

ГОСТ 12489-71

Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗЕНКЕРЫ ЦЕЛЬНЫЕ

Конструкция и размеры

Solid counterbores. Design and dimensions

ОКП 39 1614

Дата введения 1972-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

Разработчики Д.И.Семенченко, Н.И.Минаева, Т.А.Лавренова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 19.03.71 N 507

3. Срок проверки - 1996 г.,

периодичность проверки - 5 лет

4. В стандарт полностью введены МС ИСО 7079-81 и ИСО 3314-75 в части размеров

5. Взамен ГОСТ 12489-67, МН 701-60 - МН 705-60 и МН 714-60

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
---	--------------

ГОСТ 1677-75	8
ГОСТ 9472-90	6
ГОСТ 14034-74	5
ГОСТ 25557-82	4

7. Проверен в 1991 г.

8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1996 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, утвержденными в июне 1973 г., июле 1980 г., декабре 1983 г., ноябре 1991 г. (ИУС 7-73, 9-80, 3-84, 2-92)

1. Настоящий стандарт распространяется на цельные зенкеры с цилиндрическим и коническим хвостовиками и насадные зенкеры, предназначенные для обработки отверстий в деталях из чугуна и стали.

Требования в части пп.2-6 и 8 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования - рекомендуемыми.

2. Зенкеры должны изготавливаться типов:

1 - с коническим хвостовиком;

2 - насадные;

3 - с цилиндрическим хвостовиком.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. N 4).

3. Основные размеры зенкеров 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.

2320-2555		2323-0505		9,80	168	87	
2320-2556		2323-0506		10,00			
2320-2557		2323-0507		10,75	175	94	
2320-2558		2323-0508		11,00			
2320-2559		2323-0509		11,75			
2320-2561		2323-0511		12,00	182	101	
2320-2562		2323-0512		12,75			
2320-2563		2323-0513		13,00			
2320-2564		2323-0514		13,75	189	108	
2320-2565		2323-0515		14,00			
2320-2566		2323-0516		14,75	212	114	1
2320-2567		2323-0517					2
2320-2568		2323-0518		15,00			1
2320-2569		2323-0519					2

2320-2571		2323-0521		15,75	218	120	2
2320-2572		2323-0522		16,00			
2320-2573		2323-0523		16,75	223	125	
2320-2574		2323-0524		17,00			
2320-2575		2323-0525		17,75	228	130	
2320-2576		2323-0526		18,00			
2320-2577		2323-0527		18,70	233	135	
2320-2578		2323-0528		19,00			
2320-2579		2323-0529		19,70	238	140	
2320-2581		2323-0531		20,00			
2320-2582		2323-0532		20,70	243	145	
2320-2583		2323-0533		21,00			
2320-2584		2323-0534		21,70	248	150	
2320-2585		2323-0535		22,00			

2320-2586		2323-0536		22,70	253	155	
2320-2588		2323-0538		23,00			
2320-2591		2323-0541		23,70	281	160	3
2320-2592		2323-0542		24,00			
2320-2593		2323-0543		24,70			
2320-2594		2323-0544		25,00			
2320-2595		2323-0545		25,70	286	165	
2320-2596		2323-0546		26,00			
2320-2597		2323-0547		27,70	291	170	
2320-2598		2323-0548		28,00			
2320-2599		2323-0549		29,70	296	175	
2320-2601		2323-0551		30,00			
2320-2602		2323-0552		31,60	306	185	
2320-2603		2323-0553			334		4

2320-2604		2323-0554		32,00	306		3
2320-2605		2323-0555			334		4
2320-2606		2323-0556		33,60	339	190	
2320-2607		2323-0557		34,00			
2320-2608		2323-0558		34,60			
2320-2609		2323-0559		35,00			
2320-2611		2323-0561		35,60	344	195	
2320-2612		2323-0562		36,00			
2320-2613		2323-0563		37,60	349	200	
2320-2614		2323-0564		38,00			
2320-2615		2323-0565		39,60			
2320-2616		2323-0566		40,00			
2320-2617		2323-0567		41,60	354	205	
2320-2618		2323-0568		42,00			

2320-2619		2323-0569		43,60	359	210	
2320-2621		2323-0571		44,00			
2320-2622		2323-0572		44,60			
2320-2623		2323-0573		45,00			
2320-2624		2323-0574		45,60	364	215	
2320-2625		2323-0575		46,00			
2320-2626		2323-0576		47,60	369	220	4
2320-2627		2323-0577		48,00			
2320-2628		2323-0578		49,60			
2320-2629		2323-0579		50,00			

Примечания:

1. Зенкеры диаметром от 7,80 до 9,80 мм и от 41,60 и 50,00 мм изготавливаются по заказам потребителя.

2. Размеры зенкеров соответствуют ИСО 7079-81 (см. приложение 3).

Пример условного обозначения зенкера с коническим хвостовиком диаметром $d = 14$ мм и полем допуска номинального диаметра h8 для сквозных отверстий:

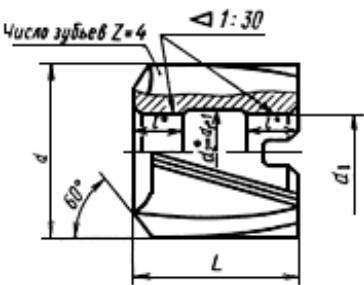
Зенкер 2320-2565 h8 ГОСТ 12489-71

То же, с полем допуска номинального диаметра u8:

Зенкер 2320-2565 u8 ГОСТ 12489-71

Черт.2. Тип 2

Тип 2



* Размеры для справок.

Черт.2

Таблица 2

мм

Обозначение	Применяемость	d h8, u8	L	l	d_1
2320-2631		24,7	45	17	13
2320-2632		25,0			
2320-2633		25,7			

2320-2634		26,0
2320-2635		26,7
2320-2636		27,0
2320-2637		27,7
2320-2638		28,0
2320-2639		28,7
2320-2641		29,0
2320-2642		29,7
2320-2643		30,0
2320-2644		30,6
2320-2645		31,0
2320-2646		31,6
2320-2647		32,0
2320-2648		32,6

--

--

--

2320-2649		33,0			
2320-2651		33,6			
2320-2652		34,0			
2320-2653		34,6			
2320-2654		35,0			
2320-2655		35,6	50	19	16
2320-2656		36,0			
2320-2657		36,6			
2320-2658		37,0			
2320-2659		37,6			
2320-2661		38,0			
2320-2662		38,6			
2320-2663		39,0			
2320-2664		39,6			

2320-2665		40,0			
2320-2666		41,6			
2320-2667		42,0			
2320-2668		43,6			
2320-2669		44,0			
2320-2671		44,6			
2320-2672		45,0			
2320-2673		45,6	56	20	19
2320-2674		46,0			
2320-2675		46,6			
2320-2676		47,0			
2320-2677		47,6			
2320-2678		48,0			
2320-2679		49,6			

2320-2681		50,0			
-----------	--	------	--	--	--

Примечание. Зенкеры диаметром от 24,7 до 31,6 мм изготавливаются по заказам потребителя.

Пример условного обозначения насадного зенкера диаметром $d = 32$ мм и полем допуска номинального диаметра h8:

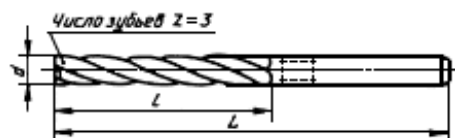
Зенкер 2320-2647 h8 ГОСТ 12489-71

То же, с полем допуска номинального диаметра u8:

Зенкер 2320-2647 u8 ГОСТ 12489-71

Черт.3. Тип 3

Тип 3



Черт.3

Таблица 3

мм

Обозначение зенкера				d h8, u8	l	L
Для сквозных отверстий	Применяемость	Для глухих отверстий	Применяемость			

2320-2701		2323-2701		3,00	33	61
2320-2702		2323-2702		3,30	36	65
2320-2703		2323-2703		3,50	39	70
2320-2704		2323-2704		3,80	43	75
2320-2705		2323-2705		4,00		
2320-2706		2323-2706		4,30	47	80
2320-2707		2323-2707		4,50		
2320-2708		2323-2708		4,80	52	86
2320-2709		2323-2709		5,00		
2320-2711		2323-2711		5,80	57	93
2320-2712		2323-2712		6,00		
2320-2713		2323-2713		6,80	69	107
2320-2714		2323-2714		7,00		
2320-2715		2323-2715		7,80	75	117

2320-2716		2323-2716		8,00		
2320-2717		2323-2717		8,80	81	125
2320-2718		2323-2718		9,00		
2320-2719		2323-2719		9,80	87	133
2320-2721		2323-2721		10,00		
2320-2722		2323-2722		10,75		
2320-2723		2323-2723		11,00	94	142
2320-2724		2323-2724		11,75		
2320-2725		2323-2725		12,00		
2320-2726		2323-2726		12,75	101	151
2320-2727		2323-2727		13,00		
2320-2728		2323-2728		13,75		
2320-2729		2323-2729		14,00	108	160
2320-2731		2323-2731		14,75		

2320-2732		2323-2732		15,00		
2320-2733		2323-2733		15,75	120	178
2320-2734		2323-2734		16,00		
2320-2735		2323-2735		16,75	125	184
2320-2736		2323-2736		17,00		
2320-2737		2323-2737		17,75	130	191
2320-2738		2323-2738		18,00		
2320-2738		2323-2738		18,70	135	198
2320-2739		2323-2739		19,00		
2320-2741		2323-2741		19,70	140	206

Примечания:

1. Зенкеры с цилиндрическим хвостовиком изготавливают по заказу потребителя.
2. Размеры зенкеров соответствуют ИСО 7079-81 (см. приложение 3).

Пример условного обозначения зенкера с цилиндрическим хвостовиком диаметром $d = 10$ мм и полем допуска номинального диаметра h8 для сквозных отверстий:

Зенкер 2320-2721 h8 ГОСТ 12489-71

То же, с полем допуска номинального диаметра $\varnothing$ 8:

Зенкер 2320-2721 $\varnothing$ 8 ГОСТ 12489-71

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3, 4).

4. Размеры конусов Морзе - по [ГОСТ 25557](#).

5. Центровые отверстия - по [ГОСТ 14034](#).

(Измененная редакция, Изм. N 4).

6. Размеры шпоночных пазов - по [ГОСТ 9472](#).

7. Элементы конструкции и геометрические параметры зенкеров, профили фрез для обработки винтовых канавок и спинок зубьев зенкеров и схемы установки канавочных фрез указаны в приложении.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

8. Технические требования - по [ГОСТ 1677](#).

9. Рекомендуемые значения припусков под обработку по ИСО 7079-81 указаны в приложении 2.

(Введен дополнительно, Изм. N 4).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (рекомендуемое)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

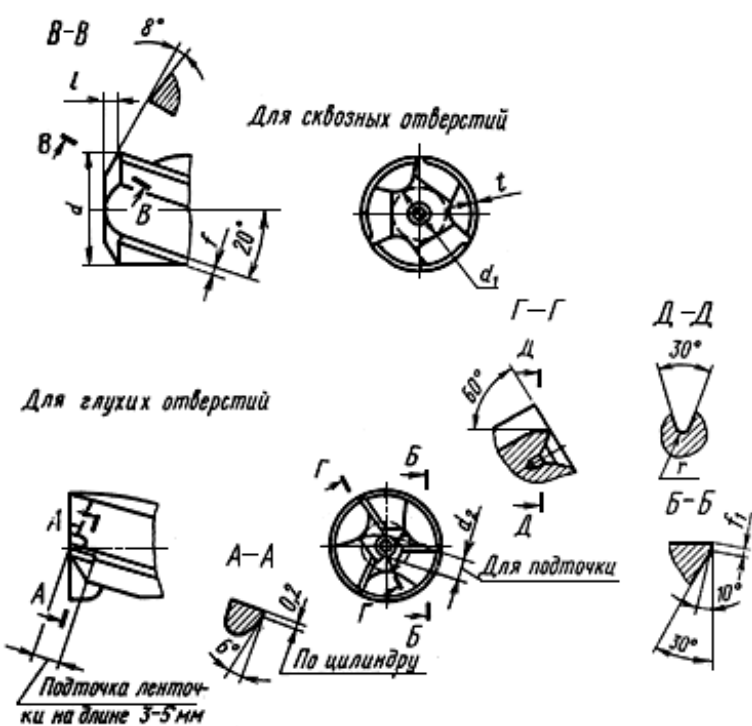
1. ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕНКЕРОВ

1. Элементы конструкции и геометрические параметры зенкеров с цилиндрическим и

коническим хвостовиками указаны на черт.1 и в табл.1, насадных - на черт.2 и в табл.2.

Черт.1. Тип 1 и 3

Тип 1 и 3



Черт.1

Таблица 1

d	d_1	d_2	l	t	f	f_1	r
10	5	3	1,2	0,4	1,0	0,8	0,5
10,75							

11							
11,75		4					
12	6		1,5				
12,75							
13							
13,75	7	5	2,0				
14							
14,75							
15							
15,75	8	6		0,6	1,2	1,2	1,0
16							
16,75							
17							
17,75							

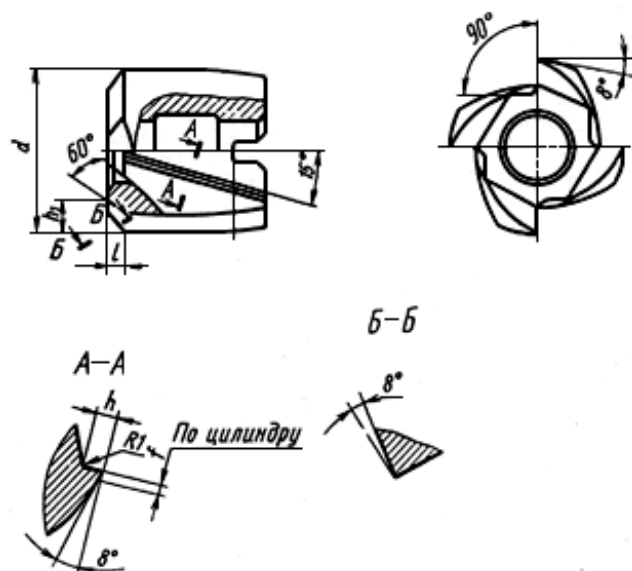
18							
18,70	9	7					
19							
19,70							
20							
20,70			2,5				
21							
21,70	10	8					
22							
22,70			3,0	0,7	1,5	1,5	
23							
23,70							
24							
24,70	11						

25							
25,70							
26							
27,70	12	9					1,5
28							
29,70							
30							
31,60	13	10					
32							
33,60	14		3,5	0,8	1,8	1,8	
34							
34,60							
35							
35,60							
36							

37,60	15	11					
38							
39,60							
40							

Черт.2. Тип 2

Тип 2



Черт.2

Таблица 2

d	l	f	h	h_1
32	2,5	1,5	4	7
32,6				
33				
33,6				
34				
34,6				
35				
35,6				
36				
36,6				
37				
37,6				8
38				

47,6	3,5		6	11
48				
49,6		2,0		
50				

2. Основные размеры зенкоров с промежуточными диаметрами с коническим хвостовиком указаны в табл.2а, насадных - в табл.2б, с цилиндрическим хвостовиком - в табл.2в.

Таблица 2а

мм

d	L	l	Конус Морзе
Св. 7,80 до 8,50	156	75	1
" 8,50 " 9,50	162	81	
" 9,50 " 10,60	168	87	
" 10,60 " 11,80	175	94	
" 11,80 " 13,20	182	101	

" 13,20 " 14,00	189	108	
" 14,00 " 15,00	212	114	2
" 15,00 " 16,00	218	120	
" 16,00 " 17,00	223	125	
" 17,00 " 18,00	228	130	
" 18,00 " 19,00	233	135	
" 19,00 " 20,00	238	140	
" 20,00 " 21,20	243	145	
" 21,20 " 22,40	248	150	
" 22,40 " 23,02	253	155	
" 23,02 " 23,60	276	155	3
" 23,60 " 25,00	281	160	
" 25,00 " 26,50	286	165	
" 26,50 " 28,00	291	170	

" 28,00 " 30,00	296	175	4
" 30,00 " 31,50	301	180	
" 31,50 " 31,75	306	185	
" 31,75 " 33,50	334		
" 33,50 " 35,50	339	190	
" 35,50 " 37,50	344	195	
" 37,50 " 40,00	349	200	
" 40,00 " 42,50	354	205	
" 42,50 " 45,00	359	210	
" 45,00 " 47,50	364	215	
" 47,50 " 50,00	369	220	

Примечание. Длины L и l могут изменяться в пределах одного интервала диаметров между минимальным и максимальным значениями, соответствующими приведенным в таблице для ближайшего нижнего и верхнего пределов интервала.

Например, для диаметра 15 мм длина l может изменяться между 108 и 120 мм при номинальном значении 114 мм, с допуском ± 6 мм.

Так как допуск на длину L такой же, как на длину l (± 6 мм), то длина L может изменяться между 206 и 218 мм при номинальном значении 212 мм.

Таблица 2б

мм

d	d_1	L
Св. 23,6 до 35,5	13	45
" 35,5 " 45,0	16	50
" 45,0 " 53,0	19	56
" 53,0 " 63,0	13	45
" 63,0 " 75,0	27	71
" 75,0 " 90,0	32	80
" 90,0 " 101,6	40	90

Примечание. Размеры зенкеров соответствуют ИСО 3314-75.

Таблица 2в

мм

d	L	l

До 3,00	61	33
Св. 3,00 до 3,35	65	36
" 3,35 " 3,75	70	39
" 3,75 " 4,25	75	43
" 4,25 " 4,75	80	47
" 4,75 " 5,30	86	52
" 5,30 " 6,00	93	57
" 6,00 " 6,70	101	63
" 6,70 " 7,50	109	69
" 7,50 " 8,50	117	75
" 8,50 " 9,50	125	81
" 9,50 " 10,60	133	87
" 10,60 " 11,80	142	94
" 11,80 " 13,20	151	101
" 13,20 " 14,00	160	108

" 14,00 "	" 15,00	169	114
" 15,00 "	" 16,00	178	120
" 16,00 "	" 17,00	184	125
" 17,00 "	" 18,00	191	130
" 18,00 "	" 19,00	198	135
" 19,00 "	" 20,00	205	140

Примечание. Длины $\bar{L}$ и $\bar{l}$ могут изменяться в пределах одного интервала диаметров между минимальным и максимальным значениями, соответствующими приведенным в таблице для ближайшего нижнего и верхнего пределов интервала.

Например, для диаметра 4 мм длина $\bar{l}$ может изменяться от 39 до 47 мм при номинальном значении 43 мм и длина $\bar{L}$ может изменяться от 70 до 80 мм при номинальном значении 75 мм.

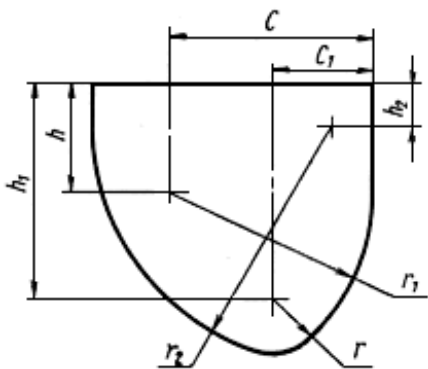
(Введен дополнительно, Изм. N 3).

Разд.1. (Измененная редакция, Изм. N 4).

2. РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ФРЕЗ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВИНТОВЫХ КАНАВОК И СПИНОК ЗУБЬЕВ ЗЕНКЕРОВ

2.1. Размеры профиля фрез для обработки винтовых канавок и спинок трехзубых зенкеров на черт.3 и 4 в табл.3, 4, четырехзубых зенкеров - на черт.5 и в табл.5.

Черт.3



Черт.3

Таблица 3

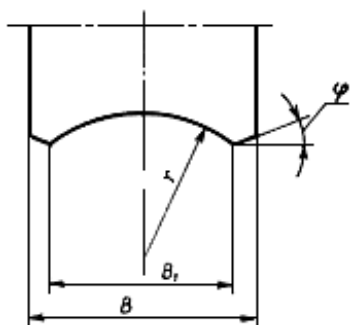
мм

Для зенкеров диаметром	C	C_1	h	h_1	h_2	r	r_1	r_2
Св. 10 до 11	5,10	2,31	-	3,00	0,25	1,00	5,10	3,80
" 11 " 12	6,75	3,17	0,14	3,84	-	1,60	6,75	5,48
" 12 " 14	6,90	3,23	4,20	7,45	1,44	2,00	6,90	8,50
" 14 " 15	7,85	3,78	3,65	7,50	1,46	2,25	7,85	8,65
" 15 " 16	9,00	3,60	2,65	7,10	1,25	2,00	9,00	8,05
" 16 " 17	8,20	4,46	4,75	9,25	2,23	2,35	8,20	10,20

" 17 " 18	8,20	3,98	4,80	8,70	1,48	2,45	8,20	10,10
" 18 " 19	9,30	4,86	5,85	10,60	3,82	2,8	9,30	10,10
" 19 " 21	8,25	4,51	5,55	10,05	2,33	2,40	8,25	10,40
" 21 " 23	9,65	4,97	6,80	11,80	3,13	2,80	9,65	11,95
" 23 " 25	12,65	5,33	8,40	13,00	3,70	4,00	12,65	13,65
" 25 " 27	15,70	5,88	4,40	12,45	0,70	3,00	15,70	15,05
" 27 " 30	14,00	6,92	7,50	15,05	3,09	3,65	14,00	16,35
" 30 " 36	17,00	7,92	0,31	9,61	-	4,00	17,00	13,67
" 36 " 40	18,87	8,79	0,34	10,65	-	4,44	18,87	15,17

2.2. Разрешается изготовление зенкеров с профилем стружечных канавок, отличным от указанной формы.

Черт.4



Черт.4

Таблица 4

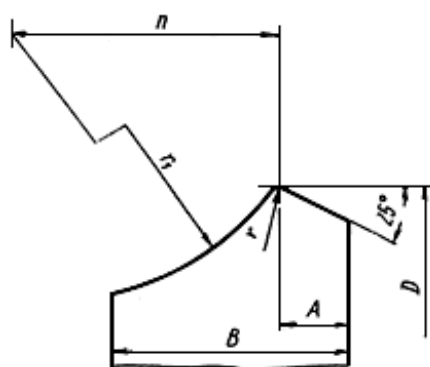
Размеры в мм

Для зенкоров диаметром	B (пред. откл. по B_1)	B_1	r	φ
10-11	10,6	7,4	5,0	20°
11,5-12	11,2	8,0	5,5	
13	11,6	8,4	6,0	
14	12,2	9,0	6,5	
15	12,6	9,4	7,0	
16	14,0	10,8	7,5	
17	14,6	11,4	8,0	
18	15,2	12,0	8,5	

19	15,8	12,5	9,0	
20	16,4	13,2	9,5	
21	17,0	13,8	10,0	
22	17,6	14,4	10,5	
24	19,0	15,8	11,5	
25	20,0	16,5	12,0	
26	20,7	17,2	12,5	
27	21,4	17,9	13,0	
28	22,2	18,7	13,5	
30	23,6	20,1	14,5	
32	24,8	21,5	15,5	25°
34	26,5	23,0	16,5	
35	27,2	23,7	17,0	
36	27,9	24,4	17,5	

37	28,7	25,2	18,0
38	29,4	25,9	18,5
40	39,5	29,5	19,5

Черт.5



Черт.5

Таблица 5

мм

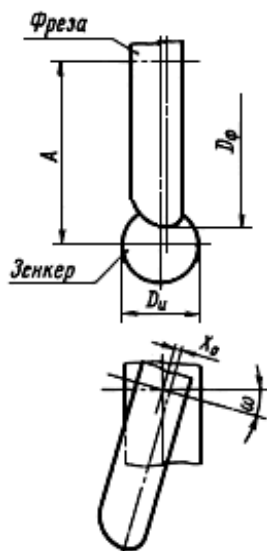
Для зенкоров размером	D фрезы	A	B	r	n	η
Св. 30 до 38	63	4,0	32	0,20	15,4	20,0
" 38 " 46		5,0	38	0,25	18,6	24,1

" 46 " 60	80	6,0	45		24,3	31,5
" 60 " 70		7,0	54	0,30	28,3	36,8
" 70 " 80	100	8,0	58	0,40	32,4	42,0

3. УСТАНОВКА КАНАВОЧНЫХ ФРЕЗ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ВИНТОВЫХ КАНАВОК ЗЕНКЕРОВ

3.1. Схема установки канавочных фрез при фрезеровании винтовых канавок зенкеров указана на черт.6 и в табл.6.

Черт.6



Черт.6

Таблица 6

Размеры в мм

Диаметр зенкеров D	Число канавок	Диаметр фрезы D_{ϕ}	Установочный размер		
			A	ω	X_0
От 10 до 11,5	3	63	34,0	20°	-0,02
12			34,5		-0,02
13		80	43,0		-0,03
14			43,5		
15					
16			44,0		0,00
17					-0,11
18					-0,2.....*
19			44,5		-0,21
От 20 до 21					-0,21
22			45,0		-0,07

24		100	55,0		-0,33
25			55,5		
От 26 до 27					-0,18
" 28 " 30		125	68,5		-0,22
32			69,0		-0,12
От 34 до 36			69,5		0,00
" 37 " 40			70,0		0,00
33	4	63	39,3	15°	10,65
34			40,1		11,10
35			40,6		11,50
36			41,60		11,60
37			41,50		11,74
38			41,90		11,89
40			41,40		12,90

42
45
48
50
52
55
58
60
62
63
65
68
70
72

	42,20
	43,60
80	50,95
	52,75
	52,75
	54,10
	55,60
	56,65
	55,20
	56,10
	57,00
	58,20
	59,40
100	68,20

13,60
14,50
16,20
16,65
17,55
17,85
18,15
18,75
20,60
20,50
20,80
21,40
22,20
23,60

75			69,60	23,60
78			71,40	24,80
80			71,40	25,40

* Брак оригинала. - Примечание "КОДЕКС".

Разд.2, 3. (Измененная редакция, Изм. N 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное). РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРИПУСКА НА ОБРАБОТКУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИАМЕТРОВ ЗЕНКЕРОВ ПО ИСО 7079-81

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

мм

d	Припуск на обработку
До 10	0,20
От 10 до 18	0,25
" 18 " 30	0,35

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (справочное). СООТВЕТСТВИЕ НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА СТАНДАРТАМ ИСО 7079-81 и ИСО 3314-75

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

Размеры зенкеров с цилиндрическим и коническим хвостовиками, установленные в настоящем стандарте, полностью охватывают номенклатуру зенкеров по стандарту ИСО 7079-81 и приведены в табл.1, 3 и в приложении, размеры насадных зенкеров по ИСО 3314-75 приведены в табл.2 и в приложении.

Дополнительно стандарт содержит рекомендуемое приложение, предусматривающее элементы конструкции и геометрические параметры зенкеров, профили фрез для обработки винтовых канавок и спинок зубьев зенкеров и схемы установки канавочных фрез.

Приложения 2 и 3. (Введены дополнительно, Изм. N 4).

Текст документа сверен по:
официальное издание
Зенкеры: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 1996