ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59471— 2021

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПЛАСТИН

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») и Акционерным обществом «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 095 «Инструмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2021 г. № 327-ст

4 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

© Стандартинформ, оформление, 2021

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Технические требования 2
4 Комплектность 3
5 Правила приемки 3
6 Методы контроля и испытаний 3
7 Требования безопасности 4
8 Транспортирование и хранение 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПЛАСТИН

Технические условия

End mills with mechanically clamped indexable carbide inserts. Specifications

Дата введения — 2022—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на концевые фрезы (далее — фрезы) с механическим креплением сменных многогранных твердосплавных пластин по ГОСТ 28435, предназначенных для фрезерования деталей из конструкционных и легированных сталей 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 9.306 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

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 14959 Металлопродукция из рессорно-пружинной нелегированной и легированной стали. Технические условия

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

ГОСТ 19086 Пластины сменные многогранные твердосплавные. Технические условия

ГОСТ 23726 Инструмент металлорежущий и дереворежущий. Приемка

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

ГОСТ 28435—2015 (ISO 6262-1:2013, ISO 6262-2:2013) Фрезы концевые с механическим креплением сменных многогранных твердосплавных пластин. Размеры

ГОСТ Р 52965 Хвостовики цилиндрические для фрез. Основные размеры

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

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 Характеристики

3.1.1 В качестве режущей части фрез следует применять сменные многогранные твердосплавные пластины марок по ГОСТ 3882 групп применения Р10-Р30, М10-М30, К10-К30 по ГОСТ Р ИСО 513.

Технические требования к сменным многогранным твердосплавным пластинам — по ГОСТ 19086.

Примечание — Допускается применение сменных многогранных твердосплавных пластин по технической документации, утвержденной в установленном порядке, обеспечивающих стойкость фрез в соответствии с настоящим стандартом.

3.1.2 Детали фрез следует изготовлять:

корпус фрез — из стали марки 50ХФА по ГОСТ 14959;

остальных деталей фрез — из стали марок 40Х или 50Х по ГОСТ 4543.

Примечания

1 Допускается изготовление корпуса фрез из стали марки 40Х по ГОСТ 4543.

2 Допускается изготовление остальных деталей фрез из других марок сталей, по своим физико-механическим свойствам не уступающих указанным.

3.1.3 Твердость деталей фрез должна быть.

42—46 HRC — корпуса фрез;

35—42 HRC — остальных деталей.

3.1.4 Параметры шероховатости деталей фрез по ГОСТ 2789 должны быть, мкм, не более:

Ra 0,8 — поверхности хвостовика;

Ra 2,5 — гнезда под пластину и поверхностей остальных деталей фрез.

3.1.5 Поверхности деталей фрез, кроме шлифованных, должны иметь покрытие Хим. Окс. прм по ГОСТ 9.306.

3.1.6 Зазоры между опорными поверхностями пластины и корпуса фрезы под режущей кромкой не допускаются.

3.1.7 Поля допусков размеров фрез должны быть не более:

Js14 — наружного диаметра фрезы;

АТ7 — конуса Морзе по ГОСТ 2848;

h6 — цилиндрического хвостовика по ГОСТ Р 52965.

3.1.8 Допуск радиального биения режущих кромок фрез, измеренный перпендикулярно к ним, относительно оси хвостовика — 0,05 мм. Допуск радиального биения, измеренный по контрольной пластине, — 0,03 мм.

3.1.9 Допуск торцового биения вершин режущих кромок:

0,05 мм — для пластин класса допуска С и А;

0,06 мм — для пластин класса допуска G.

Допуск торцового биения, измеренный по контрольной пластине, — 0,03 мм.

3.1.10 Средний $\overline{T}$ и установленный T_y периоды стойкости фрез при условиях испытаний, приведенных в разделе 6, должны быть не менее указанных в таблице 1.

Таблица 1

Марка твердого сплава режущей части	$\overline{T}$, мин	T_y, мин
Т5К10, Т14К8	70	35
ВК6, ВК8		
МС137, МС146, МС318, МС321	105	53

3.1.11 Критерием затупления фрез является износ по задней поверхности, значение которого равно 0,5 мм.

3.2 Маркировка

3.2.1 На корпусе каждой фрезы должны быть нанесены:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- диаметр фрезы.

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

3.3 Упаковка

Упаковка — по ГОСТ 18088.

4 Комплектность

В комплект фрезы входят:
- фреза в собранном виде — 1 шт.;
- запасные пластины и детали крепления — по договоренности с заказчиком.

5 Правила приемки

5.1 Приемка — по ГОСТ 23726.

5.2 Испытания фрез на средний период стойкости проводят один раз в три года, на установленный период стойкости — один раз в год.

5.3 Испытания фрез на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости проводят не менее чем на трех фрезах любого типоразмера.

6 Методы контроля и испытаний

6.1 Внешний вид фрез контролируют визуально.

6.2 Твердость корпуса и деталей фрез контролируют по ГОСТ 9013.

6.3 Шероховатость поверхностей фрез проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцами-эталонами фрез, имеющими параметры шероховатости не более указанных в 3.1.4. Сравнение осуществляют визуально при помощи лупы ЛП-1-4^{х} по ГОСТ 25706.

6.4 При контроле параметров фрез применяют методы и средства измерения, погрешность которых должна быть не более:

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

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

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

6.5 Контроль допуска радиального и торцового биений фрез, оснащенных пластинами класса допуска G, С и А, следует проводить на фрезах в сборе. Контроль радиального и торцового биений по контрольной пластине проводят при последовательной перестановке пластины во все гнезда корпуса фрезы при сохранении в качестве базы измерения одной и той же режущей кромки пластины.

6.6 Испытания фрез на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости следует проводить на фрезерных станках, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

6.7 Испытания фрез следует проводить на режимах, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Обрабатываемый материал	Марка твердого сплава режущей части	Диаметр фрезы, мм	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Глубина фрезерования, мм	Ширина фрезерования, мм
Сталь 45 по ГОСТ 1050 твердостью НВ 179—229	Т5К10; Т14К8; МС137; МС146	12	0,08	90	2	3
		16				
		20	0,12	100	4	4
		25	0,15	125		5
		32		130		
		40				6
		50				
Чугун по ГОСТ 1412 твердостью НВ 170—217	ВК6; ВК8; МС318; МС321	12	0,08	70	2	3
		16				
		20	0,12	80	4	4
		25	0,15	90		5
		32		95		
		40				6
		50				

6.8 При испытании на работоспособность суммарная длина фрезерования должна быть не менее 300 мм.

6.9 После испытаний на работоспособность на режущих кромках фрез не должно быть сколов, выкрашиваний. Фрезы должны быть пригодны для дальнейшей работы.

6.10 Приемочные значения $\overline{T}$ среднего и установленного T_y периодов стойкости фрез должны быть не менее указанных в таблице 3.

Таблица 3

Марка твердого сплава режущей части	$\overline{T}$, мин	T_y, мин
Т5К10, Т14К8	80	40
ВК6, ВК8		
МС137, МС146, МС318, МС321	120	60

7 Требования безопасности

7.1 Крепление сменных многогранных твердосплавных пластин на фрезах должно обеспечивать прочность их соединения с корпусом в период эксплуатации фрез до достижения износа, указанного в 3.1.11.

7.2 Испытания фрез на безопасность следует проводить с учетом коэффициента K_v, равного 1,25, на скорости резания, приведенной в 6.7.

7.3 После испытаний фрез на средний период стойкости нарушение прочности механического крепления пластин не допускается.

7.4 Испытания на безопасность следует проводить на фрезах одного типоразмера в количестве не менее 3 шт.

7.5 Время испытания на безопасность — 30 % среднего периода стойкости, но не более 10 мин.

8 Транспортирование и хранение

Транспортирование хранение фрез — по ГОСТ 18088.

УДК 621.914.22:006.354 ОКС 25.100.20

Ключевые слова: фрезы концевые, сменные многогранные твердосплавные пластины, технические условия

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.04.2021. Подписано в печать 17.05.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru