УДК 621.914.22.025.7 : 006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ, ОСНАЩЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ КОРОНКАМИ И ВИНТОВЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Технические условия

End mills with solid carbide tips and with spiral carbide blades. Specifications

ГОСТ 20539—75*

Взамен ГОСТ 8720—69 в части разделов 2, 3, 4

Дата введения 01.01.77

Ограничение срока действия снято по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—12 — 94)

Настоящий стандарт распространяется на концевые фрезы, оснащенные твердосплавными коронками и винтовыми пластинами по ГОСТ 20533-75 — ГОСТ 20538-75.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Материал режущей части фрез — коронок и винтовых пластин — твердый сплав марок Т15К6, Т5К10, ВК6-М и ВК8 по ГОСТ 3882—74.

По заказу потребителей допускается изготовление коронок и винтовых пластин из других марок твердого сплава по ГОСТ 3882—74.

Форма и размеры коронок и пластин по ГОСТ 25414—90 и ГОСТ 20771—82, химический состав, физико-механические свойства сплава — по ГОСТ 4872—75.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2. Материал оправок фрез с коронками и корпусов фрез с винтовыми пластинами — сталь марки 40Х по ГОСТ 4543—71.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

** Переиздание (январь 1995 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в январе 1980 г., в декабре 1986 г., в июне 1990 г. (ИУС 3—80, 4—87, 9—90)*

gost.e-ecolog.ru

Допускается изготовление корпусов фрез с винтовыми пластинами из стали марок 45 или 50 по ГОСТ 1050—88 с твердостью не ниже НВ 217.

1.3. Твердость цилиндрического хвостовика и торцовой части конического хвостовика должна быть 32 ... 41,5 $HRC_э$.

1.4. Стыки пластин на смежных зубьях у фрез по ГОСТ 20538—75 должны располагаться в шахматном порядке.

Впадины стружколомов, расположенные в местах стыка пластин, должны быть выполнены с углом профиля 120° или радиусом. Глубина впадины стружколома 0,5 мм и ширина — не более 2 мм.

1.5. В качестве припоя должна применяться латунь марки Л63 по ГОСТ 15527—70.

1.3—1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.6. Слой припоя между опорной поверхностью корпуса фрезы и винтовой пластиной должен быть не более 0,2 мм. Разрыв слоя припоя не должен превышать 10 % его общей длины.

1.7. **(Исключен, Изм. № 2).**

1.8. Передняя и задняя поверхности режущей части фрезы, цилиндрическая и коническая поверхности хвостовика должны быть шлифованы.

1.9. Нешлифованные поверхности фрез должны быть очищены химическим способом или оксидированы.

1.10. Поверхности фрез не должны иметь следов коррозии.

На режущей части фрезы не должно быть трещин, завалов, выкрошенных мест, наплывов припоя, а на шлифованных поверхностях — черновин.

На нережущих частях и на незаточенной передней поверхности допускаются следы припоя.

1.11. Нережущие кромки коронок, пластин и оправок должны быть притуплены.

1.12. Центровые отверстия фрез не должны иметь забоин и разработанных мест.

1.13. Шероховатость поверхностей фрез по ГОСТ 2789—73 не должна быть более:

главных передних (на расстоянии 2 ... 3 мм от режущей кромки) и задних поверхностей режущей части Rz 1,6 мкм;

вспомогательных передних и задних поверхностей и поверхности хвостовика $Ra \leqslant 1{,}25$ мкм;

поверхности спинки зуба и винтовой канавки (для фрез с винтовыми пластинами) Ra 2,5 мкм;

конических поверхностей центровых отверстий Rz 3,2 мкм;

остальных поверхностей Rz 20 мкм.

1.14. На задней поверхности зубьев фрез с винтовыми пластинами вдоль главных режущих кромок допускается прерывистая цилиндрическая ленточка шириной не более 0,05 мм.

1.13, 1.14. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

1.15. **(Исключен, Изм. № 2).**

1.16. Предельные отклонения размеров фрез не должны быть более:

наружного диаметра фрез с коронками — $\pm 0{,}3$ мм;

наружного диаметра фрез с винтовыми пластинами:

для фрез диаметром до 40 мм — $\pm 0{,}5$ мм;

для фрез диаметром св. 40 мм — $\pm 1{,}0$ мм;

диаметра цилиндрического хвостовика — h9;

размера «под ключ» для фрез с резьбовым хвостовиком — h12;

общей длины фрез и оправок — 2h16.

1.17. Размеры конусов Морзе — по ГОСТ 25557—82.

Допуски конусов Морзе — АТ8 по ГОСТ 25557—82.

1.18. Резьба — по ГОСТ 24705—81.

Поле допуска резьбы — 6h по ГОСТ 16093—81.

1.19. Центровые отверстия — формы А по ГОСТ 14034—74.

1.20. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14, $\pm \frac{t_2}{2}$.

1.16.—1.20. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

1.21. Допускается взамен фаски изготовлять фрезы с радиусной переходной кромкой.

1.22. Допуск радиального биения режущих кромок зубьев относительно оси хвостовика не должен превышать 0,03 мм для двух смежных зубьев и 0,06 мм для двух противоположных зубьев.

Для фрез с коронками допуск радиального биения рабочей и хвостовой частей относительно оси фрезы не должен превышать 0,02 мм.

1.23. Допуск торцового биения режущих кромок не должен превышать для фрез диаметром от 16 мм — 0,03 мм; свыше 16 мм —0,04 мм.

1.24. Допуск конусности цилиндрической рабочей части фрез не должен превышать 0,02 мм на всю длину рабочей части в ту или другую сторону.

1.22– 1.24. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.25 Средний и 95 %-ный периоды стойкости фрез при условиях испытаний, установленных в разд. 3, должны быть не менее указанных в табл. 1*а*.

Таблица 1а

Фрезы	Период стойкости, мин	
	средний	95 %-ный
С винтовыми пластинами	90	35
С коронками	60	25

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.26. Критерием затупления фрез является достижение износа по задней поверхности:

для фрез диаметром до 16 мм — 0,3 мм;

для фрез диаметром свыше 16 мм — 0,4 мм.

1.25, 1.26. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

1.27. На поверхности шейки каждой фрезы должны быть четко нанесены:

обозначение фрезы (последние четыре цифры);

товарный знак предприятия-изготовителя;

диаметр фрезы;

марка твердого сплава.

На фрезах диаметром до 14 мм допускается обозначение фрез не маркировать.

1.28. Упаковка — по ГОСТ 18088—83.

1.27, 1.28. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

2.1.1. Испытания фрез на средний период стойкости проводят один раз в три года, на 95 %-ный период стойкости — один раз в год не менее чем на 5 фрезах.

2.1.2. Испытаниям должны подвергаться фрезы любого типоразмера, оснащенные коронками и винтовыми пластинами из твердого сплава типов ВК и ТК.

Разд. 2 (Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Испытания фрез на работоспособность и стойкость должны проводиться на фрезерных станках. Фрезерные станки и вспомогательный инструмент, применяемый при испытании, должны соответствовать установленным для них нормам точности и жесткости.

3.2. Фрезы, оснащенные коронками или пластинами из твердого сплава типа ВК, должны испытываться по серому чугуну по

ГОСТ 1412—85 твердостью НВ 180—229, а фрезы, оснащенные коронками или пластинами из твердого сплава типа ТК, — по стали марки 45 по ГОСТ 1050—88 или марки Ст6 по ГОСТ 380—88.

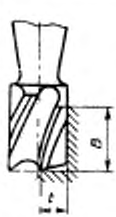
3.3. Суммарная длина фрезерования каждой испытуемой фрезой при испытании на работоспособность должна быть не менее 500 мм.

3.4. Режимы резания при испытании фрез с коронками должны соответствовать указанным в табл. 1, а при испытании фрез с винтовыми пластинами — табл. 2.

Таблица 1

Диаметр фрезы, мм	Глубина фрезерования t, мм	Подача на зуб, мм	Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм	Скорость резания, м/мин
		Марка твердого сплава				
		Т15К6 Т5К10	Т15К6	Т5К10	ВК8	
10—12	3	0,03	80	60	0,06	40
14—16	5	0,04	88	66	0,08	50
18—22	8				0,10	

Таблица 2

Диаметр фрезы, мм	Длина режущей части, мм	Эскиз	Глубина фрезерования t, мм	Ширина фрезерования B, мм	Подача на зуб, мм	Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм	Скорость резания, м/мин
					Марка твердого сплава				
					Т15К6 Т5К10	Т15К6	Т5К10	ВК8М; ВК8	
10—20	12—21		3	10—15	0,03—0,06	118	94	0,03—0,06	44—80
25	20—35		5						
32	18—34			15—20	0,06—0,08	135		0,06—0,08	
40	24—41		8	20—35		149	100		68—90
50	22—38				0,08—0,10			0,08—0,10	

3.5. После испытаний фрезы не должны иметь выкрошенных мест и должны быть пригодны для дальнейшей работы.

3.6. Приемочные значения среднего и 95 %-ного периодов стойкости должны быть не менее указанных в табл. 3.

Таблица 3

Фрезы	Период стойкости, мин	
	средний	95 %-ный
С винтовыми пластинами	100	40
С коронками	70	25

3.6. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

3.5, 3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088—83.

Разд. 4. (Измененная редакция, Изм. № 3).

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 20533—75 Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком, оснащенные твердосплавными коронками. Конструкция и размеры 3

ГОСТ 20534—75 Фрезы концевые с коническим хвостовиком, оснащенные твердосплавными коронками. Конструкция и размеры 8

ГОСТ 20535—75 Фрезы концевые с резьбовым хвостовиком, оснащенные твердосплавными коронками. Конструкция и размеры 14

ГОСТ 20536—75 Фрезы концевые диаметром от 10 до 20 мм с цилиндрическим хвостовиком, оснащенные винтовыми твердосплавными пластинами. Конструкция и размеры . . 20

ГОСТ 20537—75 Фрезы концевые диаметром от 12,5 до 50 мм с коническим хвостовиком, оснащенные винтовыми твердосплавными пластинами. Конструкция и размеры . . . 27

ГОСТ 20538—75 Фрезы концевые удлиненные диаметром от 20 до 50 мм с коническим хвостовиком, оснащенные винтовыми твердосплавными пластинами. Конструкция и размеры . 34

ГОСТ 20539—75 Фрезы концевые, оснащенные твердосплавными коронками и винтовыми пластинами. Технические условия . 39

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *Н. И. Ильичева*

gost.e-ecolog.ru

.12.94. Подп. в печ. 18.01.95. Усл. п. л. 2,79. Усл. кр.-отт. 2,79. Уч.-изд. л. 2,60. Тир. 487 экз. С 2017.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14,
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. **Зак. 2524**
ПЛР № 040138