *15,5* | |
| 32 | | | | *5,6* | |
| | | | | *17,5* | |
| | *157* | 40 | | *5,6* | |
| | | | | *17,5* | |
| | *177* | 45 | | *5,6* | |
| | | | | *17,5* | |
| 36 | *130* | 30 | *25* | *8,0* | *0,8* |
| | | | | *19,5* | |
| | *160* | 40 | | *8,0* | |
| | | | | *19,5* | |
| | *180* | 45 | | *8,0* | |
| | | | | *19,5* | |
| 40 | *160* | 40 | | *8,0* | |
| | | | | *21,5* | |
| | *180* | 45 | | *8,0* | |
| | | | | *21,5* | |
| | *202* | 50 | | *8,0* | |
| | | | | *21,5* | |
| *Примечание — Допускается заменять радиус R фаской c × 45° при c = R.* | | | | | |

3.1.7 Разность длин $L - l$ должна быть равна указанной в таблице 6

Таблица 6

Размеры в миллиметрах

| Конус 7:24 | 30 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| $L - l$ | 105 | 135 | 155 | 177 |

Примеры условных обозначений

Фреза шпоночная исполнения 1, диаметром рабочей части 10 мм для обработки шпоночного паза класса допуска Р9:

*Фреза 1–10–Р9 ГОСТ Р 70533—2022*

Фреза шпоночная исполнения 4, диаметром рабочей части 14 мм, общей длиной 101 мм для обработки шпоночного паза класса допуска Р9:

*Фреза 4–14–101–Р9 ГОСТ Р 70533—2022*

Фреза шпоночная исполнения 6, диаметром рабочей части 32 мм, общей длиной 177 мм для обработки шпоночного паза класса допуска Р9:

*Фреза 6–32–177–Р9 ГОСТ Р 70533—2022*

3.1.8 Фрезы следует изготовлять праворежущими, леворежущие — по заказу.

3.1.9 Центровые отверстия — по *ГОСТ 14034*.

3.1.10 Размеры цилиндрических хвостовиков — по *ГОСТ Р 52965*.

3.1.11 Размеры хвостовиков с конусом Морзе — по *ГОСТ 25557*, с конусом Морзе жесткой передачи — по ГОСТ ISO 5413.

3.1.12 Размеры хвостовиков с конусом 7:24 — по *ГОСТ 25827*.

**3.2 Характеристики**

3.2.1 В качестве режущей части фрез следует применять твердосплавные пластины марок по ГОСТ 3882 групп применения Р20, Р30, К10, К20, М10 — М30 по ГОСТ Р ИСО 513.

По заказу потребителя допускается изготовлять фрезы с твердосплавными пластинами других марок по технической документации, утвержденной в установленном порядке, обеспечивающих стойкость фрез в соответствии с настоящим стандартом.

3.2.2 Корпуса фрез следует изготовлять из стали марок 40Х или 45Х по ГОСТ 4543.

Примечание — Допускается изготовление корпусов фрез из других марок сталей, по своим физико-механическим свойствам не уступающих указанным.

3.2.3 Твердость фрез должна быть:

37—57 HRC — цилиндрического хвостовика;

32—52 HRC — торцовой части конического хвостовика.

3.2.4 В качестве припоя следует применять латунь марки Л68 по ГОСТ 15527 или припои марок МНМц 68-4-2 или АНМц 0,6-4-2.

Примечание — Допускается применение других марок припоя, не уступающих по прочности паяного соединения указанным.

3.2.5 Толщина слоя припоя между опорной поверхностью корпуса фрезы и пластиной должна быть не более 0,15 мм. Разрыв слоя припоя не должен превышать 10 % его общей длины.

3.2.6 На поверхности фрез не должно быть следов коррозии; на шлифованных поверхностях — черновин; на режущей части фрез трещин, завалов, выкрошенных мест, наплывов.

3.2.7 Параметры шероховатости поверхностей фрез по ГОСТ 2789 должны быть, мкм, не более:

*Rz* 1,6 — передней и задней поверхностей режущей части;

*Ra* 0,63 — поверхности хвостовика;

*Rz* 10 — поверхностей спинок зуба, стружечных канавок и шейки;

*Rz* 20 — остальных поверхностей.

Примечание — Для фрез диаметром свыше 12 мм параметр шероховатости передних поверхностей должен выдерживаться на высоте не менее 2 мм от режущих кромок.

3.2.8 На задней поверхности зубьев фрез вдоль главных режущих кромок допускается цилиндрическая ленточка не более 0,05 мм.

3.2.9 Класс допуска размеров фрез должен быть не более:

*f*8 — диаметра рабочей части фрезы для обработки паза класса допуска *N*9;

*e*8 — диаметра рабочей части фрезы для обработки паза класса допуска *P*9;

*h*8 — диаметра цилиндрического хвостовика гладкого и с резьбой;

*h*6 — диаметра цилиндрического хвостовика с лыской;

*js*16 — общей длины;

степень точности АТ8 по ГОСТ 2848 — конуса Морзе;

степень точности АТ5 по ГОСТ 19860 — конуса 7:24.

3.2.10 Допускаемое уменьшение диаметра фрезы по направлению к хвостовику (обратная конусность) должно быть не более 0,02 мм на длине рабочей части (пластины). Увеличение диаметра по направлению к хвостовику (прямая конусность) на рабочей части фрезы не допускается.

3.2.11 Допуск радиального биения режущих кромок зубьев фрезы относительно оси хвостовика должен быть не более 0,02 мм.

3.2.12 Допуск торцового биения режущих кромок зубьев относительно оси хвостовика должен быть, мм, не более:

0,03 — для фрез диаметром до 18 мм включительно;

0,04 — для фрез диаметром свыше 18 мм.

3.2.13 Средний $\overline{T}$ и установленный $T_y$ периоды стойкости при условиях испытаний, приведенных в разделе 5, должны быть не менее указанных в таблице 7.

Таблица 7

| Диаметр фрезы, мм | $\overline{T}$, мин, при обработке | | $T_y$, мин, при обработке | |
|---|---|---|---|---|
| | стали | чугуна | стали | чугуна |
| От 10 до 18 включ. | 35 | 45 | 14 | 18 |
| Св. 18 до 25 включ. | 45 | 55 | 18 | 22 |
| Св. 25 до 40 включ. | 55 | 65 | 22 | 26 |

3.2.14 Критерием отказа фрез является превышение предельных отклонений размеров обрабатываемого шпоночного паза, указанных в ГОСТ 23360, и значений параметров шероховатости боковых стенок паза, приведенных в 5.13.

### 3.3 Маркировка

3.3.1 На шейке или выточке хвостовика фрезы должны быть четко нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- диаметр фрезы;
- класс допуска шпоночного паза;
- марка твердого сплава;
- буква «Л» для фрез леворежущих.

При маркировке методом, не влияющим на качество поверхности, допускается производить маркировку на хвостовике.

3.3.2 Транспортная маркировка и маркировка потребительской тары — по ГОСТ 18088.

### 3.4 Упаковка

Упаковка — по ГОСТ 18088.

## 4 Правила приемки

4.1 Правила приемки — по ГОСТ 23726.

4.2 Испытания фрез на средний период стойкости проводят один раз в три года, на установленный период стойкости — один раз в год. Испытания проводят не менее чем на трех фрезах любого типоразмера.

## 5 Методы контроля и испытаний

5.1 Внешний вид фрез контролируют визуально с помощью лупы ЛП-1—4$^{x}$ по ГОСТ 25706.

5.2 При контроле размерных параметров фрез применяют средства измерения, погрешность которых должна быть не более:

значений, указанных в ГОСТ 8.051 — при измерении линейных размеров;

35 % допуска на проверяемый параметр — при измерении угловых размеров;

25 % допуска на проверяемый параметр — при контроле формы и расположения поверхностей.

5.3 Контроль твердости следует проводить в соответствии с ГОСТ 9013.

5.4 Шероховатость поверхностей фрез проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцами-эталонами, имеющими параметры шероховатости не более указанных в 3.2.7.

5.5 Испытания фрез проводят на вертикально-фрезерных станках, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

5.6 Фрезы, оснащенные пластинами из твердого сплава вольфрамовой группы, следует испытывать на заготовках из серого чугуна по ГОСТ 1412 твердостью 197…217 НВ, а оснащенные пластинами из твердого сплава титановольфрамовой группы — на заготовках из стали марки 45 по ГОСТ 1050 твердостью 197…207 НВ.

Заготовки, на которых проводят испытания, должны иметь обработанную поверхность.

5.7 В качестве смазывающе-охлаждающей жидкости при испытании фрез по стали следует применять 5 %-ный (по массе) раствор эмульсола в воде с расходом не менее 5 л/мин.

5.8 Испытания фрез на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости следует проводить на режимах, приведенных в таблице 8.

Таблица 8

| Диаметр фрезы, мм | Скорость резания, м/мин, при обработке | | Подача фрезы, мм/об, при обработке | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | стали | | чугуна | |
| | стали | чугуна | Вертикальная | Продольная | Вертикальная | Продольная |
| От 10 до 12 включ. | 60 | 45 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,06 |
| Св. 12 до 25 включ. | | | 0,02 | 0,04 | | |
| Св. 25 до 40 включ. | | | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,08 |
| Примечание — При работе на станках с маятниковой подачей глубина резания на каждый ход принимается равной 0,2 мм, продольная подача увеличивается в 10 раз по сравнению с указанной в таблице. | | | | | | |

5.9 Испытания на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости проводят в следующей последовательности: врезание на полную глубину шпоночного паза с вертикальной подачей; фрезерование шпоночного паза с продольной подачей.

5.10 Полная глубина шпоночного паза должна соответствовать приведенной в таблице 9.

Таблица 9

В миллиметрах

| Диаметр фрезы | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 32 | 36 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Глубина паза, не менее | 5,0 | | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 7,5 | 9,0 | | | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |

5.11 При испытании на работоспособность длина обработанного шпоночного паза должна быть, мм, не менее:

100 — при обработке стали;

200 — при обработке чугуна.

5.12 После испытаний на работоспособность на режущих кромках фрез не должно быть следов выкрашиваний, и они должны быть пригодны для дальнейшей работы.

5.13 Параметр шероховатости поверхностей боковых стенок пазов, обработанных испытуемой фрезой, должен быть не более *Rz* 20 мкм.

5.14 Приемочные значения среднего $\overline{T}$ и установленного $T_y$ периодов стойкости должны быть не менее приведенных в таблице 10.

Таблица 10

| Диаметр фрезы, мм | $\overline{T}$, мин, при обработке | | $T_y$, мин, при обработке | |
|---|---|---|---|---|
| | стали | чугуна | стали | чугуна |
| От 10 до 18 включ. | 40 | 51 | 16 | 20 |
| Св. 18 до 25 включ. | 51 | 62 | 20 | 25 |
| Св. 25 до 40 включ. | 62 | 74 | 25 | 29 |

## 6 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение фрез — по ГОСТ 18088.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененных международных стандартах

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного национального и межгосударственного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта |
|---|---|---|
| ГОСТ 25557—2016 (ISO 296:1991) | MOD | ISO 296:1991 «Станки. Самозажимные конусы хвостовиков инструментов» |
| ГОСТ 25827—2014 (ISO 297:1988, ISO 7388-1:2007, ISO 7388-2:2007) | MOD | ISO 297:1988 «Хвостовики инструментов с конусностью 7:24 для ручной смены инструмента» |
| | | ISO 7388-1:2007 «Хвостовики инструментов с конусностью 7:24 для автоматической смены инструмента. Часть 1. Размеры и обозначение хвостовиков форм A, AD, AF, U, UD и UF» |
| | | ISO 7388-2:2007 «Хвостовики инструментов с конусностью 7:24 для автоматической смены инструмента. Часть 2. Размеры и обозначение хвостовиков форм J, JD и JF» |
| ГОСТ ISO 5413—2015 | IDT | ISO 5413:1993 «Станки металлорежущие. Конусы Морзе жесткой передачи» |
| ГОСТ Р 52965—2008 | MOD | ISO 3338-1:1996 «Цилиндрические хвостовики для фрез. Часть 1. Размеры гладких цилиндрических хвостовиков» |
| | | ISO 3338-2:2007 «Цилиндрические хвостовики для фрез. Часть 2. Размеры цилиндрических хвостовиков с лысками» |
| | | ISO 3338-3:1996 «Цилиндрические хвостовики для фрез. Часть 3. Размеры хвостовиков с резьбовым концом» |

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичный стандарт;
- MOD — модифицированные стандарты.

**Приложение ДБ**
**(справочное)**

## Информация о причинах включения в стандарт дополнительных положений по сравнению с примененными международными стандартами

Таблица ДБ.1

| Разделы, подразделы, пункты настоящего стандарта, включающие дополнительные положения | | | Объяснения причин включения дополнительных положений |
|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | |
| 3 | 3.1 | 3.1.8 | Праворежущие фрезы для централизованного изготовления и основного применения |
| | 3.2 | 3.2.1—3.2.12 | Требования, необходимые для изготовления фрез с точностью, обеспечивающей точность обрабатываемых ими шпоночных пазов по ГОСТ 23360 |
| | | 3.2.13; 3.2.14 | Требования, выполнение которых необходимо для обеспечения надежности фрез |
| | 3.3 | 3.3.1; 3.3.2; | Обеспечение достоверности фрез настоящему стандарту и сохранности их упаковки |
| | 3.4 | — | |
| 4 | — | 4.1; 4.2 | Необходимые требования для обеспечения приемки фрез в соответствии с ГОСТ 23726, а также контроля изготовления фрез и их испытаний на соответствие заданным значениям стойкости |
| 5 | — | 5.1—5.14 | |
| 6 | — | — | Требования по соответствию транспортирования и хранения ГОСТ 18088 направлены на обеспечение сохранности фрез |

**Приложение ДВ**
**(справочное)**

## Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененных в нем международных стандартов

Таблица ДВ.1

| Структура настоящего стандарта | | | Структура международного стандарта ИСО 1641-1:2016 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | Раздел | Подраздел | Пункт |
| 1 | — | — | 1 | — | — |
| 2 | — | — | 2 | — | — |
| 3 | 3.1 | 3.1.1—3.1.3 | 3 | - | — |
| | | 3.1.4—3.1.12 | — | — | — |
| | 3.2 | 3.2.1—3.2.8 | — | — | — |
| | | 3.2.9 | 4 | — | — |
| | | 3.2.10—3.2.14 | — | — | — |
| | 3.3 | 3.3.1; 3.3.2 | — | — | — |
| | 3.4 | — | — | — | — |
| 4 | — | 4.1; 4.2 | — | — | — |
| 5 | — | 5.1—5.14 | — | — | — |
| 6 | — | — | — | — | — |
| Приложения | | ДА | Приложения | | — |
| | | ДБ | | | — |
| | | ДВ | | | — |
| | | — | | | А |

Таблица ДВ.2

| Структура настоящего стандарта | | | Структура международного стандарта ISO 1641-2:2011 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | Раздел | Подраздел | Пункт |
| 1 | — | — | 1 | — | — |
| 2 | — | — | 2 | — | — |
| 3 | 3.1 | 3.1.1; 3.1.4; 3.1.5 | 3 | 3.1; 3.3 | — |
| | | 3.1.2; 3.1.3 3.1.6 | — | — | — |
| | | 3.1.7 | 4 | 4.2 | — |
| | | 3.1.8—3.1.10 | — | — | — |
| | | 3.1.11 | 3 | 3.3 | — |
| | | 3.1.12 | — | — | — |

*Окончание таблицы ДВ.2*

| Структура настоящего стандарта | | | Структура международного стандарта ISO 1641-2:2011 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | Раздел | Подраздел | Пункт |
| 3 | 3.2 | 3.2.1—3.2.8 | — | — | — |
| | | 3.2.9 | 3 | 3.3 | — |
| | | 3.2.10—3.2.14 | — | — | — |
| | 3.3 | 3.3.1; 3.3.2 | — | — | — |
| | 3.4 | — | — | — | — |
| 4 | — | 4.1; 4.2 | — | — | — |
| 5 | — | 5.1—5.14 | — | — | — |
| 6 | — | — | — | — | — |
| Приложения | | ДА | — | — | — |
| | | ДБ | — | — | — |
| | | ДВ | — | — | — |

Таблица ДВ.3

| Структура настоящего стандарта | | | Структура международного стандарта ISO 1641-3:2011 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | Подраздел | Пункт | Раздел | Подраздел | Пункт |
| 1 | — | — | 1 | — | — |
| 2 | — | — | 2 | — | — |
| 3 | 3.1 | 3.1.1; 3.1.6 | 3; 4 | 3.2; 4,1 | 3.2.1; 3.2.3; 4.1.2 |
| | | 3.1.2—3.1.5; 3.1.8−3.1.11 | — | — | — |
| | | 3.1.12 | 3 | 3.2 | 3.2.3 |
| | 3.2 | 3.2.1—3.2.8 | — | — | — |
| | | 3.2.9 | 3 | 3.2 | 3.2.3 |
| | | 3.2.10—3.2.14 | — | — | — |
| | 3.3 | 3.3.1; 3.3.2 | — | — | — |
| | 3.4 | — | — | — | — |
| 4 | — | 4.1; 4.2 | — | — | — |
| 5 | — | 5.1—5.14 | — | — | — |
| 6 | — | — | — | — | — |
| Приложения | | ДА | — | — | — |
| | | ДБ | — | — | — |
| | | ДВ | — | — | — |

УДК 621.914.22:006.354 ОКС 25.100.20

Ключевые слова: фрезы шпоночные, твердосплавные пластины, хвостовики цилиндрические, с конусом Морзе, с конусом 7:24, технические условия

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 27.12.2022. Подписано в печать 19.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru