



**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**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ  
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**КРЕПЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ НА ОПРАВКАХ****Типы и размеры**Tool holding on arbors.  
Types and dimensions**ГОСТ  
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;

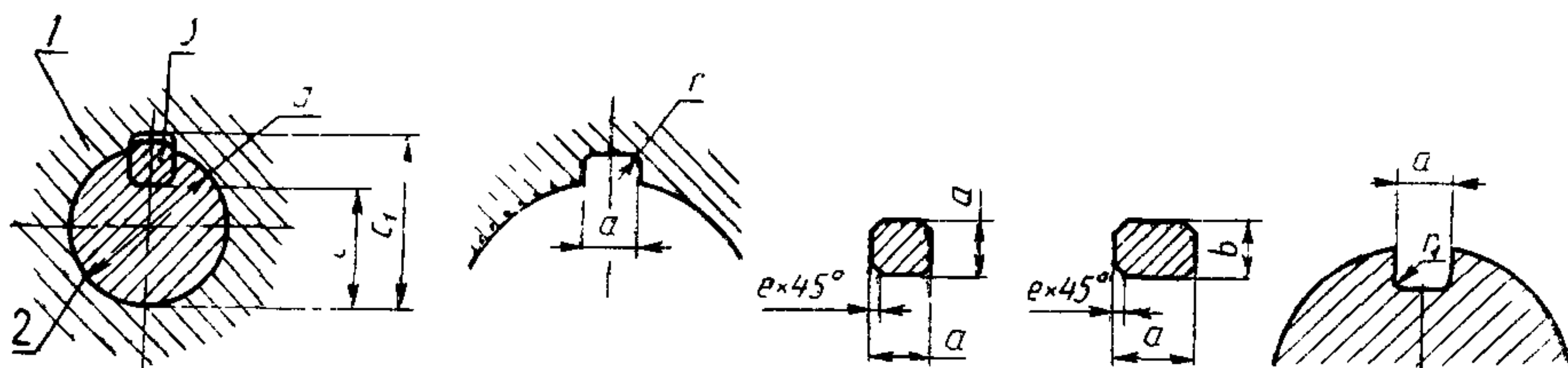
типа 2 — указанным на черт. 2 и в табл. 2;

типа 3 — указанным на черт. 3 и в табл. 3.

**Издание официальное****© Издательство стандартов, 1991**

**Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР**

Тип 1



1 — инструмент; 2 — оправка; 3 — шпонка

Черт. 1

Таблица 1

мм

$d^{**}$ (поля допусков H7 или H6; h6 или h5)	a	b	c		$c_1$		e		r		$r_1^*$	
			Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
8	2		6,7		8,9							
10	3		8,2		11,5		0,16	+0,09 0	0,4	0 -0,1	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 -0,2		
19	5		15,6		21,1				1,0			
22	6		17,6		24,1		0,25	+0,15 0		0 -0,3	0,25	0 -0,09
27	7		22,0		29,8				1,2			
32	8	7	27,0		34,8							
40	10	8	34,5		43,5							
50	12		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 -0,5		
70	16	10	63,5		75,0				2,0			
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  $r_1$  заменять фаской, равной  $e \times 45^\circ$ .

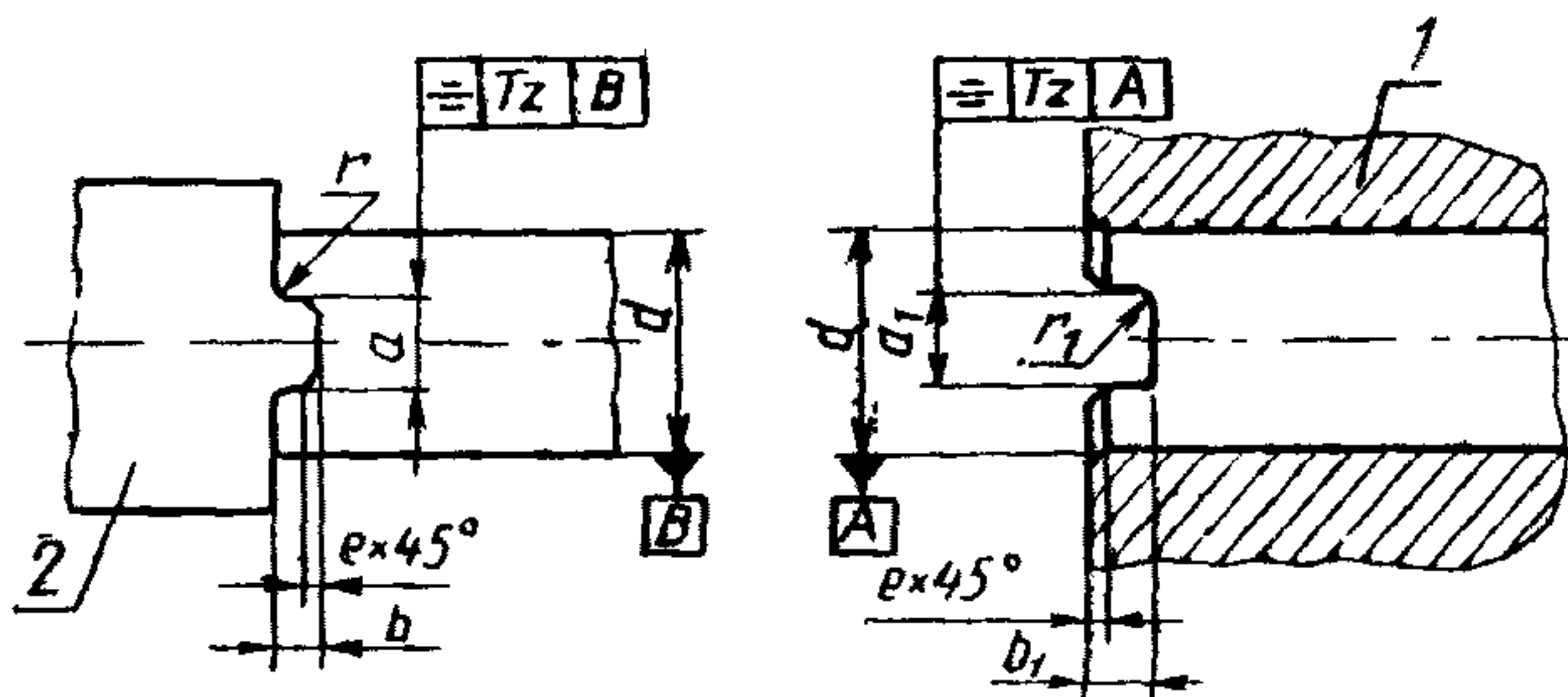
\*\* Допускается вместо поля допуска h5 применять q5.

Предельные отклонения должны быть более:

ширины a:

отверстия	С11
оправки короткой (консольной)	H9 или N9
оправки длинной (двухопорной)	H11 или N9
шпонки	h9
высоты шпонки <i>a</i> или <i>b</i>	h11

Тип 2



1 — инструмент, 2 — оправка

Черт 2

Таблица 2

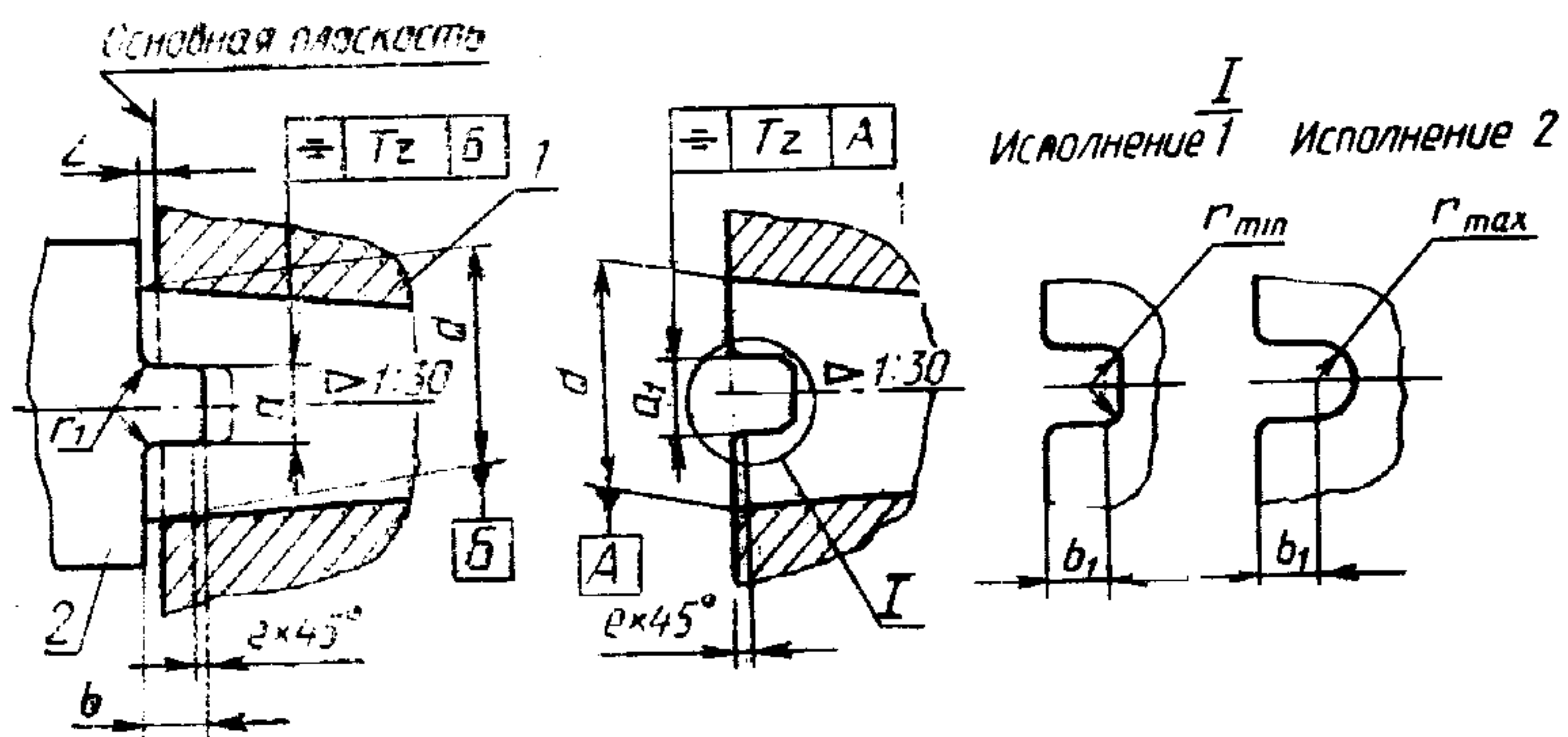
мм

d** (поля допусков H7 или H6, h6 или h5)	a (поле допуска h11)	a <sub>1</sub> (поле допуска H11)	b (поле допуска h11)	b <sub>1</sub> (поле допуска H13)	e			T <sub>z</sub>
					не более	Номин	Пред откл.	
5	3	3,3	2,0	2,5	0,3	0,6	0,3	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		1,0		
16		5,0	5,6					
19	10	10,4	5,6	6,3	0,6	1,2	0,6	0,20
22								
27	12	12,4	6,3	7,0	0,8	1,6	0,8	
32	14	14,4	7,0	8,0				
40	16	16,4	8,0	9,0	1,0	2,0	1,0	0,25
50	18	18,4	9,0	10,0				
60	20	20,5	10,0	11,2			+0,1	
80	25	25,5	14,0	16,0	1,6	3,0	1,6	
100								

\* Допускается радиус *r*<sub>1</sub> заменять фаской, равной *e*×45°.

\*\* Допускается вместо поля допуска h5 применять g5.

Тип 3



1 — инструмент; 2 — оправка

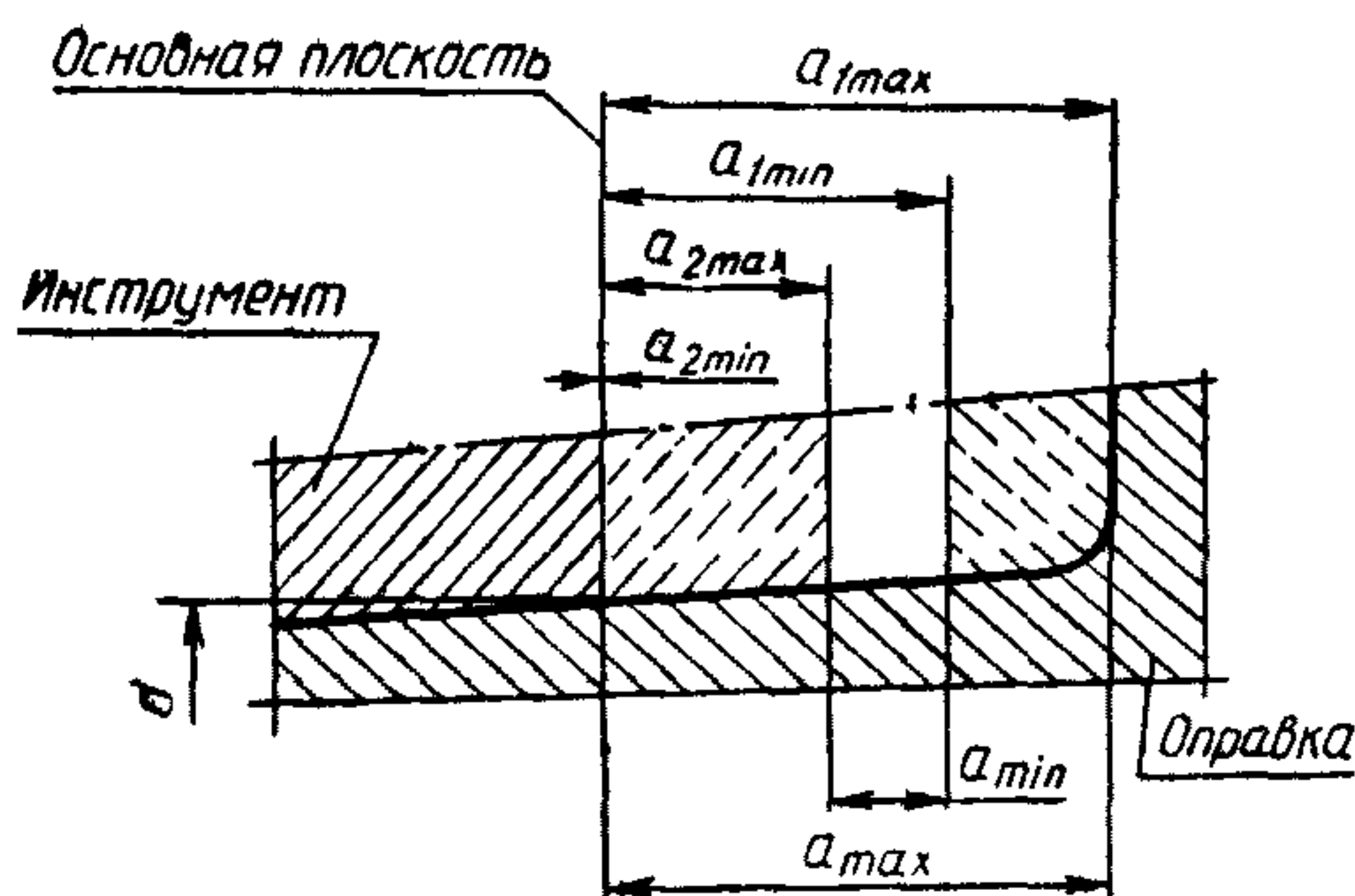
Черт. 3

Таблица 3

мм

d	a (поле допуска h12)	a <sub>1</sub> (поле допуска H13)	b (поле допуска h12)	b <sub>1</sub> (поле допуска H13)	r		r <sub>1max</sub>	e		z		T <sub>z</sub>
					min	max		Номинал	Пред откл	min	max	
8	3	3,3	3,5	3,7		1,65	0,3		+0,2	0,3	1,2	0,12
10	4	4,3	4,6	4,8	0,6	2,15	0,3	0,3		1,2	1,4	
13												
16	5	5,4	5,6	5,6		2,70		0,4				
19	6	6,4	6,7	7,0	0,8	3,20		0,5				
22	7	7,4	7,7	7,6	1,0	3,70		0,6		0,4	1,7	
27	8	8,4	8,8	8,3		4,20		0,6				0,16
32	10	10,4	9,8	9,3		5,20		0,8		0,5	2,2	
40	12	12,4	11,0	10,0	1,2	6,20		1,0				
50	14	14,4	12,0	11,5	1,6	7,20		1,0				
60	16	16,4	13,0	12,5	2,0	8,20		1,2	+0,3			
70	18	18,4	14,0	13,5		9,20		1,2		0,6	2,7	
80	20	20,5	15,0	14,5		10,25		1,2				0,2
100	25	25,5	16,0	15,5	2,5	12,75						

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 <sub>1</sub>		a <sub>2</sub>	
	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*

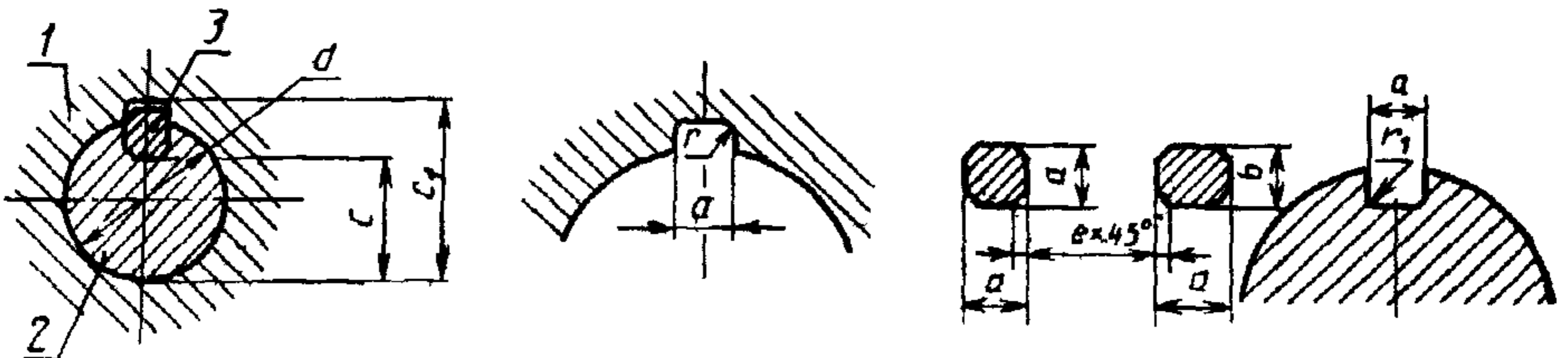
**1. МЕТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ ИЗМЕРЕНИЯ В ДЮЙМАХ**

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 торцовой шпонке приведены на черт 6 в табл. 6.

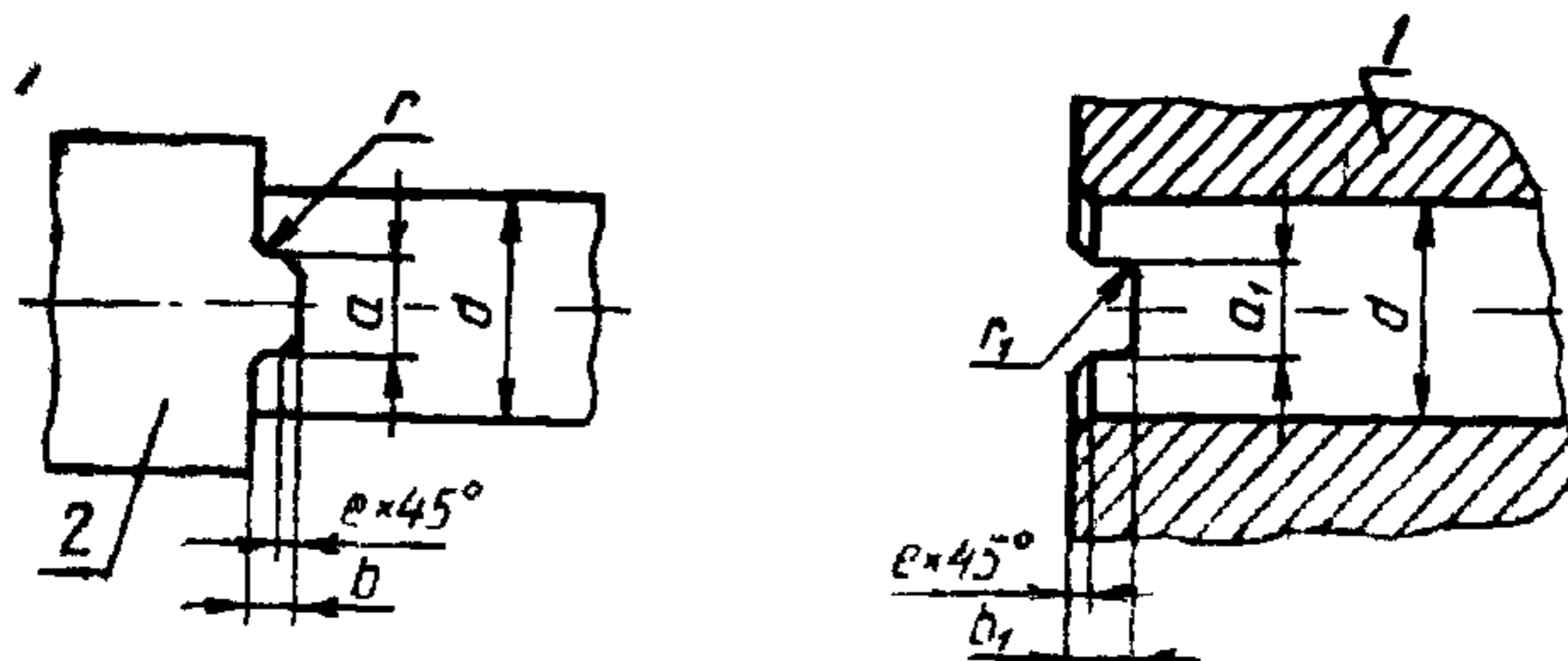
**Тип 1**



1 — инструмент; 2 — оправка; 3 — шпонка

**Черт. 5**

**Тип 2**



1 — инструмент; 2 — оправка

**Черт. 6**



Тип 1  
Размеры в дюймах  
Таблица 5

Обозн. в ЧЕНЕ	d	a	b	c		c <sub>1</sub>		e		r		r <sub>1</sub>	
				Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
8	0,3149	0,079		0,264		0,350		0,006	+0,004	0,016	0	0,006	0
10	0,3937	0,118		0,323		0,453			0		-0,004		-0,003
13	0,5118	0,118		0,441	0	0,575	+0,004		0	0,024	0		
16	0,6299	0,157	—	0,520	-0,004	0,697	0			0,039	-0,008		
19	0,7480	0,197		0,614		0,831							
22	0,8661	0,236		0,693		0,949		0,010	+0,006	0,047	0	0,010	с
27	1,0630	0,276		0,866		1,173			0		-0,012		-0,004
32	1,2598	0,315	0,276	1,063		1,370							
40	1,5748	0,394	0,315	1,358		1,713							
50	1,9685	0,472	0,315	1,752	0	2,103	+0,008			0,053		0,016	0
60	2,3622	0,551	0,354	2,126	-0,008	2,528	0	0,016	+0,008				-0,006
70	2,7559	0,630	0,394	2,500		2,953			0	0,079	0		
80	3,1496	0,709	0,433	2,874		3,365					-0,020		
100	3,9370	0,984	0,551	3,583		4,213		0,024		0,098		0,024	0

Размеры в дюймах

Обозначение	d	Вал			Фреза			ε		z*
		a	b	r <sub>max</sub>	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	r <sub>1 max</sub>	Номин.	Пред. откл.	
5	0,1968	0,118	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	0,030	0,016	+0,004	
10	0,3937	0,236	0,157	0,020	0,252	0,177	0,040	0,020		
13	0,5118	0,315	0,177		0,331	0,197				
16	0,6299	0,394	0,197	0,024	0,410	0,220	0,050	0,024	+0,008 0	0,004
19	0,7480	0,472	0,248		0,488	0,276				
22	0,8661	0,551	0,276	0,031	0,567	0,316	0,060	0,031		
27	1,0630	0,630	0,315		0,646	0,355				
32	1,2598	0,709	0,354	0,039	0,725	0,394	0,080	0,039	+0,012 0	
40	1,5748	0,787	0,394		0,807	0,441				0,005
50	1,9685									
60	2,3622									

\* +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	$r$ 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	0,844	1,104	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{64}$
$1 \frac{1}{4}$	0,312	1,063	1,385	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
$1 \frac{1}{2}$	0,375	1,281	1,666			
$1 \frac{3}{4}$	0,438	1,500	1,948			
2	0,500	1,688	2,198	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$
$2 \frac{1}{2}$	0,625	2,093	2,733			
3	0,750	2,500	3,265			
$3 \frac{1}{2}$	0,875	3,000	3,890	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{32}$
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  $c$ :  $0$   
 $-0,005$  дюймана  $c_1$ :  $+0,015$   
 $0$  дюйма

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

## Тип 1

## Таблица 8

## Размеры в мм

Обозначение	$d$	$a \times a$	$c$	$c_1$	$e$ 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	2,4	2,4	2,4
2 $\frac{1}{2}$	63,50	15,87	53,2	69,4			
3	76,20	19,05	63,5	82,9	2,4	2,4	2,4
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

## Размеры в дюймах

$d$	Вал			Фреза			$e$		$z^*$
	$a$	$b$	$r_{\max}$	$a_1$	$b_1$	$r_{1\max}$	Номинал.	Пред. откл.	
$\frac{1}{2}$	0,250	0,125	0,016	0,250	0,156	0,016	0,016	+0,004 0	0,004
$\frac{3}{4}$	0,312	0,156	0,020	0,312	0,188		0,020		
1	0,375	0,188	0,024	0,375	0,219	0,031	0,024	+0,008 0	
1 $\frac{1}{4}$	0,500	0,250	0,031	0,500	0,281		0,031		
1 $\frac{1}{2}$	0,625	0,344	0,039	0,625	0,375	0,062	0,039	+0,012 0	
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  $a_1$ :  $+0,010$   
 $+0,005$  дюйма

на  $b_1$ :  $+0,015$  дюйма  
0

## Тип 2

Таблица 10

## Размеры в мм

Обозначение	$d$	Вал			Фреза			$e$		$z^*$
		$a$	$b$	$r_{\text{max}}$	$a_1$	$b_1$	$r_1$ max	Номин.	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	0,8	0,5	+0,2 0	
1	25,40	9,52	4,78	0,6	9,52	5,56		0,6		
$1 1/4$	31,75	12,70	6,35	0,8	12,70	7,13	1,6	0,8	+0,3 0	
$1 1/2$	38,10	15,87	8,74	1,0	15,87	9,52		1,0		
2	50,80	19,05	10,31			19,05	11,12			

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

## Допуски

на  $d$  (кроме червячных фрез).

на валу:  $-0,010$   
 $-0,025$  мм

на фрезе:  $+0,020$   
 $+0,005$  мм

на  $a$ :  $0$   
 $-0,400$  мм

на  $b$ :  $0$   
 $-0,400$  мм

на  $a_1$ :  $+0,250$   
 $+0,100$  мм

на  $b_1$ :  $+0,400$   
 $0$  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*

дано в наб. 08 02 91 Подп. 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. Зак. 2320