



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**КРЕПЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ
НА ОПРАВКАХ**

ТИПЫ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 9472—90

(ИСО 240—75, СТ СЭВ 152—89, СТ СЭВ 149—75)

Издание официальное

БЗ 10—90/803



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

КРЕПЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ НА ОПРАВКАХ

Типы и размеры

Tool holding on arbors.
Types and dimensionsГОСТ
9472—90(ИСО 240—75,
СТ СЭВ 152—89,
СТ СЭВ 149—75)

ОКП 39 0000

Дата введения 01.07.91

1. Настоящий стандарт устанавливает типы и размеры креплений металло- и дереворежущего инструмента на оправках.

Требования стандарта являются обязательными.

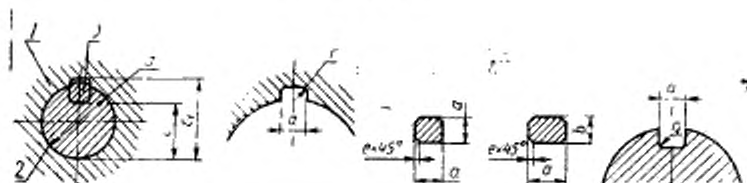
2. Стандарт устанавливает три типа крепления инструмента на оправках:

- 1 — на цилиндрической оправке и осевой шпонке;
- 2 — на цилиндрической оправке и торцовой шпонке;
- 3 — на конической оправке и торцовой шпонке.

3. Основные размеры крепления инструмента на оправках должны соответствовать:

- типа 1 — указанным на черт. 1 и в табл. 1;
- типа 2 — указанным на черт. 2 и в табл. 2;
- типа 3 — указанным на черт. 3 и в табл. 3.

Тип I



1 — инструмент; 2 — оправка; 3 — шпонка

Черт. 1

Таблица 1

d** (поля до- пусков H7 или H6; h5 или h5)	a	b	мм										
			c		c ₁		e		f		r ₁ *		
			Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	
8	2		6,7		8,9								
10	3		8,2		11,5		0,16	+0,03 0	0,4	0	0,16	0	-0,08
13	3		11,2	0	14,6	+0,1							
16	4		13,2	-0,1	17,7	0			0,6	0			
19	5		15,6		21,1				1,0				
22	6		17,6		24,1		0,25	+0,15 0		0	0,25	0	-0,09
27	7		22,0		29,8					-0,3			
32	8	7	27,0		34,8				1,2				
40	10		34,5		43,5								
50	12	8	44,5	0	53,5	+0,2	0,40		1,6		0,40	0	-0,15
60	14	9	54,0	-0,2	64,2	0		+0,20 0		0			
70	16	10	63,5		75,0				2,0	-0,5			
80	18	11	73,0		85,5								
100	25	14	91,0		107,0		0,60		2,5		0,60	0	-0,20

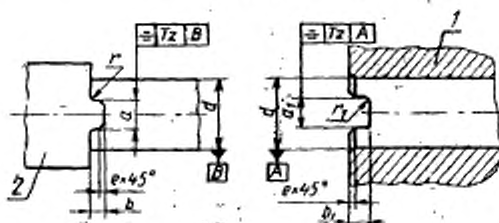
* Допускается радиус r₁ заменять фаской, равной e×45°.

** Допускается вместо поля допуска h5 применять q5.

Предельные отклонения должны быть более:
ширины a:

отверстия	C11
оправки короткой (консольной)	H9 или N9
оправки длинной (двухопорной)	H11 или N9
шпонки	h9
высоты шпонки a или b	h11

Тип 2



1 — инструмент; 2 — оправка

Черт. 2

Таблица 2

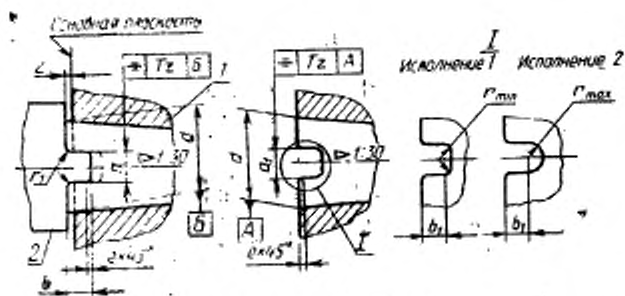
мм

d** (поле до- пусков H7 или H6, h6 или h5)	a (поле допуска h11)	a ₁ (поле допуска H11)	b (поле допуска h11)	b ₁ (поле допуска H13)	r		e		T _z
					не более	номинал.	Пред. откл.		
5	3	3,3	2,0	2,5	0,3	0,6	0,3	+0,1	0,15
8	5	5,4	3,5	4,0	0,4		0,4		
10	6	6,4	4,0	4,5	0,5	0,8	0,5		
13	8	8,4	4,5	5,0	0,6	1,0	0,6	+0,2	0,20
16			5,0	5,6					
19	10	10,4	5,6	6,3	0,8	1,2	0,8		
22			6,3	7,0					
27	12	12,4	6,3	7,0	1,0	2,0	1,0	+0,3	0,25
32	14	14,4	7,0	8,0					
40	16	16,4	8,0	9,0	1,6	3,0	1,6		
50	18	18,4	9,0	10,0					
60	20	20,5	10,0	11,2					
80	25	25,5	14,0	16,0	1,6	3,0	1,6		
100									

* Допускается радиус r_1 заменить фаской, равной $e \times 45^\circ$.

** Допускается вместо поля допуска h5 применять g5.

Тип 3



1 — инструмент; 2 — оправка

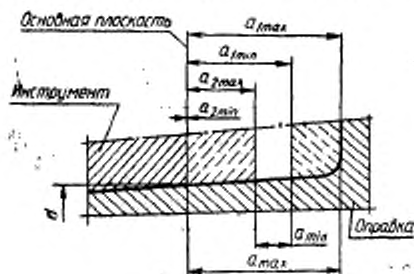
Черт. 3

Таблица 3

мм

d	r					c		z		T _z
	a ₁ (поле допуска H13)	b (поле допуска H12)	b ₁ (поле допуска H13)	min	max	Нормал.	Предел откл.	min	max	
8	3,8	3,5	3,7		1,55	0,3	+0,2	0,3	1,2	0,12
10	4,3	4,5	4,8	0,6	2,15					
13	5,4	5,6	5,6		2,70	0,4	0,4		1,4	
16	6,4	6,7	7,0	0,8	3,20	0,5	0,5	0,4	1,7	
22	7,4	7,7	7,6	1,0	3,70	0,6	0,6			0,16
27	8,4	8,8	8,3		4,20					
32	10,4	9,8	9,3		5,20					
40	12,4	11,0	10,0	1,2	6,20	0,8	0,8	0,5	2,2	
50	14,4	12,0	11,5	1,6	7,20					
60	16,4	13,0	12,5		8,20	1,0	+0,3			
70	18,4	14,0	13,5	2,0	9,20					
80	20,5	15,0	14,5		10,25	1,2		0,6	2,7	
100	25,5	16,0	15,5	2,5	12,75					0,2

4. Предельные отклонения и расположение полей допусков конического отверстия и оправки указаны на черт. 4 и в табл. 4.



Черт. 4

Таблица 4

мм

d	a		a ₁		a ₂	
	min	max	min	max	min	max
8 10	0,3	1,2	0,8	1,2	0	0,50
13 16	0,3	1,4	0,9	1,4		0,60
19 22 27	0,4	1,7	1,1	1,7		0,70
32 40 50	0,5	2,2	1,4	2,2		0,90
60 70 80	0,6	2,7	1,8	2,7		1,17
100	0,8	3,2	2,2	3,2		1,38

5. Основные размеры крепления инструмента на оправках в метрической серии в дюймах и дюймовой серии в дюймах и миллиметрах должны соответствовать:

- типа 1 — указанным в приложении на черт. 5 и в табл. 5, 7, 8;
- типа 2 — указанным в приложении на черт. 6 и в табл. 6, 9, 10.

Метрическая и дюймовая серии не взаимозаменяемы. В любой из этих серий обеспечивается полная взаимозаменяемость параметров, если размеры выражены в дюймах или миллиметрах.

Взаимозаменяемость между метрической и дюймовой сериями невозможна.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

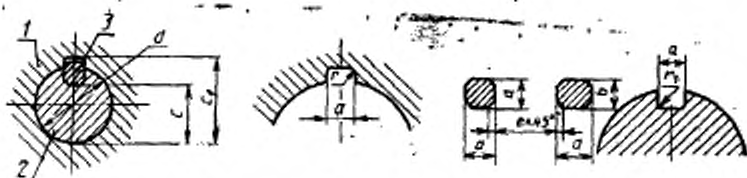
1. МЕТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ В ДЮЙМАХ

1.1. Основные размеры крепления инструмента:

типа 1 — на цилиндрической оправке и осевой шпонке приведены на черт. 5 в табл. 5;

типа 2 — на цилиндрической оправке и торцевой шпонке приведены на черт. 6 в табл. 6.

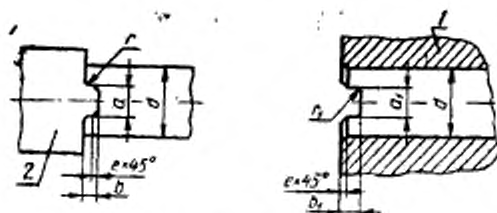
Тип 1



1 — инструмент; 2 — оправка; 3 — шпонка

Черт. 5

Тип 2



1 — инструмент; 2 — оправка

Черт. 6

Табл. 1

Таблица 5

Размеры в дюймах

Обозначение	d	a	b	c		e ₁		e		f		f ₁	
				Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.	Номен.	Пред. откл.
8	0,3149	0,079		0,264		0,350		0,006 + 0,004	0,016	0	0,005		0
10	0,3937	0,118		0,323		0,453		0	0,024	-0,004			-0,003
13	0,5118	0,118		0,441	0	0,575 + 0,004	0		0,039	0	0,010		с
16	0,6299	0,157		0,520	-0,004	0,697			0,047	-0,008			-0,004
19	0,7480	0,197		0,614		0,831		0,010 + 0,006					
22	0,8661	0,236		0,693		0,949							
27	1,0630	0,276		0,866		1,173							
32	1,2598	0,315	0,276	1,063		1,376							
40	1,5748	0,394	0,315	1,358		1,713							
50	1,9686	0,472	0,315	1,752	0	2,103 + 0,008	0						
60	2,3622	0,551	0,354	2,126	-0,008	2,598		0,016 + 0,008	0,053	0	0,016		0
70	2,7559	0,630	0,394	2,500		2,953			0,079	-0,020			-0,006
80	3,1496	0,709	0,433	2,874		3,365			0,098				0
103	3,9370	0,994	0,551	3,583		4,213		0,024			0,024		-0,008

Табл. 2

Таблица 6

Размеры в дюймах

Обозначение	d	Вал			Фреза			ε		σ*
		a	b	r _{max}	a ₁	b ₁	r _{1 max}	Номен.	Пред. откл.	
5	0,1968	0,116	0,079	0,012	0,130	0,099	0,020	0,012		0,003
8	0,3149	0,197	0,138	0,016	0,213	0,158	0,020	0,016	+0,004	
10	0,3937	0,236	0,157	0,020	0,252	0,177	0,030	0,020		
13	0,5118	0,315	0,177		0,331	0,197	0,040			
16	0,6299		0,197			0,220				
19	0,7480	0,394	0,230	0,024	0,410	0,248	0,050	0,024	+0,008 0	0,004
23	0,8661									
27	1,0630	0,472	0,248	0,031	0,488	0,276				
32	1,2506	0,551	0,276		0,567	0,316	0,060	0,031		
40	1,5748	0,630	0,315		0,646	0,365				
50	1,9685	0,709	0,354	0,039	0,725	0,394	0,080	0,039	+0,012 0	0,005
60	2,3622	0,737	0,394		0,807	0,441				

* +z=максимально допустимое отклонение между осевой плоскостью шпонки и осью оправки диаметром d.

2. ДЮЙМОВАЯ СЕРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ В ДЮЙМАХ И МИЛЛИМЕТРАХ

2.1. Основные размеры крепления инструмента:

типа 1 — приведены в табл. 7, 8;

типа 2 — приведены в табл. 9, 10.

Тип 1

Таблица 7

Размеры в дюймах

d	$a \times a$	c	c_1	e min	f max	r_1 max
$\frac{3}{8}$	0,094	0,328	0,432	0,020	0,020	0,020
$\frac{1}{2}$		0,453	0,557			
$\frac{5}{8}$	0,125	0,563	0,698	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32}$
$\frac{3}{4}$		0,687	0,822			
$\frac{7}{8}$		0,813	0,948			
1	0,250	0,944	1,104	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{64}$
1 $\frac{1}{4}$	0,312	1,063	1,365	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
1 $\frac{1}{2}$	0,375	1,281	1,666			
1 $\frac{3}{4}$	0,438	1,500	1,948			
2	0,500	1,688	2,198			
2 $\frac{1}{2}$	0,625	2,093	2,733	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$
3	0,750	2,500	3,265			
3 $\frac{1}{2}$	0,875	3,000	3,890			
4	1,000	3,375	4,390			

Допуски

на d (кроме червячных фрез):на валу: $-0,0005$
 $-0,0010$ дюймана фрезе: $+0,00075$
 $+0,00025$ дюймана a :для канавки на валу: 0
 $-0,001$ дюйма

Для канавки на фрезе: C11

для шпонки: 0
 $-0,005$ дюймана c : 0
 $-0,005$ дюйма на c_1 : $+0,015$
 0 дюйма

Для размеров в дюймах — прямой пересчет в дюймы метрических значений допуска C11.

Табл. 1

Таблица 8

Размеры в мм

Обозначение	d	$a \times a$	c	c_1	r min	r max	r_1 max
$\frac{3}{8}$	9,52	2,39	8,3	11,0	0,5	0,5	0,5
$\frac{1}{2}$	12,70		11,5	14,2			
$\frac{5}{8}$	15,88	3,18	14,3	17,7	0,8	0,8	0,8
$\frac{3}{4}$	19,05		17,4	20,9			
$\frac{7}{8}$	22,22		20,7	24,1			
1	25,40	6,35	21,4	28,0	1,2	1,2	1,2
1 $\frac{1}{4}$	31,75	7,92	27,0	35,2	1,6	1,6	1,6
1 $\frac{1}{2}$	38,10	9,52	32,5	42,3			
1 $\frac{3}{4}$	44,45	11,12	38,1	49,5			
2	50,80	12,70	42,9	55,8			
2 $\frac{1}{2}$	63,50	15,87	53,2	69,4	2,4	2,4	2,4
3	76,20	19,05	63,5	82,9			
3 $\frac{1}{2}$	88,90	22,22	76,2	98,8			
4	101,60	25,40	85,7	111,5			

Допуски

на d (кроме червячных фрез):на валу: $-0,010$
 $-0,025$ ммна фрезе: $+0,020$
 $+0,005$ ммна a :для канавки на валу: 0
 $-0,025$ ммдля шпонки: 0
 $-0,100$ ммдля канавки на фрезе: C11 — на c : 0
 $-0,100$ мм
— на c_1 : $+0,400$
0

Тип 2

Таблица 9

Размеры в дюймах

d	Вал			Фреза			e		α°
	a	b	r _{max}	a ₁	b ₁	r _{1max}	Номи.	Пред-откл.	
1/2	0,250	0,125	0,016	0,250	0,156	0,016	0,016	+0,004 0	0,004
3/4	0,312	0,156	0,020	0,312	0,188	0,021	0,020	+0,008 0	
1	0,375	0,188	0,024	0,375	0,219		0,024		
1 1/4	0,500	0,250	0,031	0,500	0,281	0,039	0,031	+0,012 0	
1 1/2	0,625	0,344	0,039	0,625	0,375		0,039		
2	0,750	0,406		0,750	0,438				

* +z максимально допустимое отклонение между осевой плоскостью шпонки и осью оправки диаметра d.

Допуски:

на d (кроме червячных фрез):

на оси: -0,0005
-0,0010 дюйма

на фрезе: +0,00075
+0,00025 дюйма

на a: 0
-0,015

на b: 0
-0,015 дюйма

на a₁: +0,010
+0,005 дюйма

на b₁: +0,015 дюйма
0

Тип 2

Таблица 10

Размеры в мм

Обозначение	d	Вал			Фреза			e		z*
		a	b	r _п max	a ₁	b ₁	r ₁ max	Номинал.	Пред. откл.	
1/2	12,70	6,35	3,18	0,4	6,35	3,96	0,4	0,4	+0,1 0	0,1
3/4	19,05	7,62	3,96	0,5	7,92	4,78		0,5		
1	25,40	9,52	4,78	0,6	9,52	5,56	0,8	0,6	+0,2 0	
1 1/4	31,75	12,70	6,35	0,8	12,70	7,13		0,8		
1 1/2	38,10	15,87	8,74	1,0	15,87	9,52	1,6	1,0	+0,3 0	
2	50,80	19,05	10,31		19,05	11,12				

* +z максимально допустимое отклонение между осевой плоскостью шпонок и осью оправки диаметра d.

Допуски:

на d (кроме червячных фрез):

на валу: -0,010
-0,025 мм

на фрезе: +0,025
+0,005 мм

на a: 0
-0,400 мм

на b: 0
0,400 мм

на a₁: +0,250
+0,100 мм

на b₁: +0,400
0 мм

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ:

Д. И. Семенченко, канд. техн. наук, Н. И. Минаева, Н. Н. Миронова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.11.90 № 2927

Настоящий государственный стандарт разработан методом прямого применения международного стандарта ИСО 240—75 «Фрезы для металла и фрезерные оправки. Размеры. Метрическая и дюймовая серии».

3. Срок проверки — 2001 г., периодичность проверки 10 лет.
4. Взамен ГОСТ 9472—83
5. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 152—89 и СТ СЭВ 149—75.

Редактор В. С. Бабкина

Технический редактор Л. Я. Митрофанова

Корректор Т. А. Васильева

Сдано в наб. 08.02.91 Подл. в печ. 08.02.91 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд. л.
Тир. 10000 Цена 30 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3

Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зах. 2320