



# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2021



**КОМПАНИЯ «НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» – ЭТО ПРОИЗВОДСТВО СТАНДАРТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ТВЕРДОСПЛАВНОГО 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.



## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ФРЕЗЫ МОНОЛИТНЫЕ

## Для станков с ПУ

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 алюминиевых, медных сплавов и пластика																				
 M152	3	30	5-25	+							++	+	++	++			28			
 M154	2	45	3-25	+							++	+	++	++			42			
 M156	3	45	3-25	+							++	+	++	++			60			
 M148	4	45	3-25	+							+	++	+	++			78			
 M207	2	30	3-25	+							+	++	+	++			96			
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																				
 M124	4	45	4-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	101			
 M129	2	45	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		114			
 M131	3	45	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		130			
 M181	4	37	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		146			
 M185	4	50	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		162			
 M110	4	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		178			
 M190	5	45	5-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		194			
 M145	6	50	6-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		210			
 M144	8	45	10-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		219			
 M212	2	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		222			
 M206	4	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+				++		226			
 M582-M584	2-4	30	R1.5-R12.5	++	+	++	+	++	+	++	+				++		230			
 M685-M687-M689	5-7-9	30	8-20	++	+	++	+	++	+	++	+				++		233			

 Допускается

 Рекомендуется

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											
<b>Обработка конструкционных и нержавеющей сталей, чугуна, титановых и жаропрочных сплавов</b>																								
☐	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
<b>Обработка закалённых сталей 45-HRC&lt;65</b>																								
☐	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

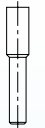
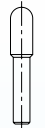
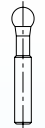
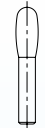
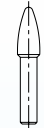
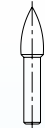




Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

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				
<b>Общее применение, обработка материалов до твердости HRC&lt;35</b>																	
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
<b>Оправки</b>																	
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 <35 HRC 35 HRC - 48 HRC	Нержавеющие стали <35 HRC 35 HRC - 48 HRC	Чугуны < 200 HB > 200 HB	Титановые и жаропрочные сплавы <850 МПа 850-1400 МПа	Алюминий Кремний < 4% 4 % Кремний < 12%	Медь, пластик < 550 МПа > 550 МПа	Бронза, латунь 48 HRC - 57 HRC 57 HRC - 65 HRC	Твердые материалы		
<b>Общее применение, обработка материалов до твердости HRC&lt;35</b>													
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
<b>Свёрла спиральные высокопроизводительные</b>															
D121, D122, D123, D124	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
D221, D222, D223, D124	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
<b>Свёрла спиральные высокоточные</b>															
D177	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
D277	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
<b>Свёрла для обработки легких сплавов</b>															
D155	120	наружный	H12										++		528
D255	120	внутренний	H12										++		528
<b>Сверла для глубокого сверления</b>															
D181	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++		+	544
D281	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++		+	544
D182	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++		+	575
D282	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++		+	575
<b>Центровочные сверла</b>															
D301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D311	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D326	60	наружный	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		586
<b>Сверло-зенкер самоцентрирующееся</b>															
S110	150	наружный	H10	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	588
<b>Зенковки и цековки</b>															
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
<b>Развертки</b>															
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							
<b>Резьбофрезы</b>																		
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
<b>Метчики</b>																		
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		
<b>Фрезы</b>																				
	M838	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	649
	M808	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	652
<b>Сверла</b>																				
	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	
<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	
<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 налипанью.**

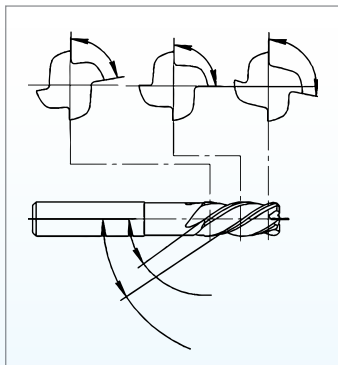
**Высокое качество обработанной поверхности.**

**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.



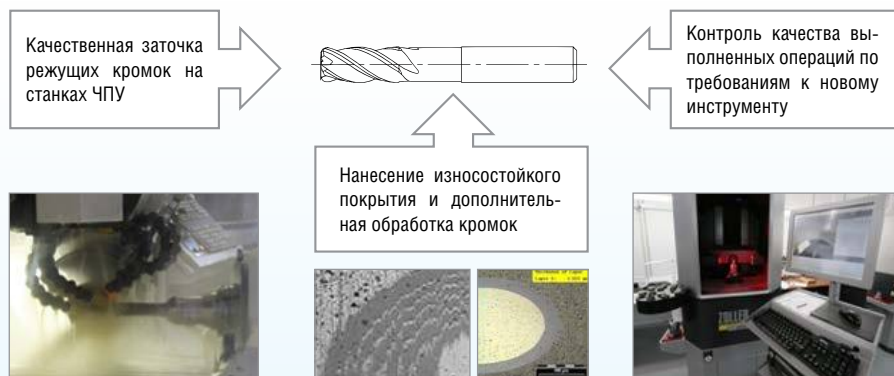
Восстановление специального и профильного инструмента также позволяет значительно сократить время поставки.

**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.

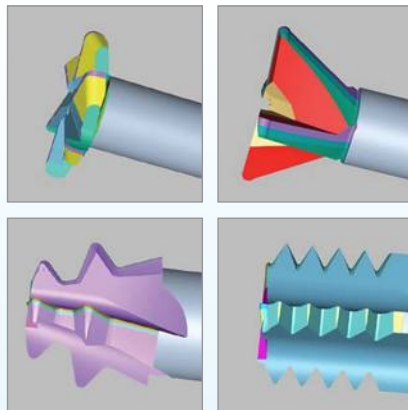
Возможность переточки. Точность профиля 0,01мм.

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».

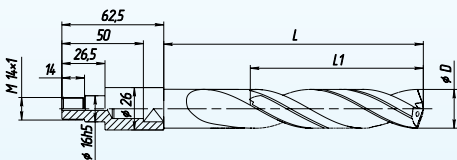


## СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

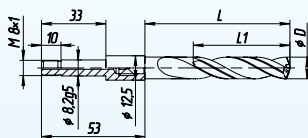
**Подвод СОЖ:** наружный, внутренний  
**Направление спирали:** правое  
**Количество режущих кромок:** 2  
**Диаметр D:** от 3 до 25 мм  
**Длина рабочей части L:** до 180 мм  
**Покрытие режущей части:** TiCN, TiAlN, ZrN



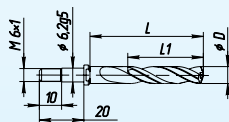
Исполнение 1



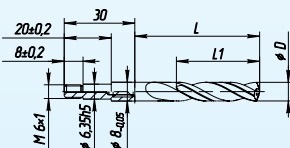
Исполнение 2



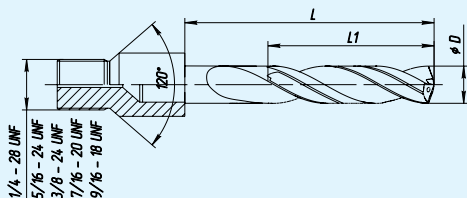
Исполнение 3



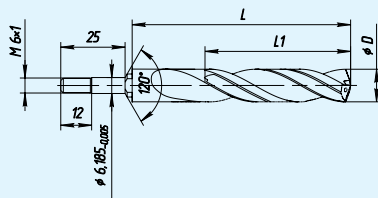
Исполнение 4



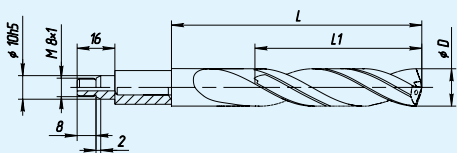
Исполнение 5



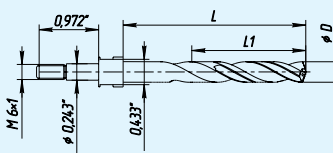
Исполнение 6



Исполнение 7



Исполнение 8



ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

- N
- S<sub>NI</sub> 850  
1200МПа
- S<sub>NI</sub> < 850МПа
- S<sub>TI</sub> 850-  
1200МПа
- S<sub>TI</sub> < 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

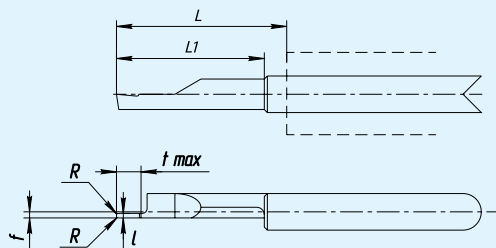
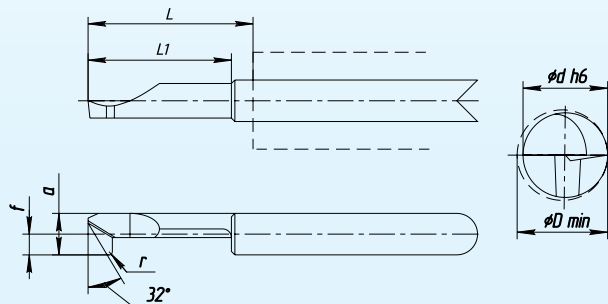
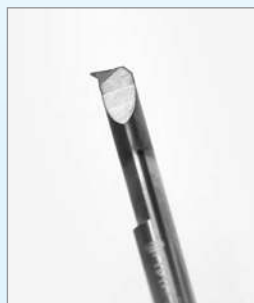
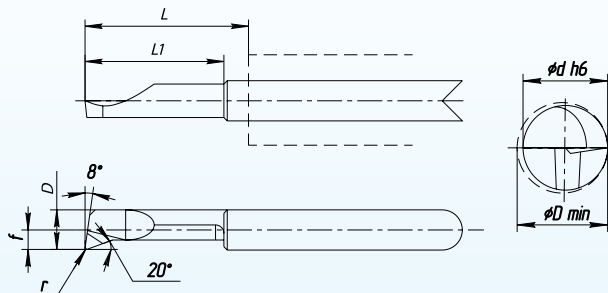
**Направление резания:** правое/левое

**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

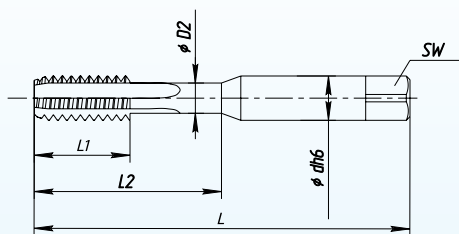
### МЕТЧИКИ

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



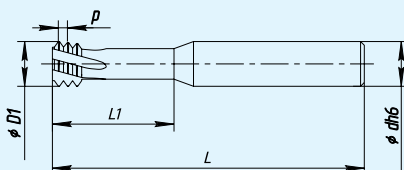
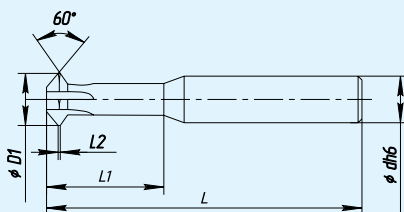
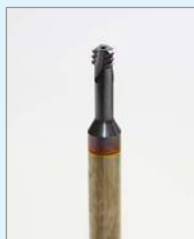
### РЕЗЬБОФРЕЗЫ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-5

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

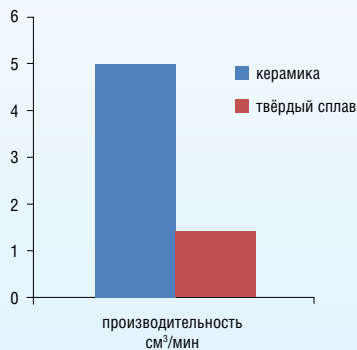
Подвод СОЖ: наружный, внутренний





## 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 <sup>3</sup> /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

# ГРАВИРОВАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ



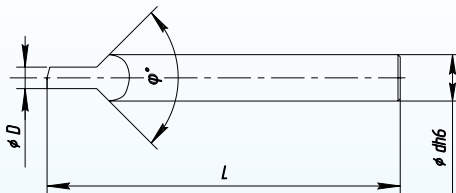
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА ПРЯМАЯ С КОНУСОМ СЕРИЯ G100

**Получистовая обработка**

**Подвод СОЖ:** наружный

**Направление спирали:** правое

**Количество режущих кромок:** 2



Обозначение	D, мм	L, мм	$\delta, ^\circ$	d h6, мм
G100-010040D6 H24	1	40	45	6
G100-015040D6 H24	1,5	40	45	6
G100-020040D6 H24	2	40	45	6
G100-025040D6 H24	2,5	40	45	6
G100-030040D6 H24	3	40	45	6

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ГРАВИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



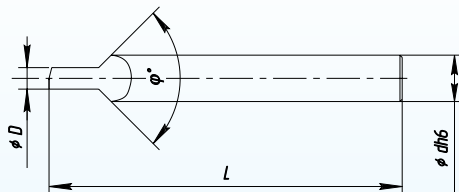
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА ПРЯМАЯ С КОНУСОМ СЕРИЯ G101

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 2



Обозначение	D, мм	L, мм	6, °	d h6, мм
G101-010040D6 H24	1	40	45	6
G101-015040D6 H24	1,5	40	45	6
G101-020040D6 H24	2	40	45	6
G101-020050D8 H24	2	50	45	8
G101-025040D6 H24	2,5	40	45	6
G101-030040D6 H24	3	40	45	6
G101-030050D8 H24	3	50	45	8
G101-040050D8 H24	4	50	45	8

N

S<sub>NI</sub>  
850-  
1200МПаS<sub>NI</sub>  
850МПаS<sub>PI</sub>  
850-  
1200МПаS<sub>PI</sub>  
850МПаK  
>200НВK  
≤200НВM  
>750МПаM  
≤750МПаP  
300НВ-  
40HRCP  
≤300НВ

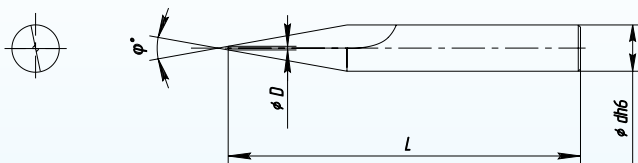
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА КОНИЧЕСКАЯ СЕРИЯ G102

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

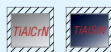
Количество режущих кромок: 2



Обозначение	D, мм	L, мм	$\delta$ , °	d h6, мм
G102-015040 H24	0,6	40	15	3,175
G102-020040 H24	0,8	40	20	3,175
G102-030040D4 H24	0,5	40	30	4
G102-045050D6 H24	0,5	50	45	6



Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



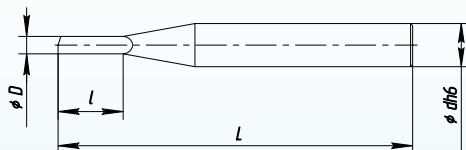
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА ПРЯМАЯ СЕРИЯ G103

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



Обозначение	D, мм	L, мм	l, мм	d h6, мм
G103-008002 H24	0,8	38	2	3,175
G103-010003 H24	1	38	3	3,175
G103-012006 H24	1,2	38	6	3,175
G103-015004 H24	1,5	38	4	3,175
G103-020006 H24	2	38	6	3,175
G103-020010 H24	2	38	10	3,175
G103-025005 H24	2,5	38	5	3,175
G103-025008 H24	2,5	38	8	3,175
G103-025012 H24	2,5	38	12	3,175
G103-030006 H24	3	38	6	3,175
G103-030008 H24	3	38	8	3,175
G103-030010 H24	3	38	10	3,175
G103-030015 H24	3	38	15	3,175
G103-060010D6 H24	6	45	10	6
G103-060015D6 H24	6	45	15	6

N

S H1  
850  
1200MПаS H1  
850MПаS H1  
850  
1200MПаS H1  
850MПаK  
>200HBK  
≤200HBM  
>750MПаM  
≤750MПаP  
300HB-  
48HRCP  
≤300HB

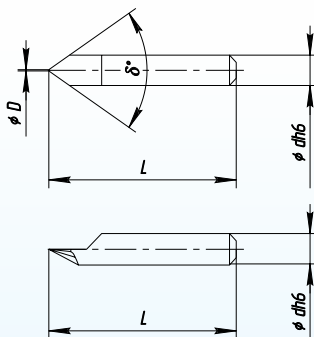
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА КОНИЧЕСКАЯ СЕРИЯ G104

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



Обозначение	D, мм	L, мм	$\delta$ , °	d h6, мм
G104-010038-20 H24	0,1	38	20	3,175
G104-010038-10 H24	0,1	38	10	3,175
G104-010038-15 H24	0,1	38	15	3,175
G104-010038-30 H24	0,1	38	30	3,175
G104-010038-40 H24	0,1	38	40	3,175
G104-010038-45 H24	0,1	38	45	3,175
G104-020038-10 H24	0,2	38	10	3,175
G104-020038-15 H24	0,2	38	15	3,175
G104-020038-20 H24	0,2	38	20	3,175
G104-020038-30 H24	0,2	38	30	3,175
G104-020038D4-30 H24	0,2	38	30	4
G104-020038D6-30 H24	0,2	38	30	6
G104-020038-40 H24	0,2	38	40	3,175
G104-020038-40 H24	0,2	38	40	3,175
G104-020038-45 H24	0,2	38	45	3,175
G104-020038-60 H24	0,2	38	60	3,175
G104-020038D6-60 H24	0,2	38	60	6
G104-020038-90 H24	0,2	38	90	3,175
G104-020038D6-90 H24	0,2	38	90	6
G104-020038D6-120 H24	0,2	38	120	6
G104-030038-10 H24	0,3	38	10	3,175
G104-030038-20 H24	0,3	38	20	3,175
G104-030038-30 H24	0,3	38	30	3,175
G104-030038-40 H24	0,3	38	40	3,175
G104-030038-45 H24	0,3	38	45	3,175
G104-030038-60 H24	0,3	38	60	3,175

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ГРАВИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

N

S<sub>NI</sub>  
850  
1200МПаS<sub>NI</sub>  
850  
850МПаS<sub>TI</sub>  
850  
1200МПаS<sub>TI</sub>  
850  
850МПаK  
>200HBK  
≤200HBM  
>750МПаM  
≤750МПаP  
300HB-  
48HRCP  
≤300HB

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями





Обозначение	D, мм	L, мм	$\delta,^\circ$	d h6, мм
G104-030038-90 H24	0,3	38	90	3,175
G104-040038-30 H24	0,4	38	30	3,175
G104-040038-30 H24	0,4	38	30	3,175
G104-050038-30 H24	0,5	38	30	3,175
G104-050038D6-40 H24	0,5	38	40	6
G104-050038-45 H24	0,5	38	45	3,175
G104-050038D6-45 H24	0,5	38	45	6
G104-050038-60 H24	0,5	38	60	3,175
G104-050038D6-60 H24	0,5	38	60	6
G104-050038D6-90 H24	0,5	38	90	6
G104-060038-30 H24	0,6	38	30	3,175
G104-080038-30 H24	0,8	38	30	3,175
G104-100038-30 H24	1	38	30	3,175
G104-100038D6-60 H24	1	38	60	6
G104-120038-30 H24	1,2	38	30	3,175
G104-150038-30 H24	1,5	38	30	3,175
G104-150038D6-60 H24	1,5	38	60	6
G104-200038-30 H24	2	38	30	3,175
G104-200038D6-60 H24	2	38	60	6

N

S Ni  
850  
1200МПаS Ni  
≤ 850МПаS Ti  
850  
1200МПаS Ti  
≤ 850МПаK  
> 200HBK  
≤ 200HBM  
> 750МПаM  
≤ 750МПаP  
300HB-  
48HRCP  
≤ 300HB

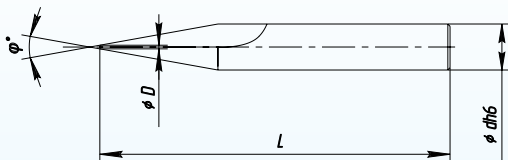
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА КОНИЧЕСКАЯ ОДНОЗАХОДНАЯ СЕРИЯ G105

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



Обозначение	D, мм	L, мм	δ, °	d h6, мм
G105-020038-20 H24	0,2	38	20	3,175
G105-030038-20 H24	0,3	38	20	3,175
G105-020038-30 H24	0,2	38	30	3,175
G105-030038-30 H24	0,3	38	30	3,175
G105-020038-40 H24	0,2	38	40	3,175

N

S<sub>NI</sub>  
850  
1200МПа

S<sub>NI</sub>  
≤ 850МПа

S<sub>PI</sub>  
850  
1200МПа

S<sub>PI</sub>  
≤ 850МПа

K  
> 200НВ

K  
≤ 200НВ

M  
> 750МПа

M  
≤ 750МПа

P  
300НВ-  
48HRC

P  
≤ 300НВ

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



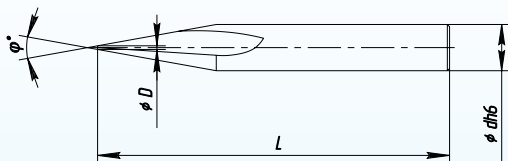
# ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА КОНИЧЕСКАЯ СПИРАЛЬНАЯ ОДНОЗАХОДНАЯ СЕРИЯ G106

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



Обозначение	D, мм	L, мм	$\delta$ , °	d h6, мм
G106-020038-30 H24	0,2	38	30	3,175
G106-020038-36 H24	0,2	38	36	3,175
G106-030038-30 H24	0,3	38	30	3,175
G106-030038-36 H24	0,3	38	36	3,175
G106-050038-36 H24	0,5	38	36	3,175

N

S M  
850  
1200MПаS M  
850  
1200MПаS M  
850  
1200MПаS M  
850  
1200MПаK  
>200HBK  
<200HBM  
>750MПаM  
<750MПаP  
300HB-  
40HRCP  
<300HB

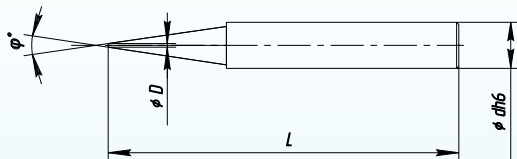
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА ПИРАМИДА СЕРИЯ G107

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 3



Обозначение	D, мм	L, мм	δ, °	d h6, мм
G107-010038-15 H24	0,1	38	15	3,175
G107-010038-20 H24	0,1	38	20	3,175
G107-010038-25 H24	0,1	38	25	3,175
G107-010038-30 H24	0,1	38	30	3,175
G107-010038-40 H24	0,1	38	40	3,175
G107-010038-45 H24	0,1	38	45	3,175
G107-010038-60 H24	0,1	38	60	3,175
G107-010038-90 H24	0,1	38	90	3,175
G107-010045D6-30 H24	0,1	45	30	6
G107-010045D6-45 H24	0,1	45	45	6
G107-010045D6-60 H24	0,1	45	60	6
G107-010045D6-70 H24	0,1	45	70	6
G107-010045D6-90 H24	0,1	45	90	6

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ГРАВИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

N

S<sub>NI</sub>  
850  
1200МПаS<sub>NI</sub>  
850  
850МПаS<sub>TI</sub>  
850  
1200МПаS<sub>TI</sub>  
850  
850МПаK  
>200НВK  
≤200НВM  
>750МПаM  
≤750МПаP  
300НВ-  
48HRCP  
≤300НВ

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



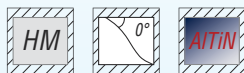
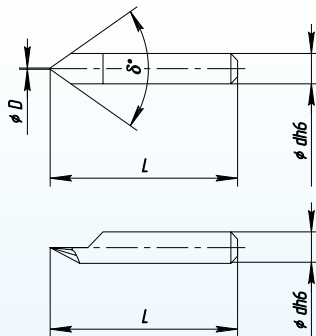
## ГРАВИРОВАЛЬНАЯ ФРЕЗА СЕРИЯ G108

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



Обозначение	D, мм	L, мм	δ,°	d h6, мм
G108-020038-20 H24	0,2	38	20	3,175
G108-020038-45 H24	0,2	38	45	3,175
G108-030038-30 H24	0,3	38	30	3,175
G108-030038-40 H24	0,3	38	40	3,175
G108-030038-45 H24	0,3	38	45	3,175
G108-030038D6-45 H24	0,3	38	45	6
G108-040038D6-60 H24	0,4	38	60	6
G108-050038D6-30 H24	0,5	38	30	6
G108-050045D6-40 H24	0,5	45	40	6

N

S H  
850  
1200MПаS H  
850  
850MПаS H  
850  
1200MПаS H  
850  
850MПаK  
>200HBK  
≤200HBM  
>750MПаM  
≤750MПаP  
300HB-  
48HRCP  
≤300HB

# 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

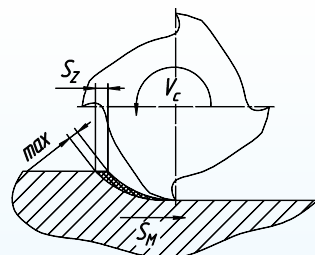
**Попутное фрезерование** – направление движения подачи совпадает с направлением вращения инструмента

**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



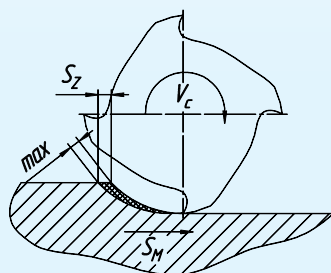
**Встречное фрезерование** – направление движения подачи противоположно направлению вращения инструмента

**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]

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

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

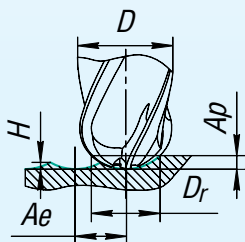
$V_p$  – скорость резания, м/мин  
 $d_1$  – диаметр фрезы, мм

$n$  – 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/см<sup>3</sup>

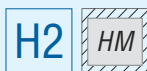
предел прочности при изгибе не менее 4800 МПа

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/см<sup>3</sup>

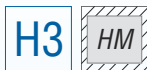
предел прочности при изгибе не менее 4100 МПа

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

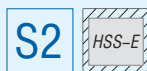
плотность 14,21 г/см<sup>3</sup>

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/см<sup>3</sup>

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  $600^{\circ}\text{C}$

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 =  $800^{\circ}\text{C}$

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  $800^{\circ}\text{C}$



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  $900^{\circ}\text{C}$

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:**

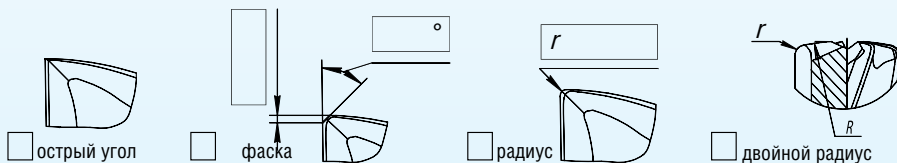
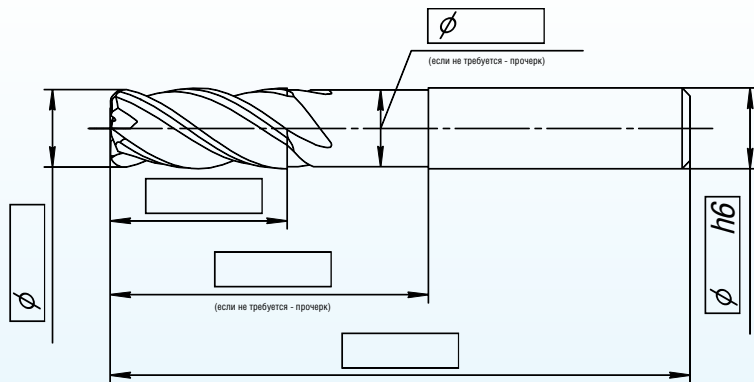
Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации =  $800^{\circ}\text{C}$

# 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 \_\_\_\_\_

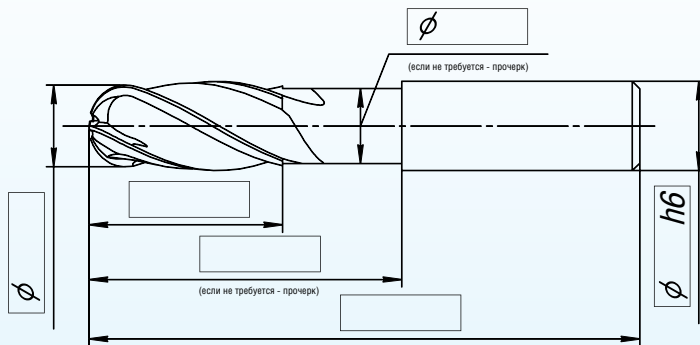
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# 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 \_\_\_\_\_

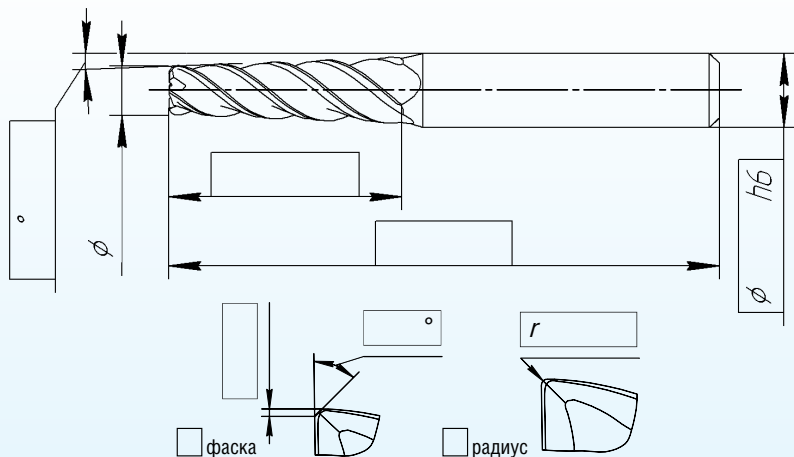
Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

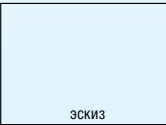
## БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

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 \_\_\_\_\_

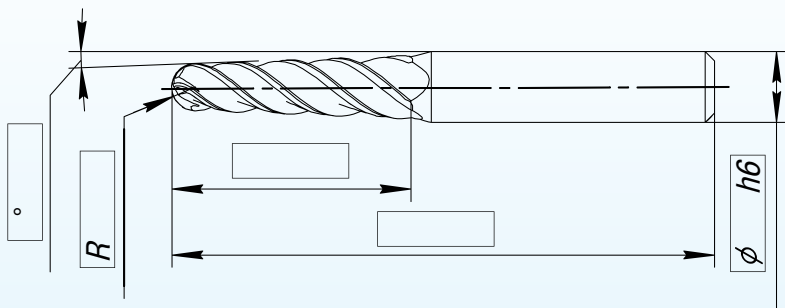
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

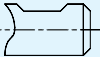
Контактные данные \_\_\_\_\_



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 литейной 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 \_\_\_\_\_

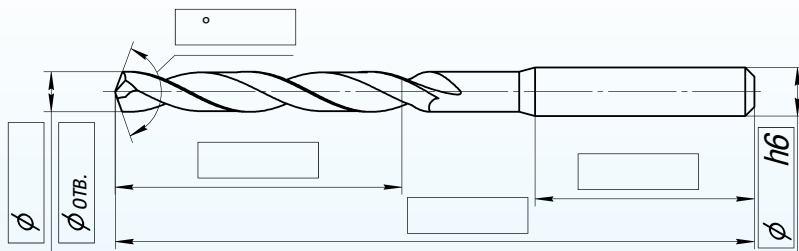
(заполняется менеджером ЗАО «НИИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА СВЕРЛ

Предприятие \_\_\_\_\_

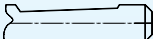
Контактное лицо \_\_\_\_\_

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

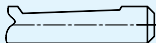
Предприятие \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо \_\_\_\_\_  
 Контактные данные \_\_\_\_\_

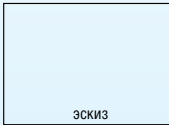
# ЭСКИЗ

(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 «НИИР»)

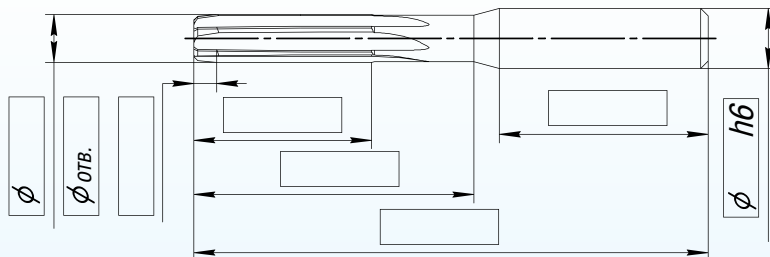


# БЛАНК ЗАКАЗА ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие \_\_\_\_\_

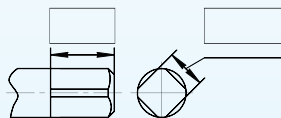
Контактное лицо \_\_\_\_\_

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)

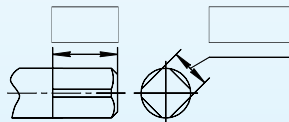
Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_

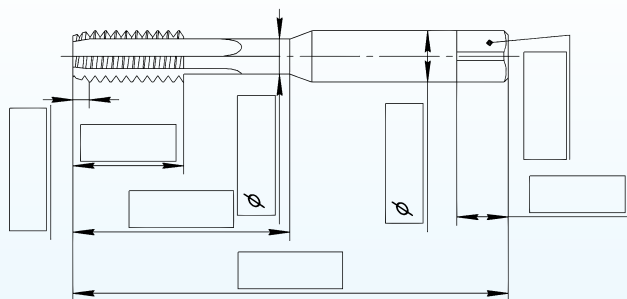
(заполняется менеджером ЗАО «НИИР»)

# 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 «НИР»)

## 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  термopatрон  гидрoпластовый

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](http://www.zao-nir.com), [info@zao-nir.com](mailto:info@zao-nir.com)

