МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 9305— 2014 (ISO 3860:2011)

ФРЕЗЫ ФАСОННЫЕ ПОЛУКРУГЛЫЕ ВЫПУКЛЫЕ, ВОГНУТЫЕ И РАДИУСНЫЕ

Технические условия

(ISO 3860:2011, Bore cutters with key drive — Form milling cutters with constant profile, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «ВНИИИНСТРУМЕНТ» (ОАО «ВНИИИНСТРУМЕНТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 95 «Инструмент»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 июня 2015 г. № 536-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 9305—2014 (ISO 3860:2011) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 3860:2011 «Фрезы насадные со шпоночным пазом. Фрезы фасонные с постоянным профилем зубьев» («Bore cutters with key drive — Form milling cutters with constant profile», MOD) путем внесения дополнительных положений.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 29 «Инструмент», Подкомитетом SC 2 « Высокоскоростные режущие стальные инструменты и приспособления к ним» Международной организации по стандартизации (ISO).

Дополнительные положения приведены в разделах 4—6, подразделе 3.2, пунктах 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4 и заключены в рамки из тонких линий. Дополнительные фразы, слова, показатели и их значения внесены в текст стандарта и выделены полужирным курсивом. Дополнительные требования введены для возможности изготовления фрез на предприятии.

Ссылки на международные стандарты, которые приняты в качестве межгосударственных стандартов, заменены в разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылками на соответствующие модифицированные межгосударственные стандарты.

Ссылки на международные стандарты, которые не приняты в качестве межгосударственных стандартов, заменены в разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылками на соответствующие межгосударственные стандарты.

Перечень технических отклонений с разъяснением причин их внесения приведен в приложении ДА.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 9305—93

7 ИЗДАНИЕ (июль 2020 г.) с Поправкой (ИУС 3—2018)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2011 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2015, 2020

В Российской Федерации 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 Правила приемки 6
5 Методы контроля и испытаний 6
6 Транспортирование и хранение 7
Приложение ДА (справочное) Перечень технических отклонений с разъяснением причин их внесения 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФРЕЗЫ ФАСОННЫЕ ПОЛУКРУГЛЫЕ ВЫПУКЛЫЕ, ВОГНУТЫЕ И РАДИУСНЫЕ

Технические условия

Profile convex, concave milling and corner rounding cutters. Specifications

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фасонные фрезы, предназначенные для фрезерования полукруглых пазов, выступов и для закругления углов в изделиях из конструкционных сталей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

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 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

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 9472 (ИСО 240—75) Крепление инструментов на оправках. Типы и размеры

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

ГОСТ 19265 Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия

ГОСТ 23726 Инструмент металлорежущий и дереворежущий. Приемка

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

ГОСТ 30893.1 (ИСО 2768-1—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 30893.2 (ИСО 2768-2—89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Технические требования

3.1 Типы и основные размеры

3.1.1 Фрезы следует изготовлять трех типов:
1 — полукруглые выпуклые;
2 — полукруглые вогнутые;
3 — радиусные.
3.1.2 Основные размеры фрез типа 1 должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

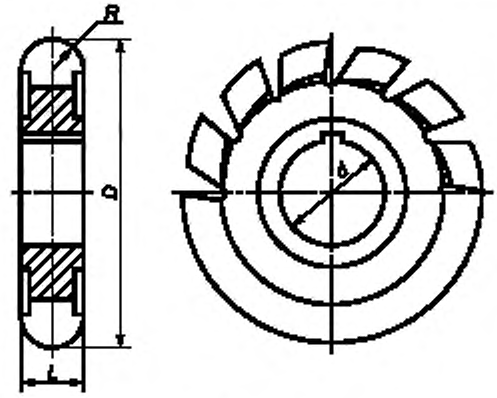

Рисунок 1

Таблица 1

В миллиметрах

R k11	*D* j_s16	*d* H7	*L*
1,00	50	16	2,0
1,25			2,5
1,60			3,2
2,00			4,0
2,50	63	22	5,0
(3,00)			(6,0)
3,15			6,3
4,00			8,0
5,00			10,0
(6,00)	80	27	(12,0)
6,30			12,6
7,00			***14,0***
8,00			16,0
9,00	100	32	***18,0***
10,00			20,0
11,00			***22,0***
(12,00)			(24,0)
12,50			25,0

Окончание таблицы 1

R k11	*D* j_s16	*d* H7	*L*
14,00	125	32	***28,0***
16,00			32,0
18,00			***36,0***
20,00			40,0
25,00	***130***	***40***	50,0
Примечание — Размеры, заключенные в скобки, являются вариантами исполнения.			

3.1.3 Основные размеры фрез типа 2 должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблице 2.

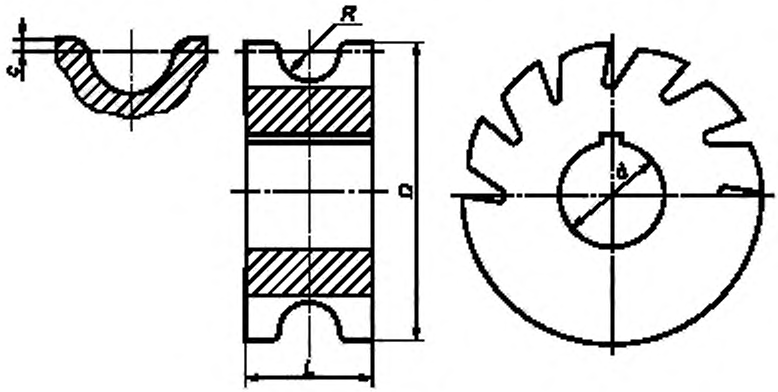

Рисунок 2

Таблица 2

В миллиметрах

R N11	*D* j_s16	*d* H7	*L*	*c*
1,00	50	16	6	0,20
1,25				
1,50			8	0,25
1,60				
2,00			9	
2,50	63	22	10	0,30
(3,00)			12	
3,15				
4,00			16	0,40
5,00			20	0,50
(6,00)	80	27	24	0,60
6,30				
7,00			32	***0,70***
8,00				0,80

Окончание таблицы 2

R N11	*D* j_s16	*d* H7	*L*	*c*
9,00	100	32	36	***0,90***
10,00				1,00
11,00			40	***1,10***
12,00				1,20
12,50				
14,00	125		***48***	***1,40***
16,00			50	1,60
18,00			***55***	***1,80***
20,00			60	2,00
22,50	***160***	***40***	***75***	***2,20***
25,00				***2,50***
Примечание — Размеры, заключенные в скобки, являются вариантами исполнения.				

3.1.4 Основные размеры фрез типа 3 должны соответствовать указанным на рисунке 3 и в таблице 3.

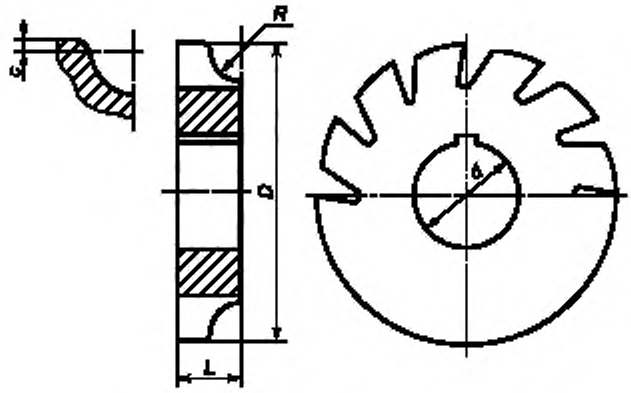

Рисунок 3

Таблица 3

В миллиметрах

R N11	*D* j_s16	*d* H7	*L*	*c*
1,00	50	16	4	0,20
1,25				
1,50			5	0,25
1,60				
2,00				
2,50	63	22	5	0,30
(3,00)			6	

Окончание таблицы 3

R N11	*D* j_s16	*d* H7	*L*	*c*
3,15	63	22	6	0,30
4,00			8	0,40
5,00			10	0,50
(6,00)	80	27	12	0,60
6,30				
8,00			16	0,80
10,00	100	32	18	1,00
(12,00)			20	1,20
12,50				
16,00	125		24	1,60
20,00			28	2,00

Примечание — Размеры, заключенные в скобки, являются вариантами исполнения.

Пример условного обозначения фрезы типа 1, с радиусом R = 1,6 мм, диаметром 50 мм:

Фреза 1 — 1,6 — 50 ГОСТ 9305—2014

(Поправка)

3.1.5 Размеры шпоночного паза — по ГОСТ 9472.

3.1.6 Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками — по классу точности «m» по ГОСТ 30893.1.

3.1.7 Неуказанные допуски формы и расположения поверхностей — по классу точности «К» по ГОСТ 30893.2.

3.2 Характеристики

3.2.1 Фрезы следует изготовлять из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265.

3.2.2 Твердость рабочей части фрез должна быть не менее 63—66 HRC. Твердость рабочей части фрез из быстрорежущей стали с содержанием ванадия 3 % и более, кобальта 5 % и более должна быть выше на 1—2 единицы HRC.

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

- *Rz* 3,2 — для передней поверхности режущей части на высоте не менее 1/2 высоты зуба фрезы;
- *Ra* 1,25 — для поверхности посадочного отверстия и опорных торцов;
- *Rz* 10 — для затылованной поверхности спинки зуба и поверхности стружечной канавки.

3.2.4 Допуск биения опорных торцов относительно оси посадочного отверстия при проверке на оправке — 0,03 мм.

3.2.5 Допуск радиального биения зубьев по профилю относительно оси посадочного отверстия при проверке на оправке должен быть не более:

- 0,03 мм — двух смежных зубьев;
- 0,06 мм — за один оборот фрезы.

3.2.6 Допуск торцового биения зубьев относительно оси посадочного отверстия должен быть не более:

- 0,03 мм — для фрез диаметром до 80 мм включ.;
- 0,04 мм — для фрез диаметром св. 80 мм.

3.2.7 Допуск радиального биения по наружному диаметру фрез типов 2 и 3 относительно оси посадочного отверстия должен быть не более 0,08 мм.

3.2.8 Допуск симметричности профиля зуба в радиусном выражении относительно плоскости симметрии опорных торцов фрез типов 1 и 2 должен быть не более 1/2 допуска на ширину фрезы.

3.2.9 Средний $\overline{T}$ и установленный T_y периоды стойкости фрез, изготовленных из быстрорежущей стали марки Р6М5, при условиях испытаний, указанных в разделе 5, должны соответствовать: $\overline{T}$ — 120 мин; T_y — 48 мин.

3.2.10 Критерием затупления фрез является допустимый износ по задней поверхности зубьев фрез, равный указанному в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

R	*D*	Допустимый износ
От 1,0 до 1,25 включ.	50	0,25
Св. 1,25 до 2,0 включ.		0,40
Св. 2,0 до 5,0 включ.	63	0,50
Св. 5,0 до 8,0 включ.	80	0,60
Св. 8,0 до 10,0 включ.	100	
Св. 10,0 до 12,5 включ.		0,80
Св. 12,5 до 16,0 включ.	125	
Св. 16,0 до 20,0 включ.		1,00
Св. 20,0	130, 160	

3.2.11 Маркировка

На торце каждой фрезы должны быть четко нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- радиус профиля фрезы;
- диаметр фрезы;
- марка стали.

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

3.2.13 Упаковка — по ГОСТ 18088.

4 Правила приемки

4.1 Приемка фрез — по ГОСТ 23726.

4.2 Периодические испытания 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.

4.3 Допускается проводить испытания у потребителя.

5 Методы контроля и испытаний

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

5.2 При контроле размерных параметров фрез применяются 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.

5.3 Контроль твердости фрез — по ГОСТ 9013.

Твердость рабочей части фрез проверяется на торце на расстоянии не более 5 мм от режущих кромок.

5.4 Параметры шероховатости поверхностей фрез проверяют сравнением с эталонами шероховатости по ГОСТ 9378 или с образцами-эталонами фрез, имеющими параметры шероховатости не более указанных в 3.2.3.

5.5 Испытания фрез на работоспособность, средний и установленный периоды стойкости проводят на фрезерных станках с применением вспомогательного инструмента, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

5.6 Испытания фрез следует проводить на образцах из стали марки 45 по ГОСТ 1050 твердостью 187—207 НВ на режимах, указанных в таблице 5.

Образцы для испытаний фрез типов 2 и 3 должны иметь предварительно обработанные прямоугольные выступы. Ширина образца для испытаний фрез типа 2 равна двум, а высота — одному радиусу профиля фрезы; ширина и высота образца для испытаний фрез типа 3 равны одному радиусу профиля фрезы. Допуск на ширину и высоту образца должен быть не более 1 мм.

5.7 В качестве смазывающе-охлаждающей жидкости следует применять 5%-ный — 10%-ный (по массе) раствор эмульсола в воде с расходом не менее 5 л/мин.

Таблица 5 — Режимы испытаний фрез

Радиус профиля фрезы, мм	Диаметр фрезы, мм	Подача на зуб, мм/зуб		Скорость резания, м/мин	
		Тип фрезы		Тип фрезы	
		1	2, 3	1	2, 3
От 1,0 до 1,25 включ.	50	0,05	0,03	40	35
Св. 1,25 до 2,0 включ.		0,07	0,05	40	35
Св. 2,0 до 3,0 включ.	63	0,08	0,06	40	35
Св. 3,0 до 4,5 включ.		0,08	0,06	40	35
Св. 4,5 до 6,3 включ.	80	0,09	0,07	40	27
Св. 6,3 до 8,0 включ.		0,09	0,07	38	24
Св. 8,0 до 10,0 включ.	100	0,10	0,07	38	24
Св. 10,0 до 12,5 включ.		0,10	0,08	36	21
Св. 12,5 до 16,0 включ.	125	0,10	0,08	36	21
Св. 16,0 до 20,0 включ.		0,10	0,09	28	18
Св. 20,0	130, 160	0,10	0,10	25	15

5.8 При испытании фрез на работоспособность общая длина фрезерования каждой фрезой должна быть не менее 300 мм.

5.9 После испытаний на работоспособность на режущих кромках фрез не должно быть выкрашиваний и фрезы должны быть пригодны к дальнейшей работе.

5.10 Приемочные значения среднего $\overline{T}$ и установленного $\overline{T}_y$ периодов стойкости должны быть не менее: $\overline{T}$ — 138 мин; $\overline{T}_y$ — 55 мин.

6 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088.

Приложение ДА
(справочное)

Перечень технических отклонений с разъяснением причин их внесения

Перечень технических отклонений приведен в таблицах ДА.1, ДА.2.

Таблица ДА.1

Структурный элемент (раздел)	Модификация
Раздел Нормативные ссылки	Ссылка на ISO 240:1994 «Фрезы. Размеры фрезерных оправок, обеспечивающие взаимозаменяемость» заменена ссылкой на ГОСТ 9472—90 (ISO 240—75)[1)] «Крепление инструментов на оправках. Типы и размеры». Ссылка на ISO 2768-1 «Допуски общие. Часть 1. Допуски на линейные и угловые размеры без указания допусков на отдельные размеры» заменена ссылкой на ГОСТ 30893.1—2002 (ISO 2768-1—89)[1)] «Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками». Ссылка на ISO 2768-2 «Допуски общие. Часть 2. Геометрические допуски для деталей без указания допусков на отдельные размеры» заменена ссылкой на ГОСТ 30893.2—2002 (ISO 2768-2—89)[1)] «Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально»
[1)] Степень соответствия — MOD. Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.	

Таблица ДА.2

Структурный элемент (раздел)	Модификация
Раздел 3	Дополнить: Подразделом «Характеристики» и разделами: 4 Правила приемки 5 Методы контроля и испытаний 6 Транспортирование и хранение
Пояснение — Дополнительные требования введены для возможности изготовления фрез на предприятиях.	

УДК 621.914.28:006.354 МКС 25.100.20

Ключевые слова: фрезы фасонные полукруглые выпуклые, вогнутые, радиусные; технические условия

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 06.07.2020. Подписано в печать 30.09.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

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

Поправка к ГОСТ 9305—2014 (ISO 3860:2011) Фрезы фасонные полукруглые выпуклые, вогнутые и радиусные. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.1.4. Пример условного обозначения	*ГОСТ 9306—2014*	*ГОСТ 9305—2014*

(ИУС № 3 2018 г.)