

Удк 621.914.22

Группа Г 23

## ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ С КОНИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ  
С ЧЕРЕДУЮЩИМИСЯ РАЗНОНАКЛОННЫМИ РЕЖУЩИМИ  
ЗУБЬЯМИ.

ОСТ 1.52761-85

Взамен

Конструкция и размеры. Технические  
требования.

Вводится впервые

ОКП

Распоряжением Министерства

срок введения установлен

от 25 ноября 1985 г. № 087-16

с 01.01 1987 г.

Настоящий стандарт распространяется на фрезы концевые диаметром от 14 до 50 мм из быстрорежущих сталей с коническим хвостовиком с чередующимися разнонаклонными режущими зубьями для обработки нержавеющей сталей, жаропрочных и титановых сплавов.

Стандарт устанавливает конструкцию, размеры фрез и технические требования к их изготовлению.

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для высшей категории качества фрез.

### 1. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

1.1. Фрезы должны выполняться типов:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1 - фрезы с крупным зубом диаметром режущей части, $D$ , мм | от 14 до 30 |
| 2 - фрезы с крупным зубом диаметром режущей части, $D$ , мм | от 32 до 50 |

Издание официальное ИР № 8369526 от 16.01.86

Перепечатка воспрещена

- 3 - фрез с нормальным зубом диаметром  
режущей части,  $\phi$ , мм от 14 до 30
- 4 - фрез с нормальным зубом диаметром  
режущей части,  $\phi$ , мм от 32 до 50

Фрезы каждого типа изготавливаются исполнениями:

А - фрезы с торцовыми режущими зубьями

Б - фрезы без торцовых режущих зубьев

1.2. Конструкция и размеры фрез типа 1 должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, типа 2 - на черт. 2 и в табл. 2, типа 3 - на черт. 3 и в табл. 3, типа 4 - на черт. 4 и в табл. 4.

1.3. Фрезы типов 1, 2, 3, 4 должны изготавливаться:

праворежущие - с правой винтовой канавкой,

леворежущие - с левой винтовой канавкой.

Леворежущие фрезы должны изготавливаться по требованию потребителя. В хвостовиках леворежущих фрез направление резьбы должно быть левое.

1.4. Центровые стержни следует выполнять по ГОСТ 14034-74 формы В.

1.5. Фрезы исполнения А допускается изготавливать с фаской (0,5...1) x 45° вместо R 0,5 на торце.

По заказу потребителя допускается изготовление фрез с другими значениями радиуса R.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

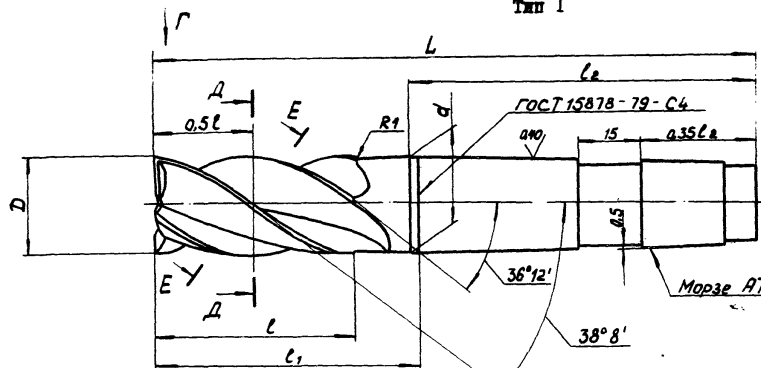
2.1. Режущая часть фрез должна изготавливаться из быстрорежущей стали легированной кобальтом по ГОСТ 19265-73, а также из сталей марок P12M3Ф2K8-МП, P6M5K5-МП по ТУ 14-1-2804-79, P9M4K8-МП по ТУ 14-1-3408-82; хвостовая часть из стали 40X по ГОСТ 4543-71.

2.2. Для обеспечения стабильности режущих свойств фрез они должны изготавливаться из стали, прошедшей поплавочный контроль.

Тип I

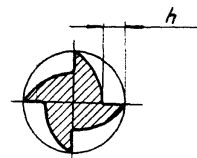
ОСТ 1.52761-85

Стр. 3

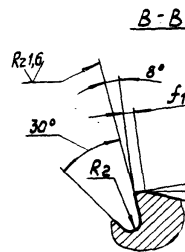
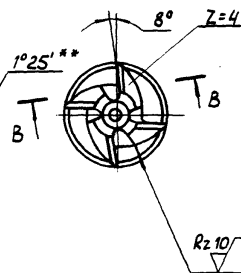
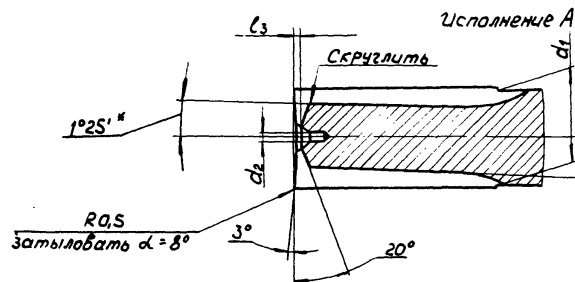


Исполнение А, Б  
Д-Д

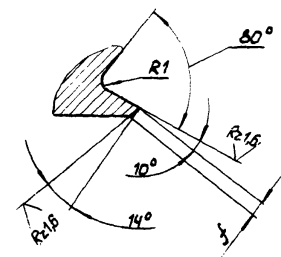
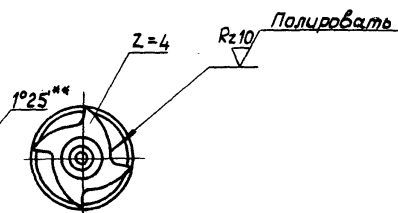
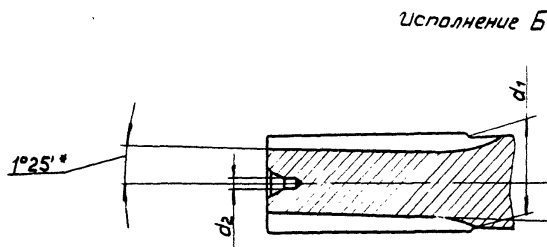
1:1 (✓)



В сечении Д-Д  
окружной шаг зубьев  
равномерный



Исполнение А, Б  
Е-Е



\* Для зубьев с углом наклона  $38^{\circ}8'$   
 \*\* Для зубьев с углом наклона  $36^{\circ}12'$

Черт. I

Таблица I

Размеры фрез типа I в мм.

Праворезущие		Леворезущие		Исполнение	D	L	Конус Морзе			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Шаг винтовой канавки для углов											
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость				обозначение	d*	l <sub>2</sub>											d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	38°8'	36°12'
																														38°8'	36°12'
2224-8692		2224-8693		A	I4	I20	2	I8,0	69	I2	I,60	40	55	0,70	2,4	I,2	0,8	0,3	0,5	56	60,0										
2224-8694		2224-8695		Б										-			-		-												
2224-8696		2224-8697		A	I6	I20	2	I8,0	69	I4	I,60	40	55	0,75	2,9	I,2	0,8	0,3	0,5	64	68,6										
2224-8698		2224-8699		Б										-			-		-												
2224-8700		2224-8701		A	I8	I20	2	I8,0	69	I6	I,60	40	55	0,90	3,4	I,5	I,2	0,5	0,8	72	77,1										
2224-8702		2224-8703		Б										-			-		-												
2224-8704		2224-8705		A	20	I50	3	24,1	86	I8	2,00	50	65	0,95	3,9	I,5	I,2	0,8	0,8	80	85,7										
2224-8706		2224-8707		Б										-			-		-												
2224-8708		2224-8709		A	22	I50	3	24,1	86	20	2,50	50	65	I,15	4,4	I,5	I,2	0,8	I,2	88	94,3										
2224-8710		2224-8711		Б										-			-		-												
2224-8712		2224-8713		A	25	I65	3	24,1	86	22	2,50	50	65	I,20	5,1	I,5	I,2	0,8	I,2	100	107,1										
2224-8714		2224-8715		Б										-			-		-												
2224-8716		2224-8717		A	28	I85	4	31,6	109	25	3,15	65	80	I,50	5,9	2,0	I,5	I,0	I,5	112	120,0										
2224-8718		2224-8719		Б										-			-		-												
2224-8720		2224-8721		A	30	I85	4	31,6	109	28	3,15	65	80	I,60	6,4	I,5	I,5	I,0	I,5	120	128,6										
2224-8722		2224-8723		Б										-			-		-												

\* Диаметр d является теоретическим

Пример условного обозначения фрезы D = 14 мм, длиной L = 120 мм, типа I, исполнения А, праворезущая:

фреза 2224-8692 ОСТ 1.52761-85

Тип 2

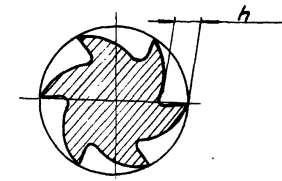
ОСТ 1.52761-85

Стр. 5

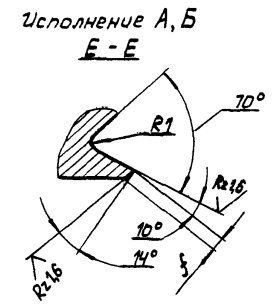
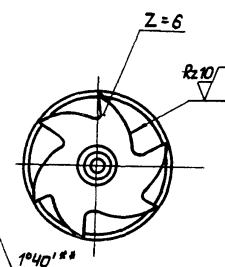
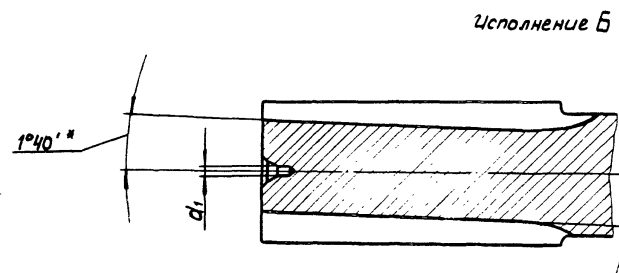
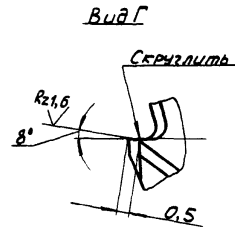
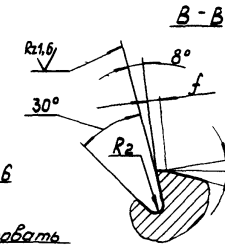
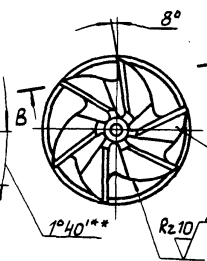
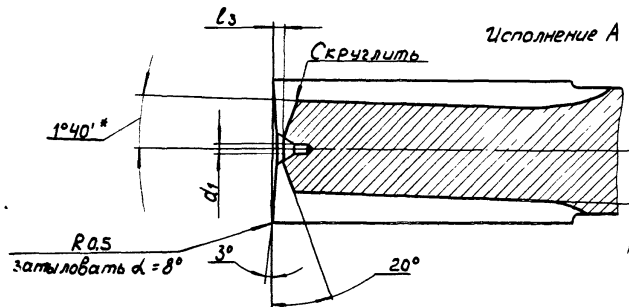
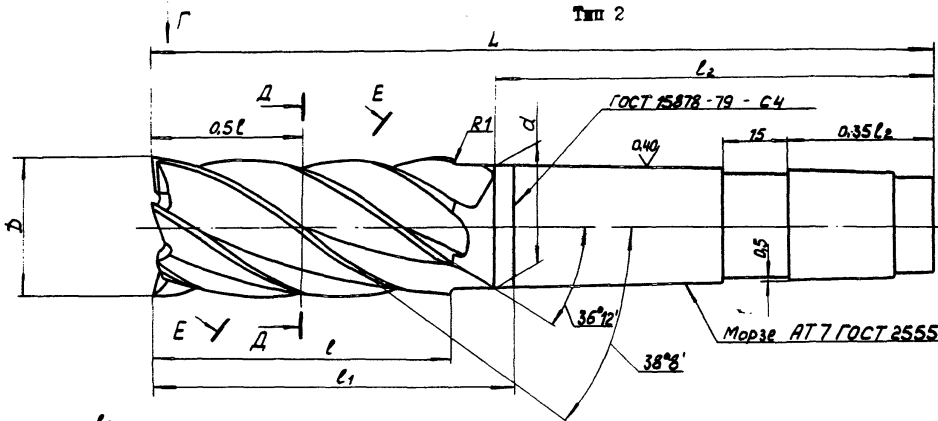
1.6 / (V)

Исполнение А, Б

Д-Д



В сечении Д-Д  
окружной шаг зубьев  
равномерный



\* Для зубьев с углом наклона 38°8'  
\*\* Для зубьев с углом наклона 36°12'

Черт. 2

Таблица 2

## Размеры фрез типа 2 в мм

Праворежущие		Леворежущие		Исполнение	D	L	Конус Морзе			d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Шаг винтовой канавки для углов										
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость				обозначение	d*	l <sub>2</sub>										d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	38°8'	36°12'
2224-8724		2224-8725		А	32	190				70	95	2,0	6,2		1,5		1,0	128	137,1										
2224-8726		2224-8727		Б								-			-														
2224-8728		2224-8729		А	36	195	4	31,6	109	4,0	75	100	2,2	7,0	2,0	1,5	1,5	1,0	144	154,3									
2224-8730		2224-8731		Б									-			-													
2224-8732		2224-8733		А	40	200				80	105	2,4	7,8		1,5		1,0	160	171,4										
2224-8734		2224-8735		Б								-			-														
2224-8736		2224-8737		А	45	240				90	115	3,8	8,8		2,0		1,5	180	192,9										
2224-8738		2224-8739		Б								-			-														
2224-8740		2224-8741		А	50	250	5	44,7	136	6,3	100	125	4,0	9,6	2,5	2,0	2,0	1,5	200	214,3									
2224-8742		2224-8743		Б									-			-													

\* Диаметр  $d$  является теоретическим

Пример условного обозначения фрезы  $D = 32$  мм, длиной  $L = 190$  мм, типа 2, исполнения А, праворежущей:

фреза 2224-8724 ОСТ 1.52761-85

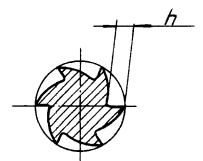
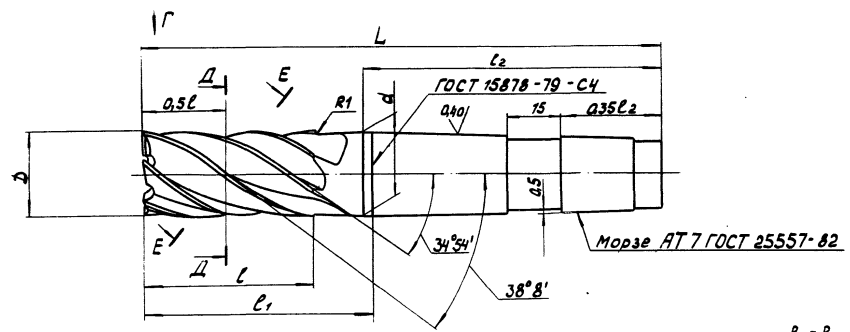
Тип 3

ОСТ 1.52761-85

Стр. 7

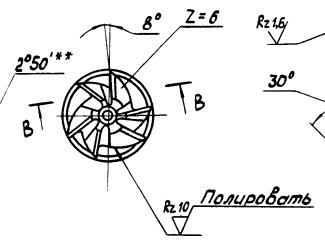
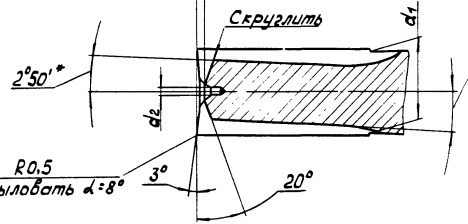
Исполнение А, Б

1,6  $\sqrt{\sqrt{}}$

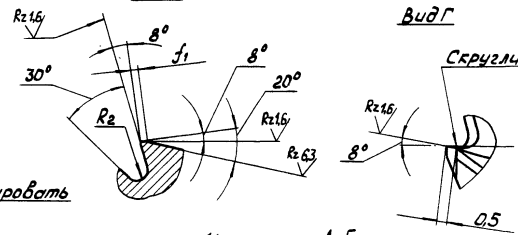


В сечении Д-Д окружной шаг зубьев равномерный

Исполнение А



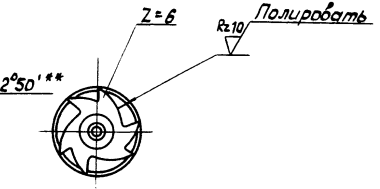
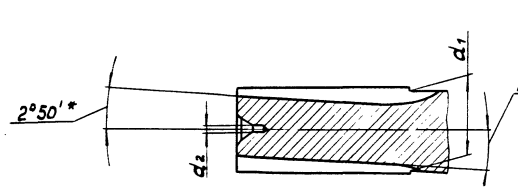
В-В



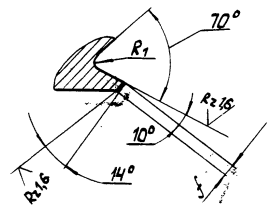
Вид Г

Исполнение А, Б

Исполнение Б



Е-Е



\* Для зубьев с углом наклона 38° 8'  
 \*\* Для зубьев с углом наклона 34° 54'

Таблица 3

Размеры фрез типа 3 в мм

Праворежущие		Леворежущие		Исполнение	D	L	Конус Морзе			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	Шаг винтовой канавки для углов											
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость				обозначение	d*	l <sub>2</sub>											d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	38°8'	34°54'
																														38°8'	34°54'
2224-8744		2224-8745		A	14	I20	2	18,0	69	I2	I,60	40	55	0,70	2,2	I,2	0,8	0,3	0,5	56	63,0										
2224-8746		2224-8747		B						-				-			-		-			-									
2224-8748		2224-8749		A	16	I20	2	18,0	69	I4	I,60	40	55	0,75	2,6	I,2	0,8	0,3	0,5	64	72,0										
2224-8750		2224-8751		B						-				-			-		-			-									
2224-8752		2224-8753		A	18	I20	2	18,0	69	I6	I,60	40	55	0,90	3,0	I,5	I,2	0,5	0,8	72	81,0										
2224-8754		2224-8755		B						-				-			-		-			-									
2224-8756		2224-8757		A	20	I50	3	24,1	86	I8	I,60	50	65	0,95	3,4	I,5	I,2	0,5	0,8	80	90,0										
2224-8758		2224-8759		B						-				-			-		-			-									
2224-8760		2224-8761		A	22	I50	3	24,1	86	20	I,60	50	65	I,15	3,8	I,5	I,2	0,8	I,2	88	99,0										
2224-8762		2224-8763		B						-				-			-		-			-									
2224-8764		2224-8765		A	25	I65	3	24,1	86	22	I,60	50	65	I,20	4,4	I,5	I,2	0,8	I,2	100	112,5										
2224-8766		2224-8767		B						-				-			-		-			-									
2224-8768		2224-8769		A	28	I85	4	31,6	109	25	I,60	65	80	I,50	5,0	2,0	I,5	I,0	I,5	112	125,7										
2224-8770		2224-8771		B						-				-			-		-			-									
2224-8772		2224-8773		A	30	I85	4	31,6	109	28	I,60	65	80	I,60	5,4	I,5	I,5	I,0	I,5	120	135,0										
2224-8774		2224-8775		B						-				-			-		-			-									

\* Диаметр d является теоретическим

Пример условного обозначения фрезы D = 14 мм, длиной L = 120 мм, типа 3, исполнения А, праворежущей:

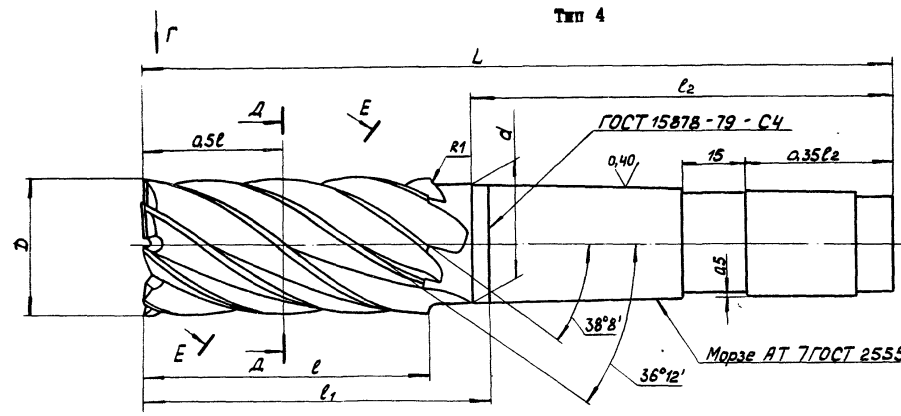
фреза 2224-8744 ОСТ 1.52761-85



Тип 4

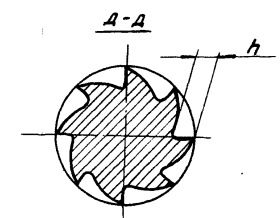
ОСТ 152761-85

Стр. 9

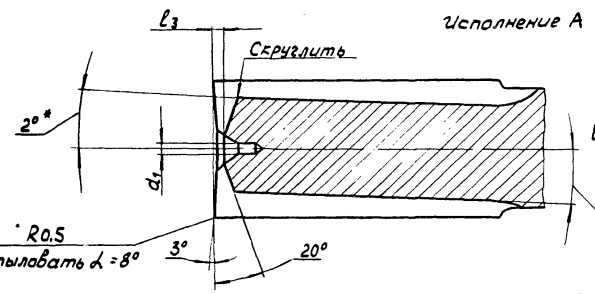


1.6/(\surd)

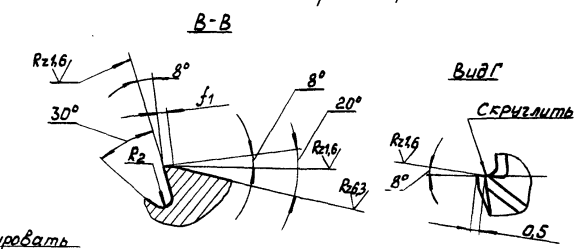
Исполнение А, Б



В сечении А-А окружной шаг зубьев равномерный



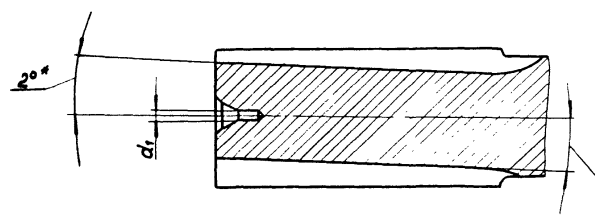
Исполнение А



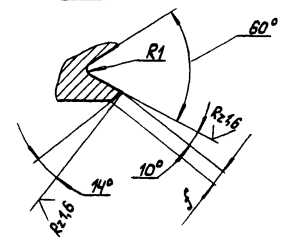
В-В

Вид Г

Исполнение Б



Исполнение А, Б  
Е-Е



\* Для зубьев с углом наклона  $38^{\circ}8'$   
 \*\* Для зубьев с углом наклона  $36^{\circ}12'$

Черт. 4

Таблица 4

## Размеры фрез типа 4 в мм

Праворежущие		Леворежущие		Исполнение	D	L	Конус Морзе					Шаг винтовой канавки для углов								
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость				обозначение	d*	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	h	f	f <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	38°8'	36°12'
																			38°8'	36°12'
2224-8776		2224-8777		А	32	190	4	31,6	109	4,0	70	95	2,0	4,9	2,0	1,5	1,5	1,0	128	137,1
2224-8778		2224-8779		Б									-							
2224-8780		2224-8781		А	36	195	4	31,6	109	4,0	75	100	2,2	5,7	2,0	1,5	1,5	1,0	144	154,3
2224-8782		2224-8783		Б									-							
2224-8784		2224-8785		А	40	200	4	31,6	109	4,0	80	105	2,4	6,6	2,0	1,5	1,5	1,0	160	171,4
2224-8786		2224-8787		Б									-							
2224-8788		2224-8789		А	45	240	5	44,7	136	6,3	90	115	3,8	7,6	2,5	2,0	2,0	1,5	180	192,9
2224-8790		2224-8791		Б									-							
2224-8792		2224-8793		А	50	250	5	44,7	136	6,3	100	125	4,0	8,7	2,5	2,0	2,0	1,5	200	214,3
2224-8794		2224-8795		Б									-							

\* Диаметр  $d$  является теоретическим

Пример условного обозначения фрезы  $D = 32$  мм, длиной  $L = 190$  мм, типа 4, исполнения А, праворежущей:

фреза 2224-8776 ОСТ 1.52761-85

- 2.3. Фрезы должны быть заточены остро.
- 2.4. Предельные отклонения размеров фрез не должны быть более:  
для диаметров  $D$  по п. 8 ОСТ 1.76252-78,  
для остальных неуказанных размеров по ОСТ 1.76253-78
- 2.5. Допуск радиального обгения режущих кромок двух смежных зубьев относительно оси хвостовика 0,03 мм, двух противоположных зубьев 0,06 мм.
- 2.6. Допуск торнового шлица режущих кромок по R 0,5 0,03 мм для фрез диаметром до 16 мм и 0,04 мм для фрез диаметром свыше 16 мм.
- 2.7. Фрезы должны быть изготовлены с чередующимися углами подъема режущих кромок.
- Величины шагов винтовых стружечных канавок фрез выдерживать с точностью  $\pm 0,5$  мм.
- 2.8. Стружечные канавки двух соседних разнонаклонных зубьев следует выполнять с переменной глубиной, изменение значений которой имеет разнонаправленный характер.
- Угол наклона дна стружечной канавки относительно оси выдерживать с допуском  $\pm 5^\circ$ .
- 2.9. В сечении  $D-D$  рабочей части фрезы высоту зуба выдерживать одинаковой для всех зубьев, а окружной шаг - равномерным.
- 2.10. Профиль инструмента второго порядка для фрезерования стружечных канавок фрез указан в рекомендуемом приложении к ОСТ
- 2.11. Остальные технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 17024-82 г.
- 2.12. Коды СЕД указаны в приложении.

Руководитель разработки:

Исполнители:

*И.В. Молчанов*  
И.В. МОЛЧАНОВ

*Г.М. Белотов*  
Г.М. БЕЛОТОВ

*В.М. Швецкина*  
В.М. ШВЕЦКИНА

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Обозначение	Код ОКП
Фрезы типа I, праворежущие	
2224-8692	10 7152 0701
2224-8694	10 7152 0702
2224-8696	10 7152 0703
2224-8698	10 7152 0704
2224-8700	10 7152 0705
2224-8702	10 7152 0706
2224-8704	10 7152 0707
2224-8706	10 7152 0708
2224-8708	10 7152 0709
2224-8710	10 7152 0711
2224-8712	10 7152 0712
2224-8714	10 7152 0713
2224-8716	10 7152 0714
2224-8718	10 7152 0715
2224-8720	10 7152 0716
2224-8722	10 7152 0717
Фрезы типа I, леворежущие	
2224-8693	10 7152 0731
2224-8695	10 7152 0732
2224-8697	10 7152 0733
2224-8699	10 7152 0734
2224-8701	10 7152 0735
2224-8703	10 7152 0736
2224-8705	10 7152 0737
2224-8707	10 7152 0738

## Продолжение

Обозначение	Код ОИП
2224-8709	10 7152 0739
2224-8711	10 7152 0741
2224-8713	10 7152 0742
2224-8715	10 7152 0743
2224-8717	10 7152 0744
2224-8719	10 7152 0745
2224-8721	10 7152 0746
2224-8723	10 7152 0747
Фрезы типа 2, праворежущие	
2224-8724	10 7152 0751
2224-8726	10 7152 0752
2224-8728	10 7152 0753
2224-8730	10 7152 0754
2224-8732	10 7152 0755
2224-8734	10 7152 0756
2224-8736	10 7152 0757
2224-8738	10 7152 0758
2224-8740	10 7152 0759
2224-8742	10 7152 0761
Фрезы типа 2, леворежущие	
2224-8725	10 7152 0765
2224-8727	10 7152 0766
2224-8729	10 7152 0767
2224-8731	10 7152 0768
2224-8733	10 7152 0769
2224-8735	10 7152 0771

## Продолжение

Обозначение	Код ОКП
2224-8737	10 7152 0772
2224-8739	10 7152 0773
2224-8741	10 7152 0774
2224-8743	10 7152 0775
Фрезы типа 3, праворежущие	
2224-8744	10 7152 0781
2224-8746	10 7152 0782
2224-8748	10 7152 0783
2224-8750	10 7152 0784
2224-8752	10 7152 0785
2224-8754	10 7152 0786
2224-8756	10 7152 0787
2224-8758	10 7152 0788
2224-8760	10 7152 0789
2224-8762	10 7152 0791
2224-8764	10 7152 0792
2224-8766	10 7152 0793
2224-8768	10 7152 0794
2224-8770	10 7152 0795
2224-8772	10 7152 0796
2224-8774	10 7152 0797
Фрезы типа 3, леворежущие	
2224-8745	10 7152 0805
2224-8747	10 7152 0806
2224-8749	10 7152 0807
2224-8751	10 7152 0808

Продолжение

Обозначение	Код ОКП
2224-8753	10 7152 0809
2224-8755	10 7152 0811
2224-8757	10 7152 0812
2224-8759	10 7152 0813
2224-8761	10 7152 0814
2224-8763	10 7152 0815
2224-8765	10 7152 0816
2224-8767	10 7152 0817
2224-8769	10 7152 0818
2224-8771	10 7152 0819
2224-8773	10 7152 0821
2224-8775	10 7152 0822
Фрезы типа 4, праворежущие	
2224-8776	10 7152 0831
2224-8778	10 7152 0832
2224-8780	10 7152 0883
2224-8782	10 7152 0834
2224-8784	10 7152 0835
2224-8786	10 7152 0836
2224-8788	10 7152 0837
2224-8790	10 7152 0838
2224-8792	10 7152 0839
2224-8794	10 7152 0841
Фрезы типа 4, леворежущие	
2224-8777	10 7152 0851
2224-8779	10 7152 0852

## Продолжение

Обозначение	Код ОКП
2224-8781	10 7152 0853
2224-8783	10 7152 0854
2224-8785	10 7152 0855
2224-8787	10 7152 0856
2224-8789	10 7152 0857
2224-8791	10 7152 0858
2224-8793	10 7152 0859
2224-8795	10 7152 0861



ОСТ I.52760-85 +  
I.52761-85

РАЗРАБОТАН: Научно-исследовательским институтом технологии и  
организации производства двигателей(НИИЦ)

Начальник института Б.Е. Карасев

Руководитель разработки И.В. Молчанов

Исполнители: Г.М. Федотов

В.М. Овечкина

ВНЕСЕН: Научно-исследовательским институтом технологии и орга-  
низации производства двигателей

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ: Отделом стандартизации НИИЦ

УТВЕРЖДЕН: Главным Техническим управлением Министерства авиа-  
ционной промышленности

Начальник Главного технического управления

Министерства В.Д. Талалаев

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: Приказом Министерства

от 25 ноября 1985 года № 087-16