

**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**

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:

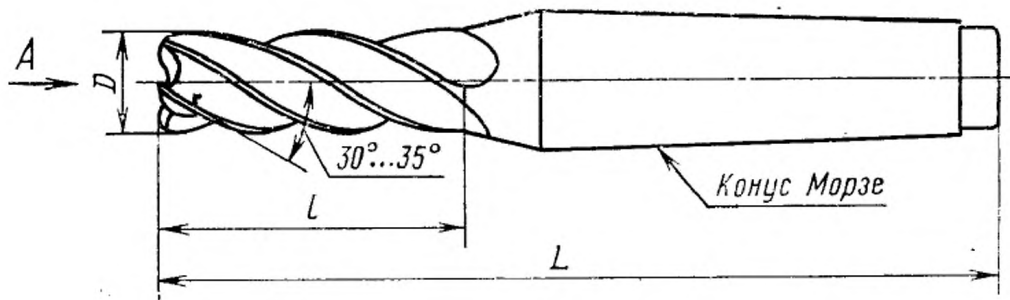
1 — фрезы с торцовыми режущими зубьями;

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

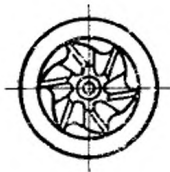
3 — фрезы без торцовых режущих зубьев.

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.

Тип 1



Исполнение 1

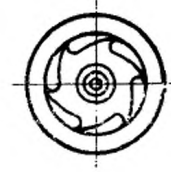


Вид А

Исполнение 2

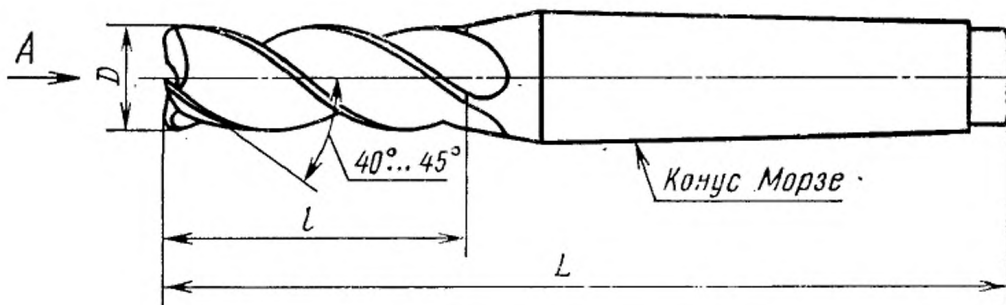


Исполнение 3

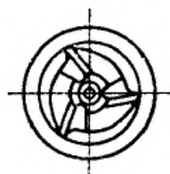


Черт. 1

Тип 2

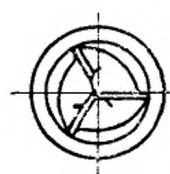


Исполнение 1

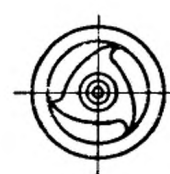


Вид А

Исполнение 2



Исполнение 3



Черт. 2

Таблица 1  
Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		l для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев	
Обозна- чение	Леворежущие Применяе- мость	Обозна- чение	Праворежущие Применяе- мость	Обозна- чение	Леворежущие Применяе- мость	Обозна- чение	Праворежущие Применяе- мость	Обозна- чение	Леворежущие Применяе- мость	1	2	1	2				3
														По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74			
2223-2301		2223-2302		2223-2303		2223-2304		2223-2305						16		98	
2223-2311		2223-2312		2223-2313		2223-2314		2223-2315			8				20	102	
2223-2321		2223-2322		2223-2323		2223-2324		2223-2325						26		108	
2223-2331		2223-2332		2223-2333		2223-2334		2223-2335							32	114	
2223-2341		2223-2342		2223-2343		2223-2344		2223-2345								120	
2223-2351		2223-2352		2223-2353		2223-2354		2223-2355					38			104	
2223-2361		2223-2362		2223-2363		2223-2364		2223-2365							26	108	
2223-2371		2223-2372		2223-2373		2223-2374		2223-2375			10			32		114	
2223-2381		2223-2382		2223-2383		2223-2384		2223-2385							38	120	
2223-2391		2223-2392		2223-2393		2223-2394		2223-2395					45			127	
2223-2401		2223-2402		2223-2403		2223-2404		2223-2405						50		132	
2223-2411		2223-2412		2223-2413		2223-2414		2223-2415					26			108	
2223-2421		2223-2422		2223-2423		2223-2424		2223-2425			12				32	114	
2223-2431		2223-2432		2223-2433		2223-2434		2223-2435						38		120	
2223-2441		2223-2442		2223-2443		2223-2444		2223-2445							45	127	
2223-2451		2223-2452		2223-2453		2223-2454		2223-2455					53			135	

Продолжение табл. 1

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	1	2		3		
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение				По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74	3			
2223-2461		2223-2462		2223-2463		2223-2464		2223-2465		12			60		142	
2223-2471		2223-2472		2223-2473		2223-2474		2223-2475					26		108	
2223-2481		2223-2482		2223-2483		2223-2484		2223-2485						32	114	
2223-2491		2223-2492		2223-2493		2223-2494		2223-2495					38		120	
2223-2501		2223-2502		2223-2503		2223-2504		2223-2505			14			45	127	
2223-2511		2223-2512		2223-2513		2223-2514		2223-2515					53		135	
2223-2521		2223-2522		2223-2523		2223-2524		2223-2525						63	145	
2223-2531		2223-2532		2223-2533		2223-2534		2223-2535						70	152	2
2223-2541		2223-2542		2223-2543		2223-2544		2223-2545					32		114	
2223-2551		2223-2552		2223-2553		2223-2554		2223-2555						38	120	
2223-2561		2223-2562		2223-2563		2223-2564		2223-2565						45	127	
2223-2571		2223-2572		2223-2573		2223-2574		2223-2575		16				53	135	
2223-2581		2223-2582		2223-2583		2223-2584		2223-2585					63		145	
2223-2591		2223-2592		2223-2593		2223-2594		2223-2595						70	152	
2223-2601		2223-2602		2223-2603		2223-2604		2223-2605						80	162	
2223-2611		2223-2612		2223-2613		2223-2614		2223-2615			18		32		131	3

Продолжение табл. 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	1	2		3						
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение				Применяемость	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	2223-2629	2223-2630	2223-2631	2223-2632	2223-2633	2223-2634	2223-2635	2223-2636	2223-2637	2223-2638	2223-2639	2223-2640	
2223-2631	2223-2632	2223-2633	2223-2634	2223-2635	2223-2636	2223-2637	2223-2638	2223-2639	2223-2640	2223-2641	2223-2642	2223-2643	2223-2644	2223-2645	2223-2646	2223-2647	2223-2648	2223-2649	2223-2650	2223-2651
2223-2641	2223-2642	2223-2643	2223-2644	2223-2645	2223-2646	2223-2647	2223-2648	2223-2649	2223-2650	2223-2651	2223-2652	2223-2653	2223-2654	2223-2655	2223-2656	2223-2657	2223-2658	2223-2659	2223-2660	2223-2661
2223-2651	2223-2652	2223-2653	2223-2654	2223-2655	2223-2656	2223-2657	2223-2658	2223-2659	2223-2660	2223-2661	2223-2662	2223-2663	2223-2664	2223-2665	2223-2666	2223-2667	2223-2668	2223-2669	2223-2670	2223-2671
2223-2661	2223-2662	2223-2663	2223-2664	2223-2665	2223-2666	2223-2667	2223-2668	2223-2669	2223-2670	2223-2671	2223-2672	2223-2673	2223-2674	2223-2675	2223-2676	2223-2677	2223-2678	2223-2679	2223-2680	2223-2681
2223-2671	2223-2672	2223-2673	2223-2674	2223-2675	2223-2676	2223-2677	2223-2678	2223-2679	2223-2680	2223-2681	2223-2682	2223-2683	2223-2684	2223-2685	2223-2686	2223-2687	2223-2688	2223-2689	2223-2690	2223-2691
2223-2681	2223-2682	2223-2683	2223-2684	2223-2685	2223-2686	2223-2687	2223-2688	2223-2689	2223-2690	2223-2691	2223-2692	2223-2693	2223-2694	2223-2695	2223-2696	2223-2697	2223-2698	2223-2699	2223-2700	2223-2701
2223-2691	2223-2692	2223-2693	2223-2694	2223-2695	2223-2696	2223-2697	2223-2698	2223-2699	2223-2700	2223-2701	2223-2702	2223-2703	2223-2704	2223-2705	2223-2706	2223-2707	2223-2708	2223-2709	2223-2710	2223-2711
2223-2701	2223-2702	2223-2703	2223-2704	2223-2705	2223-2706	2223-2707	2223-2708	2223-2709	2223-2710	2223-2711	2223-2712	2223-2713	2223-2714	2223-2715	2223-2716	2223-2717	2223-2718	2223-2719	2223-2720	2223-2721
2223-2711	2223-2712	2223-2713	2223-2714	2223-2715	2223-2716	2223-2717	2223-2718	2223-2719	2223-2720	2223-2721	2223-2722	2223-2723	2223-2724	2223-2725	2223-2726	2223-2727	2223-2728	2223-2729	2223-2730	2223-2731
2223-2721	2223-2722	2223-2723	2223-2724	2223-2725	2223-2726	2223-2727	2223-2728	2223-2729	2223-2730	2223-2731	2223-2732	2223-2733	2223-2734	2223-2735	2223-2736	2223-2737	2223-2738	2223-2739	2223-2740	2223-2741
2223-2731	2223-2732	2223-2733	2223-2734	2223-2735	2223-2736	2223-2737	2223-2738	2223-2739	2223-2740	2223-2741	2223-2742	2223-2743	2223-2744	2223-2745	2223-2746	2223-2747	2223-2748	2223-2749	2223-2750	2223-2751
2223-2741	2223-2742	2223-2743	2223-2744	2223-2745	2223-2746	2223-2747	2223-2748	2223-2749	2223-2750	2223-2751	2223-2752	2223-2753	2223-2754	2223-2755	2223-2756	2223-2757	2223-2758	2223-2759	2223-2760	2223-2761
2223-2751	2223-2752	2223-2753	2223-2754	2223-2755	2223-2756	2223-2757	2223-2758	2223-2759	2223-2760	2223-2761	2223-2762	2223-2763	2223-2764	2223-2765	2223-2766	2223-2767	2223-2768	2223-2769	2223-2770	2223-2771
2223-2761	2223-2762	2223-2763	2223-2764	2223-2765	2223-2766	2223-2767	2223-2768	2223-2769	2223-2770	2223-2771	2223-2772	2223-2773	2223-2774	2223-2775	2223-2776	2223-2777	2223-2778	2223-2779	2223-2780	2223-2781
2223-2771	2223-2772	2223-2773	2223-2774	2223-2775	2223-2776	2223-2777	2223-2778	2223-2779	2223-2780	2223-2781	2223-2782	2223-2783	2223-2784	2223-2785	2223-2786	2223-2787	2223-2788	2223-2789	2223-2790	2223-2791

Продолжение табл. 1

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1		Фрезы исполнения 2		Фрезы исполнения 3		D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворезущие	Праворезущие	Леворезущие	Праворезущие	Леворезущие	Праворезущие	1	2	1	2		
	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Обозначение					Применяемость	Обозначение
2223-2781	2223-2782	2223-2783	2223-2784	2223-2785	2223-2786						63	162
2223-2791	2223-2792	2223-2793	2223-2794	2223-2795	2223-2796			22	75			174
2223-2801	2223-2802	2223-2803	2223-2804	2223-2805	2223-2806						90	189
2223-2811	2223-2812	2223-2813	2223-2814	2223-2815	2223-2816					106		205
2223-2821	2223-2822	2223-2823	2223-2824	2223-2825	2223-2826					45		170
2223-2831	2223-2832	2223-2833	2223-2834	2223-2835	2223-2836						53	178
2223-2841	2223-2842	2223-2843	2223-2844	2223-2845	2223-2846					63		188
2223-2851	2223-2852	2223-2853	2223-2854	2223-2855	2223-2856						75	200
2223-2861	2223-2862	2223-2863	2223-2864	2223-2865	2223-2866					90		215
2223-2871	2223-2872	2223-2873	2223-2874	2223-2875	2223-2876					106		231
2223-2881	2223-2882	2223-2883	2223-2884	2223-2885	2223-2886				45			170
2223-2891	2223-2892	2223-2893	2223-2894	2223-2895	2223-2896						53	178
2223-2901	2223-2902	2223-2903	2223-2904	2223-2905	2223-2906			25		63		188
2223-2911	2223-2912	2223-2913	2223-2914	2223-2915	2223-2916						75	200
2223-2921	2223-2922	2223-2923	2223-2924	2223-2925	2223-2926				90			215
2223-2931	2223-2932	2223-2933	2223-2934	2223-2935	2223-2936						106	231

Продолжение табл. 1

## 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					
2223-2941		2223-2942		2223-2943		2223-2944		2223-2945		2223-2946		25			125		250		
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	4	
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		

Продолжение, табл. 1

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Праворежущие		Обозначение	Праворежущие	1	2	3		
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение						Применяемость	Обозначение
2223-3101	2223-3102	2223-3103	2223-3104	2223-3105	2223-3106								63	188	4
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	
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							—	—	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							106	—	261	
2223-3201	2223-3202	2223-3203	2223-3204	2223-3205	2223-3206							—	125	280	
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	—	—	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	



Продолжение табл. 1

## 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		

Продолжение табл. 1

Размеры в мм				Фрезы исполнения 3				D для рядов		l для рядов		L	Конус Морзе	Число зубьев
Фрезы исполнения 1		Фрезы исполнения 2		Фрезы исполнения 3		D для рядов		l для рядов		L	Конус Морзе			
Праворежущие	Леворежущие	Праворежущие	Леворежущие	Праворежущие	Леворежущие	Праворежущие	Леворежущие	1	2			1	2	L
Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	1	2	По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74	2	L	Конус Морзе	
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	—	—	—	—	—	—	261	106	—
2223-3381	2223-3382	—	—	2223-3383	2223-3384	—	—	—	—	—	125	280	—	—
2223-3385	2223-3386	—	—	2223-3387	2223-3388	—	—	—	60	—	150	305	—	5
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:

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

Таблица 2

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74	2	3		
	Применяемость	Применяемость		Применяемость	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				8	—	—	—	20	102	
2223-3521	2223-3522	2223-3523	2223-3524	2223-3525	2223-3526						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	—	—	—	—	114	2
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				12	—	—	—	—	120	
2223-3641	2223-3642	2223-3643	2223-3644	2223-3645	2223-3646						—	—	45	127	
2223-3651	2223-3652	2223-3653	2223-3654	2223-3655	2223-3656						53	—	—	135	

Продолжение табл. 2

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1		Фрезы исполнения 2		Фрезы исполнения 3		D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие Применяемость	Обозначение	Леворежущие Применяемость	Обозначение	Леворежущие Применяемость	1	2	1	2	3		
											Обозначение	Леворежущие Применяемость
2223-3661	2223-3662	2223-3663	2223-3664	2223-3665	2223-3666	12	—	—	—	60	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	—	—	—	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	—	—	—	—	—	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	—	—	—	—	—	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	—	—	—	—	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	—	—	—	—	—	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	—

3

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			l для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	1	2		3		
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение				Применяемость	Обозначение		По СТ СЭВ 109—74	СТ СЭВ 110—74
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			18		53		152	
2223-3851		2223-3852		2223-3853		2223-3854		2223-3855				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			20		53		152	
2223-3911		2223-3912		2223-3913		2223-3914		2223-3915						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		2223-3944		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	

Продолжение табл. 2

Размеры в мм												Конус Морзе	Число зубьев						
Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов					I для рядов					
Обозначение	Леворежущие	Применяемость	Обозначение	Леворежущие	Применяемость	Обозначение	Праворежущие	Применяемость	Обозначение	Леворежущие	Применяемость			1	2	По СТ СЭВ 109-74 СТ СЭВ 110-74	2	3	L
												2223-3981	2223-3982						
2223-3991	2223-3992		2223-3993	2223-3994		2223-3995	2223-3996		2223-3997			22		75			200		
2223-4001	2223-4002		2223-4003	2223-4004		2223-4005	2223-4006		2223-4007							90	215		
2223-4011	2223-4012		2223-4013	2223-4014		2223-4015	2223-4016		2223-4017						106		231		
2223-4021	2223-4022		2223-4023	2223-4024		2223-4025	2223-4026		2223-4027						45		170		
2223-4031	2223-4032		2223-4033	2223-4034		2223-4035	2223-4036		2223-4037							53	178		
2223-4041	2223-4042		2223-4043	2223-4044		2223-4045	2223-4046		2223-4047						63		188		
2223-4051	2223-4052		2223-4053	2223-4054		2223-4055	2223-4056		2223-4057							75	200		
2223-4061	2223-4062		2223-4063	2223-4064		2223-4065	2223-4066		2223-4067						90		215		
2223-4071	2223-4072		2223-4073	2223-4074		2223-4075	2223-4076		2223-4077						106		231		
2223-4081	2223-4082		2223-4083	2223-4084		2223-4085	2223-4086		2223-4087					45			170		
2223-4091	2223-4092		2223-4093	2223-4094		2223-4095	2223-4096		2223-4097							53	178		
2223-4101	2223-4102		2223-4103	2223-4104		2223-4105	2223-4106		2223-4107			25			63		188		
2223-4111	2223-4112		2223-4113	2223-4114		2223-4115	2223-4116		2223-4117							75	200		
2223-4121	2223-4122		2223-4123	2223-4124		2223-4125	2223-4126		2223-4127					90			215		
2223-4131	2223-4132		2223-4133	2223-4134		2223-4135	2223-4136		2223-4137							106	231		

Продолжение табл. 2

## Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов			l для рядов			L	Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	1	2		3			
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение				Применяемость	Обозначение		По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74	2	3
2223-4141	2223-4142		2223-4143		2223-4144	2223-4145	2223-4146		25	—	—	125	—	250	4	3	
2223-4151	2223-4152		2223-4153		2223-4154	2223-4155	2223-4156		—	—	—	45	—	170	—	—	
2223-4161	2223-4162		2223-4163		2223-4164	2223-4165	2223-4166		—	—	—	63	—	218	—	—	
2223-4171	2223-4172		2223-4173		2223-4174	2223-4175	2223-4176		—	—	—	—	75	230	—	—	
2223-4181	2223-4182		2223-4183		2223-4184	2223-4185	2223-4186		—	28	—	—	—	245	—	—	
2223-4191	2223-4192		2223-4193		2223-4194	2223-4195	2223-4196		—	—	—	90	—	261	—	—	
2223-4201	2223-4202		2223-4203		2223-4204	2223-4205	2223-4206		—	—	—	—	—	280	—	—	
2223-4211	2223-4212		2223-4213		2223-4214	2223-4215	2223-4216		—	—	—	—	140	295	—	—	
2223-4221	2223-4222		2223-4223		2223-4224	2223-4225	2223-4226		—	—	—	—	53	178	—	—	
2223-4231	2223-4232		2223-4233		2223-4234	2223-4235	2223-4236		—	—	—	—	—	188	—	—	
2223-4241	2223-4242		2223-4243		2223-4244	2223-4245	2223-4246		—	—	—	75	—	200	—	—	
2223-4251	2223-4252		2223-4253		2223-4254	2223-4255	2223-4256		—	30	—	—	—	215	—	—	
2223-4261	2223-4262		2223-4263		2223-4264	2223-4265	2223-4266		—	—	—	—	106	261	—	—	
2223-4271	2223-4272		2223-4273		2223-4274	2223-4275	2223-4276		—	—	—	—	—	280	—	—	
2223-4281	2223-4282		2223-4283		2223-4284	2223-4285	2223-4286		—	—	—	—	150	305	—	—	
2223-4291	2223-4292		2223-4293		2223-4294	2223-4295	2223-4296		32	—	—	53	—	208	—	—	

Продолжение табл. 2

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 Применяемость	Обозначение	Праворежущие Применяемость	Обозначение	Леворежущие Применяемость	Обозначение	Праворежущие Применяемость	1	2	По СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74			
											2223-4301		2223-4302
2223-4311		2223-4312		2223-4313		2223-4314						75	230
2223-4321		2223-4322		2223-4323		2223-4324		32				90	245
2223-4331		2223-4332		2223-4333		2223-4334				106			261
2223-4341		2223-4342		2223-4343		2223-4344					125		280
2223-4351		2223-4352		2223-4353		2223-4354					150		305
2223-4361		2223-4362		2223-4363		2223-4364				53			208
2223-4371		2223-4372		2223-4373		2223-4374						63	218
2223-4381		2223-4382		2223-4383		2223-4384					75		230
2223-4391		2223-4392		2223-4393		2223-4394			36	106			261
2223-4401		2223-4402		2223-4403		2223-4404					125		280
2223-4411		2223-4412		2223-4413		2223-4414					150		305
2223-4421		2223-4422		2223-4423		2223-4424				63			218
2223-4431		2223-4432		2223-4433		2223-4434		40				75	230
2223-4441		2223-4442		2223-4443		2223-4444					90		245
2223-4451		2223-4452		2223-4453		2223-4454					106		261



Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		I для рядов			Конус Морзе	Число зубьев
Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		Обозначение	Леворежущие		1	2	1	3			
	Применение	Обозначение		Применение	Обозначение		Применение	Обозначение				Применение	2	3	
2223-4461		2223-4462	2223-4463		2223-4464	2223-4465		2223-4466	40		125		280	5	6
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					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		

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Фрезы исполнения 1			Фрезы исполнения 2			Фрезы исполнения 3			D для рядов		l для рядов			Конус Морзе
Обозначение	Леворезущие		Обозначение	Леворезущие		Обозначение	Леворезущие		1	2	1	2		
	Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение		Применяемость	Обозначение				Применяемость	Обозначение	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	—	150	—	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 изготовлять 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, праворезущей:

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:

праворежущими с правой винтовой канавкой;

леворежущими с левой винтовой канавкой;

исполнения 3:

праворежущими с левой винтовой канавкой,

леворежущими с правой винтовой канавкой.

6. Леворежущие фрезы должны изготавливаться по требованию потребителя.

В хвостовиках леворежущих 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 длиной режущей части  $l \leq 2,5 D$ .

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 центрового 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  $\gamma$  фрез в зависимости от обрабатываемого материала указаны в справочном приложении 2.



Таблица 1

Размеры в мм

D	d	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	≈h	≈h <sub>1</sub>	≈r <sub>1</sub>	≈r <sub>2</sub>	≈r <sub>3</sub> для испол- нения		f	m	m <sub>1</sub>	β <sub>1</sub> для испол- нения 2	Шаг винтовой ка- навки для углов	
									1	2					30°	35°
8	3,3		3,4	1,8	1,6	1,2	1,0	2,5			0,8	2,0			43,5	35,9
10	4,0	1,25	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				119,7	98,7
24						4,0									130,6	107,7
25		2,50			4,5							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		3,0	7,0							163,2	134,6
32	10,8		10,0	6,0	6,0	5,0		8,0		1,6		5,0	10		174,1	143,6
36		3,15					3,6	10,0				5,6	11		195,9	161,5
40	14,5		11,0	7,1	6,5	5,5			1,6	2,0					217,7	179,5
45			13,0	8,0	5,6	5,0	3,0								244,9	201,9
50	18,0	4,00	14,0	9,0	6,0	5,0						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

Таблица 2

## Размеры в мм

D	d	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	≈h	≈h <sub>1</sub>	≈r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub> для испол- нений		m	β <sub>1</sub> 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	1,6	0,5	0,8	2,0	80° ÷ 85°	2,0	30,0	25,1
10	4,0	1,25	3,8	2,2	2,5	2,0	4,0	4,0	2,0	0,5	1,0	2,5		2,0	37,4	31,4
12	4,8		4,5	2,5	3,0	2,5	5,0	5,0			1,2				44,9	37,7
14	6,0	1,60		3,2	3,6	3,0	2,0	6,0	2,0		3,0				52,4	44,0
16			5,0		4,0	3,6	2,5			0,8	1,6		75°	3,0	59,9	50,3
18	6,7				4,5	4,0		7,0				4,0			67,4	56,5
20					5,0	5,0	3,0	8,0	2,0						74,9	62,8
22	7,1		6,5	4,0	5,6	4,5		9,0			2,0				82,4	69,1
24		2,00			6,0	5,0		10,0							89,9	75,4
25	8,2				6,0	6,0	3,6				2,5				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	7,0	4,0	13,0			5,0				119,8	100,5
36		3,15			7,0	7,0	4,5	14,0	3,0				45°		134,8	113,1
40	12,5		11,0	7,1	8,0	8,0	5,0	16,0		1,6	3,0				149,8	125,7
45					10,0	10,0	5,6	20,0							168,5	141,4

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

D	d	d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	≈ h	≈ h <sub>1</sub>	≈ r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub> для исполнений		f	m	m <sub>1</sub>	β <sub>1</sub> для исполнений		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	20,0	3,0			6,0				4,0	187,2	157,1
56					10,0		6,0	22,0	3,6								209,7	175,9
60	19,5	5,00	17,0	10,8	10,5	11,0		24,0	1,6	3,0		7,5		45°	70°÷80°	4,5	224,6	188,5
63					11,0	12,0	6,5	25,0	4,0			8,0					235,9	197,9

Для фрез типа 1: β=45°, исполнения 1 β<sub>1</sub>=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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
СправочноеВеличины передних углов концевых фрез в зависимости  
от обрабатываемых материалов

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

Допускается при обработке титановых сплавов с  $\sigma_v > 1000$  МПа (100 кгс/мм<sup>2</sup>) изготавливать на передней поверхности зуба фрезы упрочняющую фаску под углом минус 5°



Изменение № 1 ГОСТ 23248—78 Фрезы концевые для обработки деталей из высокопрочных сталей и титановых сплавов 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:

$D$	$l$	$L$	$D$	$l$	$L$
8	16	105	10	22	113
	20	109		26	117
	26	115		32	123
	32	121		38	129
	38	127		45	136
12	26	117	16	50	141
		123		32	124
		129		38	130
		136		45	137
		144		53	145
		151		63	155
14	26	117	18	70	162
		123		80	172
		129		32	142
		136		38	148
		144		45	155
		154		53	163
		161		63	173
				75	185
	90	200			



<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	63	235
	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	

<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>
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 1 изготавливать с длиной режущей части  $l=D$  и  $l=1,5 D$ .

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

Таблица 2. 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	12	26	119
	20	109		32	125
	26	115		38	131
	32	121		45	138
	38	127		53	146
10	22	113	14	60	153
	26	117		26	119
	32	123		32	125
	38	129		38	131
	45	136		45	138
	50	141		53	146
			63	156	
			70	163	

<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>
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

<i>D</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>D</i>	<i>l</i>	$\Delta$
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.

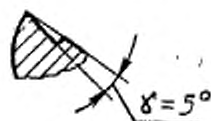
Пункт 7 исключить.

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

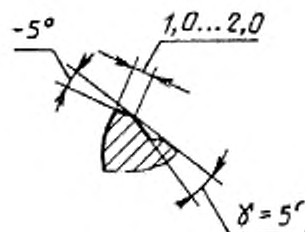
Пункт 11 дополнить абзацем: «Со стороны хвостовой части — по ГОСТ 25557—82».

Приложение 1. Чертеж. Сечение  $R_{\text{В}}-R_{\text{В}}$  изложить в новой редакции:

Вариант 1



Вариант 2 (для обработки титановых сплавов с  $\sigma_{\text{в}} \geq 1000$  МПа)



Приложение 2. Исключить абзац после таблицы.

**Поправка к ГОСТ 23248—78 Фрезы концевые для обработки деталей из высокопрочных сталей и титановых сплавов на станках с программным управлением. Конструкция**

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3, таблицы 1, 2, примечание 2	2. Фрезы с длиной режущей части $l \leq 3D$ являются предпочтительными для применения	2. Фрезы с длиной режущей части $l \leq 3D$ являются предпочтительными для применения, с длиной режущей части $l > 3D$ рекомендуются для применения с волнообразной режущей кромкой по технической документации, утвержденной в установленном порядке

(ИУС № 8 2015 г.)