



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2021



КОМПАНИЯ «НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» – ЭТО ПРОИЗВОДСТВО СТАНДАРТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ТВОРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА С PVD-ПОКРЫТИЕМ, ОСНАЩЕННОЕ СОВРЕМЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ.

ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ

1. Осевой твердосплавный монолитный инструмент

№	продукция	стр.	№	продукция	стр.	№	продукция	стр.
1	Фрезы монолитные 	27	5	Токарный инструмент 	460	10	Мелкогабаритный инструмент 	648
2	Фасочные и Т-образные фрезы 	403	6	Сверла 	495	11	Гравировальные фрезы 	668
			7	Зенкера 	587	12	Фрезы для алюминиевого профиля 	679
3	Фрезерные головки 	420	8	Развертки 	605			
4	Борфрезы 	446	9	Резьбонарезной инструмент 	613	13	Справочная информация 	685

2. Восстановление осевого монолитного твердосплавного инструмента любого производителя. Восстановление включает: переточку, нанесение покрытия.

3. Нанесение методом PVD различных видов износостойких и упрочняющих покрытий, в т.ч. наноструктурированных, на инструмент и изделия заказчика.

4. Изготовление специального осевого монолитного твердосплавного инструмента под задачи клиента.

Мы подберем материал заготовки, геометрию, тип покрытия инструмента согласно обрабатываемому материалу, виду обработки и оборудованию в оптимальные для заказчика сроки.



Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование																															
Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница																	
				P		M		K		S		N			H																
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы																				
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC																		
Обработка конструкционных и нержавеющей сталей, чугуна, титановых и жаропрочных сплавов																															
☐	M122	4	37	4-25	+	++	+	++	+	++	+	++								+		239									
☐	M128	2	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++										+	254								
☐	M130	3	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++											+	271							
☐	M182	4	37	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++												+	287						
☐	M186	4	50	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++													+	303					
☐	M136	4	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++														+	318				
☐	M189	5	45	5-25	+	++	+	++	+	++	+	++															+	334			
☐	M142	6	45	6-25	+	++	+	++	+	++	+	++																+	349		
☐	M202	2	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++																+	354		
☐	M209	4	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++																	+	358	
☐	M532- M534	2-4	30	R1.5-R12.5	+	++	+	++	+	++	+	++																	+	362	
☐	M635- M637- M639	5-7-9	30	8-20	+	++	+	++	+	++	+	++																	+	365	
Обработка закалённых сталей 45-HRC<65																															
☐	M126	2	30	3-10		+		+				+																	++	+	371
☐	M157	4	30	3-25		+		+				+																	++	+	375
☐	M140	6-8	45	6-25		+		+				+																	++	+	383
☐	M214	2	30	3-10		+		+				+																	++	+	388
☐	M210	4	30	3-25		+		+				+																	++	+	391
☐	M143	6	45	6-25																									+	++	394
☐	M146	6	20	6-25																									+	++	399
☐	M211	6	30	6-25																									+	++	401

☐ Допускается

☐+ Рекомендуются

Для универсальных станков и станков с низкой жесткостью

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование																			
Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница					
				P	M	K	S	N			H								
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы								
				<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	< 200 HB > 200 HB	<850 МПа 850-1400 МПа	Кремний < 4% 4 % Кремний < 12%	< 550 МПа > 550 МПа	48 HRC - 57 HRC 57 HRC - 65 HRC									
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																			
	M154	2	45	3-25	+							++	++	++	++	+			42
	M156	3	45	3-25	+							++	++	++	++	+			60
	M148	4	45	3-25	+							++	++	++	++	+			78
	M207	2	30	3-25	+							++	++	++	++	+			96
	M124	4	45	4-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	101
	M129	2	45	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	114
	M131	3	45	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	130
	M185	4	50	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	162
	M110	4	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	178
	M145	6	50	6-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	210
	M212	2	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	222
	M206	4	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	226

 Допускается

 Рекомендуются

2. ФАСОННЫЕ ФРЕЗЫ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование														Страница					
Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO															
				P		M		K		S		N			H				
				Стали		Нержавеющие стали		Чугуны		Титановые и жаропрочные сплавы		Алюминий			Медь, пластик		Бронза, латунь		Твердые материалы
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC		
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																			
 M306 M308 M316	4-6	0	6-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	404	
 M309 M310	4-6	0	6-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	407	
 M320 M321	4	0	3-12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	411	
 M700	15-19	0	50-80	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	412	
M701		0	15-40	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	413	
 M710	3-6	0	10-32	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	414	
M721 M722	6-10	0	16-38	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	416	
M731 M732	6-10	0	16-38	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	+	417	

 Допускается

 Рекомендуются

3. ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница					
				P		M		K		S		N		H							
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы										
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC								
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																					
МН54	2	45	8-25	+									++	++	++	++	+			421	
МН56	3	45	8-25	+										++	++	++	++	+			421
МН48	4	45	8-25	+										++	++	++	++	+			421
МН81	4	37	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+							++			424
МН45	6	45	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+							++	++	+	427
МН47	6	30	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+							++	++	+	427
МНR06 МНR12 МНR16	2-4	30	5-25	++	+	++	+	++	+	++	+							++	++	+	430
МН86	4	50	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++								+	+	432
МН36	4	30	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++								+	+	432
МН46 МН64	4-6	20	8-25																+	++	435
МНF	4-6	0	10-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	437
МНD	6	0	13-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	438
МНТ01	3-5	0	10-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	439
Оправки																					
МНZ1			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой твердосплавная												440					
МНZ4			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой твердосплавная												441					
МНZ5			8-32	Оправки с конической шейкой твердосплавная												442					
МНZ2 МНZ6			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой стальные												443					
МНZ3 МНZ7			8-32	Оправки с конической шейкой стальные												444					

+ Допускается

++ Рекомендуется

4. БОРФРЕЗЫ

Форма	A/B ZYA/ZYB	C WRC	D KUD	E TRE	F RBF	G SPG	J/K KSJ/KSK	L KEL	M SKM	N WKN
Страница	449	451	452	453	454	455	456	457	458	459

5. ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

	Серия	Углы в плане	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO								Страница					
				P	M	K	S	N		H							
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы						
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																	
пластина/державка	RNGN	30	8-25	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++							+	461
расточная	LC200	8/20	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		462
расточная	LC201	0/20	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		466
расточная	LC202	8/47	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		468
расточная	LC203	20/23	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		471
расточная	LC204	8/8	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		473
подрезная	LC205	- 32/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		476
канавочная	LC206	- 45/45	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++ +		478
канавочная	LC207	0/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		480
канавочная	LC208	0/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		482
отрезная	LC209	90/90	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		484
отрезная	LC210	90/90	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		485
центровочная/фасочная	LC211		3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		486
резьбовая метрический	LC212		3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +						++		487
Державки	ZLC1	державка цилиндрическая с боковым зажимом														489	
	ZLC2	державка цилиндрическая с верхним зажимом														490	
	ZLC3	державка цилиндрическая														491	
	ZLC4	державка прямоугольная 90°														492	
	ZLC5	державка прямоугольная прямая														493	

+ Допускается

++ Рекомендуется

6-8. ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Серия	Двойной угол в плане	Подвод СОЖ	Квалитет обрабатываемого отверстия	Обрабатываемый материал по ISO										Страница	
				Сталь <35 НРС	Сталь 35 НРС - 48 НРС	Нерж. сталь <35 НРС	Нерж. сталь 35 НРС - 48 НРС	Чугун < HB 200	Чугун > HB 200	Титановые и жаропрочные сплавы <850 МПа	Титановые и жаропрочные сплавы 850-1400 МПа	Алюминий, медь, термопластики	Стали 48 НРС - 57 НРС		Стали 57 НРС - 65 НРС
Свёрла спиральные высокопроизводительные															
D121, D122, D123, D124	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
D221, D222, D223, D124	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
Свёрла спиральные высокоточные															
D177	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
D277	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
Свёрла для обработки легких сплавов															
D155	120	наружный	H12										++		528
D255	120	внутренний	H12										++		528
Сверла для глубокого сверления															
D181	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D281	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D182	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
D282	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
Центровочные сверла															
D301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D311	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D326	60	наружный	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		586
Сверло-зенкер самоцентрирующееся															
S110	150	наружный	H10	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	588
Зенковки и цековки															
S301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S302	75	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S303	60	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S304	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S311	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		602
S312	180	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		603
S313	180	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		604
Развертки															
R101, R102	-	наружный	H7	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		606
R110, R111	-	наружный	H7	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		607
R201	-	наружный	H7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		608
R202	-	наружный	H7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		610

+ Допускается

++ Рекомендуется



9. РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ

Резьба	Материал	Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO											Страница	
						P		M		K		S		N				
						Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь						
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа							
Резьбофрезы																		
M	HM	T150	3-5	15	M4-M20	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	614
M	HM	T140	3-5	15	M4-M20	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	616
UN	HM	T551 T552	3-4	15	NR10-5/8	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	617
UN	HM	T541 T542	3-4	15	NR10-5/8	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	619
M	HM	T135	3-4	0	M6-M18	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	620
Метчики																		
M	HM	T100 T101	3-4	0	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	623
M	HSS	T310	3-4	0	M2-M30	++	+	++	+	++	+	++	+				++	625
M	HSS	T320	3-4	0	M2-M52	++	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	627
M	HM	T102 T103	3-4	15	M2-M30	++	+	++	+	++	+	++	+				++	629
M	HM	T104 T105	3-4	45	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	631
M	HM	T110 T111	3-4	0	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	633
M	HM	T112 T113	3-4	45	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	635
UNC	HM	T500	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	637
UNF	HM	T501	3-4	0	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	638
UNC	HM	T502	3-4	15	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	639
UNF	HM	T503	3-4	15	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	640
UNC	HM	T504	3-4	45	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	641
UNF	HM	T505	3-4	45	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	642
UNC	HSS	T350	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	643
UNF	HSS	T351	3-4	0	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	644
UNC	HSS	T360	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	645

+ Допускается

++ Рекомендуется

10. МЕЛКОРАЗМЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница					
				P		M		K		S		N			H				
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы								
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%		< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC	
Фрезы																			
 M838	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	649
 M808	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	652
Сверла																			
D800	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	654
D139	2	0	0,1-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	667

+ Допускается

++ Рекомендуется

11. ГАВИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница
				P		M		K		S		N		H		
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
G100	2	0	1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	669
G101	2	0	1-4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	670
G102	2	0	0.5-0.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	671
G103	1	0	0.8-6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	672
G104	1	0	0.1-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	673
G105	1	0	0.2-0.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	675
G106	1	10	0.2-0.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	676
G107	3	0	0.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	677
G108	1	0	0.2-0.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	678

12. ОБРАБОТКА АЛЮМИНЕВОГО ПРОФИЛЯ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница
				P		M		K		S		N		H		
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
MP100	1	20	2-20	+						++	++	++		+	680	
MP101	1	20	3.2-16	+						++	++	++		+	682	
MP102	2	20	5-8	+						++	++	++		+	683	
MP103	2	20	2-4	+						++	++	++		+	684	

+ Допускается

++ Рекомендуется

НОВИНКИ 2020

- **Сверла для обработки отверстий глубиной до 15D серии D181, D281, D182-D282**
- **Токарный инструмент для расточки отверстий диаметром от 3 мм**
- **Резьбофрезы и метчики для метрической и дюймовой резьбы**
Машинные метчики и резьбофрезы из твердого сплава.
Ручные метчики из порошковой быстрорежущей стали.
Длительная стабильность профиля получаемой резьбы.
- **Сменные фрезерные головки**
Легкая замена инструмента без переналадки, возможность переточки, два типа резьбового соединения.
- **Линейка инструмента диаметром от 0,1 до 3 мм**
Обеспечивает длительную стабильность профиля получаемой резьбы.
- **Борфрезы для всех типов обрабатываемых материалов**
Высокопроизводительная зачистка швов, кромок, подготовка мест сварки и пайки.
- **Зенковки, цековки и фасочные фрезы**
Комплексная обработка крепежных отверстий.
- **Гравировальный инструмент**
Надежность и высокая производительность.
- **Фрезы для обработки алюминиевого профиля**
Комплексная обработка крепежных отверстий.

POLI – НОВАЯ ЛИНЕЙКА ФРЕЗ ПО ОБРАБОТКЕ АЛЮМИНИЯ

Зеркальная поверхность передней грани режущей кромки фрез POLI обеспечивает лучшее скольжение стружки и удаление её из зоны резания.

Снижение силы резания при фрезеровании фрезами POLI позволяет увеличить режимы обработки и сократить время обработки на операции.

Фрезы линейки POLI предназначены для обработки алюминиевых и медных сплавов склонных к налипанию.

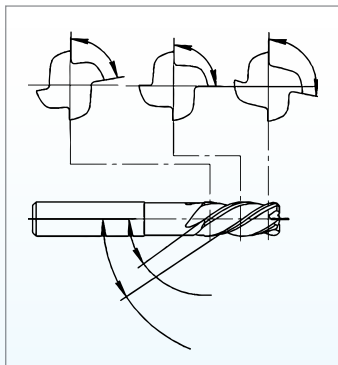
Высокое качество обработанной поверхности.

Широкая гамма фрез POLI представлена на стр. 28 – стр. 100 включительно.



ЛИНЕЙКА ФРЕЗ С АНТИВИБРАЦИОННОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ

- Лучшее качество обработанной поверхности
- Выше стойкость инструмента
- Меньше вибрации при работе
- Меньше шума
- Более прочная режущая кромка инструмента
- Стабильный переход сопрягаемых поверхностей обрабатываемой детали



СЕРИЯ

M152 – черновая обработка алюминия и цветных сплавов.

СЕРИИ

M181 и **M190** – обработка конструкционных сталей, чугунов, нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, титановых сплавов.

СЕРИЯ

M182 и **M122** – обработка высокопрочных нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, высокопрочных титановых сплавов, конструкционных сталей подвергнутых закалке до 35-57 HRC.

В процессе работы эти фрезы более эффективно сопротивляются возникновению резонансных автоколебаний, что положительно сказывается на стойкости инструмента и на качестве обработанной поверхности. Этот эффект достигается за счет смещения осевого расположения режущих кромок по длине режущей части.

Острая вершина ослаблена с двух сторон задними углами, в то время как радиус перехода (фаска) имеет свой собственный задний угол, за счет этого переход осуществляется более плавно и меньше ослабляет режущую кромку.



ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЖУЩИХ СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТА

Одним из направлений деятельности ЗАО «НИР» является переточка и восстановление режущих свойств инструмента.

Восстановление режущих свойств инструмента позволяет сократить инструментальные расходы на 25- 50%.

Качественная переточка позволяет увеличить жизненный цикл инструмента и использовать инструмент 2, 3 и более раз в зависимости от технологии его применения. А нанесение износостойкого покрытия на переточенный инструмент позволит увеличить время его работы до переточки.



Восстановление специального и профильного инструмента также позволяет значительно сократить время поставки.

Мы обеспечиваем переточку и восстановление всей номенклатуры стандартной и специальной продукции выпускаемой нами и аналогичной продукции сторонних производителей:

- Фрезы
- Сверла
- Зенкера и развертки
- Червячные фрезы

Возможность переточки и основные параметры перетачиваемого инструмента предварительно согласовываются с заказчиком.



- **Восстановление режущих свойств червячных фрез и ружейных сверл с нанесением износостойких покрытий**
- **Стойкость переточенной фрезы соответствует стойкости новой**
- **Сохранение формы профиля фрезы**
- **Червячные фрезы**
Наружный диаметр от 20 до 180 мм
Общая длина до 180 мм
- **Ружейные сверла**
Наружный диаметр от 1 мм
Общая длина до 300 мм

МОНОЛИТНЫЕ ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ

Чистовая и получистовая обработка

Фрезы предназначены для обеспечения высокой эффективности и надежности обработки деталей из различных материалов.



- Обработка узких канавок
- Отрезка
- Возможность работать «пакетом» фрез
- Высокая точность и жесткость обработки
- Высокая надежность инструмента
- Быстрая смена инструмента
- Высокое качество обработанной поверхности



ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

Одним из основных преимуществ нашей компании является инженерный потенциал. Чтобы быть конкурентоспособными и гибкими в условиях современного рынка металлообработки, мы выделяем инженерную подготовку в особое бизнес-направление.

Возможности нашей команды:

- Проведение опытно-конструкторских работ.
- Разработка конструкторской и технологической документации (проектирование оснастки и ТП).
- Внедрение и «обкатка» сложных технологических процессов, как на собственном оборудовании, так и на мощностях заказчика.
- Разработка управляющих программ и программ автоматизации подготовки производства.
- Подготовка обслуживающего персонала (наладчиков станков с ЧПУ).
- Составление технического задания на подбор инструмента под задачи заказчика.



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФАСОННЫХ ФРЕЗ

Разработка и изготовление профильных фрез для изготовления ёлочных пазов. Операция фрезерования заменяет 2 операции протягивания.

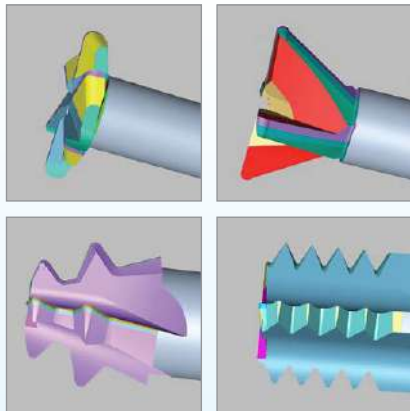
Возможность переточки. Точность профиля 0,01мм.

Короткие сроки повторного изготовления.

Различные формы сопряжений (радиусы, фаски).

Изготовление из твердого сплава или быстрорежущих сталей.

Фрезы для обработки Т-образных пазов и пазов типа «Ласточкин хвост».

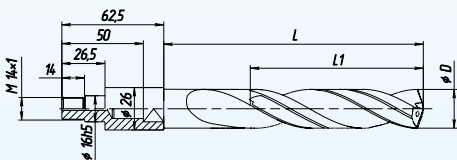


СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

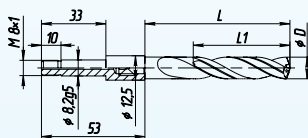
Подвод СОЖ: наружный, внутренний
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 2
Диаметр D: от 3 до 25 мм
Длина рабочей части L: до 180 мм
Покрытие режущей части: TiCN, TiAlN, ZrN



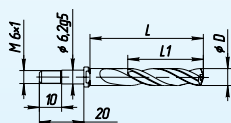
Исполнение 1



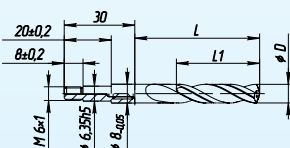
Исполнение 2



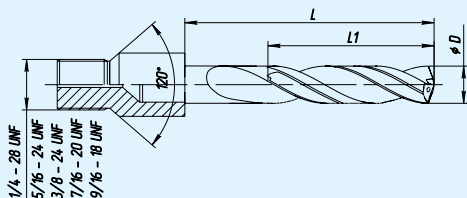
Исполнение 3



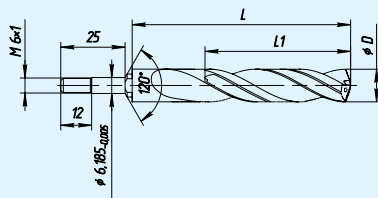
Исполнение 4



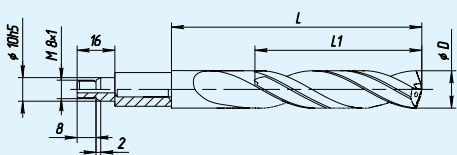
Исполнение 5



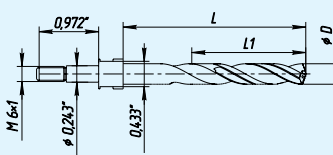
Исполнение 6



Исполнение 7



Исполнение 8



ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

- N
- S_{II} 850-1200МПа
- S_{II} < 850МПа
- S_{TI} 850-1200МПа
- S_{TI} < 850МПа
- K > 200HV
- K ≤ 200HV
- M > 750МПа
- M ≤ 750МПа
- P 300HV-48HRC

Для заказа инструмента свяжитесь с нашим региональным менеджером для уточнения параметров инструмента и сроков изготовления.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Для решения Ваших задач, требующих индивидуального подхода, наши специалисты разработают и изготовят специальный инструмент.

- Фрезы концевые различных типов.
- Сверла.
- Развертки, зенкеры, центровки.
- Изготовление инструмента по чертежам заказчика или по разработанным ЗАО «НИР».

Сроки проектирования и изготовления от 15 рабочих дней, в зависимости от сложности и объема партии инструмента.

Предельная точность изготовления:

- допуск по 6 качеству;
- биение до 5 мкм.

Применение специального инструмента позволяет сократить число переходов на операции и получать поверхности сложного профиля одним инструментом, а также обрабатывать труднодоступные поверхности. При проектировании инструмента будут учтены особенности Вашего производства.

При заказе специального инструмента или инструмента с параметрами отличными от каталога воспользуйтесь бланками заказа в конце каталога.

СМЕННЫЕ РЕЗЦОВЫЕ ВСТАВКИ

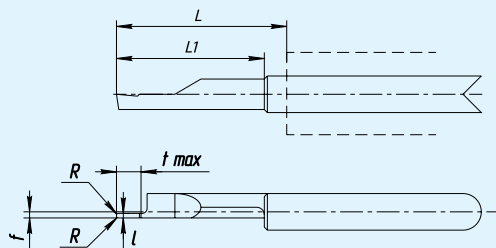
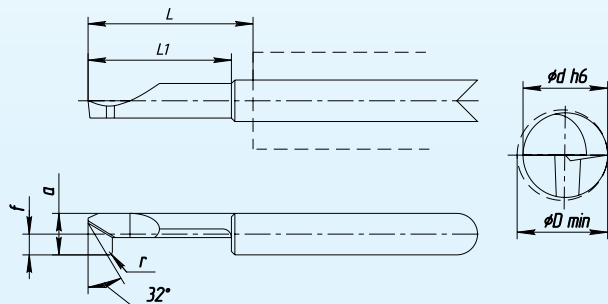
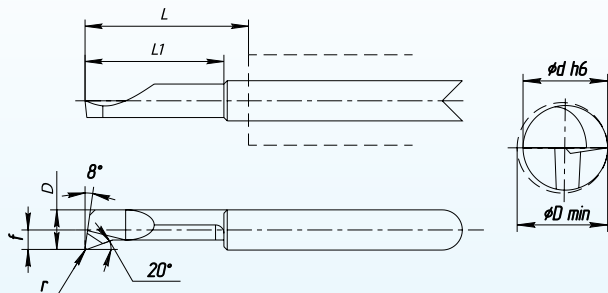
Направление резания: правое/левое

Количество режущих кромок: 1

Геометрические параметры: L 40-180 мм

Параметры точности: $r \pm 0,02$ мм, $L1 \pm 0,02$ мм

Подвод СОЖ: наружный



РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ В ГЛУХИХ И СКВОЗНЫХ ОТВЕРСТИЯХ РАЗНОЙ ФОРМЫ

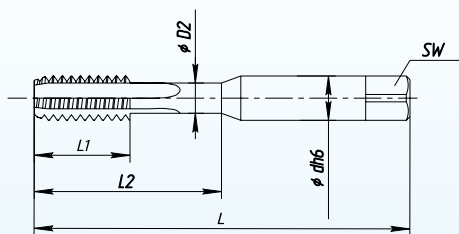
МЕТЧИКИ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-6

Геометрические параметры: \varnothing 2,5-32 мм, L 36-180 мм

Подвод СОЖ: наружный, внутренний



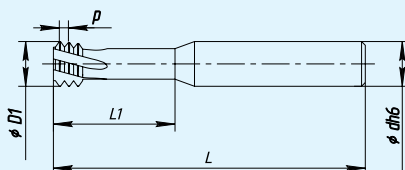
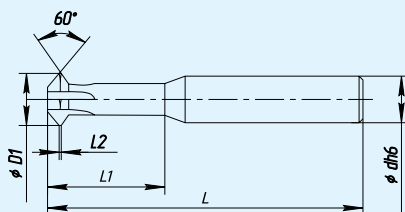
РЕЗЬБОФРЕЗЫ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-5

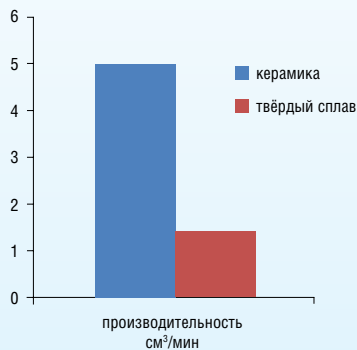
Геометрические параметры: \varnothing 2,5-32 мм, L 57-180 мм

Подвод СОЖ: наружный, внутренний



КЕРАМИЧЕСКИЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКИ

	СРАВНЕНИЕ С ФРЕЗОЙ ИЗ ТВЁРДОГО СПЛАВА	
	Керамика	Твёрдый сплав
Обрабатываемый материал	ХН78Т	
Станок	обрабатывающий центр УСР-710	
V м/мин	376 (12000 об/мин)	45 (1430 об/мин)
S мм/мин	1000 (0,0208 мм/зуб)	286 (0,05 мм/зуб)
Ширина/глубина обработки, мм	5/1	5/1
Время работы	46 мин.	46 мин.
Производительность см ³ /мин	5	1,43



	Применение рекомендуется
	Угол спирали
	Допуск изготовления режущей части
	Допуск изготовления радиуса
	Допуск изготовления конуса
	Точность получаемого отверстия
	Угол вершины
	Для обработки глухих отверстий
	Допуск на диаметр рабочей части
	Ручной инструмент
	Инструмент для обработки фасок
	Инструмент с возможностью осевого врезания
	Не допускается осевое врезание
	Работать без смазочно-охлаждающей жидкости
	Материал инструмента - твердый сплав
	Покрытие инструмента
	Для обработки сквозных отверстий

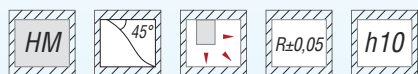
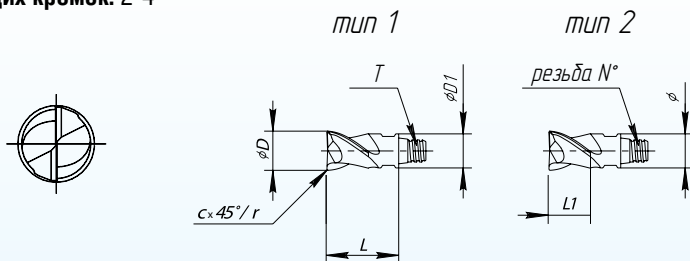
ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Сменные фрезерные головки



ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ СЕРИИ МН48, МН54 И МН56

Получистовая обработка
Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 2-4



Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2		D, мм	z	L1, мм	r, мм	D1, мм	L, мм
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №						
МН54-080010R05T05 H20	T05			8.00	2	5.00	0.50	7.70	10.00
МН56-080010R05T05 H20	T05			8.00	3	5.00	0.50	7.70	10.00
МН48-080015R00T05 H20	T05			8.00	4	8.00	0.00	7.70	15.00
МН56-100013R05T06 H20	T06	МН56-100013R05V H20	№1	10.00	3	6.00	0.50	9.60	13.00
МН56-100013R10T06 H20	T06	МН56-100013R10V H20	№1	10.00	3	6.00	1.00	9.60	13.00
МН48-100019R00T06 H20	T06	МН48-100019R00V H20	№1	10.00	4	10.00	0.00	9.60	19.00
МН54-100013R05T06 H20	T06	МН54-100013R05V H20	№1	10.00	2	7.00	0.50	9.60	13.00
МН54-100013R10T06 H20	T06	МН54-100013R10V H20	№1	10.00	2	7.00	1.00	9.60	13.00
МН56-120016R05T08 H20	T08	МН56-120016R05V H20	№1	12.00	3	8.00	0.50	11.70	16.50
МН56-120016R10T08 H20	T08	МН56-120016R10V H20	№1	12.00	3	8.00	1.00	11.70	16.50
МН56-120016R30T08 H20	T08	МН56-120016R30V H20	№1	12.00	3	8.00	3.00	11.70	16.50
МН54-120016R05T08 H20	T08	МН54-120016R05V H20	№1	12.00	2	9.00	0.50	11.70	16.50
МН54-120016R10T08 H20	T08	МН54-120016R10V H20	№1	12.00	2	9.00	1.00	11.70	16.50
МН56-120023R02T08 H20	T08	МН56-120023R02V H20	№1	12.00	3	12.00	0.20	11.70	23.00
МН48-120023R00T08 H20	T08	МН48-120023R00V H20	№1	12.00	4	12.00	0.00	11.70	23.00
МН56-127016R08T08 H20	T08	МН56-127016R08V H20	№1	12.70	3	8.00	0.80	12.40	16.50
МН56-127016R16T08 H20	T08	МН56-127016R16V H20	№1	12.70	3	8.00	1.60	12.40	16.50
МН56-127016R24T08 H20	T08	МН56-127016R24V H20	№1	12.70	3	8.00	2.40	12.40	16.50
МН56-127016R32T08 H20	T08	МН56-127016R32V H20	№1	12.70	3	8.00	3.20	12.40	16.50
МН54-127016R00T08 H20	T08	МН54-127016R00V H20	№1	12.70	2	9.50	0.00	12.40	16.50





Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



Наименование и тип резьбы					D, мм	z	L1, мм	r, мм	D1, мм	L, мм
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2								
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №							
MH54-127016R05T08 H20	T08	MH54-127016R05V H20	№1	12.70	2	9.50	0.50	12.40	16.50	
MH56-160020R00T10 H20	T10	MH56-160020R00V H20	№2	16.00	3	10.00	0.00	15.30	20.50	
MH56-160020R10T10 H20	T10	MH56-160020R10V H20	№2	16.00	3	10.00	1.00	15.30	20.50	
MH56-160020R20T10 H20	T10	MH56-160020R20V H20	№2	16.00	3	10.00	2.00	15.30	20.50	
MH56-160020R30T10 H20	T10	MH56-160020R30V H20	№2	16.00	3	10.00	3.00	15.30	20.50	
MH56-160020R40T10 H20	T10	MH56-160020R40V H20	№2	16.00	3	10.00	4.00	15.30	20.50	
MH56-160028R00T10 H20	T10	MH56-160028R00V H20	№2	16.00	3	16.00	0.00	15.30	28.00	
MH56-160028R02T10 H20	T10	MH56-160028R02V H20	№2	16.00	3	16.00	0.20	15.30	28.00	
MH56-160028R05T10 H20	T10	MH56-160028R05V H20	№2	16.00	3	16.00	0.50	15.30	28.00	
MH56-160028R25T10 H20	T10	MH56-160028R25V H20	№2	16.00	3	16.00	2.50	15.30	28.00	
MH48-160028R00T10 H20	T10	MH48-160028R00V H20	№2	16.00	4	16.00	0.00	15.30	28.00	
MH56-200025R05T12 H20	T12	MH56-200025R05V H20	№3	20.00	3	12.00	0.50	18.30	25.50	
MH56-200025R10T12 H20	T12	MH56-200025R10V H20	№3	20.00	3	12.00	1.00	18.30	25.50	
MH56-200025R20T12 H20	T12	MH56-200025R20V H20	№3	20.00	3	12.00	2.00	18.30	25.50	
MH56-200025R30T12 H20	T12	MH56-200025R30V H20	№3	20.00	3	12.00	3.00	18.30	25.50	
MH56-200025R40T12 H20	T12	MH56-200025R40V H20	№3	20.00	3	12.00	4.00	18.30	25.50	
MH56-200034R00T12 H20	T12	MH56-200034R00V H20	№3	20.00	3	20.00	0.00	18.30	34.00	
MH56-200034R02T12 H20	T12	MH56-200034R02V H20	№3	20.00	3	20.00	0.20	18.30	34.00	
MH56-200034R05T12 H20	T12	MH56-200034R05V H20	№3	20.00	3	20.00	0.50	18.30	34.00	
MH56-200034R25T12 H20	T12	MH56-200034R25V H20	№3	20.00	3	20.00	2.50	18.30	34.00	
MH56-250037R05T15 H20	T15	MH56-250037R05V H20	№4	25.00	3	19.00	0.50	23.90	37.00	
MH56-250037R10T15 H20	T15	MH56-250037R10V H20	№4	25.00	3	19.00	1.00	23.90	37.00	
MH56-250037R30T15 H20	T15	MH56-250037R30V H20	№4	25.00	3	19.00	3.00	23.90	37.00	

Рекомендации по выбору режимов резания

 Ø	T15S0 N											
	Магнелиевые сплавы		Алюминий (Si<0.5%)		Алюминий (Si 0.5...4%)		Алюминий (Si>4...12%)		Медь техн. чистая		Латунь и бронза (< 550 МПа)	
	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
5	4900	163	20000	360	22000	360	4900	126	10750	315	10750	163
6	4350	226	20000	520	20000	520	4350	174	9550	435	9550	226
8	3250	250	19000	680	14500	580	3250	193	7150	480	7150	250
10	2600	257	15000	750	12000	720	2600	198	5750	495	5750	257
12	2230	306	13000	870	10000	870	2230	236	4900	590	4900	306
14	2050	430	12000	1000	9500	1000	2050	331	4500	830	4500	430
16	1810	520	10500	1260	8200	1150	1810	400	3950	1000	3950	520
18	1700	573	9900	1380	7700	1250	1700	441	3750	1100	3750	573
20	1450	565	8500	1520	6500	1300	1450	435	3200	1080	3200	565
25	1100	514	5000	1420	4000	1200	1100	396	2400	990	2400	514

 Ø	ISO N											
	Магнелиевые сплавы		Алюминий (Si<0.5%)		Алюминий (Si 0.5...4%)		Алюминий (Si>4...12%)		Медь техн. Чистая		Латунь и бронза (< 550 МПа)	
	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
5	4900	364	20000	800	22000	800	4900	280	10750	420	10750	364
6	4350	507	20000	1000	20000	1000	4350	390	9550	585	9550	507
8	3250	423	19000	1140	14500	1000	3250	326	7150	489	7150	423
10	2600	543	15000	1200	12000	1080	2600	418	5750	627	5750	543
12	2230	579	13000	1200	10000	1200	2230	446	4900	669	4900	579
14	2050	677	12000	1420	9500	1500	2050	521	4500	781	4500	677
16	1810	705	10500	1500	8200	1600	1810	543	3950	814	3950	705
18	1700	750	9900	1630	7700	1700	1700	577	3750	865	3750	750
20	1450	715	8500	1750	6500	1800	1450	550	3200	825	3200	715
25	1100	657	5000	1800	4000	1440	1100	506	2400	759	2400	657

n – частота вращения шпинделя, об/мин; fv – минутная подача, мм/мин.

При работе с вылетом инструмента свыше 5D снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.

При работе по литевой корке снижайте режимы резания на 50%.

При работе инструментом с покрытием увеличьте режимы на 25–50%.

При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.

Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708

Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691

ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА СЕРИЯ МН81

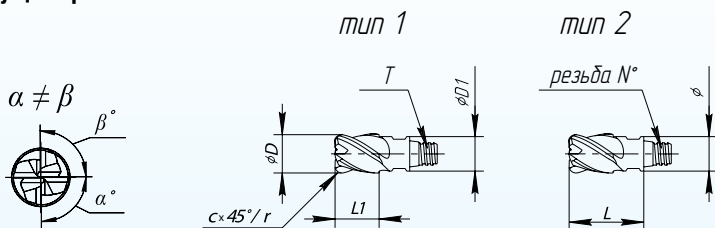
АНТИВИБРАЦИОННАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 4



Наименование и тип резьбы									
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2							
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	D1, мм	L, мм	L1, мм	c×45°, мм	r, мм
MН81-080010F03T05 H24	T05			8.00	7.70	10.00	5.00	0.3	-
MН81-080010R00T05 H24	T05			8.00	7.70	10.00	5.00	-	-
MН81-080010R05T05 H24	T05			8.00	7.70	10.00	5.00	-	0.50
MН81-100013F04T06 H24	T06	MН81-100013F04V H24	№1	10.00	9.60	13.00	7.00	0.4	-
MН81-100013R05T06 H24	T06	MН81-100013R05V H24	№1	10.00	9.60	13.00	7.00	-	0.50
MН81-120016F05T08 H24	T08	MН81-120016F05V H24	№1	12.00	11.70	16.50	9.00	0.5	-
MН81-120016R05T08 H24	T08	MН81-120016R05V H24	№1	12.00	11.70	16.50	9.00	-	0.50
MН81-127016F05T08 H24	T08	MН81-127016F05V H24	№1	12.70	12.40	16.50	9.50	0.5	-
MН81-127016R00T08 H24	T08	MН81-127016R00V H24	№1	12.70	12.40	16.50	9.50	-	-
MН81-127016R04T08 H24	T08	MН81-127016R04V H24	№1	12.70	12.40	16.50	9.50	-	0.4
MН81-127016R08T08 H24	T08	MН81-127016R08V H24	№1	12.70	12.40	16.50	9.50	-	0.8
MН81-127016R15T08 H24	T08	MН81-127016R15V H24	№1	12.70	12.40	16.50	9.50	-	1.5
MН81-160020F06T10 H24	T10	MН81-160020F06V H24	№2	16.00	15.30	20.50	12.00	0.6	-
MН81-160020R05T10 H24	T10	MН81-160020R05V H24	№2	16.00	15.30	20.50	12.00	-	0.50
MН81-200025F06T12 H24	T12	MН81-200025F06V H24	№3	20.00	18.45	25.50	15.00	0.6	-
MН81-200025R05T12 H24	T12	MН81-200025R05V H24	№3	20.00	18.30	25.50	15.00	-	0.50



Наименование и тип резьбы										
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2								
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	D1, мм	L, мм	L1, мм	c×45°, мм	r, мм	
MH81-250037F06T15 H24	T15	MH81-250037F06V H24	№4	25.00	23.90	37.00	22.00	0.6	-	
MH81-250043F06T15 H24	T15	MH81-250043F06V H24	№4	25.00	23.90	43.00	28.00	0.6	-	
MH81-250037R05T15 H24	T15	MH81-250037R05V H24	№4	25.00	23.90	37.00	22.00	-	0.50	
MH81-250037R10T15 H24	T15	MH81-250037R10V H24	№4	25.00	23.90	37.00	22.00	-	1.00	
MH81-250122R20T15 H24	T15	MH81-250122R20V H24	№4	25.00	23.90	37.00	22.00	-	2.00	
MH81-250037R30T15 H24	T15	MH81-250037R30V H24	№4	25.00	23.90	37.00	22.00	-	3.00	

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ
 ДО 32НРС, ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ ДО 850 МПа


 S_{Ti}
 ≤ 850 МПа


 M
 ≤ 750 МПа

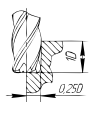

 K
 ≤ 200 НВ

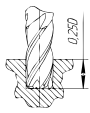

 P
 ≤ 300 НВ

Рекомендации по выбору режимов резания

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ
ДО 35НРС, ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ ДО 860 МПа

	ISO P				ISO M		ISO K		ISO S				ISO N	
	Сталь углеродистая конструкц. низколегир.		Сталь легированная < 35НРС		Нержавеющая сталь < 750 МПа		Чугун < 250 НВ		Титан чистый		Титановые сплавы < 850 МПа		Латунь и бронза (< 700 МПа)	
Ø	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
3	13490	216	8798	141	4106	49	9335	149	12512	250	5181	83	13490	266
4	10117	243	6989	168	3128	50	7234	174	9091	291	3910	94	10068	279
6	7771	311	5181	249	2326	74	5709	274	6745	405	3226	194	7234	344
8	5865	328	4272	308	1750	70	4272	290	5249	399	2522	202	5445	436
10	4643	390	3568	385	1554	93	3734	403	4350	522	2180	305	4643	567
12	4154	582	2981	477	1290	114	2981	429	3763	572	1906	305	3861	644
16	3206	641	2248	450	978	117	2248	513	2835	567	1466	264	3108	869
20	2639	633	1867	411	782	119	1857	483	2248	540	1173	235	2493	1026

	ISO P				ISO M		ISO K		ISO S				ISO N	
	Сталь углеродистая конструкц. низколегир.		Сталь легированная < 35НРС		Нержавеющая сталь < 750 МПа		Чугун < 250 НВ		Титан чистый		Титановые сплавы < 850 МПа		Латунь и бронза (< 700 МПа)	
Ø	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
3	11903	286	7763	186	3623	58	8237	231	11040	442	4571	110	11903	285
4	8927	357	6167	247	2760	55	6383	230	8021	417	3450	110	8884	354
6	6857	384	4571	384	2053	66	5037	403	5951	476	2846	228	6383	552
8	5175	435	3769	482	1544	74	3769	452	4632	482	2225	303	4804	673
10	4097	557	3148	516	1371	99	3295	554	3838	614	1923	362	4097	716
12	3666	660	2631	610	1139	118	2631	526	3321	664	1682	350	3407	750
16	2829	679	1984	595	863	138	1984	555	2501	600	1294	295	2743	819
20	2329	699	1647	527	690	138	1639	524	1984	595	1035	248	2199	966

S
Ti
≤ 850 МПа

M
≤ 750 МПа

K
≤ 200 НВ

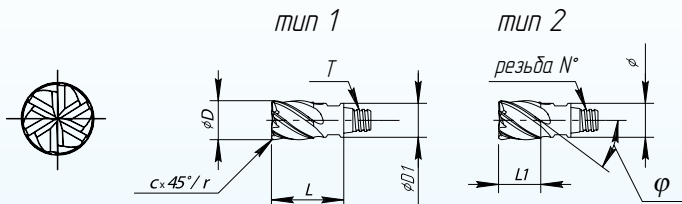
P
≤ 300 НВ

n – частота вращения шпинделя, об/мин; *fv* – минутная подача, мм/мин.
 При работе с вылетом инструмента свыше 5D снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.
 При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.
 Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708
 При работе по литевой корке снижайте режимы резания на 50%.
 При работе инструментом без покрытия снижайте режимы на 10–30%.
 Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691



ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ СЕРИЯ МН45 И МН47

Чистовая обработка
Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 6



Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2							
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	L1, мм	г, мм	D1, мм	L, мм	φ, град
МН47-080010R05T05 H24	T05			8.00	5.00	0.50	7.70	10.00	30.0
МН47-080010R10T05 H24	T05			8.00	5.00	1.00	7.70	10.00	30.0
МН47-080010R15T05 H24	T05			8.00	5.00	1.50	7.70	10.00	30.0
МН45-080010R05T05 H24	T05			8.00	5.00	0.50	7.70	10.00	45.0
МН45-080010R10T05 H24	T05			8.00	5.00	1.00	7.70	10.00	45.0
МН45-080010R15T05 H24	T05			8.00	5.00	1.50	7.70	10.00	45.0
МН47-100013R05T06 H24	T06	МН47-100013R05V H24	№1	10.00	7.00	0.50	9.60	13.00	30.0
МН47-100013R10T06 H24	T06	МН47-100013R10V H24	№1	10.00	7.00	1.00	9.60	13.00	30.0
МН47-100013R15T06 H24	T06	МН47-100013R15V H24	№1	10.00	7.00	1.50	9.60	13.00	30.0
МН45-100013R05T06 H24	T06	МН45-100013R05V H24	№1	10.00	7.00	0.50	9.60	13.00	45.0
МН45-100013R00T06 H24	T06	МН45-100013R00V H24	№1	10.00	7.00	0.00	9.60	13.00	45.0
МН45-100013R10T06 H24	T06	МН45-100013R10V H24	№1	10.00	7.00	1.00	9.60	13.00	45.0
МН45-100013R15T06 H24	T06	МН45-100013R15V H24	№1	10.00	7.00	1.50	9.60	13.00	45.0
МН45-100019R15T06 H24	T06	МН45-100019R15V H24	№1	10.00	12.00	1.50	9.60	19.00	45.0
МН47-120016R05T08 H24	T08	МН47-120016R05V H24	№1	12.00	9.00	0.50	11.70	16.50	30.0
МН47-120016R10T08 H24	T08	МН47-120016R10V H24	№1	12.00	9.00	1.00	11.70	16.50	30.0
МН45-120016R05T08 H24	T08	МН45-120016R05V H24	№1	12.00	9.00	0.50	11.70	16.50	45.0
МН45-120016R00T08 H24	T08	МН45-120016R00V H24	№1	12.00	9.00	0.00	11.70	16.50	45.0
МН45-120016R10T08 H24	T08	МН45-120016R10V H24	№1	12.00	9.00	1.00	11.70	16.50	45.0
МН45-120016R15T08 H24	T08	МН45-120016R15V H24	№1	12.00	9.00	1.50	11.70	16.50	45.0

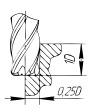


Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями

Наименование и тип резьбы										
Исполнение резьбы тип 1			Исполнение резьбы тип 2							
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	L1, мм	r, мм	D1, мм	L, мм	φ, град	
MH47-127016R04T08 H24	T08	MH47-127016R04V H24	№1	12.70	9.50	0.40	12.40	16.50	30.0	
MH47-127016R08T08 H24	T08	MH47-127016R08V H24	№1	12.70	9.50	0.76	12.40	16.50	30.0	
MH45-127016R00T08 H24	T08	MH45-127016R00V H24	№1	12.70	9.50	0.00	12.40	16.50	45.0	
MH45-127016R04T08 H24	T08	MH45-127016R04V H24	№1	12.70	9.50	0.40	12.40	16.50	45.0	
MH45-127016R08T08 H24	T08	MH45-127016R08V H24	№1	12.70	9.50	0.80	12.40	16.50	45.0	
MH45-127016R15T08 H24	T08	MH45-127016R15V H24	№1	12.70	9.50	1.50	12.40	16.50	45.0	
MH47-160020R05T10 H24	T10	MH47-160020R05V H24	№2	16.00	12.00	0.50	15.30	20.50	30.0	
MH47-160020R10T10 H24	T10	MH47-160020R10V H24	№2	16.00	12.00	1.00	15.30	20.50	30.0	
MH47-160020R16T10 H24	T10	MH47-160020R16V H24	№2	16.00	12.00	1.60	15.30	20.50	30.0	
MH47-160020R20T10 H24	T10	MH47-160020R20V H24	№2	16.00	12.00	2.00	15.30	20.50	30.0	
MH45-160020R05T10 H24	T10	MH45-160020R05V H24	№2	16.00	12.00	0.50	15.30	20.50	45.0	
MH45-160020R10T10 H24	T10	MH45-160020R10V H24	№2	16.00	12.00	1.00	15.30	20.50	45.0	
MH45-160020R16T10 H24	T10	MH45-160020R16V H24	№2	16.00	12.00	1.60	15.30	20.50	45.0	
MH45-160020R20T10 H24	T10	MH45-160020R20V H24	№2	16.00	12.00	2.00	15.30	20.50	45.0	
MH47-200025R10T12 H24	T12	MH47-200025R10V H24	№3	20.00	15.00	1.00	18.30	25.50	30.0	
MH47-200025R20T12 H24	T12	MH47-200025R20V H24	№3	20.00	15.00	2.00	18.30	25.50	30.0	
MH47-250037R08T15 H24	T15	MH47-250037R08V H24	№5	25.00	22.00	0.80	23.90	37.00	30.0	



Рекомендации по выбору режимов резания



Ø	ISO P				ISO M		ISO K		ISO S				ISO N	
	Сталь углеродистая конструкц. низколегир.		Сталь легированная < 35НПС		Нержавеющая сталь < 750 МПа		Чугун < 250 НВ		Титан чистый		Титановые сплавы < 850 МПа		Латунь и бронза (< 700 МПа)	
	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
6	7667	368	4964	238	2482	74	4964	179	6758	405	3162	190	3604	173
8	5746	414	3723	335	1862	89	3715	267	5075	518	2372	228	2703	211
10	4599	524	2975	393	1488	107	2975	286	4063	634	2040	282	2210	265
12	3834	598	2482	447	1241	141	2482	298	3383	670	1700	286	1913	321
16	2873	672	2040	453	935	146	1862	335	2533	623	1352	284	1437	345
20	2295	620	1624	438	744	147	1488	357	2032	561	1020	245	1216	328

n – частота вращения шпинделя, об/мин; fv – минутная подача, мм/мин.

При работе с вылетом инструмента свыше 5D снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.

При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.

Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708

При работе по литевой корке снижайте режимы резания на 50%.

При работе инструментом без покрытия снижайте режимы на 10–30%.

Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ
ДО 35НПС, ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ ДО 850 МПа

S
TI
≤ 850 МПа

M
≤ 750 МПа

K
≤ 200 НВ

P
≤ 300 НВ

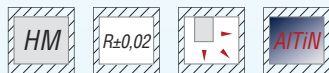
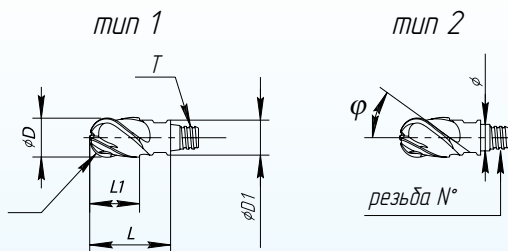
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА С ПОЛНЫМ РАДИУСОМ СЕРИЯ MHR06, MHR12 И MHR16

Контурное фрезерование

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 2-4



Наименование и тип резьбы

Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2										
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	z	L1, мм	R, мм	D1, мм	L, мм	φ, град		
MHR16-050015T05 H24	T05			5.00	4	7.00	2.49	8.00	15.00	30.0		
MHR16-060010T05 H24	T05			6.00	4	5.00	2.99	8.00	10.00	30.0		
MHR12-080010T05 H24	T05			8.00	2	5.00	3.98	7.70	10.00	30.0		
MHR06-080010T05 H24	T05			8.00	4	5.00	3.98	7.70	10.00	30.0		
MHR12-100013T06 H24	T06	MHR12-100013V H24	№1	10.00	2	7.00	4.98	9.60	13.00	30.0		
MHR06-100013T06 H24	T06	MHR06-100013V H24	№1	10.00	4	7.00	4.98	9.60	13.00	30.0		
MHR12-120016T08 H24	T08	MHR12-120016V H24	№1	12.00	2	9.00	5.98	11.70	16.50	30.0		
MHR16-120016T08 H24	T08	MHR16-120016V H24	№1	12.00	3	9.00	5.98	11.70	16.50	38.0		
MHR06-120016T08 H24	T08	MHR06-120016V H24	№1	12.00	4	9.00	5.98	11.70	16.50	30.0		
MHR12-127016T08 H24	T08	MHR12-127016V H24	№1	12.70	2	9.50	6.33	12.40	16.50	30.0		
MHR06-127016T08 H24	T08	MHR06-127016V H24	№1	12.70	4	9.50	6.33	12.40	16.50	30.0		
MHR12-160020T10 H24	T10	MHR12-160020V H24	№2	16.00	2	9.00	7.98	15.30	20.50	30.0		
MHR06-160020T10 H24	T10	MHR06-160020V H24	№2	16.00	4	12.00	7.98	15.30	20.50	30.0		
MHR06-200025T12 H24	T12	MHR06-200025V H24	№3	20.00	4	15.00	9.97	18.30	25.50	30.0		
MHR06-250037T15 H24	T15	MHR06-250037V H24	№4	25.00	4	22.00	12.47	23.90	37.00	30.0		



Рекомендации по выбору режимов резания

Ø	ISO P				ISO M		ISO K		ISO S				ISO N	
	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
6	9660	657	8580	583	3220	129	7620	411	9660	773	4300	258	16100	1030
8	7240	652	6440	580	2420	131	5600	414	7240	840	3620	282	12070	1255
10	6000	696	5150	597	2090	167	4830	464	5800	870	2900	290	9660	1236
12	4830	676	4300	602	1750	175	4290	515	4830	869	2410	289	8050	1288
16	3620	652	3220	580	1410	183	3220	470	3620	796	1810	261	6040	1305
20	2900	696	2570	617	1130	181	2570	488	2890	751	1500	255	4830	1159

Ø	ISO P				ISO M		ISO K		ISO S				ISO N	
	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
6	7300	250	5640	180	2980	84	6300	227	5970	215	2780	111	11270	383
8	5470	274	4230	211	2240	90	4730	255	4730	236	2000	119	8450	507
10	4370	280	3580	236	1790	97	3940	275	3780	265	1670	117	6760	541
12	3650	306	2980	251	1490	104	3150	302	3150	310	1400	123	5640	564
16	2980	358	2240	270	1200	115	2240	330	2370	326	1120	141	4230	634
20	2490	373	1790	270	995	130	1890	340	1890	340	895	125	3382	656

Режимы резания для полустачевой обработки.

n – частота вращения шпинделя, об/мин; fv – минутная подача, мм/мин.

При работе с вылетом инструмента свыше 5D снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.

При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.

Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708

При работе по литевой корке снижайте режимы резания на 50%.

При работе инструментом без покрытия снижайте режимы на 10–30%.

Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ
ДО 35НРС, ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ СПЛАВЫ ДО 850 МПа

- S**
Ti
≤ 850 МПа
- M**
≤ 750 МПа
- K**
≤ 200 НВ
- P**
≤ 300 НВ



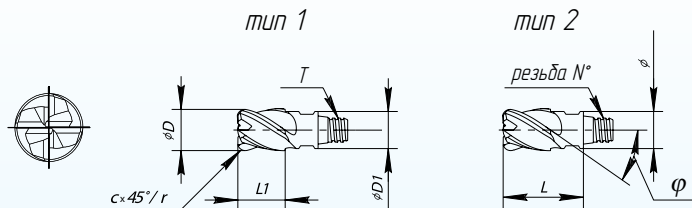
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА СЕРИИ МН36 И МН86

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 4



Наименование и тип резьбы

Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2		D, мм	r, мм	ф, град	z	L1, мм	D1, мм	L, мм
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №							
MН86-050015R00T05 H24	T05			5.00	0.00	45.0	4	7.00	8.00	15.00
MН86-060010R00T05 H24	T05			6.00	0.00	45.0	4	5.00	8.00	10.00
MН86-060008R05T05 H24	T05			6.00	0.50	45.0	4	4.00	5.80	8.50
MН86-080010R00T05 H24	T05			8.00	0.00	45.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080015R00T05 H24	T05			8.00	0.00	45.0	4	9.00	7.70	15.00
MН86-080010R05T05 H24	T05			8.00	0.50	30.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080015R05T05 H24	T05			8.00	0.50	30.0	4	9.00	7.70	15.00
MН86-080010R05T05 H24	T05			8.00	0.50	45.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080010R10T05 H24	T05			8.00	1.00	30.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080010R10T05 H24	T05			8.00	1.00	45.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080010R15T05 H24	T05			8.00	1.50	30.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-080010R15T05 H24	T05			8.00	1.50	45.0	4	5.00	7.70	10.00
MН86-100013R00T06 H24	T06	MН86-100013R00V H24	№1	10.00	0.00	45.0	4	7.00	9.60	13.00
MН86-100019R00T06 H24	T06	MН86-100019R00V H24	№1	10.00	0.00	45.0	4	12.00	9.60	19.00
MН36-100013R05T06 H24	T06	MН36-100013R05V H24	№1	10.00	0.50	30.0	4	7.00	9.60	13.00
MН86-100013R05T06 H24	T06	MН86-100013R05V H24	№1	10.00	0.50	45.0	4	7.00	9.60	13.00
MН36-100013R10T06 H24	T06	MН36-100013R10V H24	№1	10.00	1.00	30.0	4	7.00	9.60	13.00
MН86-100013R10T06 H24	T06	MН86-100013R10V H24	№1	10.00	1.00	45.0	4	7.00	9.60	13.00
MН86-120016R00T08 H24	T08	MН86-120016R00V H24	№1	12.00	0.00	45.0	4	9.00	11.70	16.50
MН86-120023R00T08 H24	T08	MН86-120023R00V H24	№1	12.00	0.00	45.0	4	14.00	11.70	23.00

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ ДО 45НRC,
ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ И ЖАРПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ

S_{II}
850-
1200МПа

S_{III}
≤ 850МПа

S_{IV}
850-
1200МПа

K
≤ 200НВ

M
> 750МПа

M
≤ 750МПа

P
300НВ-
48НRC



Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями

Наименование и тип резьбы													
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2											
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	г, мм	φ, град	Z	L1, мм	D1, мм	L, мм			
MН36-120016R05T08 H24	T08	MН36-120016R05V H24	№1	12.00	0.50	30.0	4	9.00	11.70	16.50			
MН86-120016R05T08 H24	T08	MН86-120016R05V H24	№1	12.00	0.50	45.0	4	9.00	11.70	16.50			
MН36-120016R10T08 H24	T08	MН36-120016R10V H24	№1	12.00	1.00	30.0	4	9.00	11.70	16.50			
MН86-120016R10T08 H24	T08	MН86-120016R10V H24	№1	12.00	1.00	45.0	4	9.00	11.70	16.50			
MН86-160020R00T10 H24	T10	MН86-160020R00V H24	№2	16.00	0.00	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R05T10 H24	T10	MН36-160020R05V H24	№2	16.00	0.50	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R05T10 H24	T10	MН86-160020R05V H24	№2	16.00	0.50	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R10T10 H24	T10	MН36-160020R10V H24	№2	16.00	1.00	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R10T10 H24	T10	MН86-160020R10V H24	№2	16.00	1.00	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R15T10 H24	T10	MН36-160020R15V H24	№2	16.00	1.50	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R15T10 H24	T10	MН86-160020R15V H24	№2	16.00	1.50	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R20T10 H24	T10	MН36-160020R20V H24	№2	16.00	2.00	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R20T10 H24	T10	MН86-160020R20V H24	№2	16.00	2.00	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R30T10 H24	T10	MН36-160020R30V H24	№2	16.00	3.00	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R30T10 H24	T10	MН86-160020R30V H24	№2	16.00	3.00	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН36-160020R40T10 H24	T10	MН36-160020R40V H24	№2	16.00	4.00	30.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-160020R40T10 H24	T10	MН86-160020R40V H24	№2	16.00	4.00	45.0	4	12.00	15.30	20.50			
MН86-200025R00T12 H24	T12	MН86-200025R00V H24	№3	20.00	0.00	45.0	4	15.00	18.30	25.50			
MН36-200025R05T12 H24	T12	MН36-200025R05V H24	№3	20.00	0.50	30.0	4	15.00	18.30	25.50			
MН36-200025R10T12 H24	T12	MН36-200025R10V H24	№3	20.00	1.00	30.0	4	15.00	18.30	25.50			
MН36-200025R20T12 H24	T12	MН36-200025R20V H24	№3	20.00	2.00	30.0	4	15.00	18.30	25.50			
MН36-200025R30T12 H24	T12	MН36-200025R30V H24	№3	20.00	3.00	30.0	4	15.00	18.30	25.50			

ОБРЕЗОВАНИЕ

 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ ДО 45НРС,
 ЧУГУНЫ, ТИТАНОВЫЕ И ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ












Рекомендации по выбору режимов резания

	ISO P		ISO M				ISO K		ISO S					
	Сталь легированная до 40 НRC		Нержавеющая сталь < 750 МПа		Нержавеющая сталь > 750 МПа		Чугун >250 НВ		Титановые сплавы 850-1200 МПа		Жаропрочные сплавы < 850 МПа		Жаропрочные сплавы > 850 МПа	
Ø	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
4	6000	360	5500	290	2750	110	8300	300	6300	325	4500	180	2600	126
5	5400	430	4650	370	2350	210	6350	430	5100	350	3750	220	2200	165
6	4250	510	4000	450	2070	270	5800	580	4100	450	3000	240	2070	200
8	3800	605	3200	560	1600	320	4750	720	3000	570	2400	300	1470	240
10	3100	750	2700	700	1270	350	4000	900	2550	610	2200	380	1270	270
12	2650	870	2250	820	1060	370	3200	960	2100	700	1830	430	1050	310
14	2350	950	2050	900	1000	400	2800	1050	1900	750	1600	480	930	335
16	2000	1000	1800	1050	875	400	2500	1200	1700	800	1400	560	860	375
18	1750	1060	1600	1150	810	430	2300	1300	1600	850	1300	620	800	420
20	1600	1150	1430	1200	700	420	2200	1400	1350	900	1200	690	700	430
25	1350	1270	1210	1040	510	400	1800	1600	1150	1000	970	770	560	470

	ISO P		ISO M				ISO K		ISO S					
	Сталь легированная до 40 НRC		Нержавеющая сталь < 750 МПа		Нержавеющая сталь > 750 МПа		Чугун >250 НВ		Титановые сплавы 850-1200 МПа		Жаропрочные сплавы < 850 МПа		Жаропрочные сплавы > 850 МПа	
Ø	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv	n	fv
5	3350	135	3000	110	1250	50	4150	160	1450	64	1600	76	1000	50
6	3000	165	2650	130	1100	57	3450	190	1270	71	1430	85	900	54
8	2200	190	2000	160	870	63	2600	220	1000	80	1100	95	600	64
10	1850	220	1600	190	700	70	2100	270	800	92	900	110	540	69
12	1550	260	1350	210	610	85	1800	320	660	106	740	125	450	73
16	1250	300	1100	220	500	100	1400	370	560	135	600	140	360	90
20	1000	350	870	210	400	115	1200	410	460	140	500	150	300	105
25	800	350	700	200	320	110	950	380	350	120	400	130	250	100

n – частота вращения шпинделя, об/мин; fv – минутная подача, мм/мин.
 При работе с вылетом инструмента свыше 5D снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.
 При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.
 Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708
 При работе по литевой корке снижайте режимы резания на 50%.
 При работе инструментом без покрытия снижайте режимы на 10–30%.
 Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691

S_{Ti}
850-1200 МПа

S_M
≤ 850 МПа

S_{Ti}
850-1200 МПа

K
≤ 200 НВ

M
> 750 МПа

M
≤ 750 МПа

P
300 НВ-40 НRC



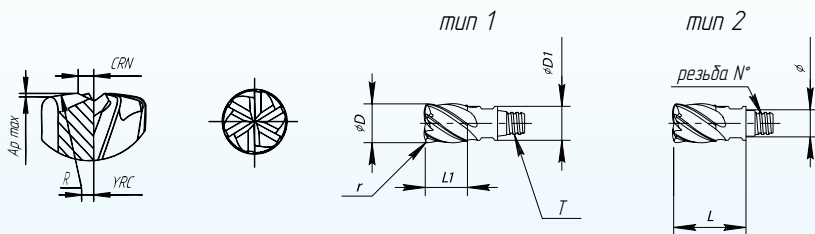
ГОЛОВКА С ДВОЙНЫМ РАДИУСОМ СЕРИЯ МН64 И МН64

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 4-6



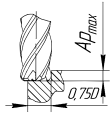
Наименование и тип резьбы											
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2									
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	D, мм	Z	L1, мм	D1, мм	L, мм	Ap max, мм	CRN, мм	YRC, мм
МН64-080010Т05 Н16	T05			8.00	4	0.40	7.50	10.00	0,27	1,7	1,1
МН64-100013Т06 Н16	T06	МН64-100013V Н16	№1	10.00	4	0.50	9.50	13.00	0,33	2,2	1,3
МН64-120016Т08 Н16	T08	МН64-120016V Н16	№1	12.00	4	0.60	11.50	16.50	0,33	2,2	1,3
МН46-120016Т08 Н16	T08	МН46-120016V Н16	№1	12.00	6	0.60	11.50	16.50	0,4	2,6	1,6
МН64-127016Т08 Н16	T08	МН64-127016V Н16	№1	12.70	4	0.60	12.20	16.50	0,4	2,6	1,6
МН64-160020Т10 Н16	T10	МН64-160020V Н16	№2	16.00	4	0.80	15.40	20.50	0,54	3,4	2,1
МН64-200025Т12 Н16	T12	МН64-200025V Н16	№3	20.00	4	1.00	18.45	25.50	0,67	4,3	2,6
МН46-250025Т15 Н16	T15	МН46-250025V Н16	№4	25.00	6	1.20	23.90	25.00	0,67	4,3	2,6
МН46-254025Т15 Н16	T15	МН46-254025V Н16	№4	25.40	6	1.20	23.90	25.00	0,67	4,3	2,6

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ЗАКАЛЕННЫЕ СТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ
С ТВЕРДОСТЬЮ 45-65HRC



Рекомендации по выбору режимов резания



Ø	ISO K		ISO N						
	n	fv	Чугун >300 HB		Закаленные стали 49-55 HRC		Закаленные стали 55-60 HRC		Закаленные стали 60-65 HRC
6	4800	2800	3200	1250	3500	1300	1850	660	
8	3900	3250	2500	1500	2800	1650	1500	860	
10	3000	3600	2000	1700	2450	2050	1350	1000	
12	2600	3900	1700	2000	2000	2150	1050	1100	
16	2000	3900	1300	2400	1600	2600	880	1200	
20	1550	3700	1050	2200	1250	2400	660	1000	

Не допускается обработка с глубиной резания более $A_{a\max}$

n – частота вращения шпинделя, об/мин; f_v – минутная подача, мм/мин.

При работе с вылетом инструмента свыше $5D$ снижайте подачу на 20–70% в зависимости от вылета инструмента.

При изменении глубины и/или ширины резания режимы фрезерования определяются опытным путем.

Вы можете запросить режимы резания у специалистов ЗАО «НИР» оформив техническое задание стр. 708

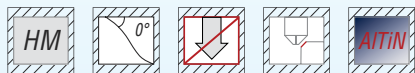
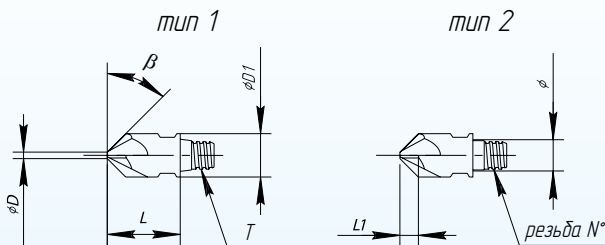
При работе инструментом без покрытия снижайте режимы на 10–30%.

Формулы по пересчету скорости резания и подачи на зуб приведены на стр. 691



ОБРАБОТКА ФАСОК СЕРИЯ МНФ

Получистовая обработка
Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 4-6



Наименование и тип резьбы									
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2							
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	β, град	D1, мм	z	D2, мм	L1, мм	l, мм
MNF30-100013T06 H24	T06	MNF30-100013V H24	№1	30.0	10.0	4	2.00	2.30	13.00
MNF30-120016T08 H24	T08	MNF30-120016V H24	№1	30.0	12.0	4	2.00	2.90	16.50
MNF30-160020T10 H24	T10	MNF30-160020V H24	№2	30.0	16.0	6	3.00	3.70	20.50
MNF30-200025T12 H24	T12	MNF30-200025V H24	№3	30.0	20.0	6	5.00	4.30	25.50
MNF30-250037T15 H24	T15	MNF30-250037V H24	№4	30.0	25.0	6	6.00	5.40	37.00
MNF45-100013T06 H24	T06	MNF45-100013V H24	№1	45.0	10.0	4	2.00	4.00	13.00
MNF45-120016T08 H24	T08	MNF45-120016V H24	№1	45.0	12.0	4	2.00	5.00	16.50
MNF45-160020T10 H24	T10	MNF45-160020V H24	№2	45.0	16.0	6	3.00	6.50	20.50
MNF45-200025T12 H24	T12	MNF45-200025V H24	№3	45.0	20.0	6	5.00	7.50	25.50
MNF45-250037T15 H24	T15	MNF45-250037V H24	№4	45.0	25.0	6	5.00	10.00	37.00
MNF60-100013T06 H24	T06	MNF60-100013V H24	№1	60.0	10.0	4	1.60	7.30	13.00
MNF60-120016T08 H24	T08	MNF60-120016V H24	№1	60.0	12.0	4	3.00	7.8	16.50
MNF60-160020T10 H24	T10	MNF60-160020V H24	№2	60.0	16.0	6	4.00	10.5	20.50
MNF60-200025T12 H24	T12	MNF60-200025V H24	№3	60.0	20.0	6	5.00	13	25.50
MNF60-250037T15 H24	T15	MNF60-250037V H24	№4	60.0	25.0	6	5.00	17,3	37.00

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ФРЕЗЫ ФАСОЧНЫЕ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

N

S_{HP} 850
1200МПа

S_{HP} 850
850МПа

S_{TP} 850
1200МПа

S_{TP} 850
850МПа

K > 200НВ

K < 200НВ

M > 750МПа

M < 750МПа

P 300НВ-48HRC

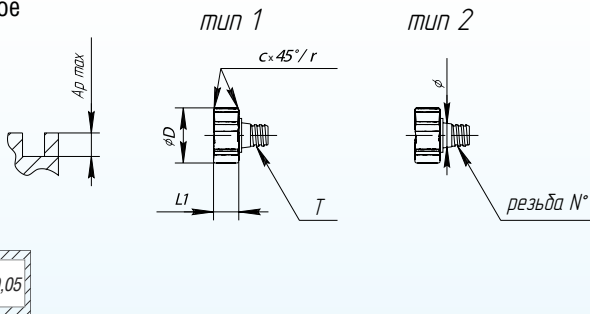
P < 300НВ

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



ОБРАБОТКА ПАЗОВ И КАНАВОК СЕРИЯ MHD

Получистовая обработка
Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое



Наименование и тип резьбы								
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2						
Обозначение	Ts	Обозначение	Резьба №	D, мм	L1±0,02, мм	A _r max, мм	Z	r, мм
MHD-135030R04T05 H24	T05			13.50	3.00	2.65	6	0.40
MHD-135040R04T05 H24	T05			13.50	4.00	2.65	6	0.40
MHD-160020R04T06 H24	T06	MHD-160020R04V H24	№1	16.00	2.00	3.00	6	0.40
MHD-160030R04T06 H24	T06	MHD-160030R04V H24	№1	16.00	3.00	3.00	6	0.40
MHD-160040R04T06 H24	T06	MHD-160040R04V H24	№1	16.00	4.00	3.00	6	0.40
MHD-165020R04T06 H24	T06	MHD-165020R04V H24	№1	16.50	2.00	3.25	6	0.40
MHD-165030R04T06 H24	T06	MHD-165030R04V H24	№1	16.50	3.00	3.25	6	0.40
MHD-165040R04T06 H24	T06	MHD-165040R04V H24	№1	16.50	4.00	3.25	6	0.40
MHD-195060R02T08 H24	T08	MHD-195060R02V H24	№1	19.50	6.00	4.45	6	0.20
MHD-225060R02T08 H24	T08	MHD-225060R02V H24	№1	22.50	6.00	5.95	6	0.20
MHD-195040R04T08 H24	T08	MHD-195040R04V H24	№2	19.50	4.00	3.45	6	0.40
MHD-195050R04T08 H24	T08	MHD-195050R04V H24	№2	19.50	5.00	3.45	6	0.40
MHD-195060R04T08 H24	T08	MHD-195060R04V H24	№2	19.50	6.00	3.45	6	0.40
MHD-225040R04T08 H24	T08	MHD-225040R04V H24	№2	22.50	4.00	4.90	6	0.40
MHD-225050R04T08 H24	T08	MHD-225050R04V H24	№2	22.50	5.00	4.95	6	0.40
MHD-225060R04T08 H24	T08	MHD-225060R04V H24	№2	22.50	6.00	4.95	6	0.40
MHD-225085R04T08 H24	T08	MHD-225085R04V H24	№2	22.50	8.00	4.95	6	0.40
MHD-250050R04T08 H24	T08	MHD-250050R04V H24	№2	25.00	5.00	5.90	6	0.40
MHD-250060R04T08 H24	T08	MHD-250060R04V H24	№2	25.00	6.00	5.90	6	0.40
MHD-250080R04T08 H24	T08	MHD-250080R04V H24	№2	25.00	8.00	5.90	6	0.40
MHD-250050R04T10 H24	T10	MHD-250050R04V H24	№3	25.00	5.00	4.30	6	0.40
MHD-250060R04T10 H24	T10	MHD-250060R04V H24	№3	25.00	6.00	4.30	6	0.40
MHD-250080R04T10 H24	T10	MHD-250080R04V H24	№3	25.00	8.00	4.30	6	0.40

S_{NI} €50-1200MПа

S_{NI} €850MПа

S_{TI} €50-1200MПа

S_{TI} €850MПа

K >200HB

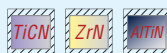
K <200HB

M >750MПа

M €750MПа

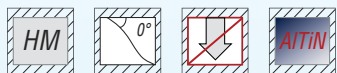
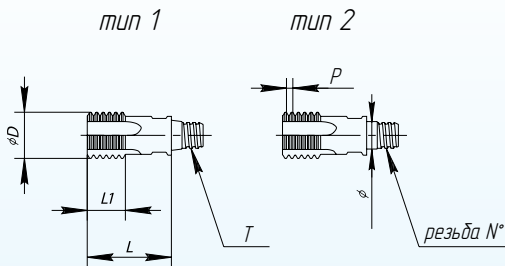
P 300HB-48HRC

P €300HB



НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ СЕРИЯ МНТ01

Получистовая обработка
Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 3-6



Наименование и тип резьбы									
Исполнение резьбы тип 1		Исполнение резьбы тип 2							
Обозначение	T	Обозначение	Резьба №	P, мм	D отв. мин, мм	D, мм	Z	L1, мм	L, мм
МНТ01-100075Т05 Н24	T05	МНТ01-100075V Н24	№1	0.75	14	10.00	4	6.00	12.75
МНТ01-100100Т05 Н24	T05	МНТ01-100100V Н24	№1	1.00	14	10.00	4	6.00	12.75
МНТ01-100150Т05 Н24	T05	МНТ01-100150V Н24	№1	1.50	14	10.00	4	6.00	12.75
МНТ01-120150Т06 Н24	T06	МНТ01-120150V Н24	№2	1.50	16	12.00	4	7.50	17.05
МНТ01-120200Т06 Н24	T06	МНТ01-120200V Н24	№2	2.00	16	12.00	4	8.00	17.05
МНТ01-160150Т08 Н24	T08	МНТ01-160150V Н24	№3	1.50	22	16.00	6	12.00	20.85
МНТ01-160200Т08 Н24	T08	МНТ01-160200V Н24	№3	2.00	22	16.00	5	12.00	20.85
МНТ01-154250Т08 Н24	T08	МНТ01-154250V Н24	№3	2.50	22	15.40	5	12.50	20.85
МНТ01-160300Т08 Н24	T08	МНТ01-160300V Н24	№3	3.00	22	16.00	3	12.00	20.85

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ФРЕЗЫ ФАСОЧНЫЕ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

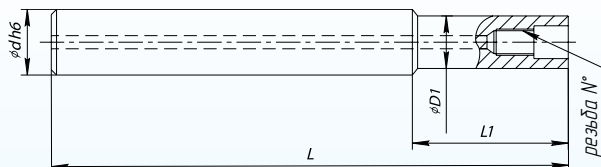
- N**
- S_{NI} 850 $\leq 1200\text{MPa}$
- S_{NI} 850 $\leq 850\text{MPa}$
- S_{TI} 850 $\leq 1200\text{MPa}$
- S_{TI} 850 $\leq 850\text{MPa}$
- K >200HB
- K $\leq 200\text{HB}$
- M >750MPa
- M $\leq 750\text{MPa}$
- P 300HB-48HRC
- P $\leq 300\text{HB}$

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



ОПРАВКА ТВЕРДОСПЛАВНАЯ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ШЕЙКОЙ СЕРИЯ МНЗ1

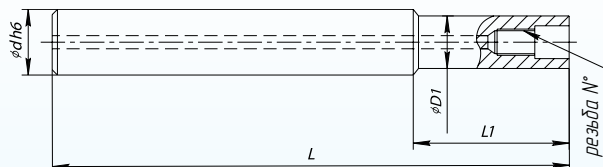
Подвод СОЖ: внутренний
Шейка: цилиндрическая



Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм	резьба
МНЗ1-100070Н	10	20	9,5	70	№1
МНЗ1-100100Н	10	40	9,5	100	№1
МНЗ1-100130Н	10	70	9,5	130	№1
МНЗ1-120080Н	12	20	11,5	80	№1
МНЗ1-120100Н	12	40	11,5	100	№1
МНЗ1-120130Н	12	70	11,5	130	№1
МНЗ1-160100Н	16	40	15,5	100	№2
МНЗ1-160150Н	16	80	15,5	150	№2
МНЗ1-160200Н	16	120	15,5	200	№2
МНЗ1-200100Н	20	40	19,5	100	№3
МНЗ1-200150Н	20	80	19,5	150	№3
МНЗ1-200200Н	20	120	19,5	200	№3
МНЗ1-200250Н	20	160	19,5	250	№3
МНЗ1-250150Н	25	70	24,3	150	№4
МНЗ1-250200Н	25	100	24,3	200	№4
МНЗ1-250250Н	25	150	24,3	250	№4
МНЗ1-250300Н	25	200	24,3	300	№4
МНЗ1-320150Н	32	70	29	150	№5
МНЗ1-320200Н	32	120	29	200	№5
МНЗ1-320250Н	32	150	29	250	№5
МНЗ1-320300Н	32	200	29	300	№5
МНЗ1-320350Н	32	250	29	350	№5

ОПРАВКА ТВЕРДОСПЛАВНАЯ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ШЕЙКОЙ СЕРИЯ МНЗ4

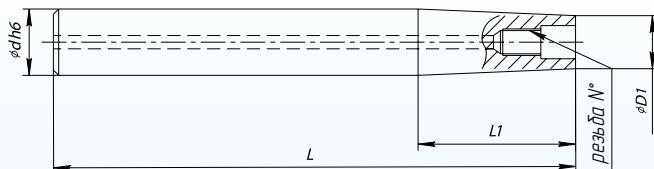
Подвод СОЖ: внутренний
Шейка: цилиндрическая



Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм	резьба
МНЗ4-080070Т05Н	8	18	7,6	70	T05
МНЗ4-080090Т05Н	8	38	7,6	90	T05
МНЗ4-080100Т06Н	8	58	7,6	110	T05
МНЗ4-100070Т06Н	10	18	9,6	70	T06
МНЗ4-100090Т06Н	10	38	9,6	90	T06
МНЗ4-100110Т06Н	10	58	9,6	110	T06
МНЗ4-100150Т06Н	10	98	9,6	150	T06
МНЗ4-120070Т08Н	12	18	11,5	70	T08
МНЗ4-120090Т08Н	12	38	11,5	90	T08
МНЗ4-120110Т08Н	12	58	11,5	110	T08
МНЗ4-120130Т08Н	12	78	11,5	130	T08
МНЗ4-160090Т10Н	16	38	15,2	90	T10
МНЗ4-160110Т10Н	16	58	15,2	110	T10
МНЗ4-160130Т10Н	16	78	15,2	130	T10
МНЗ4-160150Т10Н	16	98	15,2	150	T10
МНЗ4-200090Т12Н	20	37	18,3	90	T12
МНЗ4-200130Т12Н	20	77	18,3	130	T12
МНЗ4-200200Т12Н	20	117	18,3	200	T12
МНЗ4-250120Т15Н	25	58	23,9	120	T15
МНЗ4-250170Т15Н	25	98	23,9	170	T15
МНЗ4-250250Т15Н	25	148	23,9	250	T15

ОПРАВКА ТВЕРДОСПЛАВНАЯ С КОНИЧЕСКОЙ ШЕЙКОЙ СЕРИЯ МНЗ5

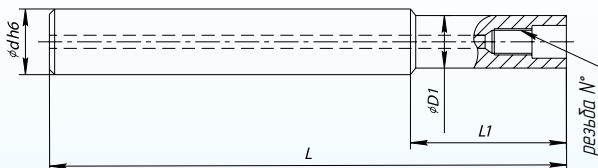
Подвод СОЖ: внутренний
Шейка: коническая
Корпус: стальной



Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм	резьба
МНЗ5-120110Т05Н	12	55	7,6	110	T05
МНЗ5-120130Т05Н	12	76	7,6	130	T05
МНЗ5-160150Т05Н	16	90	7,6	150	T05
МНЗ5-160150Т06Н	16	94	9,6	150	T06
МНЗ5-160170Т06Н	16	115	9,6	170	T06
МНЗ5-160130Т08Н	16	76	11,5	130	T08
МНЗ5-160150Т08Н	16	96	11,5	150	T08
МНЗ5-200170Т08Н	20	110	11,5	170	T08
МНЗ5-200150Т10Н	20	96	15,2	150	T10
МНЗ5-200170Т10Н	20	116	15,2	170	T10
МНЗ5-200190Т10Н	20	140	15,2	190	T10
МНЗ5-200210Т10Н	20	160	15,2	210	T10
МНЗ5-250180Т12Н	25	114	18,3	180	T12
МНЗ5-250250Т12Н	25	135	18,3	250	T12
МНЗ5-320250Т15Н	32	143	23,9	250	T15
МНЗ5-320300Т15Н	32	195	23,9	300	T15

ОПРАВКА СТАЛЬНАЯ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ШЕЙКОЙ СЕРИЯ MHZ2, MHZ6

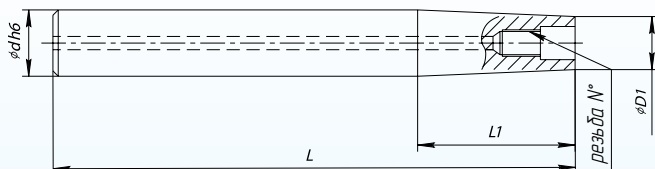
Подвод СОЖ: внутренний
Шейка: цилиндрическая
Корпус: стальной



Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм	резьба
MHZ2					
MHZ2-100070C	10	20	9,5	70	№1
MHZ2-120080C	12	20	11,5	80	№1
MHZ2-160100C	16	40	15,2	100	№2
MHZ2-200100C	20	40	18,3	100	№3
MHZ2-250150C	25	70	23,9	150	№4
MHZ2-320150C	32	70	29	150	№5
MHZ6					
MHZ6-080060T05C	8	12	7,6	60	T05
MHZ6-100075T06C	10	17	9,6	75	T06
MHZ6-120090T08C	12	13	11,5	90	T08
MHZ6-120090-LT08C	12	38	11,5	90	T08
MHZ6-120090-XLT08C	12	43	11,5	90	T08
MHZ6-160100T10C	16	16	15,2	100	T10
MHZ6-160100-LT10C	16	48	15,2	100	T10
MHZ6-200120T12C	20	20	18,3	120	T12
MHZ6-200120-LT12C	20	66	18,3	120	T12
MHZ6-250135T15C	25	33	23,9	135	T15
MHZ6-250175T15C	25	62	23,9	175	T15

ОПРАВКА СТАЛЬНАЯ С КОНИЧЕСКОЙ ШЕЙКОЙ СЕРИЯ MHZ3, MHZ7

Подвод СОЖ: внутренний
Шейка: коническая
Корпус: стальной



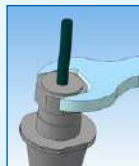
Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм	резьба
MHZ2					
MHZ2-100070C	10	20	9,5	70	№1
MHZ2-120080C	12	20	11,5	80	№1
MHZ2-160100C	16	40	15,2	100	№2
MHZ2-200100C	20	40	18,3	100	№3
MHZ2-250150C	25	70	23,9	150	№4
MHZ2-320150C	32	70	29	150	№5
MHZ6					
MHZ6-080060T05C	8	12	7,6	60	T05
MHZ6-100075T06C	10	17	9,6	75	T06
MHZ6-120090T08C	12	13	11,5	90	T08
MHZ6-120090-LT08C	12	38	11,5	90	T08
MHZ6-120090-XLT08C	12	43	11,5	90	T08
MHZ6-160100T10C	16	16	15,2	100	T10
MHZ6-160100-LT10C	16	48	15,2	100	T10
MHZ6-200120T12C	20	20	18,3	120	T12
MHZ6-200120-LT12C	20	66	18,3	120	T12
MHZ6-250135T15C	25	33	23,9	135	T15
MHZ6-250175T15C	25	62	23,9	175	T15

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЗАМЕНЕ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ

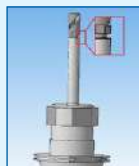
Усилие затяжки для фрезерных головок

Ø фрезы	резьба	ключ	момент затяжки, Н*м
8	T05	6×4	7
10	T06	8×5	10
12	T08	10×7	15
16	T10	13×8	28
20	T12	16×9	28
25	T15	20	40
10	№1	8	6,5
12	№1	10	6,5
16	№2	13	10
20	№3	17	12
25	№4	22	15
30	№5	27	20
32	№5	27	20

- 1 Обдуть соединение сжатым воздухом для удаления загрязнений. **НЕ СМАЗЫВАТЬ резьбу!**



- 2 Закрепить оправку в патроне станка.



- 3 Закрутить головку вручную до упора, не прилагая усилий. Под головкой останется зазор. Во избежание порезов использовать перчатки.



- 4 Используя соответствующий ключ, затянуть головку с усилием указанным в таблице для используемого типа соединения. Превышение указанного значения может привести к повреждению резьбового соединения, и выходу из строя оправки.



- 5 Убедитесь в отсутствии зазора между головкой и оправкой.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ИНСТРУМЕНТА

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВЫБОР СЕРИИ ФРЕЗ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА ФРЕЗ ГРУППЫ

«ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ДО ТВЕРДОСТИ HRC<35»

СЕРИИ

M124, M129, M131, M181, M185, M110, M190, M145, M144, M212, M206, M582- M584, M685-M687-M689

- Острая заточка (позитивная) для снижения сил резания.
- Для вязких материалов дающих длинную тянущую стружку. Если в процессе обработки появляется такая стружка, тянется заусенец, идет заминание материала и наблюдается налипание, то так же рекомендуется перейти на данную серию фрез.
- Данная группа фрез является наиболее универсальной и может обрабатывать наибольшее число материалов. Если не известна марка обрабатываемого материала и его твердость, рекомендуется отдавать предпочтение данной группе фрез.
- Рекомендуется применять данную группу фрез при обработке с низкой жесткостью технологической системы СПИД (Станок, приспособление, инструмент, деталь).
- Рекомендуется применять данную группу фрез на универсальных станках.
- Обработка тонкостенных деталей, кроме деталей из алюминиевых сплавов.
- Рекомендуется при обработке титановых и жаропрочных сплавов.

ПРЕИМУЩЕСТВА ФРЕЗ ГРУППЫ

«ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ И НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ, ЧУГУНА, ТИТАНОВЫХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ»

СЕРИИ

M122, M128, M130, M182, M186, M136, M189, M142, M202, M209, M532- M534, M635-M637-M639

- Более прочная режущая кромка.
- Высокая стойкость режущей кромки.
- Рекомендуется при скалывании и выкрашивании режущих кромок инструмента в процессе обработки.
- Рекомендуется для обработки материалов не склонных к налипанию. Обработка конструкционных и нержавеющей сталей твердостью выше 35HRC, чугуна.
- Рекомендуется при чистовой обработке.

ВЫБОР ЧИСЛА ЗУБЬЕВ ФРЕЗЫ

Количество зубьев рекомендуется выбирать по таблице

Ширина фрезерования	Количество зубьев
100%-50%	2-3
50%-25%	4-5
25% и менее	6-8

БОЛЬШЕ ЗУБЬЕВ (МЕНЬШЕ ШАГ)

- Выше производительность обработки.
- Меньше пространства для стружки.
- Для хороших условий обработки и хрупких материалов.
- Требуется высокая жесткость технологической системы СПИД.
- Необходима большая мощность привода.
- Большее число зубьев рекомендуется для закаленных материалов.



МЕНЬШЕ ЗУБЬЕВ (КРУПНЫЙ ШАГ)

- Для производительной обработки при недостаточной мощности привода и жесткости технологической системы СПИД.
- Большой вылет инструмента.
- Для тяжелых условий обработки.
- Достаточно места между зубьями для стружки.

ВЫБОР УГЛА СПИРАЛИ

ПРЕИМУЩЕСТВА УВЕЛИЧЕННОГО УГЛА СПИРАЛИ:

- Высокая стойкость вследствие увеличения кинематических передних углов. Это позволяет назначать меньшие значения передних углов, повысить прочность зуба и увеличить в 1,5-2 раза подачу на зуб (для высокопрочных материалов).
- Плавность фрезерования.

ПРЕИМУЩЕСТВА УГЛА СПИРАЛИ 30 ГРАДУСОВ:

- Снижается суммарная нагрузка на инструмент. Рекомендуется при большом вылете инструмента.
- Рекомендуется при большой подаче на зуб.

НАПРАВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ

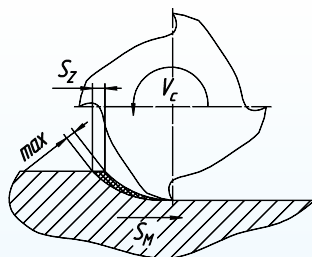
Попутное фрезерование – направление движения подачи совпадает с направлением вращения инструмента

плюсы:

- надежное удаление стружки
- меньший износ режущей кромки
- меньше потребляемая мощность
- лучше качество поверхности

минусы:

- большая ударная нагрузка на зуб
- неравномерный припуск оказывает влияние
- выше нагрузка на механизм подачи станка



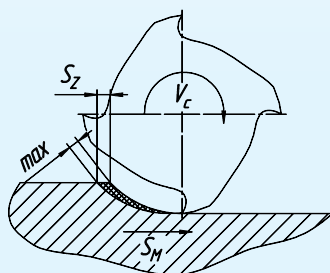
Встречное фрезерование – направление движения подачи противоположно направлению вращения инструмента

плюсы:

- нет зависимости от неравномерного припуска
- возможность эффективной обработки деталей, имеющих «корку» и упрочненные наружные слои
- плавность процесса резания

минусы:

- склонность к вибрациям
- силы резания «отрывают» заготовку от стола или приспособления
- наклеп обрабатываемой поверхности и более грубая шероховатость
- возможность вторичного перерезания стружки
- более быстрый износ режущей кромки



Общие рекомендации по фрезерованию:

- Предпочтительнее использовать попутное фрезерование.
- Работать с минимально возможным вылетом инструмента.
- Использовать инструмент, соответствующий мощности и жесткости оборудования.
- Для универсальных станков, старых и модернизированных станков не рекомендуется инструмент с нулевыми и отрицательными передними углами, предпочтение необходимо отдавать острозаточенному инструменту, а обработку высокопрочных и твердых материалов производить на заниженных режимах.
- Избегать осевого врезания, предпочтительнее применение врезания под углом и винтовой интерполяции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ИНСТРУМЕНТА ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

СЕРИИ СВЕРЛ

D121, D122, D123, D124, D221, D222, D223, D224 за счет более прочной режущей кромки позволяют работать на более высоких режимах резания.

СЕРИИ СВЕРЛ

D177 и D277 предназначены для отверстий с повышенными требованиями к точности и прямолинейности. Специальная геометрия вершины обеспечивает геометрическую точность получаемого отверстия. Так же рекомендуются для станков с низкой жесткостью и маломощных шпинделей.

СЕРИИ СВЕРЛ

D155 и D255 специально разработаны для обработки алюминия, магниевых и медных сплавов.

СЕРИИ СВЕРЛ

D181, D281, D182, D283 предназначены для глубоких отверстий с повышенными требованиями к точности и прямолинейности. Специальная геометрия вершины и стружечных канавок обеспечивает высокую геометрическую точность и прямолинейность получаемого отверстия глубиной до 15D.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ СПЛАВА

Обрабатываемый материал		Фрезерование			Сверление, зенкерование	Развертки
		Чистовое	Общее применение	Черновое		
Алюминий и сплавы		H20, H10, H23	H20, H23	H20, H23	H20	H10
Твердые стали	>52 HRC	H16-без СОЖ H14-с СОЖ	H16-без СОЖ H14-с СОЖ	H24, H25	H24, H25	H14, H15, H10
Чугун	Серый	H24, H25	H24	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Высокопрочный	H24, H25	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
Сталь	Конструкционная	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Углеродистая	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Легированная	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
Нержавеющая сталь	Аустенитная	H14	H24	H34	H24	H14, H10
	Мартенситная	H14	H24	H34	H24	H14, H10
Титановые сплавы		H14, H10	H24, H20	H34, H30	H24, H25	H14, H10
Жаропрочные стали и сплавы		H14, H10	H24, H20	H34, H30	H24, H25	H14, H10

Приоритет выбора сплава согласно порядку, указанному в таблице

ТАБЛИЦА ДОПУСКОВ ПО ГОСТ 25346-89

	Диаметр, мм							
	>1 ≤ 3	> 3 ≤ 6	> 6 ≤ 10	> 10 ≤ 18	> 18 ≤ 30	> 30 ≤ 50	> 50 ≤ 80	> 80 ≤ 120
	допуска, мкм							
e8	-14/-28	-20 / -38	-25 / -47	-32 / -59	-40 / -73	-50 / -89	-60/-106	-72/-126
f6	-6/-12	-10/-18	-13/-22	-16/-27	-20 / -33	-25 / -41	-30 / -49	- 36 / -58
f7	-6/-16	-10/-22	-13/-28	-16/-34	-20 / -41	-25 / -50	-30 / -60	-36 / -71
h6	0/-6	0/-8	0/-9	0/-11	0/-13	0/-16	0/-19	0/-22
h7	0/-10	0/-12	0/-15	0/-18	0/-21	0/-25	0/-30	0/-35
h8	0/-14	0/-18	0/-22	0/-27	0/-33	0/-39	0/-46	0/-54
h9	0/-25	0/-30	0/-36	0/-43	0/-52	0/-62	0/-74	0/-87
h10	0/-40	0/-48	0/-58	0/-70	0/-84	0/-100	0/-120	0/-140
h11	0/-60	0/-75	0/-90	0/-110	0/-130	0/-160	0/-190	0 / -220
h12	0/-100	0/-120	0/-150	0/-180	0/-210	0 / -250	0 / -300	0 / -350
k10	+40/0	+48/0	+58/0	+70/0	+84/0	+100/0	+120/0	+ 140/0
k12	+100/0	+120/0	+150/0	+180/0	+210/0	+250 / 0	+300/0	+350/0
m7	+2/+12	+4/+16	+6 / +21	+7 / +25	+8 / +29	+9 / +34	+11 /+41	+13/+48
js14	+/- 125	+/- 150	+/-180	+/-215	+/- 260	+/-310	+/- 370	+/- 435
js16	+/- 300	+/- 375	+/- 450	+/- 550	+/- 650	+/- 800	+/- 950	+/-1100
H7	+10/0	+12/0	+ 15/0	+18/0	+21 /0	+25/0	+30/0	+35/0
H8	+14/0	+18/0	+22/0	+27/0	+ 33/0	+39/0	+46/0	+54/0
H9	+25/0	+30/0	+36/0	+43/0	+52/0	+62/0	+74/0	+87/0
H12	+100/0	+120/0	+150/0	+180/0	+210/0	+250 / 0	+300 / 0	+ 350/ 0
P9	-6 / -31	-12/-42	-15/-51	-18/-61	-22 / -74	-26 / -86	-32/-106	-37/-124

ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Частота вращения шпинделя n [об/мин]

Минутная подача S_M [мм/мин]

$$V_p = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n}{1000},$$

$$S_M = n \cdot S_z \cdot z,$$

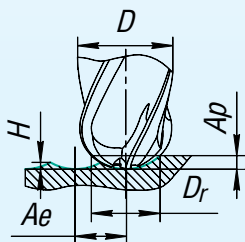
V_p – скорость резания, м/мин
 d_1 – диаметр фрезы, мм

n – частота вращения, об/мин;
 S_z – подача на зуб, мм/зуб;
 z – число зубьев

РАСЧЕТ ШИРИНЫ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПРИ ЧИСТОВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ СФЕРИЧЕСКИМИ ФРЕЗАМИ

$$Ae = \sqrt{D_r^2 - 4 \left[\frac{D_r}{2} - \frac{H}{1000} \right]^2}$$

$$D_r = 2 \sqrt{\left(\frac{D}{2} \right)^2 - \left(\frac{D}{2} - Ap \right)^2}$$



Ae – ширина фрезерования, мм

D_r – рабочий диаметр инструмента, мм

H – теоретическая высота гребешка, мкм (зависит от требуемой шероховатости)

Ap – глубина фрезерования, мм

D – диаметр рабочей фрезы, мм

СВЕРЛЕНИЕ

Скорость резания V_p [м/мин]

Минутная подача S_M [мм/мин]

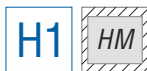
$$V_p = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n}{1000},$$

$$S_M = n \cdot S_o,$$

n – частота вращения, об/мин
 d_1 – диаметр сверла, мм

n – частота вращения, об/мин
 S_o – подача на оборот, мм/об.

СПЛАВЫ



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,3...0,5 мкм. Применяется для фрезерования материалов твёрдостью более 45 HRC. Сплав показывает высокую производительность на черновых и чистовых операциях без вибраций, как при фрезеровании деталей после поверхностной закалки, так и после объемной закалки.

Параметры:

состав 8,5%Co, 91,5%WC

твёрдость HRA 93,2

плотность 14,60 г/см³

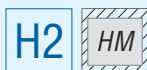
предел прочности при изгибе не менее 4800 МПа

микротвёрдость по Виккерсу HV30 1830

модуль Юнга 590 ГПа

Область применения:

- чистовая обработка, закалённых и штамповых (высокопрочных) сталей;
- рекомендуется для сферических фрез при контурной обработке сталей твёрдостью 45...65HRC;
- фрезерование жаропрочных сплавов и литых никельсодержащих сталей без вибраций;
- фрезерование сталей и сплавов на высоких скоростях резания при стабильных условиях.



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,6...0,8 мкм. Сплав представляет собой отличную комбинацию прочности и ударной вязкости. Применяется для изготовления инструмента с острой и прочной режущей кромкой.

Параметры:

состав 10%Co, 90%WC

твёрдость HRA 92,1

плотность 14,45 г/см³

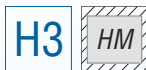
предел прочности при изгибе не менее 4100 МПа

микротвёрдость по Виккерсу HV30 1600

модуль Юнга 570 ГПа

Область применения:

- обработка при высоких и низких скоростях резания, высоких подачах, прерывистом резании
- изготовление концевых фрез, свёрл, фасонных фрез.
- обработка стали, чугуна, цветных металлов в т.ч. алюминия, жаропрочных сталей и др.



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,6-0,8 мкм. Применяется для высокопроизводительной обработки различных материалов. Позволяет обеспечить хорошую прочность режущей кромки на операциях черновой обработки при малой жесткости обрабатываемых деталей.

Параметры:

состав 10%Co, 90%WC

состав 12%Co, 88%WC

микротвёрдость по Виккерсу HV30 1490

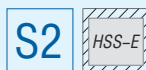
плотность 14,21 г/см³

предел прочности при изгибе 4500 МПа

модуль Юнга 560 ГПа

Область применения:

- концевые фрезы для черновой обработки с геометрией режущей части типа «стружколом»
- высокопроизводительное черновое фрезерование мягкой и упрочнённой стали.



Порошковая быстрорежущая сталь, произведённая методом горячего изостатического прессования из мелкодисперсного порошка высокой степени чистоты. В результате за счёт диффузионного процесса, происходящего при высоких давлениях и температурах, обеспечиваются виртуальные изотропные свойства.

Параметры:

состав 1,60%C 4,80%Cr 2,00%Mo 5,00%V 10,50%W 8,00%Co

Твёрдость после закалки 62-69 HRC

плотность 8,1 г/см³

Прочность на изгиб не менее 3700 МПа

Область применения:

– высоконагруженный режущий инструмент как для обработки сталей, так и для никель- и титансодержащих сплавов.

- фасонные фрезы
- червячные фрезы
- фрезы
- метчики
- спиральные свёрла
- развёртки



Конструкционные и инструментальные легированные стали в соответствии с назначением изделия.

Химический состав и свойства в соответствии с требованиями ГОСТ.

Область применения:

– оправки, удлинители, державки и аналогичная продукция

ПОКРЫТИЯ**Покрытие TiN (2)**

Базовое универсальное однослойное покрытие. Химически инертное.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 2300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,6

Максимальная температура эксплуатации 500°C

**Покрытие TiCN (2)**

Высокая твёрдость, хорошее сопротивление износу.

Подходит для обработки сталей склонных к налипанию, твердостью до 42 HRC, цветных металлов.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3500 \pm 500$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,3

Максимальная температура эксплуатации 400°C

3

**Покрытие ZrN (3)**

Повышенная коррозионная стойкость и износостойкость.

Обработка алюминиевых сплавов и цветных металлов. Обработка стекловолокна, нейлона и полимеров.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 2800 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,5

Максимальная температура эксплуатации 600°C

4

**Покрытие AlTiN (4)**

Высокая твёрдость, высокая стойкость к окислению, низкий коэффициент теплопроводности. Обработка закалённых сталей. Высокопроизводительное резание: с СОЖ, полусухое либо сухое. Великолепно для резания титановых и жаропрочных сплавов. Резание в условиях, когда другие покрытия достигают границы термической и механической допустимой нагрузки.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации = 800°C

5

**Покрытие AlTiCrN (5)**

Универсальное покрытие. Высокая твердость, высокая стойкость к окислению, сравнительно низкий коэффициент трения. Обработка абразивных или склонных к склеиванию материалов (высококачественная сталь, сплавы алюминия с высоким содержанием кремния). Резание сплавов алюминия и цветных металлов. Черновая и чистовая обработка.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3000 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,4

Максимальная температура эксплуатации 800°C

6

**Покрытие TiAlSiN (6)**

Экстремально высокая стойкость к окислению и износу, высокая твёрдость при повышенной температуре. Резание в экстремальных условиях эксплуатации. Высокопроизводительное резание твердых материалов (сталь > 54 HRC). Обработка никельсодержащих сплавов.

Обработка без смазочно-охлаждающей жидкости.

Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3500 \pm 500$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации 900°C

10

**Покрытие TiAlN (10)**

Высокая твёрдость, высокая стойкость к окислению, низкий коэффициент теплопроводности. Обработка резанием титановых и жаропрочных сплавов. Специально для деталей авиакосмической промышленности.

Параметры:

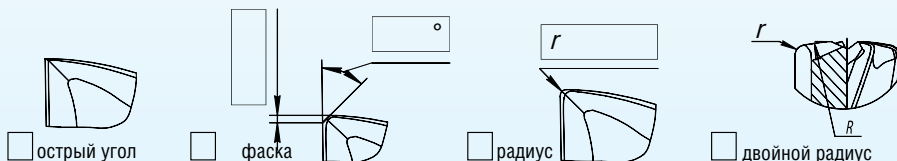
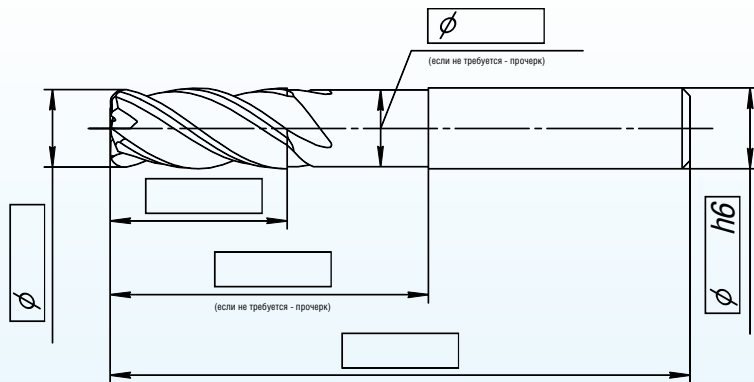
Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации = 800°C

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ

Предприятие _____
 Контактное лицо _____
 Контактные данные _____



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: _____ Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический Weldon Другое эскиз

Направление спирали: правая левая Направление резания: правая левая
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал _____ Твердость _____

Обработка: черновая получистовая чистовая Наличие литевой корки да нет

Способ обработки: с СОЖ сухой Стружколом: да нет

Подвод СОЖ: внутренний наружный Покрытие: да нет

Требуемое количество фрез _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

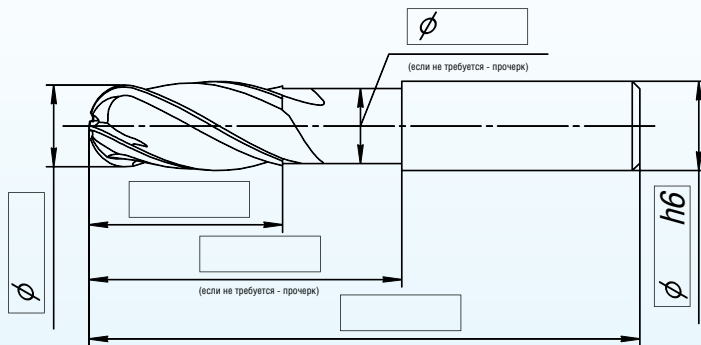
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

Контактные данные _____




(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: _____

Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Weldon 

Другое

эскиз

Направление спирали: правая левая

Направление резания: правая левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Обработка: черновая получистовая чистовая

Наличие литевой корки да нет

Способ обработки: с СОЖ сухой

Стружколом: да нет

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество фрез _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

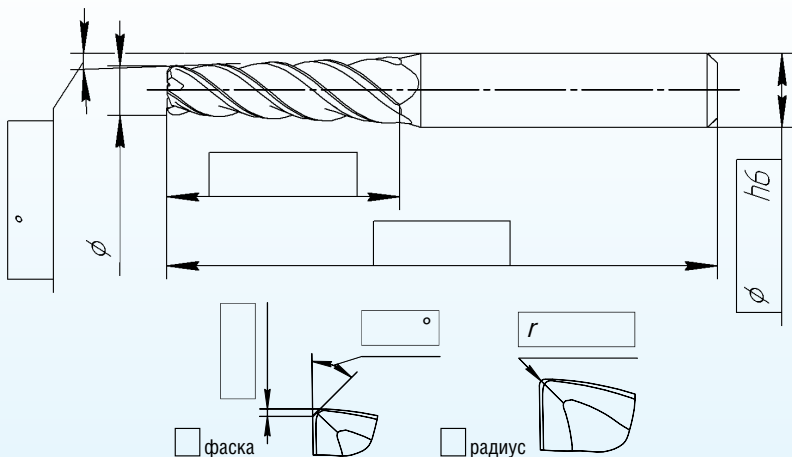
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

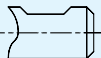
Контактные данные _____



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: _____ Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Weldon 

Другое  эскиз

Направление спирали: правая левая

Направление резания: правая левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал _____ Твердость _____

Обработка: черновая получистовая чистовая

Наличие литевой корки да нет

Способ обработки: с СОЖ сухой

Стружколом: да нет

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество фрез _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

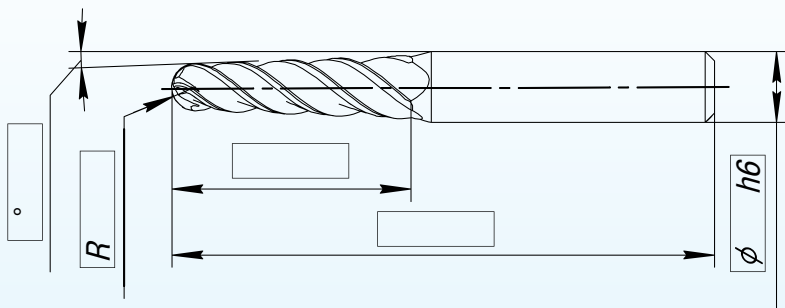
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

Контактные данные _____



на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: _____ Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Weldon

Другое эскиз

Направление спирали: правая левая

Направление резания: правая левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал _____ Твердость _____

Обработка: черновая получистовая чистовая

Наличие литевой корки да нет

Способ обработки: с СОЖ сухой

Стружколом: да нет

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество фрез _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ ФРЕЗ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

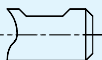
Контактные данные _____

ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Число зубьев: _____ Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Weldon 

Другое  эскиз

Направление спирали: правая

левая

Направление резания: правая левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал _____ Твердость _____

Обработка: черновая получистовая чистовая

Наличие литевой корки да нет

Способ обработки: с СОЖ сухой

Стружколом: да нет

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество фрез _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

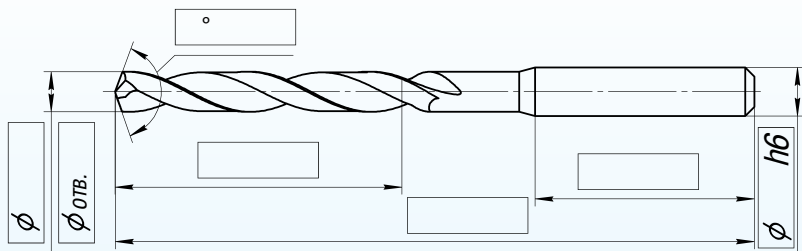
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СВЕРЛ

Предприятие _____


Контактное лицо _____

Контактные данные _____



Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Whistle Notch 

Другое  эскиз

Направление спирали: правая левая
(по умолчанию выполняется правое направление резания)

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество сверл _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ СВЕРЛ

Предприятие _____
 Контактное лицо _____
 Контактные данные _____

ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Угол спирали _____ Число зубьев: _____

Хвостовик: Цилиндрический

Whistle Notch 

Другое  эскиз

Направление спирали: правая левая
 (по умолчанию выполняется правое направление резания)

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество сверл _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

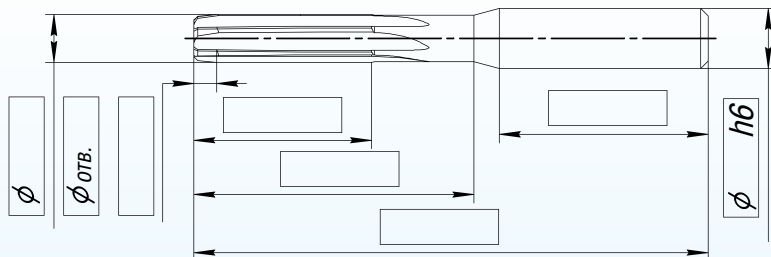
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие _____

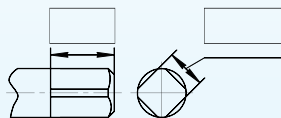
Контактное лицо _____

Контактные данные _____



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Угол спирали _____ Число зубьев: _____



Хвостовик: Цилиндрический с квадратом

Направление спирали: правое левое

Направление резания: правое левое
(по умолчанию выполняется правое направление резания)

Тип инструмента: ручной машинный

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество инструмента _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие _____

Контактное лицо _____

Контактные данные _____

ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

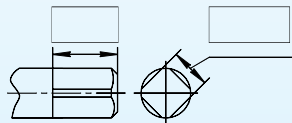
Угол спирали _____ Число зубьев: _____

Хвостовик: Цилиндрический с квадратом

Направление спирали: правое левое

Направление резания: правое левое
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента: ручной машинный



Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество инструмента _____

Желаемый срок поставки _____ (дней)

Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

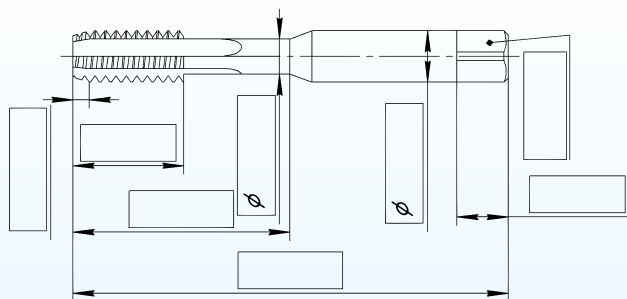
(заполняется менеджером ЗАО «НИИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА МЕТЧИКОВ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

Контактные данные _____



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Угол спирали _____ Число зубьев: _____ Резьба: _____

Наружные центра допускаются: нет да на хвостовике

Направление спирали: правое левое

Направление резания: правое левое
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента: ручной машинный

Материал метчика: HSS HSS-E HM

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой смазка вручную

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество инструмента _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТЧИКОВ

Предприятие _____
 Контактное лицо _____
 Контактные данные _____

ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Угол спирали _____ Число зубьев: _____ Резьба: _____

Наружные центра допускаются: нет да на хвостовике внутренние(не для НМ)

Направление спирали: правое левое

Направление резания: правое левое

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента: ручной машинный

Материал метчика: HSS HSS-E НМ

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Отверстие: сквозное глухое

Способ обработки: с СОЖ сухой смазка вручную

Подвод СОЖ: внутренний наружный

Покрытие: да нет

Требуемое количество инструмента _____

Желаемый срок поставки _____ (дней) Подпись _____ дата _____

Шифр инструмента _____

(заполняется менеджером ЗАО «ННР»)

БЛАНК ЗАПРОСА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

Контактные данные _____

ЭСКИЗ

(эскиз обработки с указанными требованиями к качеству поверхности и размерами)

Шифр инструмента: _____

Модель станка: _____

Мощность шпинделя, кВт _____ Максимальное число оборотов шпинделя, об/мин _____

Обрабатываемый материал _____

Твердость _____

Тип заготовки: отливка прокат поковка/штамповка предв.обработанная

Обработка: черновая получистовая чистовая Наличие литейной корки да нет

Охлаждение: эмульсия масло вода сжатый воздух без СОЖ

Тип патрона: цанговый термпатрон гидропластовый

Стабильность резания и жесткость оснастки: хорошая удовлетворительная вибрации

Примечания _____

Дата _____

Подпись _____



152903, Россия, Ярославская обл.
г. Рыбинск, ул. Авиационная, д. 1
Тел. +7 (4855) 29-26-00, факс +7 (4855) 29-26-50
www.zao-nir.com, info@zao-nir.com

