

**ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ
ИЗ ВЫСОКОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ
И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ
НА СТАНКАХ
С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

Конструкция и размеры

End cutters for use on NC machine tools
for machining parts
of high-resistant steels and titanium alloys.
Design and dimensions

ГОСТ

23248-78

ИЗМ I

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 августа 1978 г. № 2194 срок действия установлен
Проверен в 1984 г.

с 01.01.80

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на концевые цилиндрические быстрорежущие фрезы диаметром от 8 до 63 мм с коническим хвостовиком для обработки высокопрочных сталей и титановых сплавов на станках с программным управлением.

Стандарт соответствует стандартам СЭВ СТ СЭВ 109-74 и СТ СЭВ 110-74 в части, касающейся диаметров и длин рабочей части концевых фрез, кроме диаметра 11,2 мм, и полностью ГОСТ 25557-82.

2. Фрезы должны изготавливаться типов:

1 — фрезы с нормальным зубом;

2 — фрезы с крупным зубом.

Фрезы каждого типа изготавливаются исполнений:

1 — фрезы с торцовыми режущими зубьями;

2 — фрезы с торцовыми режущими зубьями и перемычкой на торце;

3 — фрезы без торцовых режущих зубьев.

3. 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.

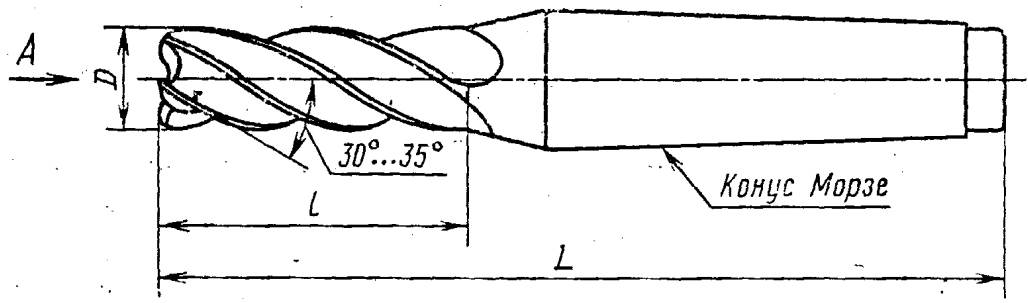


Издание официальное

Перепечатка воспрещена

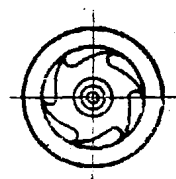
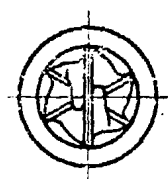
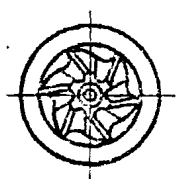


Переиздание. Январь 1986 г.



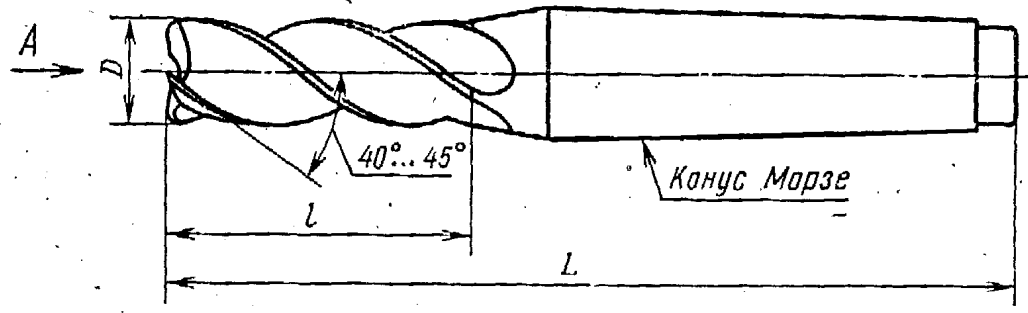
Вид А

Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3



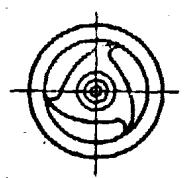
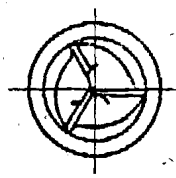
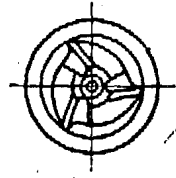
Черт. 1

Тип 2



Вид А

Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3



Черт. 2

Таблица 1

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			I для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	2	3	98			
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение							Применяемость	Обозначение	
2223-2301	2223-2302		2223-2303	2223-2304		2223-2305	2223-2306					16	—	—	—	—	—
2223-2311	2223-2312		2223-2313	2223-2314		2223-2315	2223-2316					—	20	—	—	—	—
2223-2321	2223-2322		2223-2323	2223-2324		2223-2325	2223-2326		8	—	—	26	—	—	—	—	—
2223-2331	2223-2332		2223-2333	2223-2334		2223-2335	2223-2336					—	32	—	—	—	—
2223-2341	2223-2342		2223-2343	2223-2344		2223-2345	2223-2346					38	—	—	—	—	—
2223-2351	2223-2352		2223-2353	2223-2354		2223-2355	2223-2356					22	—	—	—	—	—
2223-2361	2223-2362		2223-2363	2223-2364		2223-2365	2223-2366					—	—	—	—	—	—
2223-2371	2223-2372		2223-2373	2223-2374		2223-2375	2223-2376		10	—		—	—	—	—	—	—
2223-2381	2223-2382		2223-2383	2223-2384		2223-2385	2223-2386					—	—	—	—	—	—
2223-2391	2223-2392		2223-2393	2223-2394		2223-2395	2223-2396					45	—	—	—	—	—
2223-2401	2223-2402		2223-2403	2223-2404		2223-2405	2223-2406					—	—	—	—	—	—
2223-2411	2223-2412		2223-2413	2223-2414		2223-2415	2223-2416					26	—	—	—	—	—
2223-2421	2223-2422		2223-2423	2223-2424		2223-2425	2223-2426		12	—		—	—	—	—	—	—
2223-2431	2223-2432		2223-2433	2223-2434		2223-2435	2223-2436					—	—	—	—	—	—
2223-2441	2223-2442		2223-2443	2223-2444		2223-2445	2223-2446					—	—	—	—	—	—
2223-2451	2223-2452		2223-2453	2223-2454		2223-2455	2223-2456					53	—	—	—	—	—

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1		Фрезы исполнения 2		Фрезы исполнения 3		D для рядов		I для рядов			L	Конус Морзе
Праворежущие	Леворежущие	Праворежущие	Леворежущие	Праворежущие	Леворежущие	1	2	1	2	3		
Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74				
2223-2621	2223-2622	2223-2623	2223-2624	2223-2625	2223-2626	2223-2627	2223-2628				38	137
2223-2631	2223-2632	2223-2633	2223-2634	2223-2635	2223-2636	2223-2637	2223-2638			45		144
2223-2641	2223-2642	2223-2643	2223-2644	2223-2645	2223-2646	2223-2647	2223-2648		18		53	152
2223-2651	2223-2652	2223-2653	2223-2654	2223-2655	2223-2656	2223-2657	2223-2658					162
2223-2661	2223-2662	2223-2663	2223-2664	2223-2665	2223-2666	2223-2667	2223-2668				75	174
2223-2671	2223-2672	2223-2673	2223-2674	2223-2675	2223-2676	2223-2677	2223-2678			90		189
2223-2681	2223-2682	2223-2683	2223-2684	2223-2685	2223-2686	2223-2687	2223-2688			38		137
2223-2691	2223-2692	2223-2693	2223-2694	2223-2695	2223-2696	2223-2697	2223-2698				45	144
2223-2701	2223-2702	2223-2703	2223-2704	2223-2705	2223-2706	2223-2707	2223-2708			53		152
2223-2711	2223-2712	2223-2713	2223-2714	2223-2715	2223-2716	2223-2717	2223-2718		20		63	162
2223-2721	2223-2722	2223-2723	2223-2724	2223-2725	2223-2726	2223-2727	2223-2728					174
2223-2731	2223-2732	2223-2733	2223-2734	2223-2735	2223-2736	2223-2737	2223-2738				90	189
2223-2741	2223-2742	2223-2743	2223-2744	2223-2745	2223-2746	2223-2747	2223-2748			100		199
2223-2751	2223-2752	2223-2753	2223-2754	2223-2755	2223-2756	2223-2757	2223-2758					137
2223-2761	2223-2762	2223-2763	2223-2764	2223-2765	2223-2766	2223-2767	2223-2768		22		45	144
2223-2771	2223-2772	2223-2773	2223-2774	2223-2775	2223-2776	2223-2777	2223-2778			53		152

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			I для рядов			L	Число зубьев
Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	D для рядов		I для рядов					
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	2	3	4	6
2223-2941		2223-2942	2223-2943		2223-2914	2223-2945		2223-2946		25	—	—	125	—		
2223-2951		2223-2952	2223-2953		2223-2954	2223-2955		2223-2956				45	—	—	170	
2223-2961		2223-2962	2223-2963		2223-2964	2223-2965		2223-2966				—	63	—	188	
2223-2971		2223-2972	2223-2973		2223-2974	2223-2975		2223-2976				—	—	75	200	
2223-2981		2223-2982	2223-2983		2223-2984	2223-2985		2223-2986			28	90	—	—	215	
2223-2991		2223-2992	2223-2993		2223-2994	2223-2995		2223-2996				—	—	106	231	
2223-3001		2223-3002	2223-3003		2223-3004	2223-3005		2223-3006				—	—	125	250	
2223-3011		2223-3012	2223-3013		2223-3014	2223-3015		2223-3016				—	140	—	265	
2223-3021		2223-3022	2223-3023		2223-3024	2223-3025		2223-3026				—	53	—	178	
2223-3031		2223-3032	2223-3033		2223-3034	2223-3035		2223-3036				—	—	63	188	
2223-3041		2223-3042	2223-3043		2223-3044	2223-3045		2223-3046				—	75	—	200	
2223-3051		2223-3052	2223-3053		2223-3054	2223-3055		2223-3056			30	—	—	90	215	
2223-3061		2223-3062	2223-3063		2223-3064	2223-3065		2223-3066				—	106	—	231	
2223-3071		2223-3072	2223-3073		2223-3074	2223-3075		2223-3076				—	125	—	250	
2223-3081		2223-3082	2223-3083		2223-3084	2223-3085		2223-3086				—	150	—	275	
2223-3091		2223-3092	2223-3093		2223-3094	2223-3095		2223-3096		32	—	53	—	—	178	

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1				Фрезы исполнения 2				Фрезы исполнения 3				D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	2	3		
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость							
2223-3101		2223-3102		2223-3103		2223-3104		2223-3105		2223-3106						63	188	
2223-3111		2223-3112		2223-3113		2223-3114		2223-3115		2223-3116					75	—	200	
2223-3121		2223-3122		2223-3123		2223-3124		2223-3125		2223-3126		32			—	90	215	4
2223-3131		2223-3132		2223-3133		2223-3134		2223-3135		2223-3136				106	—	—	231	
2223-3141		2223-3142		2223-3143		2223-3144		2223-3145		2223-3146					125	—	250	
2223-3151		2223-3152		2223-3153		2223-3154		2223-3155		2223-3156					150	—	275	
2223-3161		2223-3162		2223-3163		2223-3164		2223-3165		2223-3166				53	—	—	208	
2223-3171		2223-3172		2223-3173		2223-3174		2223-3175		2223-3176					—	63	218	
2223-3181		2223-3182		2223-3183		2223-3184		2223-3185		2223-3186					75	—	230	
2223-3191		2223-3192		2223-3193		2223-3194		2223-3195		2223-3196			36	106	—	—	261	
2223-3201		2223-3202		2223-3203		2223-3204		2223-3205		2223-3206					125	—	280	5
2223-3211		2223-3212		2223-3213		2223-3214		2223-3215		2223-3216					150	—	305	
2223-3221		2223-3222		2223-3223		2223-3224		2223-3225		2223-3226					63	—	218	
2223-3231		2223-3232		2223-3233		2223-3234		2223-3235		2223-3236		40			—	75	230	
2223-3241		2223-3242		2223-3243		2223-3244		2223-3245		2223-3246					90	—	245	
2223-3251		2223-3252		2223-3253		2223-3254		2223-3255		2223-3256					106	—	261	

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1				Фрезы исполнения 2				Фрезы исполнения 3				D для рядов			I для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев
Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		1	2	1	2	3				
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость			По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74						
2223-3261		2223-3262		2223-3263		2223-3264		2223-3265		2223-3266		40	—	125	—	—	280		6	
2223-3271		2223-3272		2223-3273		2223-3274		2223-3275		2223-3276				—	150	—	305			
2223-3281		2223-3282		—		—		2223-3285		2223-3286				63	—	—	218			
2223-3291		2223-3292		—		—		2223-3295		2223-3296				/	—	75	230			
2223-3301		2223-3302		—		—		2223-3303		2223-3304				—	90	—	245			
2223-3305		2223-3306		—		—		2223-3307		2223-3308			45	—	—	106	261			
2223-3311		2223-3312		—		—		2223-3313		2223-3314				125	—	—	280			
2223-3315		2223-3316		—		—		2223-3317		2223-3318				—	150	—	305		5	
2223-3321		2223-3322		—		—		2223-3323		2223-3324				—	180	—	335			
2223-3325		2223-3326		—		—		2223-3327		2223-3328				75	—	—	230			
2223-3331		2223-3332		—		—		2223-3333		2223-3334				—	90	—	245			
2223-3335		2223-3336		—		—		2223-3337		2223-3338				—	—	106	261			
2223-3341		2223-3342		—		—		2223-3343		2223-3344			50	—	125	—	280			
2223-3345		2223-3346		—		—		2223-3347		2223-3348				150	—	—	305			
2223-3351		2223-3352		—		—		2223-3353		2223-3354				—	180	—	335			
2223-3355		2223-3356		—		—		2223-3357		2223-3358				—	220	—	375			

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		l для рядов			Конус Морзе
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	2	3	
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение						
2223-3361		2223-3362	—	—	—	2223-3363	2223-3364	—	—	56	75	—	—	230
2223-3365		2223-3366	—	—	—	2223-3367	2223-3368	—	—	—	150	—	—	305
2223-3371		2223-3372	—	—	—	2223-3373	2223-3374	—	—	—	—	90	—	245
2223-3375		2223-3376	—	—	—	2223-3377	2223-3378	—	—	—	—	—	106	261
2223-3381		2223-3382	—	—	—	2223-3383	2223-3384	—	—	—	—	125	—	280
2223-3385		2223-3386	—	—	—	2223-3387	2223-3388	—	—	60	—	150	—	305
2223-3391		2223-3392	—	—	—	2223-3393	2223-3394	—	—	—	—	180	—	335
2223-3395		2223-3396	—	—	—	2223-3397	2223-3398	—	—	—	—	220	—	375
2223-3401		2223-3402	—	—	—	2223-3403	2223-3404	—	—	—	—	260	—	415
2223-3405		2223-3406	—	—	—	2223-3407	2223-3408	—	—	63	90	—	—	245
2223-3411		2223-3412	—	—	—	2223-3413	2223-3414	—	—	—	180	—	—	335

Примечания:

1. Фрезы по 1-му ряду диаметров и длиной режущей части $l \leq 3D$ являются предпочтительными для применения.
2. Фрезы по 3-му ряду длин l по возможности не применять.

Пример условного обозначения фрезы диаметром $D=10$ мм, длиной $L=120$ мм, типа 1, исполнения 1, праворежущей:

Фреза 2223-2381 ГОСТ 23248-78

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворезущие	Праворезущие	Обозначение	Леворезущие	Праворезущие	Обозначение	Леворезущие	Праворезущие	1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	2	3			
														Применяемость	Применяемость	Применяемость
2223-3501	2223-3502	2223-3503	2223-3504	2223-3505	2223-3506							16	—	98		
2223-3511	2223-3512	2223-3513	2223-3514	2223-3515	2223-3516							—	20	102		
2223-3521	2223-3522	2223-3523	2223-3524	2223-3525	2223-3526				8	—		26	—	108		
2223-3531	2223-3532	2223-3533	2223-3534	2223-3535	2223-3536							—	32	114		
2223-3541	2223-3542	2223-3543	2223-3544	2223-3545	2223-3546						38	—	—	120		
2223-3551	2223-3552	2223-3553	2223-3554	2223-3555	2223-3556						22	—	—	104		
2223-3561	2223-3562	2223-3563	2223-3564	2223-3565	2223-3566						—	—	26	108		
2223-3571	2223-3572	2223-3573	2223-3574	2223-3575	2223-3576				10	—		32	—	114		
2223-3581	2223-3582	2223-3583	2223-3584	2223-3585	2223-3586						—	—	38	120		
2223-3591	2223-3592	2223-3593	2223-3594	2223-3595	2223-3596						45	—	—	127		
2223-3601	2223-3602	2223-3603	2223-3604	2223-3605	2223-3606						—	50	—	132		
2223-3611	2223-3612	2223-3613	2223-3614	2223-3615	2223-3616						26	—	—	108		
2223-3621	2223-3622	2223-3623	2223-3624	2223-3625	2223-3626						—	—	32	114		
2223-3631	2223-3632	2223-3633	2223-3634	2223-3635	2223-3636						—	38	—	120		
2223-3641	2223-3642	2223-3643	2223-3644	2223-3645	2223-3646				12	—	—	—	45	127		
2223-3651	2223-3652	2223-3653	2223-3654	2223-3655	2223-3656						53	—	—	135		

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1				Фрезы исполнения 2				Фрезы исполнения 3				D для рядов			I для рядов			Контр Морзе
Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		1	2	3	1	2	3	
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость							
2223-3661		2223-3662		2223-3663		2223-3664		2223-3665		2223-3666		12	—	—	—	—	—	142
2223-3671		2223-3672		2223-3673		2223-3674		2223-3675		2223-3676		—	—	26	—	—	—	108
2223-3681		2223-3682		2223-3683		2223-3684		2223-3685		2223-3686		—	—	—	—	32	—	114
2223-3691		2223-3692		2223-3693		2223-3694		2223-3695		2223-3696		—	—	—	38	—	—	120
2223-3701		2223-3702		2223-3703		2223-3704		2223-3705		2223-3706		—	14	—	—	45	—	127
2223-3711		2223-3712		2223-3713		2223-3714		2223-3715		2223-3716		—	—	53	—	—	—	135
2223-3721		2223-3722		2223-3723		2223-3724		2223-3725		2223-3726		—	—	—	—	63	—	145
2223-3731		2223-3732		2223-3733		2223-3734		2223-3735		2223-3736		—	—	—	70	—	—	152
2223-3741		2223-3742		2223-3743		2223-3744		2223-3745		2223-3746		—	—	32	—	—	—	114
2223-3751		2223-3752		2223-3753		2223-3754		2223-3755		2223-3756		—	—	—	—	38	—	120
2223-3761		2223-3762		2223-3763		2223-3764		2223-3765		2223-3766		—	—	—	45	—	—	127
2223-3771		2223-3772		2223-3773		2223-3774		2223-3775		2223-3776		16	—	—	—	53	—	152
2223-3781		2223-3782		2223-3783		2223-3784		2223-3785		2223-3786		—	—	63	—	—	—	162
2223-3791		2223-3792		2223-3793		2223-3794		2223-3795		2223-3796		—	—	—	—	70	—	169
2223-3801		2223-3802		2223-3803		2223-3804		2223-3805		2223-3806		—	—	—	80	—	—	179
2223-3811		2223-3812		2223-3813		2223-3814		2223-3815		2223-3816		—	18	—	32	—	—	131

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов		L	Конус Морзе
Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	1	2	По СТ СЭВ 109-74 СТ СЭВ 110-74			
Обозначение	Применение	Обозначение	Обозначение	Применение	Обозначение	Применение	Обозначение	Применение						
2223-3821		2223-3822	2223-3823		2223-3824		2223-3825					38	137	
2223-3831		2223-3832	2223-3833		2223-3834		2223-3835				45	—	144	
2223-3841		2223-3842	2223-3843		2223-3844		2223-3845				—	53	152	
2223-3851		2223-3852	2223-3853		2223-3854		2223-3855		18		63	—	162	
2223-3861		2223-3862	2223-3863		2223-3864		2223-3865				—	75	174	
2223-3871		2223-3872	2223-3873		2223-3874		2223-3875				90	—	189	
2223-3881		2223-3882	2223-3883		2223-3884		2223-3885				38	—	137	
2223-3891		2223-3892	2223-3893		2223-3894		2223-3895				—	45	144	
2223-3901		2223-3902	2223-3903		2223-3904		2223-3905				53	—	152	
2223-3911		2223-3912	2223-3913		2223-3914		2223-3915		20		—	63	162	
2223-3921		2223-3922	2223-3923		2223-3924		2223-3925				75	—	200	
2223-3931		2223-3932	2223-3933		2223-3934		2223-3935				—	90	215	
2223-3941		2223-3942	2223-3943		2228-3944		2223-3945				—	100	225	
2223-3951		2223-3952	2223-3953		2223-3954		2223-3955				38	—	137	
2223-3961		2223-3962	2223-3963		2223-3964		2223-3965		22		—	45	144	
2223-3971		2223-3972	2223-3973		2223-3974		2223-3975				53	—	152	

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев	
Обозначение	Леворезущие		Обозначение	Леворезущие		Обозначение	Праворезущие		Обозначение	Применяемость	1	2	По СТ СЭВ 109-74				2
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение									
2223-3981		2223-3982	2223-3983	2223-3984		2223-3985		2223-3986							63	162	3
2223-3991		2223-3992	2223-3993	2223-3994		2223-3995		2223-3996			22		75			200	
2223-4001		2223-4002	2223-4003	2223-4004		2223-4005		2223-4006							90	215	
2223-4011		2223-4012	2223-4013	2223-4014		2223-4015		2223-4016						106		231	
2223-4021		2223-4022	2223-4023	2223-4024		2223-4025		2223-4026						45		170	
2223-4031		2223-4032	2223-4033	2223-4034		2223-4035		2223-4036							53	178	
2223-4041		2223-4042	2223-4043	2223-4044		2223-4045		2223-4046				24		63		188	
2223-4051		2223-4052	2223-4053	2223-4054		2223-4055		2223-4056							75	200	3
2223-4061		2223-4062	2223-4063	2223-4064		2223-4065		2223-4066						90		215	4
2223-4071		2223-4072	2223-4073	2223-4074		2223-4075		2223-4076						106		231	
2223-4081		2223-4082	2223-4083	2223-4084		2223-4085		2223-4086					45			170	
2223-4091		2223-4092	2223-4093	2223-4094		2223-4095		2223-4096							53	178	
2223-4101		2223-4102	2223-4103	2223-4104		2223-4105		2223-4106			25			63		188	
2223-4111		2223-4112	2223-4113	2223-4114		2223-4115		2223-4116							75	200	
2223-4121		2223-4122	2223-4123	2223-4124		2223-4125		2223-4126					90			215	
2223-4131		2223-4132	2223-4133	2223-4134		2223-4135		2223-4136							106	231	

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	Праворежущие		Леворежущие	1		2		3			
Обозначение	Применение	Обозначение	Применение	Обозначение	Применение	Обозначение	Применение	Обозначение	Применение	1	2	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74	1	2	3	5
2223-4301		2223-4302		2223-4303		2223-4304		2223-4305							63	
2223-4311		2223-4312		2223-4313		2223-4314		2223-4315						75	—	230
2223-4321		2223-4322		2223-4323		2223-4324		2223-4325			32			—	90	245
2223-4331		2223-4332		2223-4333		2223-4334		2223-4335				106		—	—	261
2223-4341		2223-4342		2223-4343		2223-4344		2223-4345					125	—	—	280
2223-4351		2223-4352		2223-4353		2223-4354		2223-4355					150	—	—	305
2223-4361		2223-4362		2223-4363		2223-4364		2223-4365				53	—	—	—	208
2223-4371		2223-4372		2223-4373		2223-4374		2223-4375					—	—	63	218
2223-4381		2223-4382		2223-4383		2223-4384		2223-4385					75	—	—	230
2223-4391		2223-4392		2223-4393		2223-4394		2223-4395			36	106	—	—	—	261
2223-4401		2223-4402		2223-4403		2223-4404		2223-4405					—	125	—	280
2223-4411		2223-4412		2223-4413		2223-4414		2223-4415					—	150	—	305
2223-4421		2223-4422		2223-4423		2223-4424		2223-4425				63	—	—	—	218
2223-4431		2223-4432		2223-4433		2223-4434		2223-4435			40		—	—	75	230
2223-4441		2223-4442		2223-4443		2223-4444		2223-4445					—	90	—	245
2223-4451		2223-4452		2223-4453		2223-4454		2223-4455					—	106	—	261

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1				Фрезы исполнения 2				Фрезы исполнения 3				D для рядов		I для рядов			L	Контр Морзе	Число зубьев
Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		Праворежущие		Леворежущие		1	2	1	2	3			
Обозна- чение	Применяе- мость	Обозна- чение	Применяе- мость	Обозна- чение	Применяе- мость	Обозна- чение	Применяе- мость	Обозна- чение	Применяе- мость	Обозна- чение	Применяе- мость						По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74		
2223-4461		2223-4462		2223-4463		2223-4464		2223-4465		2223-4466		40		125			280		
2223-4471		2223-4472		2223-4473		2223-4474		2223-4475		2223-4476					150		305		
2223-4481		2223-4482		2223-4483		2223-4484		2223-4485		2223-4486				63			218		
2223-4491		2223-4492		2223-4493		2223-4494		2223-4495		2223-4496						75	230		
2223-4501		2223-4502		2223-4503		2223-4504		2223-4505		2223-4506					90		245		
2223-4511		2223-4512		2223-4513		2223-4514		2223-4515		2223-4516		45				106	261		
2223-4521		2223-4522		2223-4523		2223-4524		2223-4525		2223-4526				125			280		
2223-4531		2223-4532		2223-4533		2223-4534		2223-4535		2223-4536					150		305		
2223-4541		2223-4542		2223-4543		2223-4544		2223-4545		2223-4546					180		335		
2223-4561		2223-4562		2223-4563		2223-4564		2223-4565		2223-4566				75			230		
2223-4571		2223-4572		2223-4573		2223-4574		2223-4575		2223-4576					90		245		
2223-4581		2223-4582		2223-4583		2223-4584		2223-4585		2223-4586						106	261		
2223-4591		2223-4592		2223-4593		2223-4594		2223-4595		2223-4596		50			125		280		
2223-4601		2223-4602		2223-4603		2223-4604		2223-4605		2223-4606				150			305		
2223-4611		2223-4612		2223-4613		2223-4614		2223-4615		2223-4616					180		335		
2223-4621		2223-4622		2223-4623		2223-4624		2223-4625		2223-4626					220		375		

Размеры в мм

Продолжение табл. 2

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		l для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Праворежущие		Обозначение	Леворежущие		Праворежущие		1	2	l			
	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение			1	2	3	По СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74
2223-4631		2223-4632	2223-4633		2223-4634		2223-4635		2223-4636		56	75			230
2223-4641		2223-4642	2223-4643		2223-4644		2223-4645		2223-4646			150			305
2223-4651		2223-4652	2223-4653		2223-4654		2223-4655		2223-4656				90		245
2223-4661		2223-4662	2223-4663		2223-4664		2223-4665		2223-4666					106	261
2223-4671		2223-4672	2223-4673		2223-4674		2223-4675		2223-4676					125	280
2223-4681		2223-4682	2223-4683		2223-4684		2223-4685		2223-4686		60				305
2223-4691		2223-4692	2223-4693		2223-4694		2223-4695		2223-4696				180		335
2223-4701		2223-4702	2223-4703		2223-4704		2223-4705		2223-4706				220		375
2223-4711		2223-4712	2223-4713		2223-4714		2223-4715		2223-4716					260	415
2223-4721		2223-4722	2223-4723		2223-4724		2223-4725		2223-4726		63	90			245
2223-4731		2223-4732	2223-4733		2223-4734		2223-4735		2223-4736			180			335

Примечания:

1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа 2 изготавливать с длиной режущей части $l=D$.

2. Фрезы по 1-му ряду диаметров и с длиной режущей части $l \leq 3D$ являются предпочтительными для применения.

3. Фрезы по 3-му ряду длин l по возможности не применять.

Пример условного обозначения фрезы $D=10$ мм, длиной $L=120$ мм, типа 2, исполнения 1, праворежущей:

Фреза 2223-3581 ГОСТ 23248-78

4. Фрезы должны изготавливаться с неравномерным окружным шагом зубьев. Разбивка зубьев фрез по шагу по ГОСТ 17026—71.

5. Фрезы исполнения 1 и 2 должны изготавливаться:

праворезущими с правой винтовой канавкой;

леворезущими с левой винтовой канавкой;

исполнения 3:

праворезущими с левой винтовой канавкой,

леворезущими с правой винтовой канавкой.

6. Леворезущие фрезы должны изготавливаться по требованию потребителя.

В хвостовиках леворезущих фрез направление резьбы должно быть левое.

7. Допускается увеличение наружного диаметра D фрез при изготовлении на $0,1 \div 0,3$ мм по заказу потребителя.

8. Сердцевина фрез должна равномерно утолщаться по направлению к хвостовику на величину, указанную в рекомендуемом приложении 1.

Допускается не выполнять утолщение сердцевины фрез с длинной режущей частью $l \leq 2,5 D$.

9. Фрезы исполнения 1 и 2 должны изготавливаться с радиусом r на торце равным $0,1$ мм или фаской $(0,5 \div 1,0) \times 45^\circ$.

По заказу потребителя допускается изготовление фрез исполнения 1 и 2 с другими значениями радиуса r .

10. Размеры конусов Морзе и центрального отверстия со стороны хвостовой части по ГОСТ 25557—82.

11. Центровые отверстия со стороны рабочей части:

для фрез исполнения 3 по ГОСТ 14034—74 формы В,

для фрез исполнения 1 по рекомендуемому приложению 1.

12. Для фрез исполнения 1 предохранительная выточка со стороны рабочей части обязательна.

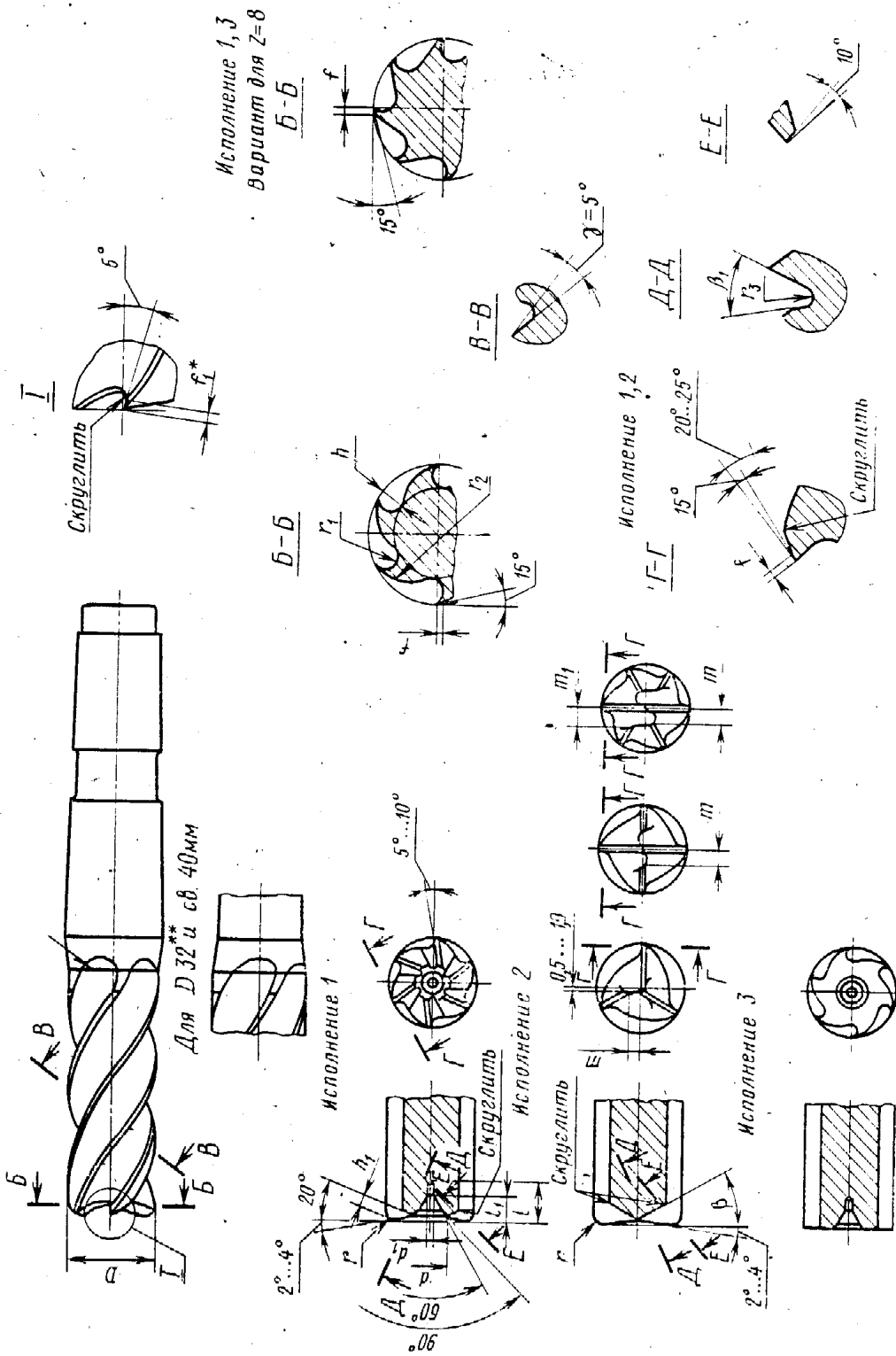
13. Технические требования по ГОСТ 23249—78.

14. Элементы конструкции и геометрические параметры фрез указаны в рекомендуемом приложении 1.

15. Величины передних углов γ фрез в зависимости от обрабатываемого материала указаны в справочном приложении 2.

ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФРЕЗ

1. Элементы конструкции и геометрические параметры фрез типа I, и 2 указанные на чертеже и в табл. I и 2.



* $f_1 = r + 0,5$

** Только для фрез типа I

Таблица 1

Размеры в мм

D	d	d ₁	l	l ₁	≈lt	≈h ₁	≈r ₁	≈r ₂	≈r ₃ для испол- нений		f	m	m ₁	β ₁ для испол- нения 2	Шаг винтовой ка- навки для углов	
									1	2					30°	35°
8	3,3	1,25	3,4	1,8	1,6	1,2	1,0	2,5			0,8	2,0			43,5	35,9
10	4,0		3,8	2,2	2,5	2,0					1,0	2,5			54,4	44,9
12	4,8	1,60	4,5	2,5	3,0	2,5	1,6	4,0							65,3	53,8
14	6,0		5,2	3,2								3,0			76,2	62,8
16			6,0	3,6	3,6		2,0								87,1	71,8
18	6,7	2,00	6,5	4,0	4,0	3,0			1,0	1,0		4,0			97,9	80,8
20					3,6								8		108,8	89,7
22	7,1		7,5	4,5	4,0		2,5	5,0			1,6			45°	119,7	98,7
24					4,5	4,0									130,6	107,7
25		2,50			4,5	4,0						4,5	9		136,0	112,2
28	9,2		8,0	5,0	5,0	4,5		6,0							152,4	125,6
30			8,5	5,6	5,6	4,5		7,0							163,2	134,6
32	10,8		10,0	6,0	6,0	5,0	3,0	8,0			2,0	5,0	10		174,1	143,6
36		3,15			6,5	5,5	3,6	10,0							195,9	161,5
40	14,5		11,0	7,1	6,5	5,5			1,6	2,0		5,6	11		217,7	179,5
45		4,00	13,0	8,0	5,6	5,0	3,0								244,9	201,9
50	18,0		14,0	9,0	6,0	5,6						6,0	12		272,1	224,3
56			16,0	10,0	6,0	5,6	3,6								304,7	251,3
60	20,0	5,00	17,0	10,8	7,0	6,5	4,0		2,0			7,5	14		326,5	269,2
63			17,5		8,0	7,5	5,0					8,0	15		342,8	282,7

Размеры в мм

D	d	d ₁	l	l ₁	≈h	≈h ₁	≈r ₁	r ₂	r ₃ для испол- нений		f	m	m ₁	β ₁ для испол- нений		Утол- щение сердце- вины на 100 мм дли- ны	Шаг винтовой канавки для углов	
									1	2				1	2		40°	45°
8	3,3	1,00	3,0	1,8	2,0	1,6	1,6	3,6			0,8	2,0					30,0	25,1
10	4,0	1,25	3,8	2,2	2,5	2,0	1,6	4,0	1,6	0,5	1,0	2,5			80° ÷ 85°	2,0	37,4	31,4
12	4,8		4,5	2,5	3,0	2,5	1,8	5,0			1,2						44,9	37,7
14	6,0	1,60			3,6	3,0	2,0	6,0				3,0					52,4	44,0
16			5,0	3,2	4,0	3,6	2,5				1,6			75°		3,0	59,9	50,3
18	6,7				4,5	4,0		7,0		0,8		4,0					67,4	56,5
20					5,0	4,5	3,0	8,0	2,0								74,9	62,8
22	7,1	2,00	6,5	4,0	5,6	4,5		9,0			2,0						82,4	69,1
24					6,0	5,0		10,0				2,5					89,9	75,4
25	8,2					5,0	3,6										93,6	78,5
28	9,2	2,50	8,0	5,0	5,6	6,0		11,0		1,2							104,8	88,0
30			8,5	5,6	6,0	6,5		12,0			2,5					4,0	112,3	94,3
32	10,8		10,0	6,0	6,5	6,5	4,0	13,0				5,0					119,8	100,5
36		3,15			7,0	7,0	4,5	14,0	3,0					45° 80° ÷ 90°			134,8	113,1
40	12,5		11,0	7,1	8,0	8,0	5,0	16,0		1,6	3,0	5,6					149,8	125,7
45					10,0	10,0	5,6	20,0									168,5	141,4

Размеры в мм

D	d	d ₁	l	l ₁	≈ h	≈ h ₁	≈ r ₁	r ₃ для исполнения		f ^x	m	m ₁	β ₁ для исполнения		Утолщение сердцевины на 100 мм длины	Шаг винтовой канавки для углов	
								1	2				1	2		40°	45°
50	16,0	4,00	14,0	9,0	8,5	10,0	5,6	3,0	6,0	—	—	—	—	4,0	187,2	157,1	
56	—	—	—	—	10,0	—	6,0	1,6	—	—	—	—	—	—	209,7	175,9	
60	19,5	5,00	17,0	10,8	10,5	11,0	—	—	7,5	—	—	—	45°	224,6	188,5		
63	—	—	—	—	11,0	12,0	6,5	—	8,0	—	—	—	70° ÷ 80°	235,9	197,9		

Для фрез типа 1: β=45°, исполнения 1 β₁=30°. Утолщение сердцевины 1,5 ÷ 2,0 мм на каждые 100 мм длины.
 Для фрез типа 2: β=25° ÷ 30°

2. Допускается изготовлять на конусе Морзе выточку для маркировки.

Величины передних углов концевых фрез в зависимости
от обрабатываемых материалов

Обрабатываемый материал	Величина передних γ углов
Сталь 35ХГСНА, 30ХГСНА и др. с $\sigma_b \leq 1000$ МПа (100 кгс/мм ²)	От 10° до 15°
Сталь ВНС-2 (Х15Н5Д2Т) и др. с $\sigma_b \leq 1000$ МПа (100 кгс/мм ²)	От 5° до 10°
Титановые сплавы	От 0° до 5°

Допускается при обработке титановых сплавов с $\sigma_b > 1000$ МПа (100 кгс/мм²) изготавливать на передней поверхности зуба фрезы упрочняющую фаску под углом минус 5°

высокоскоростных станков и станочных систем на станках с программным управлением. Конструкция и размеры

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 04.11.88 № 3647

Дата введения 01.03.89

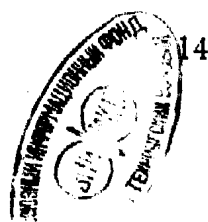
Наименование стандарта. Исключить слова: «и размеры», «and dimensions». Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 39 1891.

Пункт 1. Первый абзац. Заменить слово: «сплавов» на «сплавов по ГОСТ 5632—72, ГОСТ 19807—74»;

второй абзац изложить в новой редакции: «Стандарт соответствует стандарту СТ СЭВ 109—79 в части, касающейся диаметров и длин рабочей части концевых фрез».

Таблица 1. Графы *D*, *l*, *L* изложить в новой редакции:

<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>
8	16	105	10	22	113
	20	109		26	117
	26	115		32	123
	32	121		38	129
	38	127		45	136
12	26	105	16	50	141
		117		32	124
		123		38	130
		129		45	137
		136		53	145
		144		63	155
		151		70	162
18	26	162	18	80	172
		168		32	142
		174		38	148
		180		45	155
		186		53	163
		192		63	173
		198		75	185
24	26	204	24	90	200
		210			
		216			



<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>
20	38	147	30	53	195
	45	154		63	205
	53	162		75	217
	63	172		90	232
	75	184		106	242
	90	199		125	261
	100	209		150	286
22	38	148	32	53	192
	45	155		63	202
	53	163		75	214
	63	173		90	229
	75	185		106	245
	90	200		125	264
	106	216		150	289
24	45	182	36	53	224
	53	190		63	234
	63	200		75	246
	75	212		106	277
	90	227		125	296
	106	243		150	321
	25	45		180	40
53		188	75	247	
63		198	90	262	
75		210	106	278	
90		225	125	297	
106		241	150	322	
125		260	63	236	
28	45	184	45	75	248
	63	196		90	263
	75	208		106	279
	90	223		125	298
	106	239		150	323
	125	258		180	353
	140	273			

D	l	L	D	l	L
50	75	248	60	90	267
	90	263		106	283
	106	279		125	302
	125	298		150	327
	150	323		180	357
	180	353		220	397
	220	393		260	437
56	75	250	63	90	270
	150	325		180	360

примечания изложить в новой редакции:

«Примечания:

1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа I изготавливать с длиной режущей части $l=D$ и $l=1,5 D$.

2. Фрезы с длиной режущей части $l \leq 3 D$ являются предпочтительными для применения».

Таблица 2. Графы D , l , L изложить в новой редакции:

D	l	L	D	l	L
8	16	105	12	26	119
	20	109		32	125
	26	115		38	131
	32	121		45	138
	38	127		53	146
	22	113		60	153
10	26	117	14	26	119
	32	123		32	125
	38	129		38	131
	45	136		45	138
	50	141		53	146
				63	156
				70	163

D	l	L	D	l	L
16	32	126	25	45	183
	38	132		53	191
	45	139		63	201
	53	164		75	213
	63	174		90	228
	70	181		106	244
	80	191		125	263
18	32	143	28	45	186
	38	149		63	237
	45	156		75	249
	53	164		90	264
	63	174		106	280
	75	186		125	299
	90	201		140	314
20	38	146	30	53	195
	45	153		63	205
	53	161		75	217
	63	171		90	232
	75	213		106	285
	90	228		125	304
	100	238		150	329
22	38	146	32	53	226
	45	153		63	236
	53	161		75	248
	63	171		90	263
	75	216		106	279
	90	231		125	298
	106	247		150	323
24	45	183	36	53	228
	53	191		63	238
	63	201		75	250
	75	213		106	281
	90	228		125	300
	106	244		150	325

40	63	238	50	125	301
	75	250		150	326
	90	265		180	356
	106	281		220	396
	125	300	56	75	252
	150	325		150	327
45	63	239	60	90	268
	75	251		106	284
	90	266		125	303
	106	282		150	328
	125	301		180	358
	150	326		220	398
	180	356		260	438
50	75	251	63	90	270
	90	266		180	360
	106	282			

примечания изложить в новой редакции:

«Примечания:

1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа 2 изготавливать с длиной режущей части $l=D$ и $l=1,5 D$.

2. Фрезы с длиной режущей части $l \leq 3 D$ являются предпочтительными для применения».

Пункт 6. Первый абзац исключить.

Пункт 7 исключить.

Пункт 10 изложить в новой редакции: «10. Размеры конусов Морзе — по ГОСТ 25557—82».

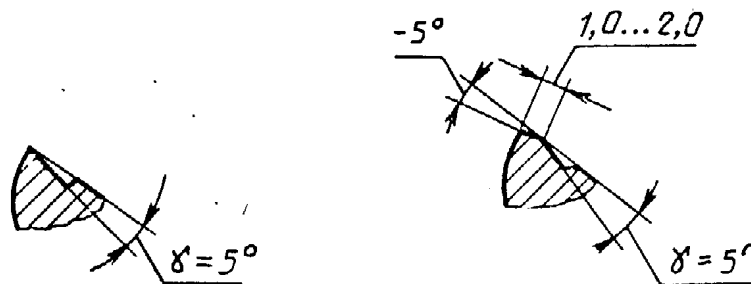
Пункт 11 дополнить абзацем: «Со стороны хвостовой части — по ГОСТ 25557—82».

Приложение 1. Чертеж. Сечение $R-R$ изложить в новой редакции:

$B-B$

Вариант 1

Вариант 2 (для обработки титановых сплавов с $\sigma_B \geq 1000$ МПа)



Приложение 2. Исключить абзац после таблицы.

(ИУС № 2 1989 г.)