ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72155— 2025

ФРЕЗЫ ДИСКОВЫЕ ДВУСТОРОННИЕ И ТРЕХСТОРОННИЕ СО ВСТАВНЫМИ НОЖАМИ, ОСНАЩЕННЫМИ ТВЕРДЫМ СПЛАВОМ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ») и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 095 «Инструмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2025 г. № 1429-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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 ДИСКОВЫЕ ДВУСТОРОННИЕ И ТРЕХСТОРОННИЕ СО ВСТАВНЫМИ НОЖАМИ, ОСНАЩЕННЫМИ ТВЕРДЫМ СПЛАВОМ

Технические условия

Half-side and side-and-face milling cutters with inserted carbide blades.
Specifications

Дата введения — 2026—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дисковые двусторонние и трехсторонние фрезы со вставными ножами, оснащенными твердым сплавом (далее — фрезы), предназначенные для обработки плоскостей, пазов и уступов в изделиях из конструкционной 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 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 1435 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Общие технические условия

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

ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 4872 Изделия для режущего инструмента из твердых спеченных сплавов. 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 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

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

ГОСТ 23726 Инструмент металлорежущий и дереворежущий. Приемка

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

ГОСТ Р 71448 Оптика и фотоника. Шероховатость поверхности. Параметры и типы направлений неровностей поверхности

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,

Издание официальное

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 В качестве режущей части ножа следует применять пластины из твердого сплава марок ВК8, ВК6, ВК6М, Т5К10, Т15К6 по ГОСТ 3882.

Допускается изготовлять фрезы с ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава других марок по ГОСТ 3882.

Технические требования пластин — по ГОСТ 4872.

3.2 Корпуса фрез следует изготовлять из стали марок 40Х или 50Х по ГОСТ 4543.

3.3 Корпуса ножей следует изготовлять из стали марок 40Х или 35ХГСА по ГОСТ 4543 или стали марок У7 и У8 по ГОСТ 1435.

Клинья следует изготовлять из стали марки 40Х по ГОСТ 4543 или из стали марок У7 и У8 по ГОСТ 1435.

3.4 Твердость корпусов фрез должна быть 34—47 HRC, клиньев — 37—47 HRC.

3.5 В качестве припоя следует применять латунь марки Л63 по ГОСТ 15527 или припои марок МНМц 68-4-2 или АНМц 0,6-4-2.

3.6 Толщина слоя припоя должна быть не более 0,15 мм.

Разрыв слоя припоя должен быть не более 5 % его общей длины.

3.7 Параметры шероховатости поверхностей фрез по ГОСТ Р 71448 должны быть, мкм, не более:

- *Rz* 3,2 — передних и задних поверхностей режущей части;
- *Ra* 0,8 — посадочного отверстия и опорных торцов;
- *Rz* 10 — опорных поверхностей пазов корпуса, опорных поверхностей запасных ножей и поверхностей клина.

3.8 На режущей части ножа не допускаются поверхностные трещины, раковины, выкрошенные места, на шлифованных поверхностях фрез — черновины.

3.9 Нешлифованные поверхности корпусов фрез и клиньев после термической обработки должны иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.306 или быть очищены химическим способом.

3.10 Запасные ножи к фрезам следует изготовлять незаточенными.

3.11 Предельные отклонения угловых размеров фрез должны быть не более:

- ±3° — переднего и заднего углов режущей части;
- ±5′ — угла клина.

3.12 Допуск радиального биения главных режущих кромок фрез относительно оси посадочного отверстия при базировании на опорный торец должен быть не более указанного в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Диаметр фрезы	Допуск радиального биения	
	Двух смежных зубьев	Двух противоположных зубьев
До 200 включ.	0,04	0,08
Св. 200	0,05	0,10

3.13 Допуск торцового биения режущих кромок относительно оси посадочного отверстия при базировании на опорный торец должен быть, мм, не более:

- 0,05 — для фрез диаметром до 200 мм включительно;
- 0,06 — для фрез диаметром свыше 200 мм.

3.14 Допуск симметричности торцовых режущих кромок трехсторонних фрез относительно плоскости симметрии обода корпуса должен быть не более указанного в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Разность между шириной фрезы и корпуса	Допуск симметричности
До 3,5 включ.	0,7
Св. 3,5 до 5,0 включ.	0,8
Св. 5,0 до 6,0 включ.	0,9
Св. 6,0 до 9,0 включ.	1,0

3.15 Допуск перпендикулярности торцов ступицы относительно оси посадочного отверстия — 0,02 мм.

3.16 Конусность по наружному диаметру должна быть не более 0,04 мм на длине режущих кромок фрезы (разность диаметров на длине режущих кромок фрезы).

3.17 На задней главной и вспомогательной поверхности вдоль режущих кромок допускается ленточка шириной не более 0,1 мм.

3.18 Средний $\overline{T}$ и установленный T_y периоды стойкости фрез должны быть не менее указанных в таблице 3, при условиях испытаний, приведенных в разделе 6.

Таблица 3

Диаметр фрезы, мм	$\overline{T}$, мин	T_y, мин
От 100 до 160 включ.	104	42
Св. 160 до 200 включ.	115	46
Св. 200 до 315 включ.	125	50

3.19 Критерием затупления фрез является износ по задней поверхности при обработке стали 0,5 мм, при обработке чугуна 0,6 мм,

4 Маркировка

4.1 На торце корпуса фрезы должны быть нанесены:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- диаметр фрезы;
- высота и ширина ножа.

На боковой стороне ножа должны быть нанесены:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- высота и ширина ножа;
- марка твердого сплава.

Допускается наносить маркировку на передней поверхности ножа.

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

4.3 Комплектность

В комплект поставки фрезы входят: фреза в собранном виде, запасные ножи и клинья — по заказу потребителя.

4.4 Упаковка

Упаковка — по ГОСТ 18088.

5 Правила приемки

5.1 Приемка фрез — по ГОСТ 23726.

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

6 Методы контроля и испытаний

6.1 Внешний вид фрез контролируют визуально.

6.2 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.

6.3 Контроль параметров шероховатости поверхностей фрез следует проводить путем сравнения с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцами-эталонами фрез, имеющими параметры шероховатости не более указанных в 3.7.

Сравнение осуществляют визуально при помощи лупы ЛП-1—4^{x} по ГОСТ 25706.

6.4 Контроль твердости корпусов и клиньев фрез следует проводить по ГОСТ 9013.

6.5 Испытания фрез следует проводить на фрезерных станках с применением вспомогательного инструмента, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

6.6 Испытания фрез, оснащенных пластинами из твердого сплава группы ВК, следует проводить на образцах из чугуна марки СЧ21 по ГОСТ 1412 твердостью 163—229 НВ, группы ТК — на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050 твердостью 170—207 НВ.

6.7 Испытания фрез на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости следует проводить на фрезах, оснащенных пластинами твердого сплава групп ТК и ВК на режимах, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Диаметр фрезы, мм	Вид фрезы	Глубина фрезерования, мм	Твердый сплав Т5К10		Твердый сплав ВК8	
			Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин	Подача на зуб, мм/зуб	Скорость резания, м/мин
От 100 до 160 включ.	Трехсторонние	12	0,07	140	0,08	100
Св. 160 до 315 включ.		20	0,10		0,15	
От 100 до 160 включ.	Двусторонние	12		100		80
Св. 160 до 315 включ.		20	0,15		0,20	

6.8 Поправочный коэффициент K_v на скорость резания в зависимости от марки инструментального материала указан в таблице 5.

Таблица 5

Обрабатываемый материал	Сталь 45		Чугун СЧ21	
Марка твердого сплава	Т5К10	Т15К6	ВК8	ВК6, ВК6М
K_v	1,0	1,2	1,0	1,2

6.9 При проведении испытаний на работоспособность общая длина фрезерования должна быть не менее 500 мм.

6.10 После испытаний фрез на работоспособность на режущих кромках не должно быть выкрошенных мест, на корпусах — следов деформаций и смещения ножей. Фрезы после испытаний должны быть пригодны для дальнейшей работы.

6.11 Приемочные значения среднего $\overline{T}$ и установленного T_y периодов стойкости должны быть не менее указанных в таблице 6.

Таблица 6

Диаметр фрезы, мм	Приемочное значение периода стойкости, мин	
	$\bar{T}$	T_y
От 100 до 160 включ.	120	48
Св. 160 до 200 включ.	132	53
Св. 200 до 315 включ.	144	58

7 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение фрез — по ГОСТ 18088.

УДК 621.914.22:006.354 ОКС 25.100.20

Ключевые слова: фрезы дисковые, двусторонние, трехсторонние, вставные ножи, твердый сплав, технические условия

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 21.11.2025. Подписано в печать 15.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

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