



ПРОМИНСТРУМЕНТ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ ТОЧЕНИЕ



ТОЧЕНИЕ

Токарная обработка заключается в обработке поверхностей вращения, соосных оси шпинделя станка. Преимущественно ведётся токарными резцами. Применяют резцы со сменными и напайными режущими пластинами.

Основные сегменты применяемых резцов:

для наружной обработки;

для внутренней обработки;

для торцевой обработки.

В каждом сегменте следует выделить основные виды резцов, которые определяются формой обрабатываемой поверхности (см. рисунок 1.1 и таблица 1.3).

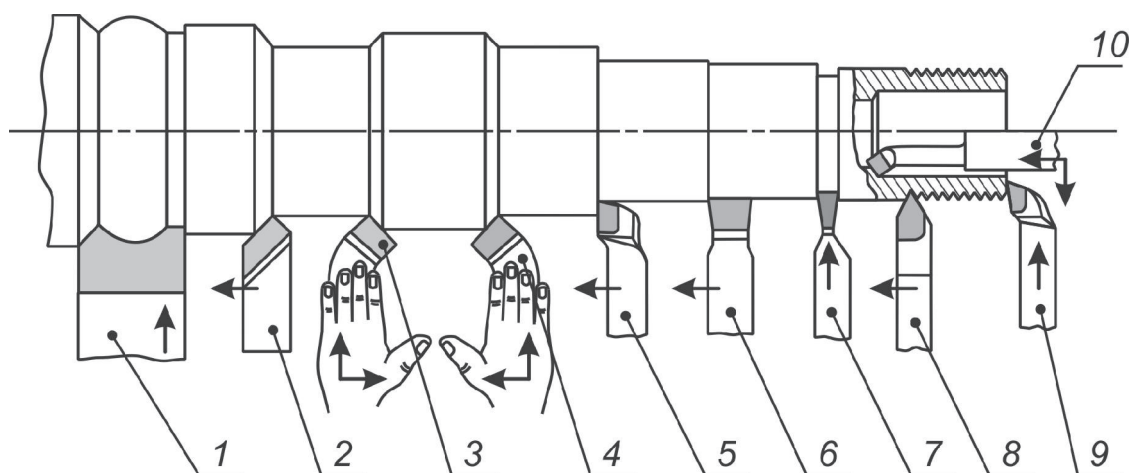


Рисунок 1.1 – Типы резцов с напайной пластиной

1 – фасонный; 2 – проходной прямой; 3 – проходной отогнутый (левый); 4 – проходной отогнутый (правый); 5 – проходной упорный изогнутый; 6 – канавочный; 7 – отрезной; 8 – резьбовой наружный; 9 – подрезной отогнутый; 10 – расточной для сквозных / глухих отверстий

Таблица 1.1 – Основные сечения державок (резцов) с напайными пластинами ГОСТ 10224-62

Тип резца, угол в плане	Сечение резца (В x Ш x Д), мм и обозначение ГОСТ	Эскиз
Проходной прямой $\phi = 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$	16x10x100 (2100-0401); 16x12x100 (2100-0027); 20x12x120 (2100-0011); 20x16x120 (2100-0029); 25x16x140 (2100-0017); 25x20x140 (2100-0031); 32x20x170 (2100-0019); 32x25x170 (2100-0033); 40x25x200 (2100-0021)	
Проходной отогнутый $\phi = 45^\circ$	20x12x125 (2102-0025); 20x16x120 (2102-0027); 20x20x125 (2102-1111); 25x16x140 (2102-0005); 25x20x170 (2102-0029); 25x25x170 (2102-1115); 32x20x170 (2102-0009); 32x25x170 (2102-0031); 32x32x170 (2102-1119); 40x25x200 (2102-0013)	
Проходной упорный прямой $\phi = 90^\circ$	16x16x80 (2101-0007); 20x12x100 (2101-0011); 25x16x120 (2101-0013); 32x20x140 (2101-0015)	
Проходной упорный изогнутый $\phi = 90^\circ$	20x12x125 (2103-0003); 20x16x120 (2103-0021); 20x20x125 (2103-1107); 25x16x140 (2103-0007); 25x25x140 (2103-1111); 32x20x170 (2103-0009); 32x25x170 (2103-0025); 32x32x170 (2103-1113)	

Таблица 1.1 – Основные сечения державок (резцов) с напайными пластинами ГОСТ 10224-62
продолжение

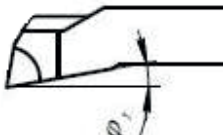
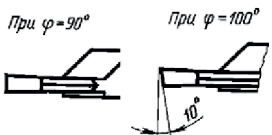
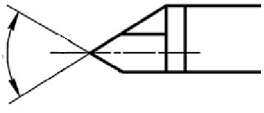
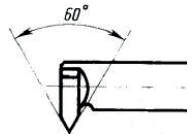


Тип резца, угол в плане	Сечение резца (В x Ш x Д), мм и обозначение ГОСТ	Эскиз
Подрезной отогнутый $\phi = 90^\circ, 95^\circ$	20x12x125 (2112-0003); 20x16x120 (2112-0013); 25x16x140 (2112-0005); 25x20x140 (2112-0015); 32x20x170 (2112-0007); 32x25x170 (2112-0017); 40x25x200 (2112-0009); 40x32x200 (2112-0019)	
Отрезной $\phi = 60^\circ, 75^\circ, 90^\circ$	16x10x100 (2130-0001); 20x12x120 (2130-0005); 25x16x140 (210-0009); 32x20x170 (2130-0013); 40x25x200 (2130-0017)	
Резьбовой для наружной резьбы $\phi = 60^\circ$	16x10x100 (2660-0001); 20x12x120 (2660-0003); 25x16x140 (2660-0005); 32x20x170 (2660-0007)	
Резьбовой для внутренней резьбы $\phi = 60^\circ$	10x10x120 (2662-0001); 12x12x140 (2662-0003); 16x16x170 (2662-0005); 20x20x200 (2662-0007); 25x25x240 (2662-0009)	
Расточной для сквозных отверстий $\phi = 60^\circ, 95^\circ$	16x16x120 (2140-0001); 16x16x140 (2140-0002); 16x16x170 (2140-0004); 20x20x140 (2140-0005); 20x20x170 (2140-0006); 20x20x200 (2140-0008); 25x25x200 (2140-0009); 25x25x240 (2140-0010)	
Расточной для глухих отверстий $\phi = 90^\circ$		

Таблица 1.2 - Основные марки твердого сплава напайных пластин

T5K10 (H30)	применяют для чернового точения при неравномерном сечении среза и прерывистом резании, фасонного точения, отрезки углеродистых и легированных сталей, преимущественно в виде поковок, штамповок и отливок по корке и окалине
T15K6 (H10)	применяют для получистового точения при непрерывном резании, чистового точения при прерывистом резании, нарезания резьбы, растачивания предварительно обработанных отверстий в углеродистых и легированных сталях
BK8 (B35)	применяют для чернового точения при неравномерном сечении среза и прерывистом резании, а также для обработки чугунов, нержавеющей, жаропрочных сплавов

В отдельных случаях используют напайные пластины или цельные резцы из быстрорежущей стали – P6M5, P18.

Параметры, необходимые для заказа резцов с напайными пластинами:

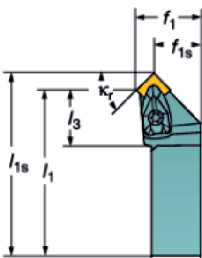
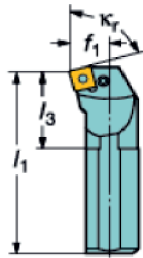
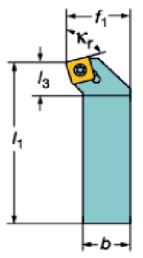
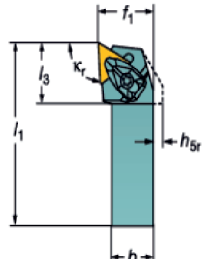
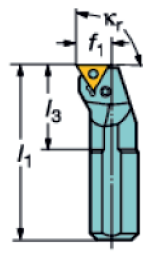
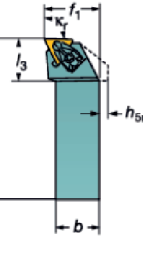
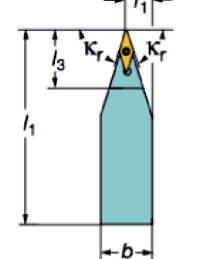
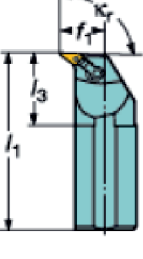
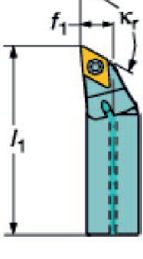
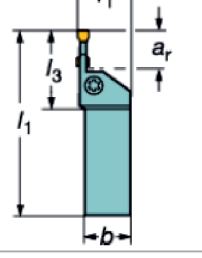
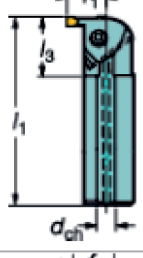
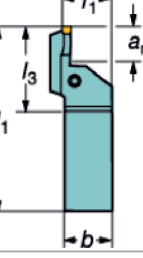
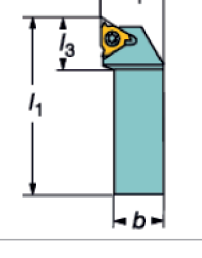
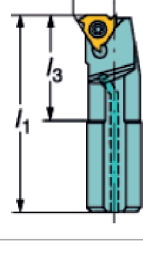
1. Тип выполняемой операции – влияет на выбор вида резца (см. рис.1.1 и табл. 1.3);
2. Размер державки - ВxШxД (например 16x10x100, 25x16x140, 32x20x170 и т.д.) (см. табл. 1.1);
3. Направление подачи (если подача идет в сторону шпинделя – правый резец, от шпинделя - левый);
4. Материал режущей пластины (см. табл. 1.2).

Пример заказа:

резец проходной упорный прямой 25x16x140 T5K10

Переводная таблица сплавов для токарной обработки с покрытием и без покрытия по условным обозначениям «Кировградского завода твердых сплавов» (КЗТС) представлена в приложении (стр. 92).

Таблица 1.3 – Классификация токарных резцов с механическим креплением пластин

Виды резцов	Сегмент обработки		
	Наружное точение	Внутреннее точение	Торцевое точение
Проходные	 DSSNR/L κ _r 45°	 S...-PSKNR/L κ _r 75°	 SSKCR/L κ _r 75°
Проходные упорные	 DTJNR/L κ _r 93°	 S...-PTFNR/L κ _r 91°	 DTFNR/L κ _r 91°
Контурные	 SVVBN, SVVBS-S κ _r 72.5°	 S...-MVUNR/L κ _r 93°	 A...-SDXCR/L κ _r 120°
Отрезные и канавочные*	 R/L123	 R/LAG 123	 R/LF123
Резьбовые*	 266R/LFG	 266R/LKF	

* обозначения Sandvik-Coromant






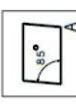




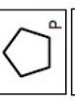
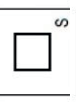



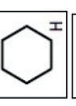

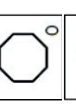
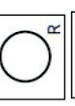
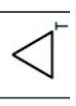




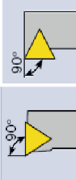





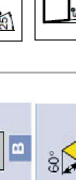
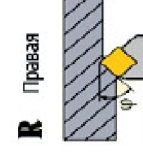
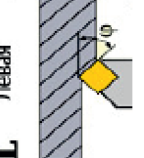
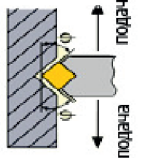



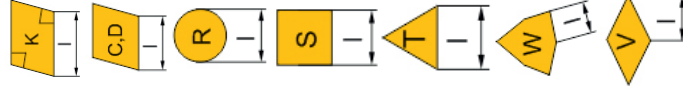
Параметры, необходимые для заказа резцов с механическим креплением пластин:

Полное обозначение резца согласно стандарта ISO (см. стр. 7-8)

Пример заказа державки с механическим креплением пластин:

PSBNR 3225 M12 - державка с прижимом рычагом за отверстие (P), под квадратные пластины (S), тип державки (B - 75 град.), задний угол пластины (N - 0 град.), правая (R), сечение 32x25мм, длина державки (M - 150мм), длиной режущей кромки пластины 12мм

Система обозначения токарных резцов для НАРУЖНОГО ТОЧЕНИЯ с механическим креплением пластин по системе ISO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	S	B	N	R	32	25	M	12	...
Тип крепления	Форма пластины	Тип державки	Задний угол пластины	Исполнение	Высота державки h (мм)	Ширина державки b (мм)	Длина реза l_1	Длина режущей кромки l	Доп. обозначение
 C Прижим сверху  D Прижим сверху  M, W Прижим сверху и поджим за отверстия  P Прижим рычагом за отверстия  S Закрепление пластин винтом	 A  C  E  K  M  P  S  V  B  D  H  L  O  R  T  W	 A  B  D  E  F  G  J  K  L  N	 R Правая  L Левая  N Нейтральная	 Выражается целым числом, например если h=8, то ставится 08	 Выражается целым числом, например если b=8, то ставится 08	 A=32 B=40 C=50 D=60 E=70 F=80 G=90 H=100 J=110 K=125 L=140 M=150 N=160 P=170 S=250 T=300 U=350 V=400 W=450 Y=500 X - спец.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Тип крепления	Форма пластины	Тип державки (гл. угол в плане)	Задний угол пластины	Исполнение	Высота державки h (мм)	Ширина державки b (мм)	Длина реза l_1	Длина режущей кромки l	

Система обозначения сменных твердосплавных пластин

C	N	M	G
S	P	K	N
1	2	3	4

1	Форма пластины				2	Задний угол		4	Форма передней поверхности		
B					A		F		N		
H		K		L		M		G		A	
O		P		R		S		M		G	
T		V		W		Z		D		N	
								E		O	Специальный
										W	
										T	
										Q	
										X	Специальный

3	Класс допуска			
	Для чётного кол-ва граней		Для нечётного кол-ва граней	
Обозначение	Допуск			
	m (±)	s (±)	d (±)	
A	0,005	0,025	0,025	
B	0,005	0,025	0,013	
C	0,013	0,025	0,025	
H	0,013	0,025	0,013	
E	0,025	0,025	0,025	
G	0,025	0,130	0,025	
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,08 ÷ 0,25	

по ISO 1832-85 и по ГОСТ 19042-80

12	04	08			PR
15	06	ED	S	R	
5	6	7	8	9	10

5	Длина режущей кромки								
	Форма пластины								
	S	C	D	V	T	W	P	H	R
Диаметр вписанной окружности D (мм)									
3,97					06				
5,56				08	09				
6,35		06	07	11	11	04			
9,525	09	09	11	16	16	06			09
10,0									10
12,0									10
12,7	12	12	15		22	08			12
15,875	15	16			27		11	09	15
16,0									16
19,05	19	19			33		13	11	19
20,0									20
22,225							16	12	22
25,4	25	25							25
31,75									31
32,0									32
38,1	38								

6	Толщина пластины	
	Обозначение	S (мм)
	01	1,59
	T1	1,98
	02	2,38
	03	3,18
	T3	3,97
	04	4,76
	05	5,56
	06	6,35
	07	7,94
	09	9,52
	12	12,7

7		Вершина					
Радиус при вершине		Радиус при вершине		Радиус при вершине		Радиус при вершине	
Обозначение	γ (мм)	Обозначение	ϕ_r (град.)	Обозначение	α_n (град.)	Обозначение	d
02	0,2	A	45°	A	3°	00	дюйм
04	0,4	D	60°	B	5°	M0	мм
08	0,8	E	75°	C	7°		
12	1,2	F	85°	D	15°		
16	1,6	P	90°	E	20°		
24	2,4			F	25°		
32	3,2			G	35°		
				N	0°		
				P	11°		

8	Форма режущей кромки
	Острая
	Округленная
	С упрочняющей фаской
	С упрочняющей фаской и округлением

9	Направление резания		

10	Особые обозначения
	- Тип стружколома - Особые обозначения производителя

Приложение 1. Обозначение марок сплавпластин АО «КЗТС»

Основное применение	Базовый сплав (без покрытия)	Обновленный сплав (без покрытия)	Применяемость сплава без покрытия	Новый сплав (с покрытием PVD/CVD)	Применяемость сплавов с покрытием	
Сталь	Чистойвой	T30K4	H05	Чистовая обработка углеродистых и легированных сталей, закаленных сталей (P01-P05; H15-H25)		
		BK3M	A05	Чистовая обработка чугунов, закаленных сталей и неметаллов с абразивным содержанием (P01-P05; H15-H25)		
		T15K6	H10	Чистовая и получистовая обработка сталей (P01-P20)	HP10TT	Чистовая обработка стали и стального литья (P10)
					HP10AT	Чистовая обработка углеродистых и легированных сталей (P10)
					HP10TM	Чистовое и получистовое фрезерование углеродистых и легированных сталей (P10-P20)
	HP10AM				Чистовое и получистовое фрезерование углеродистых и легированных сталей (P10-P20)	
	Получистойвой	T14K8	H20	Чистовая и получистовая обработка углеродистых и легированных сталей (P15-P25)	HC20HT	Чистовая обработка углеродистых и легированных сталей (P10-P20)
					HP20TT	Чистовая и получистовая обработка углеродистых и легированных сталей (P10-P20)
					HP20AT	Чистовая и получистовая обработка углеродистых и легированных сталей (P10-P20)
		MC221	T20	Получистовая и черновая обработка нержавеющей (M15-M25)	TP20TT	Чистовая и получистовая обработка нержавеющей (M10-M25)
					TC20PT	Чистовая и получистовая обработка стали (P10-P25)
		MC2215			TC20HT	Чистовая и получистовая обработка стали и стального литья (P10-P20; M10-M20)
		TC125T			TC30HT	Чистовая и получистовая обработка стали и стального литья (P10-P20; M10-M20)
		T5K10	H30	Черновая обработка стали (P25-P35)	HP30TT	Получистовая и черновая обработка углеродистых и легированных сталей (P20-P30)
					HP30AT	Получистовая и черновая обработка углеродистых и легированных сталей (P20-P30)
					HP30TM	Черновое фрезерование поковок, отливок из углеродистых и легированных сталей (P20-P30)
	HP30AM				Черновое фрезерование поковок, отливок из углеродистых и легированных сталей (P20-P30)	
	Черновой	MC146	T40	Черновая обработка стали (P30-P50; M25-M35)	TP40TT	Черновая обработка углеродистых и легированных сталей, нержавеющей (M20-M35)
		MC1466			TP40TM	Тяжелое черновое фрезерование отливок, поковок из углеродистых, легированных и нержавеющей сталей (P20-P40; M20-M30)
					TP40AM	Получистовое, черновое фрезерование отливок, поковок из углеродистых легированных и нержавеющей сталей (P20-P40; M20-M30)
TC40HM					Получистовое, черновое фрезерование отливок, поковок из углеродистых легированных и нержавеющей сталей (P20-P30; M20)	
TT7K12		T50	Черновая обработка стали (P40-P50; M30-M40)			

Приложение 1. Обозначение марок сплавпластин АО «КЗТС» (продолжение)

Основное применение	Базовый сплав (без покрытия)	Обновленный сплав (без покрытия)	Применяемость сплава без покрытия	Новый сплав (с покрытием PVD/CVD)	Применяемость сплавов с покрытием	
Сталь, нержавейка, цветмет	Чистовой	MC 321	B20	Получистовая и черновая обработка чугуна, нержавейки, жаропрочки и неметаллов (K15-K25; N15-N30; S10-S20; M15-M25)	BP20AT	Чистовая и получистовая обработка чугуна, нержавейки, жаропрочки, титана и цветных сталей (M10-M15; K10-K20; S10-S20; N05-N10)
					AP10AT	Чистовая и получистовая обработка нержавейки, жаропрочки, титана и цветных металлов и закаленных сталей (M05-M10; S05-S10; H10-H20)
					BC20HT	Чистовая и получистовая обработка чугуна и закаленной стали (K10-K20; H15-H20)
					BP20TT	Чистовая и получистовая обработка нержавеющей стали (M10-M20)
	Получистовой	ВП322	A20	Получистовая обработка нержавейки и жаропрочки (S10-S20; M15-M25)	AP20AT	Получистовая обработка нержавейки, жаропрочки, титана, цветных и закаленных сталей (M10-M15; S10-S20; H10-H20)
					AP20AM	Чистовое и получистовое фрезерование чугуна, нержавейки, жаропрочки, титана, цветных сталей и закаленных (M10-M20; S10-S20; H10-H20; K10-K20)
					AP20TM	Чистовое и получистовое фрезерование чугуна, нержавейки, жаропрочки, титана, цветных сталей и закаленных (M10-M20; S10-S20; H10-H20; K10-K20)
		MC2216			TP20AM	Чистовое и получистовое фрезерование углеродистых, легированных, нержавеющей сталей (P10-P20; M10-M20)
					TP20TM	Чистовое, получистовое и черновое фрезерование углеродистых, легированных и нержавеющей сталей (P10-P30; M10-M20)
					TP20HM	Чистовое, получистовое фрезерование углеродистых, легированных и нержавеющей сталей (P10-P20; M10)
		BK10XOM	A30	Черновая и получистовая обработка нержавейки и жаропрочки (S15-S25; M20-M30)	AP30AT	Получистовая обработка нержавейки, жаропрочки титана (M10-M20; S10-S25)
					AP30TM	Чистовое и получистовое фрезерование нержавейки, жаропрочки, титана, цветных материалов и закаленных сталей (M10-M20; S10-S20; H10-H20; N10-N25)
					AP30AM	Чистовое и получистовое фрезерование нержавейки, жаропрочки, титана, цветных материалов и закаленных сталей (M10-M20; S10-S20; H10-H20; N10-N25)
		Черновой	TC1T			TC35PT
	TC35HT					Получистая и черновая обработка стали (P20-P35; M20-M30)
	MC1465				TC40PT	Черновая обработка стального литья (P20-P40; M20-M30)
					TC40HT	Получистовая и черновая обработка стали (P20-P40; M20-M30)

При подборе пластин зачастую не следует обращать внимания на третью букву (4 цифру) в обозначения пластин, так как она отвечает за точность изготовления на современных станках с ЧПУ:

PNEA (10153)
 PNMA (10123)
 PNUA (10113)

Уменьшение точности и соответственно цены идет от 6 до 1 (от A до U)

Приложение 1. Обозначение марок сплавпластин АО «КЗТС» (продолжение)

Основное применение	Базовый сплав (без покрытия)	Обновленный сплав (без покрытия)	Применяемость сплава без покрытия	Новый сплав (с покрытием PVD/CVD)	Применяемость сплавов с покрытием		
Чугун, нержавейка	Чистой	BK6OM	A10	Чистовая и получистовая обработка чугуна, нержавеющей, жаропрочки и закаленных сталей (M05-M15; K05-K15; N05-N20; S05-S15; H10-H15)	AP10AT	Чистовая и получистовая обработка нержавеющей, жаропрочки, титана, цветных металлов и закаленной стали (M05-M15; S05-S10; H10-H20)	
					AP10AM	Чистовое фрезерование чугунов, нержавеющей, жаропрочки, титанов, цветных материалов и закаленных сталей (M05-M10; S05-S10; H05-H10; K10)	
					AP10TM	Чистовое фрезерование чугуна, нержавеющей, жаропрочки, титана, цветных материалов и закаленных сталей (M05-M10; S05-S10; H05-H10; K10)	
	Получистой	MC3215			BC20KT	Чистовая и получистовая обработка чугуна (K10-K20)	
					BP20TM	Чистовая и получистовая обработка чугуна, алюминия, жаропрочки (K10-K30; N10-N20; S10-S20)	
		MC3216			BP20AM	Чистовая и получистовая обработка чугуна, алюминия, жаропрочки (K10-K30; N10-N20; S10-S20)	
					BC20HM	Чистовое и получистовое фрезерование чугуна, алюминия (K10-K20; N10-N20)	
		BP3115			BC25KT	Чистовая и получистовая обработка чугуна (K10-K20)	
					BC25HM	Получистовое фрезерование чугуна, цветных металлов и неметаллов (K10-K20)	
	BK6	B25		Черновая и получерновая обработка чугуна (K20-K30)	BP25TM	Получистовое фрезерование чугуна, цветных металлов и неметаллов (K10-K30; N20)	
					BC25HT	Чистовая и получистовая обработка чугуна (K15-K25)	
	Черновой	BP3325			BC35PT	Тяжелая обработка чугуна	
					BC35KT	Получистовая и черновая обработка чугуна (K20-K30)	
					BC35HM	Черновое фрезерование чугуна, цветных металлов, нержавеющей и неметаллов (K20-K30; M20-M30)	
		BK8	B35		Черновое точение чугуна, цветных металлов, неметаллов, жаропрочки и нержавеющей (K20-K35; S20-S30; M25-M40; N25-N30)	BP35TT	
						BP35AT	Черновая обработка нержавеющей стали и чугуна (M20-M30; K20-K30)
						BP35TM	Черновое фрезерование чугуна, цветных металлов, нержавеющей, жаропрочки и неметаллов (K20-K40; M20-M30)
					BP35AM	Черновое фрезерование чугуна, цветных металлов, нержавеющей, жаропрочки и неметаллов (K20-K40; M20-M30)	

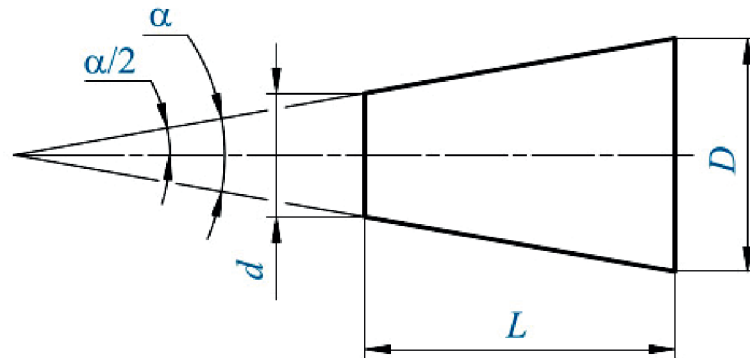
Приложение 2. Диаметры отверстий под нарезание метрической резьбы

Номин. диаметр резьбы	Шаг резьбы		Диаметр сверла под резьбу	Номин. диаметр резьбы	Шаг резьбы		Диаметр сверла под резьбу
	крупный	мелкий			крупный	мелкий	
5	0,8		4,20	24	3,0		21,0
	1,0		5,00		0,75	23,25	
6		0,50	5,50		1,00	23,0	
		0,75	5,25		1,50	22,5	
8	1,25		6,80		2,00	22,0	
		0,50	7,50		27	3,0	24,0
		0,75	7,25			0,75	26,25
		1,00	7,00			1,00	26,0
	1,50	8,50	1,50			25,5	
10		0,50	9,50		2,00	25,0	
		0,75	9,25	30	3,5	26,5	
		1,00	9,00		0,75	29,25	
		1,25	8,80		1,00	29,0	
12	1,75		10,2		1,50	28,5	
		0,5	11,5		2,00	28,0	
		0,75	11,25		3,00	27,0	
		1,00	11,0		33	3,5	29,5
		1,25	10,8			0,75	32,25
		1,50	10,5			1,00	32,0
14	2,0		12,0			1,50	31,5
		0,50	13,5	2,00		31,0	
		0,75	13,25	3,00		30,0	
		1,00	13,0	36	4,0	32,0	
		1,25	12,8		1,00	35,0	
		1,50	12,5		1,50	34,5	
16	2,0		14,0		2,00	34,0	
		0,50	15,5		3,00	33,0	
		0,75	15,25		39	4,0	35,0
		1,00	15,0	1,00		38,0	
		1,50	14,5	1,50		37,5	
18	2,5		15,5	2,00		37,0	
		0,50	17,5	3,00		36,0	
		0,75	17,25	42	4,5	37,5	
		1,00	17,0		1,00	41,0	
		1,50	16,5		1,50	40,5	
	2,00	16,0	2,00		40,0		
20	2,5		17,5		3,00	39,0	
		0,50	19,5	4,00	38,0		
		0,75	19,25	45	4,5	40,5	
		1,00	19,0		1,00	44,0	
		1,50	18,5		1,50	43,5	
	2,00	18,0	2,00		43,0		
22	2,5		19,5		3,00	42,0	
		0,50	21,5	4,00	41,0		
		0,75	21,25	48	5,00	43,0	
		1,00	20,5		1,00	47,0	
		1,50	20,0		1,50	46,5	
	2,00		2,00		46,0		
			3,00		45,0		
			4,00	44,0			

Приложение 3. Переводная таблица дюймы-миллиметры

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0.00	25.40	50.80	76.20	101.60	127.00	152.40	177.80	203.20	228.60	254.00	279.40	304.80
1/64	0.40	25.80	51.20	76.60	102.00	127.40	152.80	178.20	203.60	229.09	254.40	279.80	305.20
1/32	0.79	26.19	51.59	76.99	102.39	127.79	153.19	178.59	203.99	229.39	254.79	280.19	305.59
1/16	1.59	26.99	52.39	77.79	103.19	128.59	153.99	179.39	204.79	230.19	255.59	280.99	306.39
3/32	2.38	27.78	53.18	78.58	103.98	129.38	154.78	180.18	205.58	230.98	256.38	281.78	307.18
1/8	3.18	28.58	53.98	79.39	104.78	130.18	155.58	180.98	206.38	231.78	257.18	282.58	307.98
5/32	3.97	29.37	54.77	80.17	105.57	130.97	156.37	181.77	207.17	232.57	257.97	283.37	308.77
3/16	4.76	30.16	55.56	80.96	106.36	131.76	157.16	182.56	207.96	233.36	258.76	284.16	309.56
7/32	5.56	30.96	56.36	81.76	107.16	132.56	157.96	183.36	208.76	234.16	259.56	284.96	310.36
1/4	6.35	31.75	57.15	82.55	107.95	133.35	158.75	184.15	209.55	234.95	260.35	285.75	311.15
9/32	7.14	32.54	57.94	83.34	108.74	134.14	159.54	184.94	210.34	235.74	261.14	286.54	311.94
5/16	7.94	33.34	58.74	84.14	109.54	134.94	160.34	185.74	211.14	236.54	261.94	287.34	312.74
11/32	8.73	34.13	59.53	84.93	110.33	135.73	161.13	186.53	211.93	237.33	262.73	288.13	313.53
3/8	9.53	34.93	60.33	85.73	111.13	136.53	161.93	187.33	212.73	238.13	263.53	288.93	314.33
13/32	10.32	35.72	61.12	86.52	111.92	137.32	162.72	188.12	213.52	238.92	264.32	289.72	315.12
7/16	11.11	36.51	61.91	87.31	112.71	138.11	163.51	188.91	214.31	239.71	265.11	290.51	315.91
15/32	11.91	37.31	62.71	88.11	113.51	138.91	164.31	189.71	215.11	240.51	265.91	291.31	316.71
1/2	12.70	38.10	63.50	88.90	114.30	139.70	165.10	190.50	215.90	241.30	266.70	292.10	317.50
17/32	13.49	38.89	64.29	89.69	115.09	140.49	165.89	191.29	216.29	242.09	267.49	292.89	318.29
9/16	14.29	39.69	65.09	90.49	115.89	141.29	166.69	192.09	217.49	242.89	268.29	293.69	319.09
19/32	15.08	40.48	65.88	91.29	116.68	142.08	167.48	192.88	218.28	243.68	269.08	294.48	319.88
5/8	15.88	41.28	66.68	92.08	117.48	142.88	168.28	193.68	219.08	244.48	269.88	295.28	320.68
21/32	16.67	42.07	67.47	92.87	118.27	143.67	169.07	194.47	219.87	245.27	270.67	296.07	321.74
11/16	17.46	42.86	68.26	93.66	119.06	144.46	169.86	195.26	220.66	246.06	271.46	296.86	322.26
23/32	18.26	43.66	69.06	94.46	119.86	145.26	170.66	196.06	221.46	246.86	272.26	297.66	323.06
3/4	19.05	44.45	69.85	95.25	120.65	146.05	171.45	196.85	222.25	247.65	273.05	298.45	323.85
25/32	19.84	45.24	70.64	96.04	121.44	146.84	172.24	197.64	223.04	248.44	273.84	299.24	324.64
13/16	20.64	46.04	71.43	96.84	122.24	147.64	173.04	198.44	223.84	249.24	274.64	300.04	325.44
27/32	21.43	46.83	72.23	97.63	123.03	148.43	173.83	199.23	224.63	250.03	275.43	300.83	326.23
7/8	22.23	47.63	73.03	98.43	123.83	149.23	174.63	200.03	225.43	250.83	276.23	301.63	327.03
29/32	23.02	48.42	73.82	99.22	124.62	150.02	175.42	200.82	226.22	251.62	277.02	302.42	327.82
15/16	23.81	49.21	74.61	100.01	125.41	150.81	176.21	201.61	227.01	252.41	277.81	303.21	328.61
31/32	24.61	50.01	75.41	100.81	126.21	151.61	177.01	202.41	227.81	253.21	278.61	304.01	329.41

Приложение 4. Таблица конусов ГОСТ 8593 – 81



На чертёжных документах в тех или иных случаях указывается конусность, расчётные величины которой можно взять из соответствующей таблицы:

Расчёт конусности:

$$C = \frac{D - d}{L} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

Обозначение конуса		Конусность C		Угол конуса α		Угол уклона α/2	
ряд 1	ряд 2			угл. ед.	рад.	угл. ед.	рад.
1:500		1:500	0,002 000 0	6°52,5"	0,002 000 0	3°26,25"	0,001 000 0
1:200		1:200	0,005 000 0	17°11,3"	0,005 000 0	8°35,65"	0,002 500 0
1:100		1:100	0,010 000 0	34°22,6"	0,010 000 0	17°11,3"	0,005 000 0
1:50		1:50	0,020 000 0	1°8'45,2"	0,019 999 6	34°22,6"	0,009 999 8
	1:30	1:30	0,033 333 3	1°54'34,9"	0,033 330 4	57°17,45"	0,016 665 2
1:20		1:20	0,050 000 0	2°51'51,1"	0,049 989 6	1°25'55,55"	0,024 994 8
	1:15	1:15	0,066 666 7	3°49'5,9"	0,066 642 0	1°54'32,95"	0,033 321 0
	1:12	1:12	0,083 333 3	4°46'18,8"	0,083 285 2	2°23'9,4"	0,041 642 6
1:10		1:10	0,100 000 0	5°43'29,3"	0,099 916 8	2°51'44,65"	0,049 958 4
	1:8	1:8	0,125 000 0	7°9'9,6"	0,124 837 6	3°34'34,8"	0,062 418 8
	1:7	1:7	0,142 857 1	8°10'16,4"	0,142 614 8	4°5'8,2"	0,071 307 4
	1:6	1:6	0,166 666 7	9°31'38,2"	0,166 282 4	4°45'49,1"	0,083 141 2
1:5		1:5	0,200 000 0	11°25'16,3"	0,199 337 4	5°42'38,15"	0,099 668 7
	1:4	1:4	0,250 000 0	14°15'0,1"	0,248 710 0	7°7'30,05"	0,124 355 0
1:3		1:3	0,333 333 3	18°55'28,7"	0,330 297 2	9°27'44,35"	0,165 148 6
30°		1:1,866 025	0,535 898 5	30°	0,523 598 8	15°	0,261 799 4
45°		1:1,207 107	0,828 426 9	45°	0,785 398 2	22°30'	0,392 699 1
60°		1:0,866 025	1,154 701 0	60°	1,047 197 6	30°	0,523 598 8
	75°	1:0,651 613	1,534 653 2	75°	1,308 997 0	37°30'	0,654 498 5
90°		1:0,500 000	2,000 000 0	90°	1,570 796 4	45°	0,785 398 2
120°		1:0,288 675	3,464 103 2	120°	2,094 395 2	60°	1,047 197 6

Торговый дом «Проминструмент» (Волгоград)

Адрес: 400006, Волгоград, ул. Лавренева, д.21, 3-й этаж

Телефон: +7 (8442) 98-22-37, 98-22-38, 98-22-39

www.prom34.ru mail@prom34.ru

КАК ДОБРАТЬСЯ:**Со стороны Ерзовки (Дубовки, Камышина):**

1. по трассе Р228 до Волгоградского Аллюминиевого завода (ВГАЗ-СУАЛ);
2. далее по улице Шурухина до остановки общественного транспорта «Колледж» (на спуске);
3. на остановке, на перекрестке налево, далее по улице Переяславской - Калужской до базы «Машхимторг»;
4. перед въездом в базу «Машхимторг» поворот налево, после поворота прямо, до белого 3-х этажного здания.

Со стороны 3-й продольной магистрали:

1. по 3-ей продольной магистрали в сторону Орловки до поворота на пос. Водстрой (ориентир – светофор и магазин «Магнит»);
2. далее по улице Шкирятова до Т-образного перекрестка с ул. Шурухина;
3. далее по улице Шурухина до остановки общественного транспорта «Колледж» (на спуске);
4. на остановке, на перекрестке налево, далее по улице Переяславской - Калужской до базы «Машхимторг»;
5. перед въездом в базу «Машхимторг» поворот налево, после поворота прямо, до белого 3-х этажного здания.

Со стороны рынка ТЗР:

1. от кольца рынка ТЗР по ул. Шурухина до остановки общественного транспорта «Колледж» (на подъеме перед Волгоградским Аллюминиевым заводом (ВГАЗ-СУАЛ));
2. на остановке, на перекрестке направо, далее по улице Переяславской - Калужской до базы «Машхимторг»;
3. перед въездом в базу «Машхимторг» поворот налево, после поворота прямо, до белого 3-х этажного здания.

КООРДИНАТЫ ДЛЯ НАВИГАТОРА:
48°49'30.8"N 44°36'53.7"E

