ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ФРЕЗЫ ШПОНОЧНЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 16463—80
(СТ СЭВ 1013—78)

Издание официальное

Е

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.914.2.025.7 : 006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФРЕЗЫ ШПОНОЧНЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

Технические условия

Solid carbide keyway cutters.
Specifications

ГОСТ 16463—80

(СТ СЭВ 1013—78

Взамен
ГОСТ 16463—70

ОКП 39185

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 мая 1980 г. № 2235 срок действия установлен

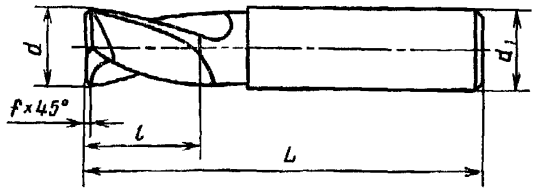
с 01.07.81
до 01.07.86

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на цельные твердосплавные шпоночные фрезы с цилиндрическим хвостовиком для обработки шпоночных пазов как в материалах общего назначения, так и в труднообрабатываемых материалах, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для экспорта.

1. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Основные размеры фрез должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1.



Издание официальное ★ Е

Перепечатка воспрещена

Переиздание. Май 1983 г.

© Издательство стандартов, 1984

Таблица 1

мм

Обозначение	Применяемость	d	d_1	l	L	f, не более
2234-0201		2	3	4	25	0,1
2234-0501			4	5		
2234-0202		3	3		30	
2234-0502			4			
2234-0203		4	4	7	32	
2234-0204		5	5	8		0,2
2234-0205		6	6	10	35	
2234-0503		7	7	10		
2234-0504			8			
2234-0206		8	8	11	40	
2234-0207		10	10	13	45	0,3
2234-0208		12	12	16	50	

Пример условного обозначения фрезы диаметром d=8 мм из твердого сплава марки ВК8:

Фреза 2234-0206 ВК8 ГОСТ 16463—80

1.2. Конструктивные размеры и геометрические параметры фрез приведены в рекомендуемом приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Шпоночные фрезы должны изготовляться из твердого сплава марок ВК6, ВК6М, ВК8, ВК10М, Т5К10 и Т15К6 по ГОСТ 3882—74.

2.2. На режущих кромках и поверхностях фрез, подвергаемых механической обработке, не должно быть выкрашиваний, поверхностных трещин (сетки), заусенцев и черновин на шлифованных поверхностях.

Внешний вид фрезы для экспорта должен соответствовать контрольному образцу, согласованному с внешнеторговой организацией.

2.3. Параметры шероховатости поверхностей фрез по ГОСТ 2789—73 должны быть не более, мкм:

передней и задней поверхности главных режущих кромок	Rz 1,6
цилиндрической поверхности хвостовика	Ra 0,63
поверхности спинки торцового зуба и фаски	Rz 3,2
остальных поверхностей	Rz 20

2.4. Предельные отклонения размеров фрез не должны превышать:

диаметра рабочей части фрезы d для обработки пазов по N 9 или Р9	e 8
диаметра цилиндрического хвостовика	h8
общей длины фрез	j 16.

2.5. Допускаемое уменьшение диаметра фрезы по направлению к хвостовику (обратная конусность) — не более 0,03 мм на длине рабочей части.

Прямая конусность на рабочей части фрезы не допускается.

2.6. Радиальное биение режущих кромок зубьев относительно оси поверхности хвостовика не должно превышать 0,02 мм.

2.7. Торцовое биение режущих кромок относительно оси поверхности хвостовика не должно превышать 0,03 мм.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

3.2. Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в 3 года не менее чем на 3 фрезах.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Работоспособность фрез должна проверяться на вертикально-фрезерных станках, соответствующих установленным для них нормам точности:

для фрез из твердого сплава типа ТК — на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050—74 твердостью НВ 228...250 или стали марки 40 Х по ГОСТ 4543—71 твердостью НВ 230...280 и фрез из твердого сплава типа ВК — на образцах из серого чугуна по ГОСТ 1412—79 твердостью НВ 180...240.

Материал, на котором проводится испытание, должен иметь обработанную поверхность.

Скорость резания, вертикальная подача при врезании на полную глубину паза, продольная подача и общая длина фрезерования шпоночных пазов должна соответствовать указанным в табл. 2.

Полная глубина шпоночного паза должна соответствовать указанной в табл. 3.

Параметр шероховатости поверхностей боковых стенок пазов, обработанных испытуемой фрезой, должен быть по ГОСТ 2789—73 —Rz 10 мкм.

Таблица 2

Диаметр фрезы, мм	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот фрезы, мм		Общая длина фрезерования, мм, не менее
		вертикальная	продольная	
2; 3; 4	40	0,01	0,010	500
5; 6			0,015	
7	60	0,02		
8				
10, 12			0,020	

Таблица 3

мм

Диаметр фрезы	2	3	4	5	6,7	8	10	12
Глубина паза, не менее	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,5

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

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Перед упаковкой каждая фреза должна быть тщательно очищена от загрязнений и упакована в пластмассовый футляр или покрыта эластичной этилцеллюлозной пластмассовой пленкой.

5.2. Фрезы одного типа, одного размера и одной марки твердого сплава должны быть уложены в полужесткую или жесткую тару (коробки или пеналы), причем должны быть приняты меры для предохранения фрез от механических повреждений.

5.3. На каждой коробке или пенале должна быть этикетка или поставлен штамп с указанием:

а) товарного знака предприятия-изготовителя;
б) условного обозначения фрез;
в) диаметра фрезы и обозначения допуска;
г) количество фрез в коробке;
д) даты выпуска.

5.4. Упаковка, транспортирование и хранение по ГОСТ 18088—79, для экспорта — в соответствии с требованиями заказа-наряда внешнеторговой организации.

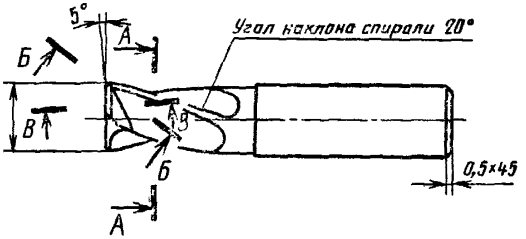
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

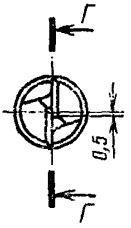
6.1. Изготовитель гарантирует соответствие фрез требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения их.

6.2. Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность и стойкость фрез при правильной их эксплуатации, соответствующей условиям, указанным в обязательном приложении 2.

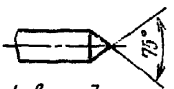
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

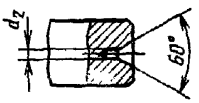




Для d до 3мм



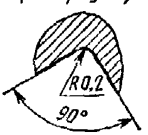
Для d свыше 3мм



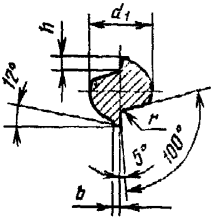
Г-Г



Д-Д (повернуто)



А-А

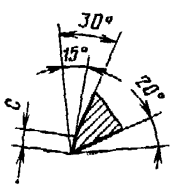


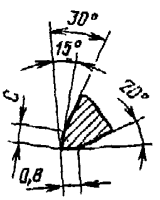
Б-Б (повернуто)



В-В

Вариант 2 заточки фрез для труднообрабатываемых материалов





Примечание. Допускается вводить в обозначение фрез вариант заточки в случае изготовления их по варианту 2.

мм

d	d_1 (пред. откл. $h16$)	d_2	h (пред. откл. ±0,1)	r	b	c	Шаг винтовой канавки
2	1,6	—	0,6	0,1	0,4	0,4	17,3
3	2,4	—	1,0	0,2	0,5	0,5	25,8
4	3,4	0,63	1,2				34,3
5	4,0	0,80	1,5		0,8	0,8	43,0
6	5,0	1,00	1,8	0,3			52,0
7	5,6		2,1				60,0
8	6,4	1,25	2,5	0,5	1,0	1,0	69,0
10	8,4	1,60	3,0				86,3
12	10,4	2,00	3,5	1,0			103,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФРЕЗ

1. Фрезы предназначены для эксплуатации на вертикально-фрезерных станках, нормы жесткости и точности которых удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям.

2. Обрабатываемый материал:

сталь марки 45 по ГОСТ 1050—74, сталь марки 40Х по ГОСТ 4543—71, серый чугун по ГОСТ 1412—79 и нержавеющая сталь марки 1Х18Н9Т по ГОСТ 5949—75.

Режимы обработки указаны в табл. 1.

Таблица 1

Обрабатываемый материал	Твердость	Режимы резания	
		Скорость, м/мин	Подача продольная на оборот, мм
Сталь 45	HRC 35...40	40	0,01—0,02
Сталь 40Х	HRC 35..40		
Серый чугун	—	20	
Сталь 1Х18Н9Т	—		

Работоспособность и средняя стойкость фрез при условии соблюдения указанной эксплуатации должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Диаметр фрезы, мм	2; 3; 4	5; 6; 7	8; 10; 12
Средняя стойкость, мин	20	40	50

Изменение № 1 ГОСТ 16463—80 Фрезы шпоночные цельные твердосплавные. Технические условия

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.86 № 4354 *срок введения установлен*

с 01.07.87

Пункт 2.2. Второй абзац исключить.

Пункт 2.3. Заменить обозначения шероховатости: *Ra* 0,63 на *Ra* 0,4, *Rz* 20 на *Rz* 12,5.

Пункты 2.4, 2.6, 2.7 изложить в новой редакции: «2.4. Предельные отклонения размеров фрез не должны превышать:

диаметра рабочей части фрезы *d* для обработки пазов по N 9 . . f8;

диаметра рабочей части фрезы *d* для обработки пазов по P 9 . . e8;

диаметра цилиндрического хвостовика h8;

общей длины фрез . . . . . j_s 16.

По заказу потребителя допускается изготовлять фрезы для обработки паза по *ПШ* с предельными отклонениями диаметра рабочей части, указанными в справочном приложении 2.

2.6. Допуск радиального биения режущих кромок зубьев относительно поверхности хвостовика — 0,02 мм.

2.7. Допуск торцового биения режущих кромок относительно поверхности хвостовика — 0,03 мм».

Раздел 2 дополнить пунктами — 2.8, 2.8.1: «2.8. Средний и установленный периоды стойкости фрез должны быть не менее значений, указанных в табл. 2, при условиях испытаний, приведенных в разд. 4.

(Продолжение см. с. 176)

Таблица 2

Диаметр фрезы, мм	Средний период стойкости T, мин	Установленный период стойкости $T_у$, мин
2, 3, 4	20	8
5, 6, 7	40	16
8, 10, 12	50	20

2.8.1. Критерием затупления фрез является выход размеров обработанного паза из поля допуска или шероховатость поверхности боковых стенок паза $Rz > 10$ мкм».

Разделы 3, 4 изложить в новой редакции:

«3. Правила приемки

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

3.2. Периодические испытания, в том числе испытания на средний период стойкости, следует проводить раз в 3 года, не менее чем на 5 инструментах.

Испытания на установленный период стойкости следует проводить раз в год не менее чем на 5 инструментах.

3.3. Испытаниям следует подвергать фрезы диаметром 2, 5 и 8 мм на режимах, указанных в табл. 3.

4. Методы испытаний, контроля

4.1. Испытания фрез следует проводить на вертикально-фрезерных станках. Станки и вспомогательный инструмент должны соответствовать установленным на них нормам точности и жесткости.

(Продолжение см. с. 177)

4.2. Испытания фрез следует проводить из твердого сплава типа ТК — на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050—74 или из стали марки 40Х по ГОСТ 4543—71 твердостью 37...42 $HRC_э$; из твердого сплава типа ВК — на образцах из серого чугуна по ГОСТ 1412—85 твердостью 180...240 НВ.

4.3. Материал, на котором проводят испытания, должен иметь обработанную поверхность, параметр шероховатости которой не должен превышать *Ra* 2,5.

4.4. Испытания фрез на надежность и работоспособность следует проводить на режимах, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Диаметр фрезы, мм	Скорость резания, м/мин. Обрабатываемый материал		На один оборот фрезы, мм		Глубина паза, мм
	Сталь	Чугун	вертикальная	продольная	
2	20	40	0,01	0,010	1,0
3					2,0
4					2,5
5	30			0,015	3,0
6					3,5
7					
8	40	60	0,02	0,020	4,0
10					4,5
12					5,0

Допускаемое отклонение значений скорости резания и подачи на оборот — не более 10 % указанных.

Поправочный коэффициент на скорость резания в зависимости от марки твердого сплава указан в табл. 4.

Таблица 4

Марка твердого сплава	ВК6, ВК6М	ВК8	Т15К6	Т5К10
Поправочный коэффициент	1,2	1,0	1,2	0,8

4.5. Испытания на работоспособность проводят в следующей последовательности: врезание на полную глубину шпоночного паза с вертикальной подачей; фрезерование шпоночного паза с продольной подачей на длину не менее указанной в табл. 5.

(Продолжение см. с. 178)

Таблица 5

Диаметр фрезы, мм	2, 3 ,4	5, 6, 7	8, 10, 12
Общая длина фрезерования	15*d*	20*d*	25*d*

4.6. После испытаний на работоспособность на режущих кромках фрез не должно быть выкрашиваний, фрезы должны быть пригодны для дальнейшей работы

4.7. Приемочные значения среднего и установленного периодов стойкости должны быть не менее указанных в табл. 6.

Таблица 6

Диаметр фрезы, мм	Приемочные значения периодов стойкости, мин	
	среднего	установленного
2, 3, 4	23	9
5, 6, 7,	46	17
8, 10, 12	58	23

4.8. Параметр шероховатости поверхностей боковых стенок пазов, обработанных испытуемой фрезой, не должен превышать *Rz* 10 мкм.

4.9. Параметры фрез следует контролировать измерительными средствами с погрешностью измерения не более:

при измерении линейных значений — по ГОСТ 8.051—81;

при контроле форм и расположения поверхностей — 25 % значения допускаемого предельного отклонения;

при измерении углов — 35 % значения допускаемого предельного отклонения.

4.10. Внешний вид фрез подвергают визуальному контролю.

4.11. Шероховатость поверхностей фрез следует проверять сравнением с эталонами шероховатости по ГОСТ 9378—75 и с образцами-эталонами фрез, параметры шероховатости которых не должны превышать указанных в п. 2.3.

Сравнение осуществляют визуально при помощи лупы ЛП-4$^{\times}$ по ГОСТ 25706—83».

Пункт 5.4 изложить в новой редакции: «5.4. Остальные требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению — по ГОСТ 18088—83, для экспорта — в соответствии с требованиями заказа-наряда внешнеторговой организации».

Раздел 5 дополнить пунктом — 5.5:

«5.5. Вариант внутренней упаковки ВУ-1 — в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014—78».

Раздел 6 исключить.

Приложение 2 изложить в новой редакции:

«ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Предельные отклонения диаметров фрез для обработки паза по *ПШ* приведены в таблице.

(Продолжение см. с. 179)

мм

Диаметр фрезы	Предельное отклонение
До 3	—0,024 —0,038
Св. 3 до 6	—0,029 —0,042

(Продолжение см. с. 180)

Продолжение

Диаметр фрезы	Предельное отклонение
Св. 6 до 10	—0,035 —0,050
Св. 10	—0,041 —0,059

(ИУС № 3 1987 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 16463—80 Фрезы шпоночные цельные твердосплавные. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 23.05.91 № 728

Дата введения 01.01.92

На обложке и первой странице под обозначением стандарта исключить ссылку: **(СТ СЭВ 1013—78).**

Вводную часть дополнить словами: «Требования настоящего стандарта в части разд. 1, 2 (кроме п. 2.4, последний абзац), 4, 5 и пп. 3.2, 3.3 являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми».

Пункт 1.1. Чертеж дополнить примечанием: «Примечание. Допускается фаску $f \times 45°$ заменить радиусом $R = f$».

Пример условного обозначения изложить в новой редакции: «Пример условного обозначения фрезы диаметром $d = 8$ мм для обработки паза с полем допуска N 9:

Фреза 2234—0206N 9 ГОСТ 16463—80».

(Продолжение см. с. 62)

Пункт 2.4 дополнить абзацем: «Допускается по согласованию с потребителем изготовлять фрезы диаметром от 2 до 6 мм для обработки пазов по N 9 с предельным отклонением диаметра рабочей части фрезы по e8».

Пункты 2.8, 3.2, 4.7. Заменить слово: «установленный» на «95 %-ный» (5 раз).

Таблица 2. Исключить обозначение: T_y.

Раздел 2 дополнить пунктами — 2.9, 2.10: «2.9. На каждой потребительской таре должна быть этикетка или поставлен штамп со следующими данными:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) наименование инструмента и обозначение стандарта;

в) диаметр фрезы и обозначение поля допуска шпоночного паза;

г) марка твердого сплава;

д) количество фрез.

2.10. Транспортная маркировка и упаковка — по ГОСТ 18088—83».

Пункт 3.3 изложить в новой редакции: «3.3. Испытания следует проводить на одном типоразмере фрез из каждого диапазона диаметров, указанных в табл. 2 на режимах, указанных в табл. 3».

Раздел 5 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 63)

(Продолжение изменения к ГОСТ 16463—80)

«5. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088—83».

(ИУС № 8 1991 г.)

Редактор *А. В. Цыганкова*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *Э. В. Митяй*

Сдано в наб. 18.10.83 Подп. в печ. 10.02.84 0,75 п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,43 уч. изд. л.
Тир. 10000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 5614