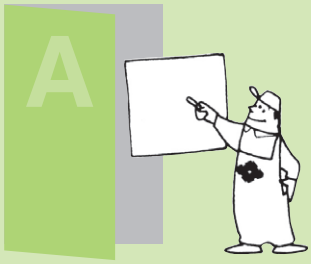
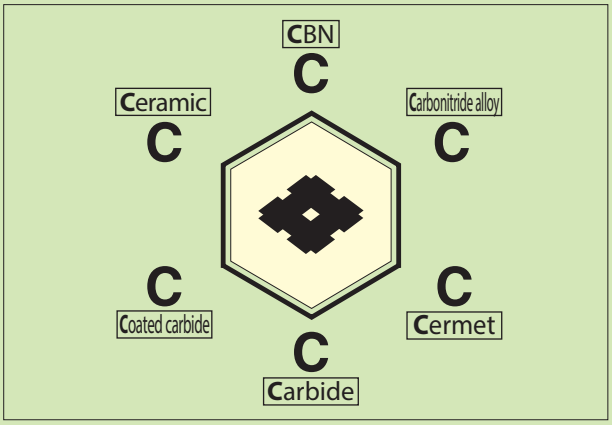
Сплавы

A1 .. A35

A





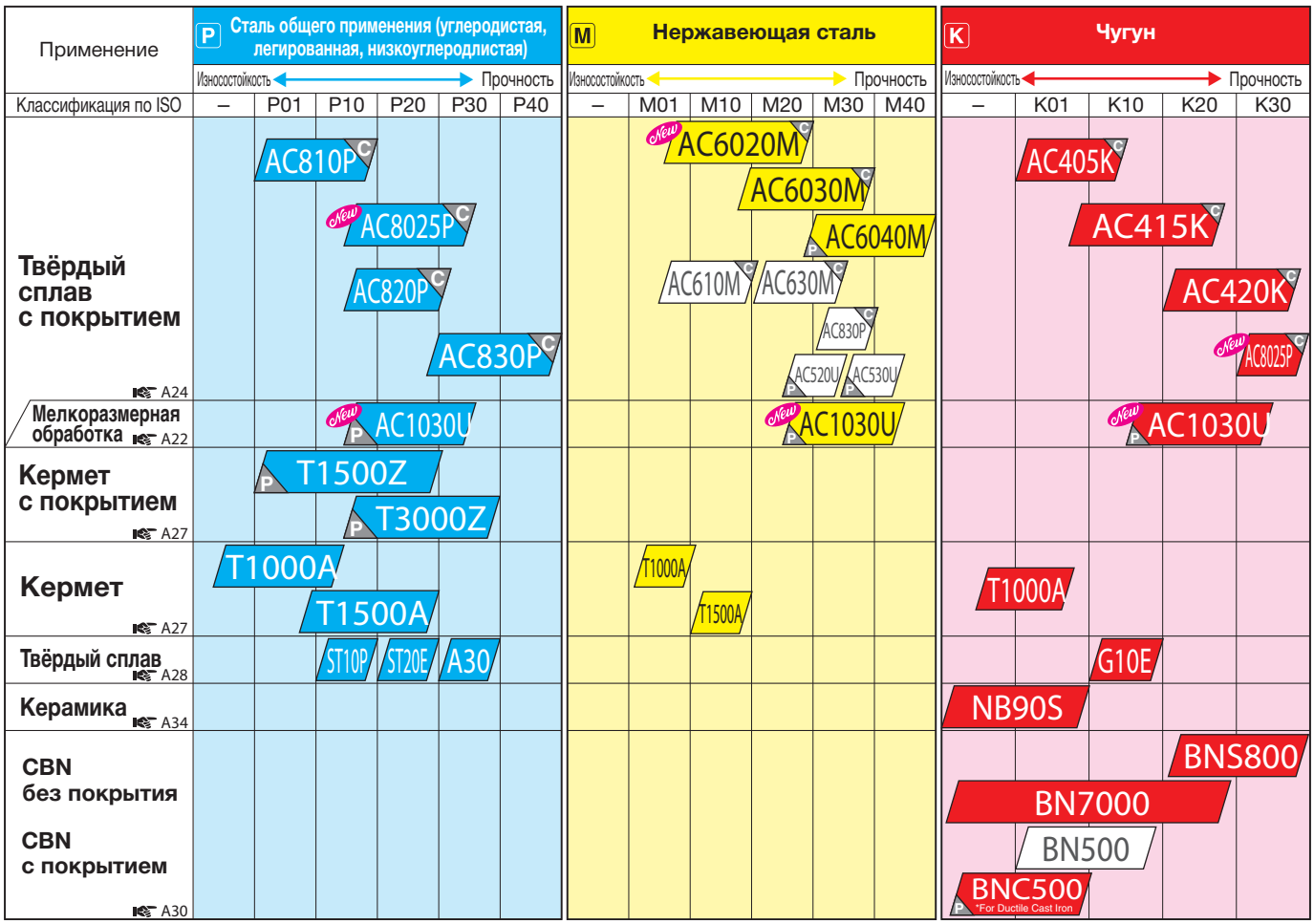
Выбор марок сплавов (точение) ····· A2
Выбор марок сплавов (фрезерование) ····· A3
Таблица сравнения сплавов (с покрытием) ····· A4
(Кермет, твёрдый сплав без покрытия, керамика) ··· A5
(CBN, Поликристаллический алмаз) ····· A6
Таблица сравнения стружколомов ····· A7

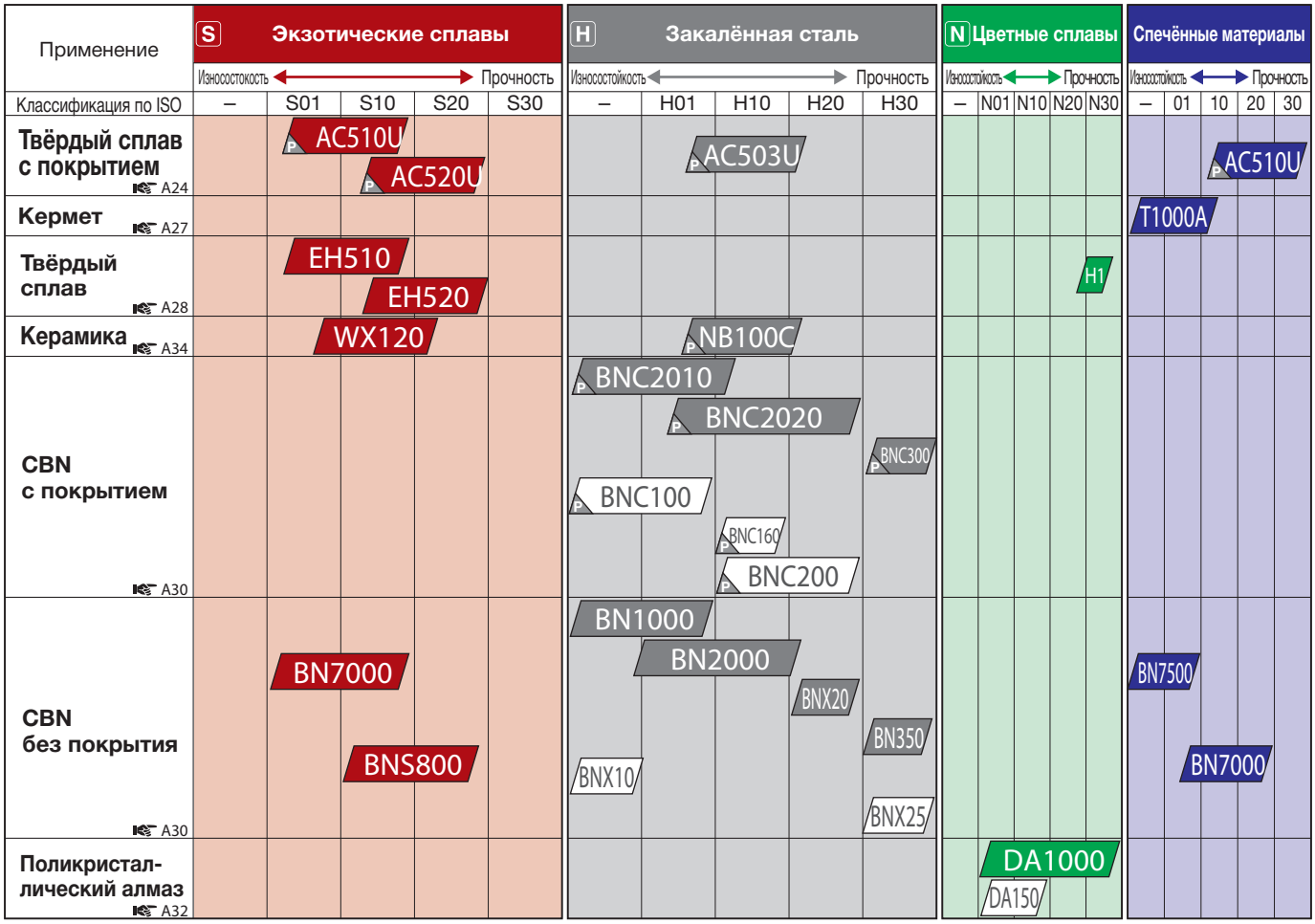
Руководство по выбору сплавов и стружколомов
Пластины для точения стали ····· A8
Пластины для точения нержавеющей стали ··· A12
Пластины для точения чугуна ····· A14
Пластины для точения экзотических сплавов ····· A16
Пластины для точения закалённой стали ····· A18
Пластины для точения цветных металлов ··· A20
Пластины для мелкоразмерной обработки ··· A22

Твёрдый сплав с покрытием ····· A24
Кермет ····· A27
Твёрдый сплав без покрытия ····· A28
CBN ····· A30
Поликристаллический алмаз ····· A32
Керамика ····· A34
Свойства материалов ····· A35

Выбор марки сплава (точение)

Руководство по выбору в зависимости от марки обрабатываемого материала и области применения





:1-й выбор :2-й выбор :CVD покрытие :PVD покрытие

Выбор марки сплава (фрезерование)

Применение	P Сталь общего применения (углеродистая, легированная, низкоуглеродистая)						M Нержавеющая сталь						K Чугун				
	Износостойкость ← → Прочность						Износостойкость ← → Прочность						Износостойкость ← → Прочность				
Классификация по ISO	–	P01	P10	P20	P30	P40	–	M01	M10	M20	M30	M40	–	K01	K10	K20	K30
Твёрдый сплав с покрытием A24		ACP100					ACM100						ACK100				
			ACP200					ACM200						ACK200			
					ACP300					ACM300							
							ACK300									ACK300	
								ACP300									
Кермет A27		T250A						T250A									
				T4500A						T4500A							
Твёрдый сплав A28				A30N							A30N				G10E		
Керамика A34													NB90M				
CBN без покрытия A30																BNS800	
CBN с покрытием A30															BN7000		

Применение	S Экзотические сплавы						H Закалённая сталь					N Цветные сплавы				
	Износостойкость ← → Прочность						Износостойкость ← → Прочность					Износостойкость ← → Прочность				
Классификация по ISO	–	S01	S10	S20	S30	S40	–	H01	H10	H20	H30	–	N01	N10	N20	N30
Твёрдый сплав с покрытием A24		ACM100														
			ACM200													
					ACM300									DL1000		
		ACK300														
Твёрдый сплав A28			EH520												H1	
CBN без покрытия A30									BN7000							
								BN350								
Поликристаллический алмаз A32																
													DA1000			

:1-й выбор :2-й выбор :CVD покрытие :PVD покрытие

Таблица сравнения сплавов

Твердый сплав с покрытием

Применение	Класс	Сплавы	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi Hitachi	NTK	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	TaeguTec
Точение	P Сталь	P05	**AC810P**	UE6105	T9105	CA510	HG8010		GC4305 GC4205	KCP05 KC9105	TP0501 TP0500	WPP05S WPP05	IC8005 IC428	TT8115
		P10	**AC810P**	MC6015 UE6110	T9115	CA515	HG8010	TM1,VM1 CP7,DT4 DM4	GC4315 GC4215	KCP10 KC9110	TP1501 TP1500	WPP10S WPP10	IC8150 IC9015	TT8115
		P20	**AC8025P** **AC820P**	MC6025 UE6020	T9125	CA525	IP2000 HG8025 GM25	TM1,VM1 CP7,QM3	GC4325 GC4225	KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	WPP20S WPP20	IC8250 IC9015	TT8125 TT5100
		P30	**AC830P** **AC630M**	MC6035 UE6035 VP15TF	T9135	CA530	IP3000 GM8035	TM4 QM3	GC4235	KCP30 KC9140	TP3500	WPP30S WPP30	IC8350 IC8025	TT8135 TT7100
		P40	**AC830P** **AC630M**	UE6035 UH6400	T9135	PR660	IP3000 GM8035	QM3	GC4235	KC9140	TP3500	WTN53	IC8350 IC8025	TT8135 TT7100
	M Нерж. сталь / S Экзотич. сплавы	M10 S10	**AC610M** **AC6020M** **AC510U**	MC7015 US7020 MP9005 US905 VP05RT VP10RT	T9115 AH110 AH905 AH8005	CA6515 PR915 PR1025 PR1215 PR1225 PR1305 PR1310	IP050S IP100S	TM1 VM1 DT4 DM4 ZM3	GC2015 GC1105 GC1115	KCM15 KC5510 KCU10	TS2000	WSM10 WSM10S	IC807 IC8025 IC907	TT9215 TT5080
		M20 S20	**AC6020M** **AC6030M** **AC610M** **AC520U**	MC7025 US7020 MP9015 VP20MF UP20M	T6120 T6020 T9125 AH630 AH120 AH725 AH8015	CA6525 PR915 PR930 PR1025 PR1125 PR1215 PR1225 PR1325	IP100S HG8025	DT4 DM4 ZM3 QM3 TM4	GC2025 GC1125	KCM25 KC5525 KCU25 KC5020	TP2501 TP2500 TM2000 TS2500	WMP20S WSM20 WSM20S	IC808 IC8080 IC908	TT9225 TT9080 TT9020
		M30	**AC6030M** **AC6040M** **AC630M** **AC830P** **AC1030U**	MC7025 MP7035 US735 VP15TF VP20MF MS6015	AH725 T6130 T6030 AH630 AH645	CA6525 PR1125 PR1535	GM8035 GX30	QM3 TM4 DT4 DM4	GC2035	KCM35 KC9240	TP3500 TM4000	WSM30 WSM30S	IC8080 IC830	TT9235 TT8020
		M40	**AC6040M** **AC530U**	MP7035 US735 VP15TF MS6015	AH645	PR1125 PR1535	GX30	QM3,TM4 DT4,DM4	GC235		TM4000		IC830 IC928	TT8020
	K Чугун	K05	**AC405K**	MC5005 UC5105 UC5115	T5105 T5115	CA4505 CA4010	HG3305 HX3305		GC3205	KCK05	TK1001 TK1000	WKK10S WAK10	IC5005	TT7005
		K10	**AC415K**	MC5005 MC5015 UC5105 UC5115	T515 T5115 T5125	CA4505 CA4515 CA4115	HX3305 HG3305 HG3315 HX3315	CP1	GC3210	KCK15	TK1001 TK1000	WKK10S WKK20S WAK10 WAK20	IC5010 IC5100	TT7015 TT7310
		K20	**AC420K**	MC5015 UC5115 VP15TF UE6110	T5125 T9125	CA4515 CA4120 CA4115	HX3315 HG3315 HG8010		GC3215	KCK20	TK2001 TK2000	WKK20S WAK20 WAK30	IC8150	
Фрезерование	P Сталь	P10	**ACP100**	FH7020 F7030	T3130 T3030		JP4005 JP4105 JP4020 JP4115 JP4120		GC4220 GC4230	KC715M KC930M KC935M KCPK10	T250M T350M MP1500 MP2500	WKP25S WKP25 WPP20 WKP35S	IC4100 IC520M IC4050 DT7150 IC903	TT7080 TT7030
		P20	**ACP200**	MV1020 VP15TF VP20RT MP6120	AH9030 AH120 AH725	PR1525 PR1225 PR830	JS4045 GX2140	TM1 DT4 DM4	GC1010 GC1025 GC2040 GC4240	KTPK20 KCPM20 KCU25	MP3000 F25M F30M	WSM20	IC808 IC810 IC380	TT9080 TT9030
		P30	**ACP300**	VP30RT MP6130	AH3035 AH130 AH140 SH730	PR1525 PR1230	JS4060 JX1045 JX1060 CY150 CY250	ZM3	GC1030 GC1130 GC2030	KCPK30 KCMP30 KC725 KC730 KC735 KC7140 KCU40	MM4500 F40M	WSM30 WSM35 WSP45S WSP45	IC830 IC928 IC330	TT8080 TT8020 TT7800
	M Нерж. сталь	M10	**ACM100** **ACK300**			PR1025 PR1225	JX1020 CY9020 JP4020 JP4120		GC1025 GC1030 GC1130	KC522M			IC903	
		M20	**ACM200**	F7030 VP15TF VP20RT MP7130 MP9120	GH330 AH330 AH120 AH130	PR1525 PR1025 PR1225	JX1015 CY150 CY15	DT4 DM4	GC2030	KC730M KC525M KCU25	F25M F30M MS2050	WSM35 WSM35S WXM35	IC908 IC928	TT9080 TT9030
		M30	**ACM300**	F7030 VP30RT MP7030 MP7140 MP9130	AH130 AH140	CA6535 PR1535	JX1045 JX1060 GX2160 JM4060 JM4160	ZM3	GC2040	KC994M KC725M KC7140 KCU40	F30M F40M	WSM35 WSM35S WXM35	IC328 IC330 IC830	TT8080 TT8020
	K Чугун	K20	**ACK200**	MV1020 MC5020 F5010 F5020	T1115	PR905	JP4020 JP4120		GC3330 GC3220 GC3020 GC3040 K15W K20D K20W GC3330	KCK15 KCK20 KC915M KC930M KC935M KCPK10	MK1500 MK3000 T150M	WAK15 WKK25 WKP25S	IC5100 DT7150	TT6800
		K30	**ACK300**	VP15TF VP20RT	AH725 AH120 AH110 AH330 GH110 GH130	PR1510 PR1210	GX2140 JS4045 JX1045 CY150 CY250		GC1010 GC1020 GC1025 GC1030 GC1130	KTPK20 KCPK30 KC510M KC520M KC525M KCU40	MK2500 MK2000 MK2050 MH1000	WKP35S WPP20	IC830 IC810 IC908 IC910 IC928 IC950	TT6080

Кермет

Применение	Класс	Сплавы	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi Hitachi	NTK	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	TaeguTec
Точение	P Сталь	P10	**T1000A** **T110A**	AP25N★ NX2525	GT720★ NS520	TN30,PV30★ TN6010,TN610 PV710★,PV7005★ PV7010★	CZ25★	Q15★ Z15★ T15 C7Z★	CT5015	KT125 HTX KT1120			IC20N IC520N	PV3030 PV3010 CT3000
		P20	**T1500A** **T1500Z★** **T2000Z★**	AP25N★ NX2525 NX3035	NS530 GT530★ NS730 GT730★ NS9530 GT9530★	TN60 TN6020 PV60★ PV7020★ PV7025★	CH550	T15 C7Z★ C7X	GC1525★	KT6215 KT315★ KT175 KT5020★	CM CMP C15M TP1020		IC30N IC530N	CT7000
		P30	**T3000Z★**	NX3035 MP3025★		PV7025★ PV90★		N40 C7X						
	K Чугун	K10	**T1000A** **T110A**	AP25N★ NX2525	GT720★ NS520	TN30 PV30★ TN6010 PV7010★			CT5015	KT125 HTX				PV3030 CT3000
Фрезерование	P Сталь		**T250A** **T4500A**	NX4545 VP45N★	NS540 NS740	TC60M TN100M	MZ1000★ MZ2000★ MZ3000★ CH7030 CH7035		CT530	KT530M★	C15M		IC30N	

★ Кермет с покрытием

Твердый сплав без покрытия

Класс	Сплавы	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi Hitachi	NTK	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	TaeguTec
P Сталь	P10	**ST10P**				WS10		S1P					
	P20	**ST20E**	UTi20T	UX30		EX35		SMA	K125M			IC07 IC50M	
	P30	**A30** **A30N**	UTi20T	UX30	PW30	EX40		SM30				IC54 IC28	
	P40	**ST40E**				EX45		S6				IC54 IC28	
M Нерж. сталь	M10	**U10E** **EH510**				WA10B		H10A	KU10,K313 K68,KYSM10	890		IC07,IC20 IC08	
	M20	**U2** **EH520**	UTi20T	UX30				H13A	K313 K68	HX 883		IC07,IC20 IC08	
	M30	**A30** **A30N**	UTi20T	UX30				H10F SM30				IC28	
K Чугун	K01	**H2** **H1**	HTi05T			WH01 WH05			KU10,K313 K68,K115M			IB50,IB85 IS8	
	K10	**H1** **EH10** **EH510**	HTi10	TH10	KW10 GW15	WH10	KM1	H13A	KU10,K313 K68,K115M K110M KY3500	890		IB50,IB85 IB55,IB90 IC20,IS8	
	K20	**G10E** **EH20** **EH520**	UTi20T	UX30	GW25	WH20	KM3	H13A	KMF KY3500 KYHS10	890 883 HX		IC20 IS8	
	K30	**G10E**	UTi20T			WH30			KY3500	883			
S Экзотич. сплавы	—	**EH510** **EH520**	RT9005 RT9010 MT9015 TF15	TH10 KS20	SW05,SW10 SW25,KW10 GW15	WH10		H10A H10F H13A	KU10,K313 K68,KMF K110M,KYHS10 K1025(KMF)	HX H25		ID5,IB85 IC20,IC07 IC08,IC28	
Мелкодисперсный твердый сплав		**F0**	SF10,MF07 MF10	F,MD1508 MD08F		NM08						IC07	
		F1,AFU **XF1**	HTi10 MF20	M,MD10 MD05F,MD07F	FW30	NM15		6UF,8UF PN90,H6FF		890		IC07	
		AF0,AF1 **SF2**	TF15 MF30	EM10,MD20 MD15		BRM20 EF20N		12UF		890 883		IC08	
		A1		UM		NM25		N6F H10F		883		IC08	

Керамика

Класс	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	NTK	Sandvik	Kennametal	TaeguTec
H Закаленная сталь	**NB100C**	WG300 LX11	A66N A65 KT66	HC4,HC7 ZC7,WA1	GC6050 CC650 CC670	KY1615 KY4300	AB20 AB2010
S Экзотич. сплавы	**WX120**	WG300	CF1	WA1 SX9	CC6060 CC6065 CC670	KY4300 KY1540	TC430 AS20
K Чугун	**NB90S**	LX11,LX21 CXC73,FX105 CX710	A65,A66N KA30,KS500 KS6000,KT66	HC1,HW2,HC2,HC6 HC7,WA1,SX1,SX2 SP2,SX9,SX8	CC620,CC650 CC6090 GC1690	KY1615,KY1310 KY1320,KY3500 KY4300	AW120,AB30 AS500,AS10 SC10

(Примечание) Информация, представленная выше, собрана из различных изданных каталогов, поэтому может быть устаревшей.

Таблица сравнения сплавов

CBN

Класс	Сплав	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	NTK	Chukyo	Sandvik	Kennametal	SECO Tools
K Чугун	K01	**BNC500* BN7000 BN500**	MB710 MB5015	BX910 BX930 BX870	KBN475 KBN60M	B30 B16		CB50 CB7525	KB1340	
	K10	**BN7000 BN500**	MB710,MB5015 MB4020	BX470,BX480 BX950	KBN60M KBN900	B23 B16	HB55,HB569 HB580,HB57	CB7925		CBN200,CBN300 CBN300P,CBN400C
	K20	**BN7000 BNS800**	MB730,MB4020 MBS140	BX470,BX480 BXC90,BX90S	KBN900		HB56,HB569 HB580,HB57			
	K30	**BNS800**	MBS140	BXC90 BX90S			HB57		KB5630	CBN500
S Экзотические сплавы	S01	**BN7000**	MB730 MB4020	BX940 BX950 BX470 BX480			HB55 HB580 HB52		KB5630 KB1340	
H Закалённая сталь	H01	**BNC2010 BNC100 BN1000 BN2000 BNX10**	BC8105 BC8110 MBC010 MB810	BXM10 BX310	KBN05M KBN10M KBN510	B5K B52	HB55 HB550 HB580		KB5610	CH0550 CBN10 CBN100 CBN060K
	H10	**BNC2010 BNC2020 BNC160 BNC200 BN2000**	BC8110 BC8120 MBC020 MB8025 MB825	BXM10 BX330	KBN05M KBN25M KBN525	B5K B6K B52 B36	HB55 HB59 HB550 HB580 HB52	CB7015 CB20	KBH20 KB5610 KB5625	CBN10 CBN100 CBN150 CBN060K CBN160C
	H20	**BNC2020 BNC200 BNX20**	BC8120,BC8020 MBC020 MB8025	BXA20 BXM20 BX360	KBN30M KBN35M KBN900	B36 B40 B6K	HB57,HB59 HB590 HB580	CB7025 CB50	KBH20 KB5625 KB5630	CH2540 CBN150 CBN160C
	H30	**BNC300 BN350 BNX25**	BC8130 MB835	BXM20 BXC50 BX380		B40	HB57 HB580	CB7525	KB5630	CH3515

* Для обработки высокопрочного чугуна.

Поликристаллический алмаз

Класс	Сплав	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	NTK	Chukyo	Sandvik	Kennametal	SECO Tools
N Цветные металлы	N01	**DA1000 DA90**	MD205	DX180 DX160	KPD001	PD1		CD05 CD10	KD1400	
	N10	**DA1000 DA150**	MD205 MD220	DX140 DX110	KPD001 KPD010 KPD230	PD2	HD100 HD30 HD60	CD1810	KD1400 KD1425	PCD05 PCD10
	N20	**DA1000 DA2200**	MD220 MD230	DX120 DX110	KPD230	PD2	HD100,HD30 HD50		KD1400 KD1425	PCD05 PCD20
	N30	**DA1000 DA2200**	MD2030 MD230	DX110			HD30,HD50 HD700 HD100		KD1400	PCD05 PCD30 PCD30M

(Примечание) Информация, представленная выше, собрана из различных изданных каталогов, поэтому может быть устаревшей.

Negative

Класс	Сплав	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi Hitachi	NTK	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	TaeguTec
P Сталь	Суперфинишная обработка	FA	FH	TF	GP			QF	FF	FF1		SF	
		FL,FB	FS,FY	NS,ZF	XP,XF,VF	FE	WM			FF2	FP5		FA
	Финишная обработка	LU,FE	SA,SY	NM	PP,XQ,CQ	BE	ZF1	LC	FN		NF3		FG
		SU	SH	TS,TSF	HQ	CE,B,BH	UL, WV	XF,MF	CT	MF2		NF	FC
	Режущая кромка Wiper	LUW		AFW,FW	WP			WL,WP		W-FF2			
		SEW	SW	ASW,SW	WQ			WF,WMX	FW	W-MF2	NF	WF	WS
	Финишная-чистовая обработка	SE,SX	LP	AS,ZM	CJ,XS	AB,CT	ZW1, WR	PF,KF	LF,33		MP3,NS6	F3P,TF	
	Получистовая	GU(UG)	MA,MV	TM,TQ	HS,PS	AH	ZP	XM,QM,PMC	P,MG	M3		GN	ML,MP,MC
		GE,UX	MH,MP	DM,AM	PQ,GS,PT,PG	AE,AY	Z5	PM,SM,KM,HM	MN,MP1		MP5,NM4,NM6	RF,LF	PC,MT
	Режущая кромка Wiper	GUW	MW					WM	MW,RW	W-M3,W-M3	NM	WG	WT
	Черновая обработка	MU,ME	RP,GH	TH,S	HT,GT,PH	RE,AR	G	PR,XMR,KR	RP	M5,MR7	RP5,NM9,RP7	M3P,NR	RT
		MX	HAS,MT	CH					RN	MR6			
	Тяжёлая черновая обработка	HG	HZ,HX,HL	THS,TRS	PX,Standard	TE,UE		QR	RM,MR	R4,R5,M6	NR6,NRF	NM	RX
		HP	HH,HXD,HR	65				HR,SR	RH	R7,MR7	NR8	TNM	RH
		HU,HW	HV			H							HT,HD,HY
		HF	HCS	TUS		HX,HE		MR		RR9	NRR	R3P	HZ
M Нерж. сталь	Финишная обработка	SU,EF	LM,SH	SS	MQ,GU	SE,MP	ZF1	MF	FP,FS,LF	MF2	NF4		EA,SF
	Финишная-чистовая обработка	EX,EG	GM,MS	SF,SA	MS,MU	PV	ZP	23	MS	MF1,M1		TF,VL	EM
	Получистовая обработка	GU	MM	SM		DE		MM,MMC,SMR	MP	MF3,M3	NM4	M3M,PP	ET
	Черновая обработка	HM	ES,1M,2M,HL	S					UP	MF4,MF5	NR4,RM5		VF
		EM,MU	RM,GH,HM	SH	TK			MR,MRR		M5,MR3,MR4		MR	SU
K Чугун	Чистовая обработка	UZ	LK,MA,MK	CM,CF	Standard,C	V,VA		KF	UN	M4	NM5	GN	MT
	Получистовая обработка	GZ(UX)	GK,RK,GH	Standard,CH,33	ZS,GC	Y,RE		KM,KR,KRR		MR7	RK5,RK7		RT
N Цветные металлы	Финишная обработка	AX		P	AH				MS				
S Экзотические сплавы	Финишная обработка	EF	LS,FJ	HRF				SF,SGF			NFT		
	Получистовая обработка	EG,EX	MS,MJ	HMM,SA,HRM		VI		SM,SMC			NMT		
	Черновая обработка	MU	RS,GJ					SMR			NRT		
H Закалённая сталь	Финишная обработка	GH,FV★											
	Чистовая обработка	LV★											
	Удаление цементованного слоя	SV★											

( ) показывает снятое с производства изделие ★ CBN/PCD стружколомы

Позитивные пластины

Класс	Сплав	Sumitomo Electric	Mitsubishi	Tungaloy	Kyocera	Mitsubishi Hitachi	NTK	Sandvik	Kennametal	SECO Tools	WALTER	ISCAR	TaeguTec
P Сталь	Финишная обработка	FC	FJ,AM	01,JRP,JTS	CF,GF,VF		AZ7, AMX	UM		GT-F1	FM4		
		FB,LU(FP,FK)	FP,FM,FV,SQ	PSF,PF,23,SS,JSS	GP,XP,MQ,PP,DP	JQ,MP	ZR	PF,UF,MF,KF,XF	11,UF,FP	FF1	FP4	PF	FA
	Режущая кромка Wiper	LUW	SW					WF	FW	W-F1	PF	WF	WT
M Нерж. сталь		SDW						WK,WM	MW	W-F2		WG	
	Финишная-чистовая обработка	SI	SMG	JS	CK		YL, 1L						SA
K Чугун	Чистовая обработка	LB,SU(SK,SF)	LP,LM,SV,MQ	PSS,PS,TS,TJS,CM	HQ,XQ,GK	JE	AZ8,AM3,AM5	PM,UM,MM,XM	LF	F1	MP4,MM4,FK6	SM,14	FG, PC
		SC			GQ,SK,Standard		AF1, CL		MP	MF2			
	Чистовая-получистовая обработка	MU	MP,MM,MK,MV	PM				PR,UR,MR,KR,MMC,MPC,XR	MF	F2,M3,M5	PM5,RP4,RM4	19	MT
N Цветные металлы	Финишная обработка	AG,AW,AY	AZ	AL,PP	AH			AL	HP	AL	PM2	AS,AF	FL
	Финишная-чистовая обработка	LD★,GD★											
H Закалённая сталь	Финишная обработка	FV★											
	Чистовая обработка	LV★											

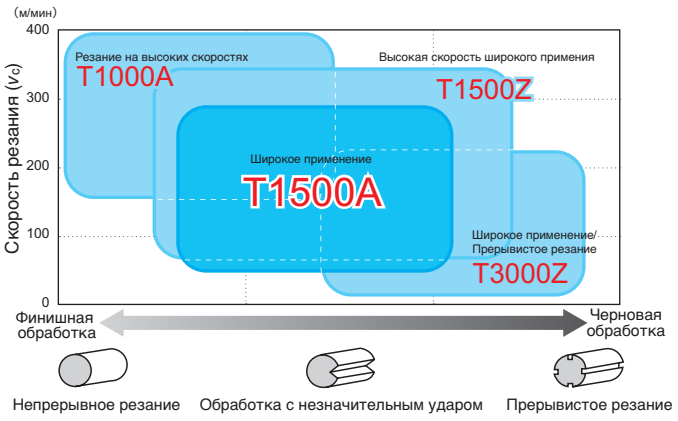
( ) показывает снятое с производства изделие ★ CBN/PCD стружколомы

(Примечание) Информация, представленная выше, собрана из различных изданных каталогов, поэтому может быть устаревшей.

Выбор пластин для точения

Сплавы

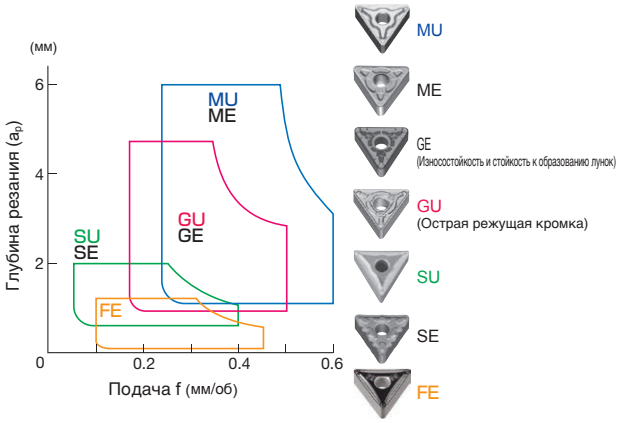
● От финишной до чистовой обработки



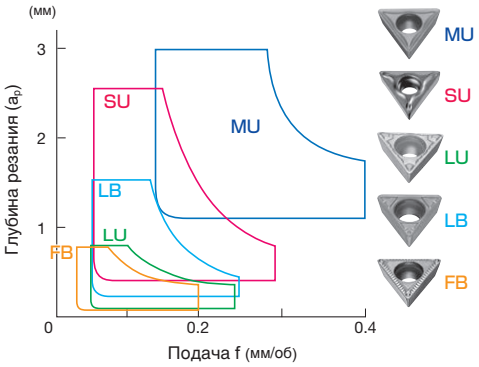
● От черновой до чистовой обработки

Основные стружколомы

Негативные пластины

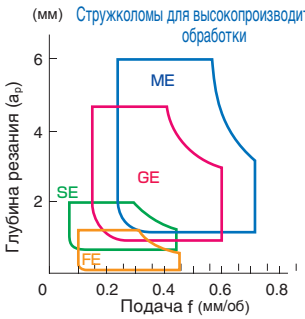


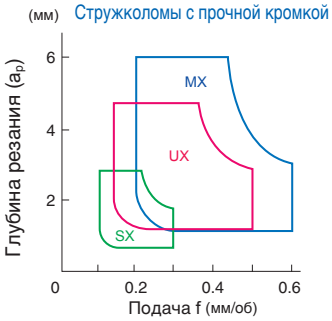
Позитивные пластины

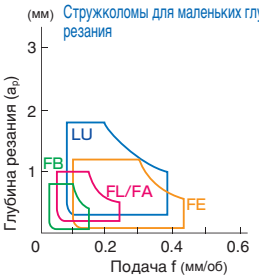


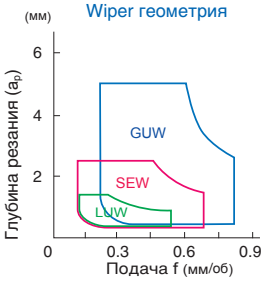
Дополнительные стружколомы

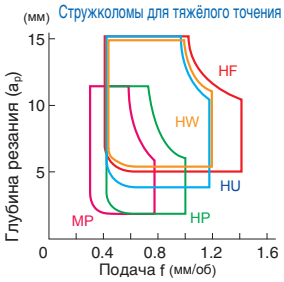
Негативные пластины











P Сталь — Рекомендованные режимы резания

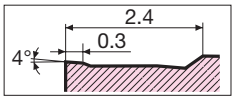
(Красным текстом выделен первый выбор)

Материал заготовки	Тип обработки	Стружколом	Сплав	Режимы резания Min. - **Optimum** - Max.		
				Глубина резания a_p (мм)	Подача f (мм/об)	Скорость резания vc (м/мин)
Низкоуглеродистая сталь	Финишная	FL	**T1500Z**	0.2-**0.6**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	100-**250**-400
	Чистовая	LU	**AC810P**	0.5-**1.0**-1.5	0.1-**0.25**-0.4	260-**340**-420
	Получистовая	**GU**	**AC8025P**	1.0-**2.5**-4.0	0.2-**0.35**-0.5	200-**260**-320
	Черновая	MU	**AC830P**	2.0-**4.0**-6.0	0.3-**0.45**-0.6	140-**180**-220
Среднеуглеродистая сталь	Финишная	FL	**T1500Z**	0.2-**0.6**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	100-**200**-300
	Чистовая	LU	**AC810P**	0.5-**1.0**-1.5	0.1-**0.25**-0.4	210-**275**-340
	Получистовая	**GU**	**AC8025P**	1.0-**2.5**-4.0	0.2-**0.35**-0.5	150-**190**-230
	Черновая	MU	**AC830P**	2.0-**4.0**-6.0	0.3-**0.45**-0.6	110-**135**-160
Высокоуглеродистая сталь	Финишная	FL	**T1500Z**	0.2-**0.6**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	50-**150**-250
	Чистовая	LU	**AC810P**	0.5-**1.0**-1.5	0.1-**0.25**-0.4	170-**225**-280
	Получистовая	**GU**	**AC8025P**	1.0-**2.5**-4.0	0.2-**0.35**-0.5	130-**165**-200
	Черновая	MU	**AC830P**	2.0-**4.0**-6.0	0.3-**0.45**-0.6	90-**120**-150

Стружколом

● Стружколом общего назначения GE-геометрия

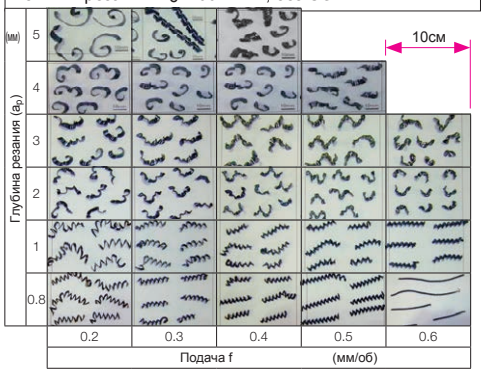
Высокая эффективность и стойкость с уменьшенным износом по передней поверхности. Способствует стабильному стружкодроблению начиная с небольших глубин резания.



Поперечное сечение стружколома

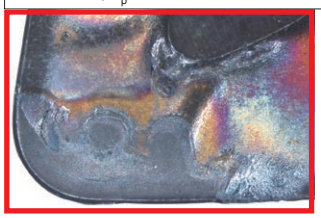
● Стружкодробление

Обрабатываемый материал: SCM415
Режимы резания: vc=200м/мин, без СОЖ



● *Износостойкость*

Обрабатываемый материал: SCM435, Режимы резания: v_c=250м/мин, f=0.4мм/об, a_p=2.0мм



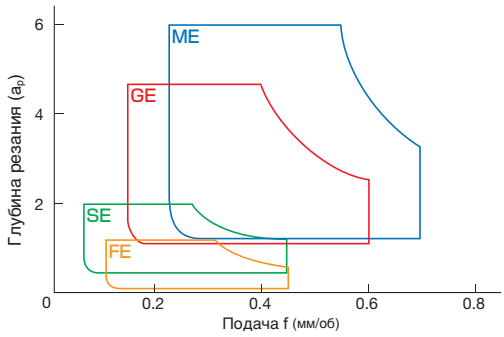
Стружколом GE

Обыкновенный стружколом

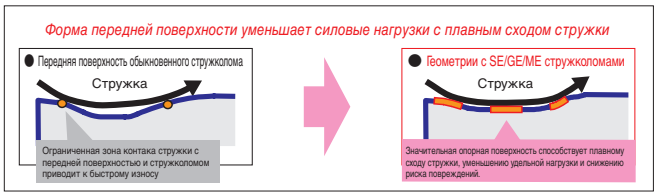
Уменьшает износ по передней поверхности (износ с образованием лунки и износ стружколома). Высокая стойкость и уменьшение стоимости обработки.

● Особенности серии высокопроизводительных стружколомов

● Область применения



● Особенности



Сплавы

Скоростная обработка **AC810P** / New Общее применение **AC8025P** / Прерывистое резание **AC830P** / New Мелкоразмерная обработка **AC1030U**

Предназначены для широкой области применений от высокоскоростной обработки до прерывистого резания

AC810P : Вдобавок к FF-TiCN покрытию, обладающему высокой стойкостью к отслаиванию и износостойкостью, этот сплав имеет тонкое и прочное покрытие Alumina, нанесённое посредством новой технологии с управлением процессом роста зерна, обеспечивающее высокую износостойкость и стойкость при резании с высокими подачами и скоростями.

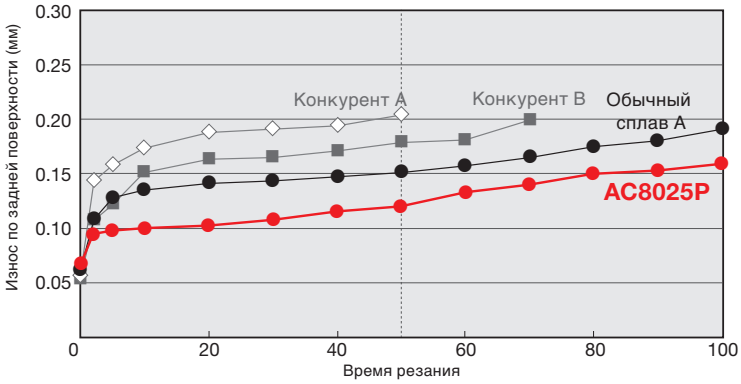
AC8025P : Обладает новым CVD покрытием Absotech Platinum. Этот сплав стоек к адгезии с обрабатываемым материалом и выкрашиванию режущей кромки благодаря достижению низкой шероховатости поверхности пластины. Покрытие отличается сниженными напряжениями в слоях, что позволяет достичь высокой и стабильной стойкости.

AC830P : Вдобавок к FF-TiCN покрытию, обладающему высокой стойкостью к отслаиванию и износостойкостью, этот сплав имеет упрочнённый F-Al_2O_3 слой с технологией предотвращения распространения трещин в покрытии, и кроме того обеспечивает высокую надёжность и износостойкость при тяжёлом прерывистом резании.

AC1030U : Обладает новым PVD покрытием Absotech Bronze, а также прочной твёрдосплавной основой. Данный сплав исключает возможность образования микровыкрашиваний, что позволяет получить высокое качество обработанной поверхности.

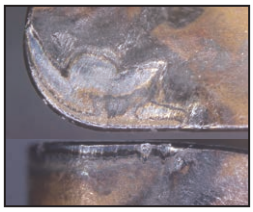
AC8025P Эксплуатационные характеристики

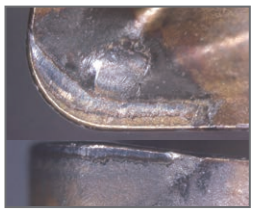
● Износостойкость (v_C=200м/мин) **Высокая износостойкость на средних скоростях резания**



Обрабатываемый материал: SCM435
Пластина: CNMG120408N-SE Державка: PCLNR2525M12
Режимы резания: v_c=200м/мин f=0.2мм/об a_p=1.5мм с СОЖ

AC8025P

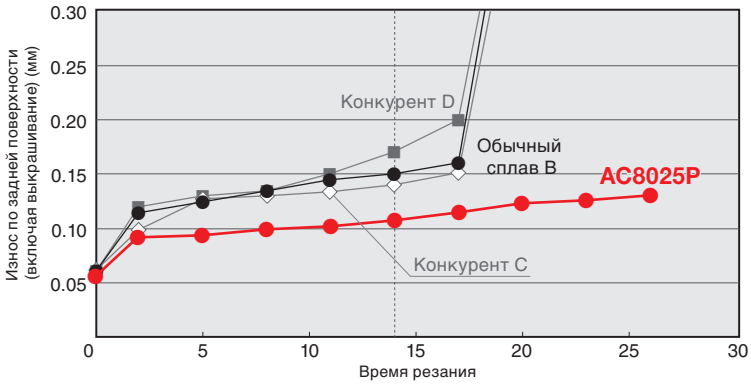

Обычный сплав A


Конкурент A

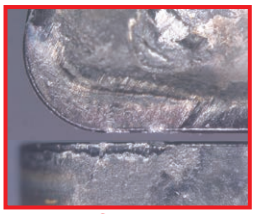
Конкурент B

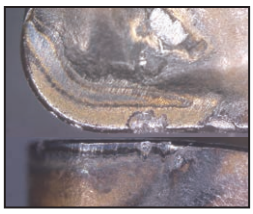
● Стойкость к адгезии и выкрашиванию

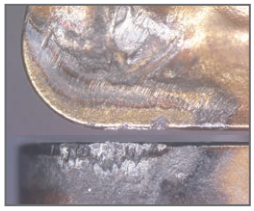
Отсутствие адгезии и выкрашивания благодаря покрытию и подготовке поверхностей пластины



Обрабатываемый материал: SCM415
Пластина: CNMG120408N-GU Державка: PCLNR2525M12
Режимы резания: v_c=300м/мин f=0.3мм/об a_p=1.5мм с СОЖ


AC8025P


Обычный сплав B


Конкурент C

Конкурент D

Сплавы

Кермет без покрытия **T1000A** / **T1500A** / Кермет с покрытием **T1500Z**

T1000A : Высокая твёрдость материала сочетается с превосходной износостойкостью и прочностью. Позволяет достигать высоких точностей при непрерывном резании стали и финишной обработке упрочнённой стали и чугуна.

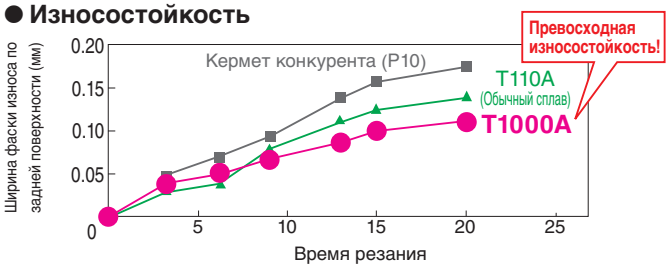
T1500A : Кермет общего применения, изготовленный из твёрдых зёрен различного размера, что обеспечивает оптимальный баланс между износостойкостью и прочностью. Также позволяет получать обработанную поверхность высокого качества.

T1500Z : Используется Brilliant Coat PVD покрытие с превосходной смачиваемостью для лучшей износостойкости и стабильного качества обработанной поверхности при обработке на низких скоростях резания мелкоразмерных заготовок или заготовок из низкоуглеродистой стали.

Эксплуатационные характеристики

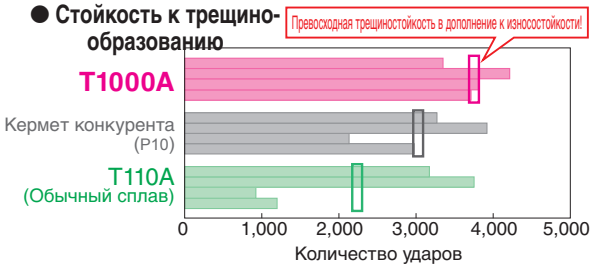
T1000A Эксплуатационные характерстики

● **Износостойкость**



Обрабатываемый материал (SCM435)
Пластина (CNMG120408N-SU)
Режимы резания: vc=320м/мин f=0.20мм/об ap=1.5мм, СОЖ

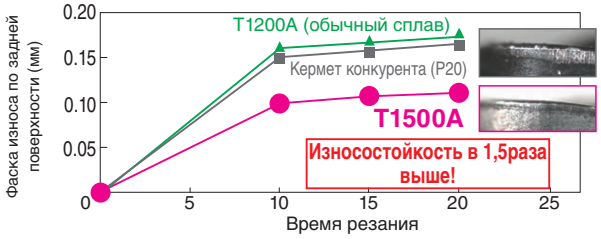
● **Стойкость к трещино-образованию**



Обрабатываемый материал (SCM435)
Пластина (CNMG120408N-SU)
Режимы резания: vc=230м/мин f=0.20мм/об ap=1.0мм, СОЖ

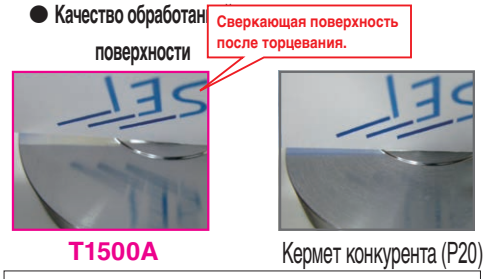
T1500A Эксплуатационные характеристики

● **Износостойкость**



Обрабатываемый материал (SCM435)
Пластина (CNMG120408N-SU)
Режимы резания: vc=230м/мин f=0.20мм/об ap=1.0мм, СОЖ

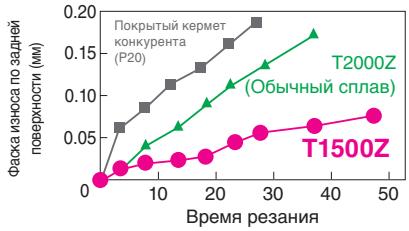
● **Качество обработанной поверхности**



Обрабатываемый материал (S45C)
Пластина (DNMG150404N-LU)
Режимы резания: vc=150м/мин f=0.12мм/об ap=0.1мм, СОЖ

T1500Z Эксплуатационные характеристики

● **Износостойкость**



Обрабатываемый материал(SCM435)
Пластина (CNMG120408N-SU)
Режимы резания : vc=230м/мин f=0.20мм/об ap=1.0мм, СОЖ

● **Качество обработанной поверхности**

Обрабатываемый материал(SNCM220H)
Пластина (DNMG150408N-SU)
Режимы резания: vc=150м/мин f=0.20мм/об ap=1.0мм, СОЖ

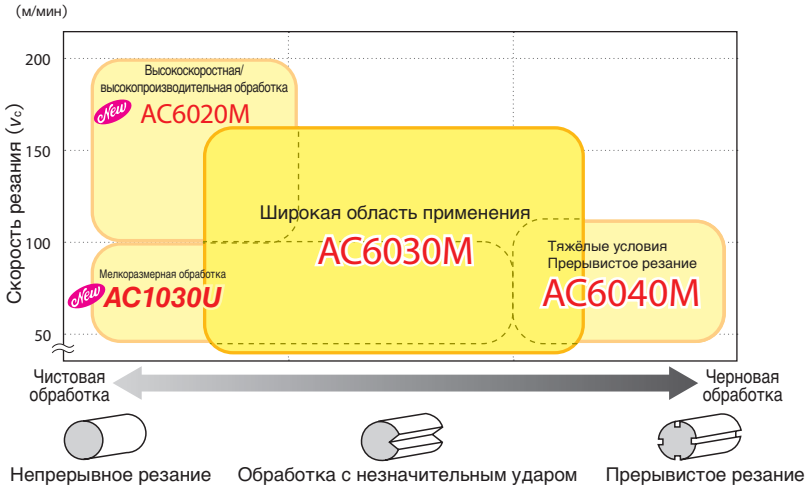
Обрабатываемый материал (STKM13A)
Пластина:CNMG120408N-SU
Режимы резания:vc=100м/мин f=0.15мм/об ap=1.0мм, СОЖ

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый	Тип обработки	Стружколом	Сплав	Режимы резания Min. - средняя - Max.		
				Глубина резания a_p(мм)	Подача f (мм/об)	Скорость резания vc(м/мин)
Низкоуглеродистая сталь (SS41 и др.)	Финишная	FA/FL	T1500Z	0.2-**0.5**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	150-**280**-400
	Чистовая	LU	T3000Z	0.3-**1.0**-1.8	0.08-**0.20**-0.35	150-**280**-400
Легированная сталь Углеродистая сталь (S45C, SCM435, и др.)	Финишная	FA/FL	T1500A	0.2-**0.5**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	100-**200**-300
	Чистовая	SU/SE	T1500A	0.5-**1.0**-2.0	0.08-**0.20**-0.35	100-**200**-300
	Получистовая	GU	T1500Z	0.8-**2.2**-4.0	0.15-**0.25**-0.50	100-**200**-300
Углеродистая и высокоуглеродистая сталь (SCM440H и др.)	Финишная	FA/FL	T1000A	0.2-**0.5**-1.0	0.05-**0.15**-0.25	50-**150**-250
	Чистовая	SU/SE	T1500Z	0.5-**1.0**-2.0	0.08-**0.20**-0.35	50-**150**-250
	Получистовая	GU	T1500Z	0.8-**2.2**-4.0	0.15-**0.25**-0.50	50-**150**-250

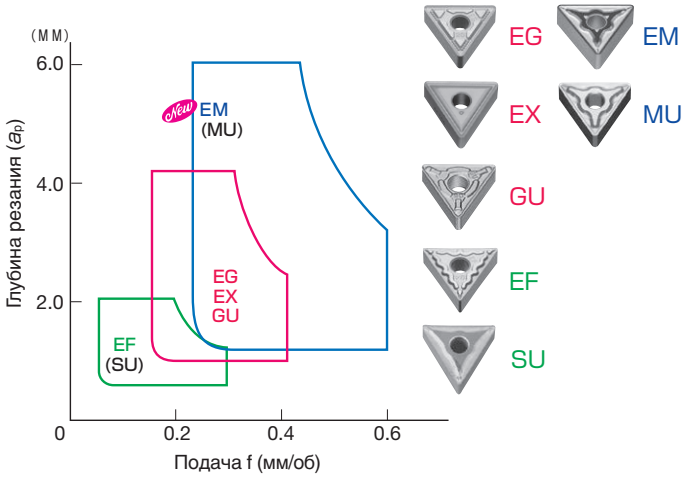
Руководство к выбору пластин для точения / Рекомендуемые режимы резания

Сплавы

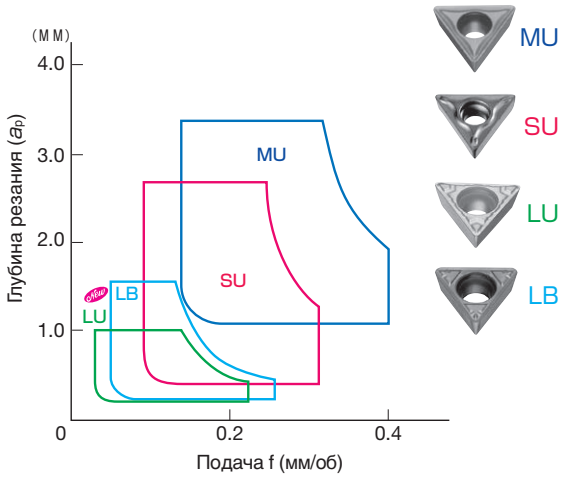


Стружколомы

Негативные пластины



Позитивные пластины



Перейдите в раздел Мелкоразмерного инструмента (стр. D7) к руководству по выбору стружколома для канавочных пластин (G класс).

M Нержавеющая сталь Рекомендуемые режимы резания

(Красным показан первый выбор.)

Обрабатываемый материал			Тип обработки	Стружколом	Сплав	Min. - Optimum - Max. Глубина резания a_p (мм)	Подача f (мм/об)	Скорость резания V_c (м/мин)
Хромистые	Ферритные	SUS405, SUS410L, SUS430, SUS430F, SUS434, SUS447FJ1	Чистовая	EF(SU)	**AC6020M**	0.5-**1.5**-2.0	0.05-**0.15**-0.25	170-**230**-300
			Получистовая	EG·GU·EX	**AC6030M**	1.0-**2.5**-4.0	0.10-**0.25**-0.40	140-**170**-250
			Черновая	EM	**AC6040M**	1.5-**3.5**-6.0	0.20-**0.35**-0.60	140-**170**-200
	Мартенситные	SUS403, SUS410, SUS420J2,SUS420F, SUS440F	Чистовая	EF(SU)	**AC6020M**	0.5-**1.5**-2.0	0.05-**0.15**-0.25	120-**180**-240
			Получистовая	EG·GU·EX	**AC6030M**	1.0-**2.5**-4.0	0.10-**0.25**-0.40	100-**150**-200
			Черновая	EM	**AC6040M**	1.5-**3.5**-6.0	0.20-**0.35**-0.60	80-**130**-180
Хромоникелевые	Аустенитная	SSU304, SUS304L, SUS316, SUS316L, SUS303, SUS321	Чистовая	EF(SU)	**AC6020M**	0.5-**1.5**-2.0	0.05-**0.15**-0.25	120-**180**-240
			Получистовая	EG·GU·EX	**AC6030M**	1.0-**2.5**-4.0	0.10-**0.25**-0.40	100-**150**-200
			Черновая	EM	**AC6040M**	1.5-**3.5**-6.0	0.20-**0.35**-0.60	80-**130**-180
	Двухфазная Аустенитно-ферритная	SUS329J1, SUS329J3L, SSU329J4L	Чистовая	EF(SU)	**AC6020M**	0.5-**1.5**-2.0	0.05-**0.15**-0.25	100-**145**-180
			Получистовая	EG·GU·EX	**AC6030M**	1.0-**2.5**-4.0	0.10-**0.25**-0.40	80-**120**-160
			Черновая	EM	**AC6040M**	1.5-**3.5**-6.0	0.20-**0.35**-0.60	70-**100**-140
	С твёрдыми включениями	SUS630, SUS631, SUS632J1	Чистовая	EF(SU)	**AC6020M**	0.5-**1.5**-2.0	0.05-**0.15**-0.25	90-**115**-140
			Получистовая	EG·GU·EX	**AC6030M**	1.0-**2.5**-4.0	0.10-**0.25**-0.40	70- **90**-130
			Черновая	EM	**AC6040M**	1.5-**3.5**-6.0	0.20-**0.35**-0.60	50- **80**-120

Сплавы

New AC6020M / AC6030M / AC6040M / New AC1030U

AC6020M : Имеет Absotech Platinum покрытие, новое CVD покрытие, с износостойкой твердосплавной основой, что позволяет достичь высокой стойкости.

AC6030M : Имеет Absotech Platinum покрытие, новое CVD покрытие. Первый выбор для общих условий обработки нержавеющей стали, значительно снижается вероятность внезапных поломок, являющихся проблемой при обработке нержавеющей стали, и обеспечивает стабильную длительную обработку благодаря увеличенной прочности и стойкости к отшелушиванию покрытия.

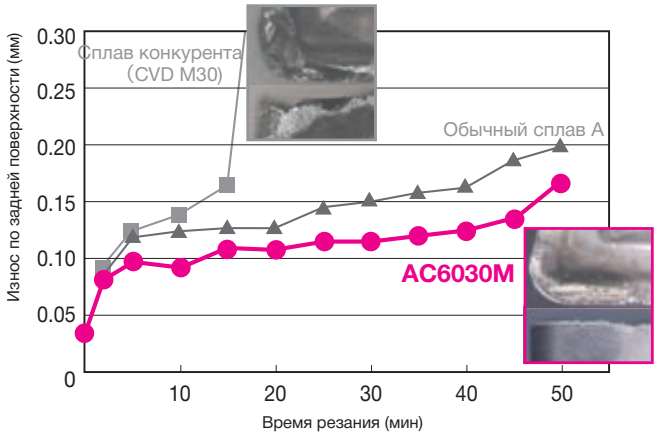
AC6040M : Имеет Absotech Bronze покрытие, новое PVD покрытие, и особо жёсткую твердосплавную основу. Первая рекомендация для прерывистого резания нержавеющей стали, значительно повышается надёжность при обработке с ударами благодаря хорошей адгезионной связи с основой и стойкости к отшелушиванию нового PVD покрытия, и в то же время увеличенную трещиностойкость твердосплавной основы.

AC1030U : Имеет Absotech Bronze покрытие, новое PVD покрытие, с прочной твердосплавной основой. Достигается высокое качество обработанной поверхности со сниженным выкрашиванием кромки.

Характеристики

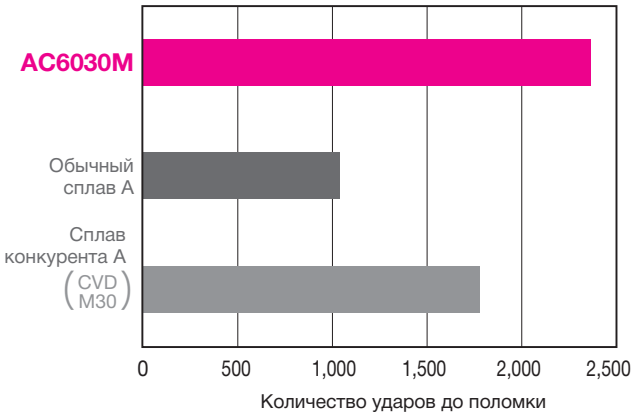
AC6030M Эксплуатационные характеристики

● **Непрерывное резание**



Обрабатываемый материал : SUS316 Пластина : CNMG120408N-EX
Режимы резания : vc=200м/мин f=0.2мм/об ap=2.0мм СОЖ

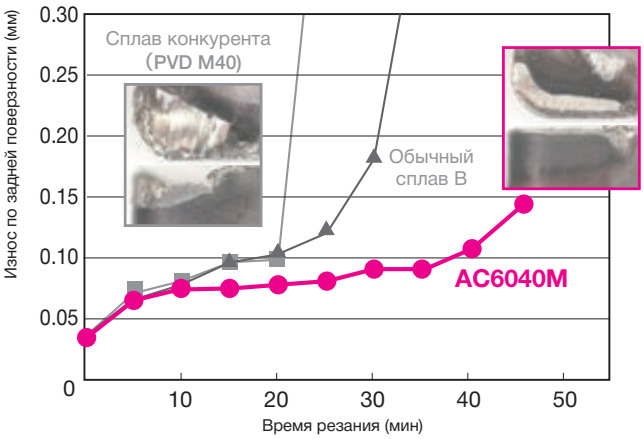
● **Прерывистое резание**



Обрабатываемый материал: SUS316 Пластина : CNMG120408N-GU
Режимы резания : vc=100м/мин f=0.1мм/об ap=1.0мм СОЖ

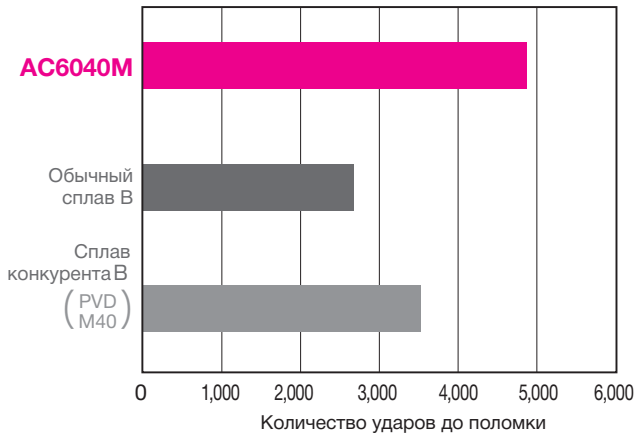
AC6040M Эксплуатационные характеристики

● **Непрерывное резание**



Обрабатываемый материал : SUS316 Пластина : CNMG120408N-GU
Режимы резания : vc=150м/мин f=0.2мм/об ap=2.0мм СОЖ

● **Прерывистое резание**



Обрабатываемый материал : SUS316 Пластина : CNMG120408N-GU
Режимы резания : vc=230м/мин f=0.23мм/об ap=0.80мм без СОЖ

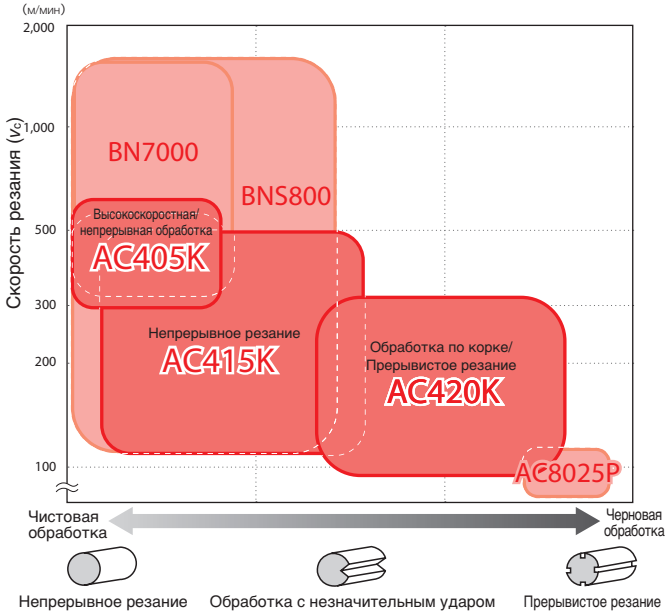
Чугун K Чугун

Руководство к выбору пластин для точения / Рекомендуемые режимы резания

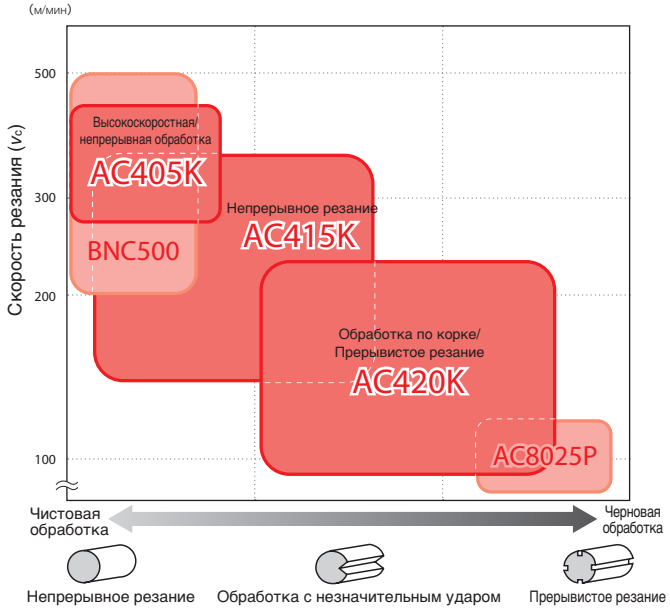
Сплавы

CBN SUMIBORON с покрытием / SUMIBORON / цельный SUMIBORON
BNC500 / BN7000 / BNS800 ··· стр. L7

Серый чугун

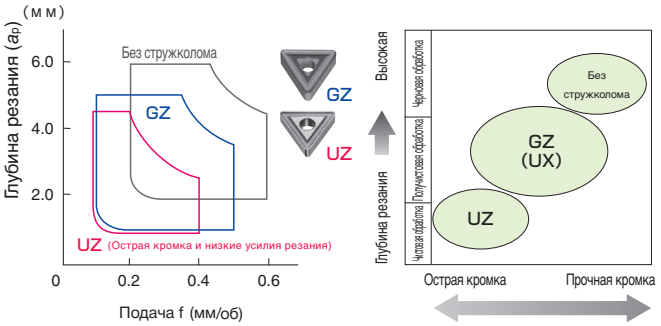


Ковкий чугун

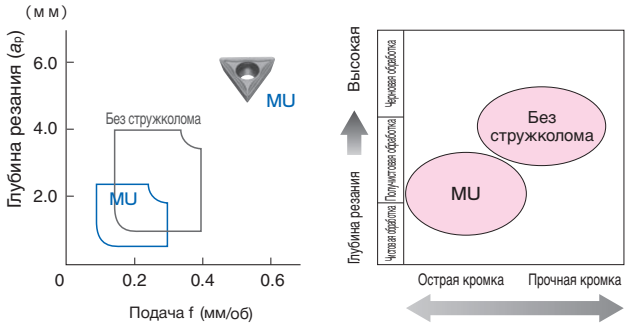


Стружколомы

Негативные пластины



Позитивные пластины



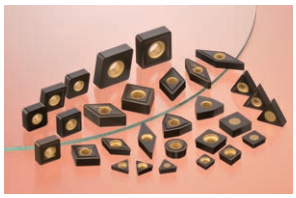
K Чугун Рекомендуемые режимы резания

(Красным показан первый выбор)

Применение	Тип обработки	Стружколом	Сплавы	Серый чугун Min. - **средние** - Max.		Ковкий чугун Min. - **Optimum** - Max.	
				Подача f (мм/об)	Скорость резания vc (м/мин)	Подача f (мм/об)	Скорость резания vc (м/мин)
Высокоскоростная обработка	Непрерывная-общая	Нет	**BN7000**	0.1-**0.2**-0.5	500-**1,500**-2,000	0.1-**0.20**-0.4	80-**150**-200
	Непрерывная	Нет	**BNC500**	—	—	0.1-**0.20**-0.4	200-**350**-500
Финишная обработка	Непрерывная	UZ	AC405K	0.1-**0.25**-0.4	230-**400**-570	0.1-**0.25**-0.4	170-**350**-500
	Общее прим.	**UZ**	**AC415K**	0.1-**0.25**-0.4	200-**350**-500	0.1-**0.25**-0.4	150-**300**-450
	Прерывистая	GZ	AC415K	0.1-**0.30**-0.5	150-**275**-400	0.1-**0.30**-0.5	150-**250**-350
Чистовая прерывистая обработка	Непрерывная	GZ	AC405K	0.1-**0.30**-0.5	170-**315**-460	0.1-**0.30**-0.5	170-**285**-400
	Общее прим.	**GZ**	**AC415K**	0.1-**0.30**-0.5	150-**275**-400	0.1-**0.30**-0.5	150-**250**-350
	Прерывистая	GZ	AC420K	0.1-**0.30**-0.5	100-**200**-300	0.1-**0.30**-0.5	80-**150**-220
Черновая обработка (по корке)	Непрерывная	GZ	AC415K	0.1-**0.30**-0.5	150-**275**-400	0.1-**0.30**-0.5	150-**250**-350
	Общее прим.	**GZ**	**AC420K**	0.1-**0.30**-0.5	100-**200**-300	0.1-**0.30**-0.5	80-**150**-220
	Прерывистая	Без	AC420K	0.2-**0.35**-0.6	100-**175**-250	0.2-**0.35**-0.6	80-**130**-180

Сплавы

Высокоскоростная обработка **AC405K** / Общего назначения **AC415K** / Прерывистое резание, резание по корке **AC420K**



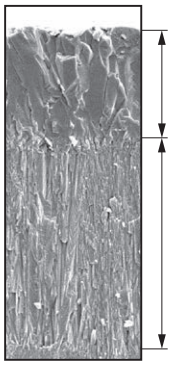
AC405K : Предназначен для высокоскоростной непрерывной обработки. Высокая износостойкость, стойкость к пластической деформации.

AC415K : Первый выбор для точения. Обеспечивает стабильно высокую стойкость в широкой области применения.

AC420K : Превосходная стойкость к выкрашиванию обеспечивает высокую стабильность при прерывистом резании и при резании по корке.

● Оптимизация размера зерна и твёрдости super FF-TiCN покрытия обеспечивает значительное повышение износостойкости. Новые технологии позволяют получить мелкодисперсное α Alumina (FF-Al2O3) покрытие для наибольшей эффективности обработки.

● Структура покрытия



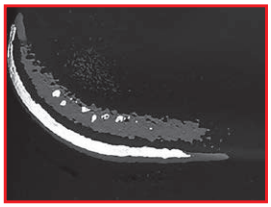
Мелкодисперсное α Alumina($FF\text{-}Al_2O_3$) покрытие

Улучшенная адгезионная связь с основой.

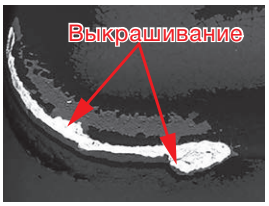
Super FF-TiCN

Ультрамелкодисперсное, сверхтвёрдое TiCN покрытие увеличивает износостойкость в 1,5 раза.

Технология контроля напряжений в покрытии снижают разрушение кромки, вызванное выкрашиванием

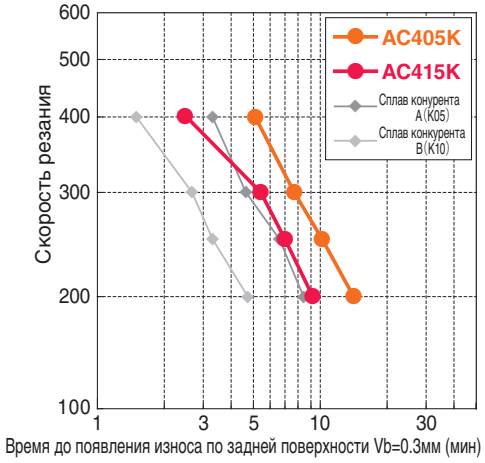


AC400K покрытие



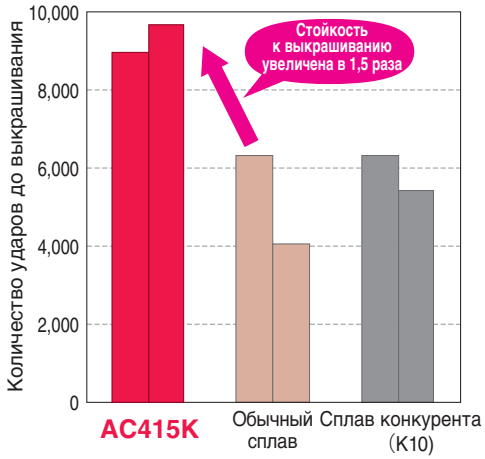
Обычное покрытие

AC405K/AC415K износостойкость



Обрабатываемый материал: FCD450 (Пруток)
Пластина: CNMG120408N-GZ Режимы резания: v_c=200..400м/мин
f=0.30мм/об a_p=1.5мм СОЖ

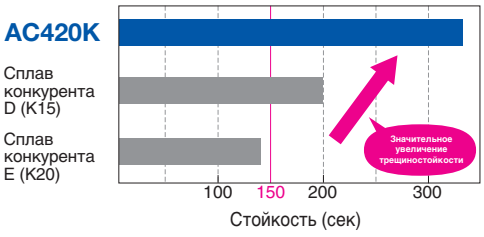
AC415K стойкость к выкрашиванию



Обрабатываемый материал: CD450 Пластина: CNMG120408N-GZ
Режимы резания: v_C=300м/мин f=0.25мм/об a_P=1.5мм СОЖ

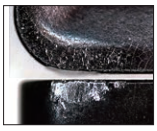
AC420K Стойкость к выкрашиванию

FCD45 Прерывистая обработка

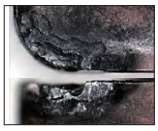


Сравнение состояния режущих кромок после 150 сек обработки

AC420K



Сплав конкурента D(K15)



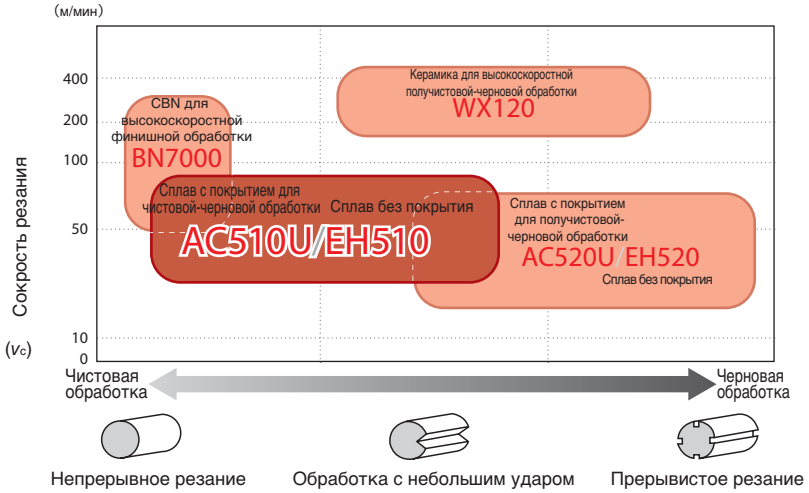
Сплав конкурента E(K20)

Обрабатываемый материал: FCD450 Державка: PCLNR2525-43 Пластина: CNMG120408N-GZ Режимы резания: v_C=350м/мин f=0.25мм/об a_P=1.5мм СОЖ

A
Сплавы
Сталь
Нержавеющая сталь
Чугун
Экзотические сплавы
Закалённая сталь
Цветные металлы
Мелкоразмерная обработка

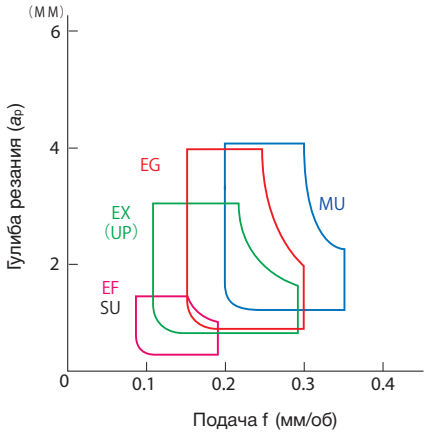
Сплавы

CBN SUMIBORON BN7000 ··· стр. L10



Стружколомы

Негативный тип



Рекомендуемые режимы резания

(Красным показан первый выбор)

Обрабатываемый материал	Тип обработки	Стружколомы	Сплавы	Режимы резания (Min. - средняя - Max.) Глубина резания ap(мм)	Подача f(мм/об)	Скорость резания Vc (м/мин)
Жаропрочные сплавы (*На основе никеля*, *На основе железа*)	Финишная	**EF**(SU)	**AC510U**	0.2-**0.5**-1.5	0.1-**0.12**-0.2	50-**60**-90
	Чистовая	EX	**AC510U**	0.5-**1.0**-3.0	0.1-**0.20**-0.3	40-**50**-80
	Получистовая	**EG**	**AC510U**	0.5-**2.0**-4.0	0.15-**0.25**-0.3	40-**50**-80
	Черновая	MU	**AC520U**	1.0-**2.0**-4.0	0.2-**0.25**-0.35	30-**45**-60
Титановые сплавы (*На основе кобальта*) (*Титан (99.5%)*, *α + β сплавы*)	Финишная	**EF**(SU)	**EH510 (AC510U)**	0.2-**0.5**-1.5	0.1-**0.15**-0.2	50-**65**-80
	Чистовая	EX	**AC510U**	0.5-**1.0**-2.5	0.1-**0.20**-0.25	40-**55**-70
	Получистовая	**EG**	**EH510 (AC510U)**	0.5-**2.0**-3.5	0.15-**0.25**-0.3	40-**55**-70
	Черновая	MU	**AC520U**	1.0-**2.0**-3.5	0.2-**0.25**-0.3	30-**40**-50

Сплавы

AC510U / AC520U / EH510 / EH520

● PVD (Super ZX покрытие) сплав обладает превосходной износостойкостью и теплостойкостью.

AC510U: Превосходная острота режущей кромки и прочность. Широкая область применения - от черновой до чистовой обработки.

AC520U: Превосходная трещиностойкость. Превосходный сплав для прерывистого резания и обработки по корке.

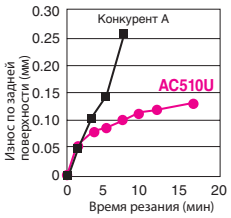
● Сплавы с превосходной теплостойкостью, износостойкостью и прочностью для обработки титановых сплавов.

EH510: Сплав общего назначения для обработки титановых сплавов с отличной тепло- и износостойкостью. Для чистовой-черновой обработки.

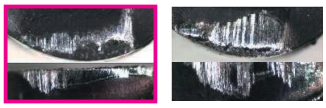
EH520: Прочный сплав для обработки титановых сплавов с высокой тепло- и трещиностойкостью. Идеален для прерывистой обработки и обработки по корке.

AC510U Характеристики

● Точение жаропрочных сплавов на никелевой основе



В 2 раза меньшая износостойкость, и в 2 раза большая стойкость по сравнению со сплавом конкурента A.

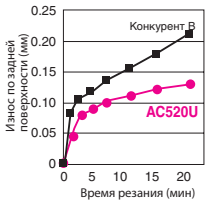


AC510U | Сплав конкурента A

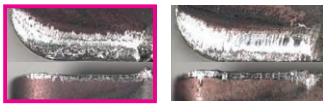
Обрабатываемый материал: Inconel 718 (45HRC)
Пластина: CNMG120408N-EX (AC510U)
Режимы резания: v_c=80м/мин f =0.12мм/об a_p=0.8мм СОЖ

AC520U Характеристики

● Точение жаропрочных сплавов на Fe-основой



Стабильное точение без выкрашиваний!



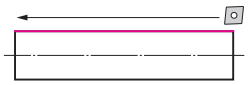
AC520U | Сплав конкурентаB

Обрабатываемый материал: жаропрочный сплав с Fe-основой
Пластина: CNMG120408N-MU (AC520U)
Режимы резания: v_c=40м/мин f =0.2мм/об a_p=2.0мм СОЖ

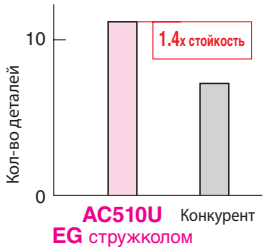
Примеры применения

AC510U/EH510

Inconel 718 Вал

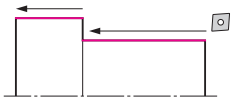


Стабильная и высокая стойкость без поломок.

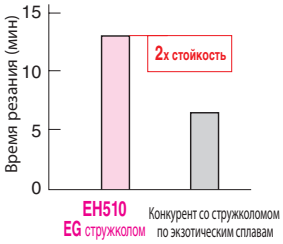


Пластина: CNMG120408N-EG(AC510U)
Режимы резания: v_c=45м/мин f=0.23мм/об a_p=2мм СОЖ

Вал BT6

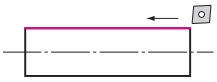


Удвоенная стойкость со сниженным лункообразованием. Улучшенное стружкодробление.

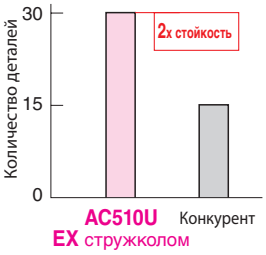


Пластина: CNMG120412N-EG(EH510)
Режимы резания: v_c=65м/мин f=0.2мм/об a_p=2.5мм СОЖ

Inconel 718 Ось

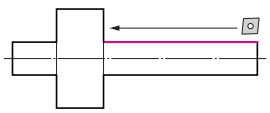


Повышение производительности в 1.3 раза при стабильной стойкости со скоростями резания 40м/мин по сравнению с обычным сплавом (обработка при 30м/мин).



Пластина: CNMG120408N-EX(AC510U)
Режимы резания: v_c=40м/мин f=0.25мм/об a_p=2.0мм СОЖ

Inconel 718 Вал



AC510U
EF стружколом

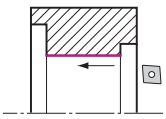
Обычный стружколом

Значительно улучшенное стружкодробление. Исключена полировка.

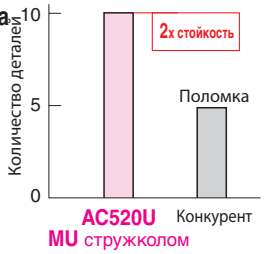
Пластина: CNMG120408N-EF(AC510U)
Режимы резания: v_c=45м/мин f=0.1мм/об a_p=0.25мм СОЖ

AC520U

Inconel 718 Деталь станка

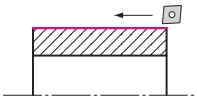


Стабильная высокая стойкость без поломок.

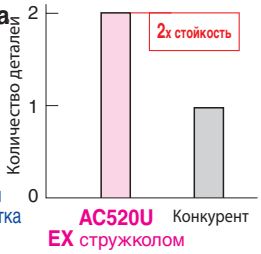


Пластина: CNMG120412N-MU(AC520U)
Режимы резания: v_C=35м/мин f=0.2мм/об a_P=2.5мм СОЖ

Stellite Деталь станка



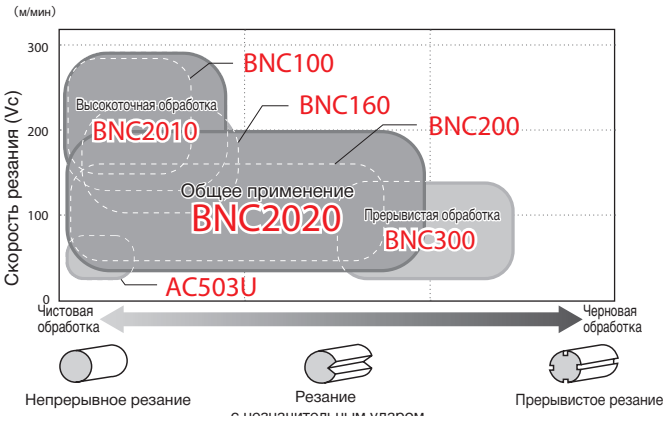
Увеличение производительности в 1.5 раза при скорости резания 30м/мин по сравнению с обычным сплавом (обработка при 20м/мин).



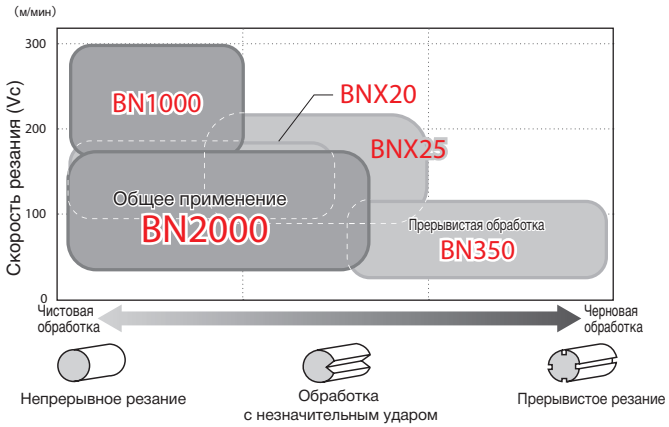
Пластина: CNMG120408N-EX(AC520U)
Режимы резания: v_C=30м/мин f =0.1мм/об a_P=1.0мм СОЖ

Сплавы

● SUMIBORON с покрытием



● SUMIBORON без покрытия

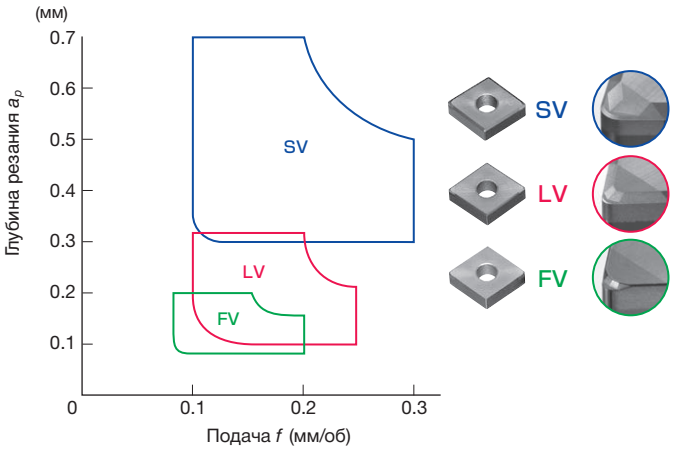


CBN SUMIBORON ••• Page L2

Стружколомы

Стружколом LV/FV: для стружкодробления при чистовой обработке

Стружколом SV : для стружкодробления при удалении науглероженного слоя



CBN SUMIBORON Break Master ••• Стр. L26

H Закалённая сталь — Рекомендуемые режимы резания

(Красным показан первый выбор)

Тип обработки	Сплав	Режимы резания		Min. - **средняя** - Max.
		Глубина резания ap (мм)	Подача f (мм/об)	Скорость резания Vc (м/мин)
Непрерывное резание	**BNC2010**	0.03-**0.20**-0.35	0.03-**0.10**-0.20	120-**200**-300
	BNC100	0.03-**0.20**-0.30	0.03-**0.10**-0.20	120-**200**-300
	BN1000	0.03-**0.15**-0.20	0.03-**0.10**-0.15	100-**150**-300
	BNX10	0.03-**0.10**-0.20	0.03-**0.10**-0.15	120-**180**-300
Обработка с незначительным ударом	**BNC2020**	0.03-**0.30**-0.50	0.03-**0.20**-0.40	50-**130**-220
	BNC160	0.03-**0.20**-0.35	0.03-**0.10**-0.25	120-**180**-220
	BNC200	0.03-**0.30**-0.50	0.03-**0.10**-0.30	50-**130**-220
	BN2000	0.03-**0.20**-0.30	0.03-**0.10**-0.20	50-**100**-200
	BNX20	0.03-**0.20**-0.35	0.03-**0.15**-0.30	70-**130**-170
Прерывистое резание	**BNC300**	0.03-**0.20**-0.30	0.03-**0.10**-0.20	50-**100**-150
	BN350	0.03-**0.20**-0.30	0.03-**0.10**-0.20	50-**100**-150
	BNX25	0.03-**0.20**-0.50	0.03-**0.15**-0.30	120-**160**-220

Сплавы BNC2010 / BNC2020 / BN1000 / BN2000

BNC2010 : Для высокоточной финишной обработки с высокими требованиями к шероховатости поверхности и точности размеров детали. Обеспечивает стабильную обработку с превосходной чистотой поверхности благодаря высокой износостойкости покрытия и CBN основы.

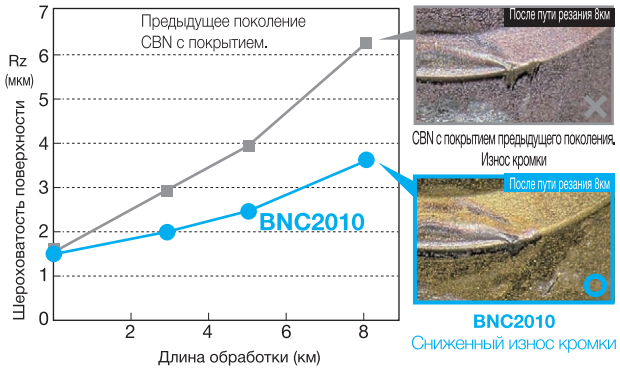
BNC2020 : Сплав общего назначения, подходящий для широкой области применения при обработке закалённой стали. Обеспечивает высокую стойкость благодаря высокой износостойкости и хорошей адгезионной связи покрытия с прочной CBN основой.

BN1000 : Для высокоскоростной обработки. BN1000 имеет наибольшую износостойкость среди всех сплавов SUMIBORON без покрытия. Обладает повышенной трещиностойкостью с упором на значительную износостойкость.

BN2000 : Сплав общего назначения применим для широких условий обработки закалённых сталей. Обеспечивает высокую износо- и трещиностойкость.

BNC2010

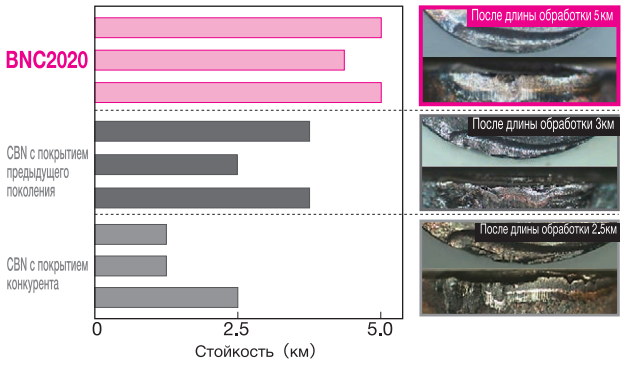
● **Непрерывная обработка закаленной стали**



Обрабатываемый материал : SCM415 58-62HRC (прерывистое резание)
Пластина : 4NC-DNGA150408 Геометрия режущей кромки : S01225
Режимы резания : v_c=160м/мин f=0.08мм/об a_p=0.1мм без СОЖ

BNC2020

● **Прерывистая обработка закаленной стали**

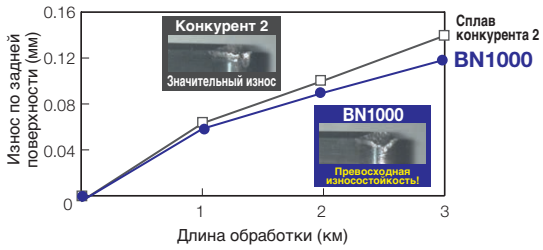


Обрабатываемый материал : SCM415-5V 58-62HRC (прерывистое резание)
Пластина : 4NC-CNGA120412 Геометрия режущей кромки : S01225
Режимы резания : v_c=130м/мин f=0.1мм/об a_p=0.6мм без СОЖ

BN1000 / BN2000

● Износостойкость (непрерывное резание)

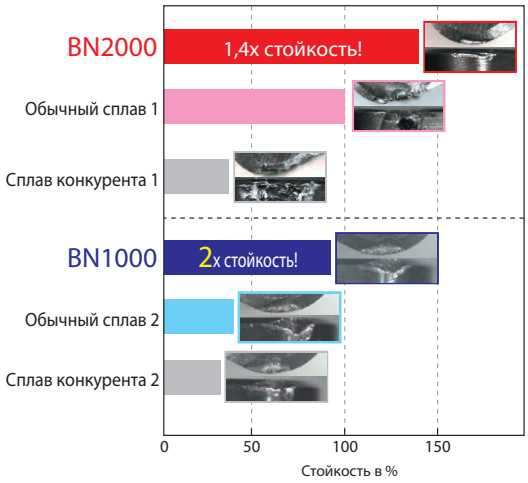
Обрабатываемый материал: SCM415H, пруток (58-62HRC)
Режимы резания: v_c=100м/мин f=0.1мм/об a_p=0.2мм без СОЖ



Обрабатываемый материал: SUJ2, пруток (58-62HRC)
Режимы резания: v_c=150м/мин f=0.1мм/об a_p=0.2мм без СОЖ

● Стойкость к выкрашиванию (прерывистое резание)

(По сравнению с обычным сплавом BN2000)

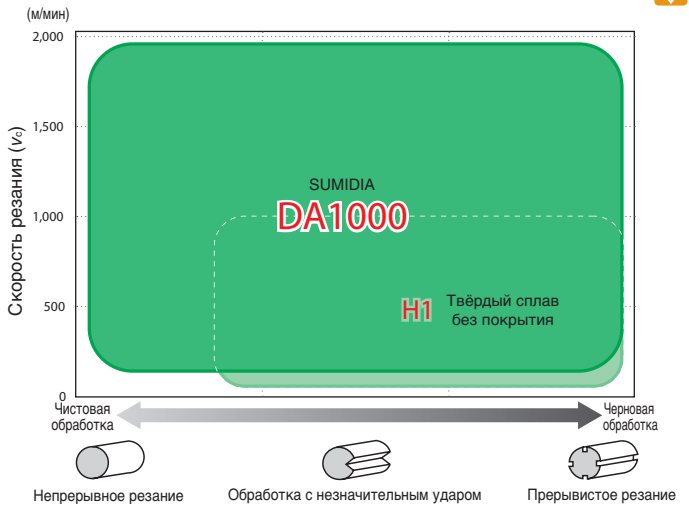


Обрабатываемый материал: SCM415H 8V, пруток с канавками (58-62HRC)
Пластина: 2NU-CNGA120408
Режимы резания: v_c=150м/мин f=0.1мм/об a_p=0.2мм без СОЖ

A
Сплавы
Сталь
Нержавеющая сталь
Чугун
Экзотические сплавы
Закалённая сталь
Цветные металлы
Мелкоразмерная обработка

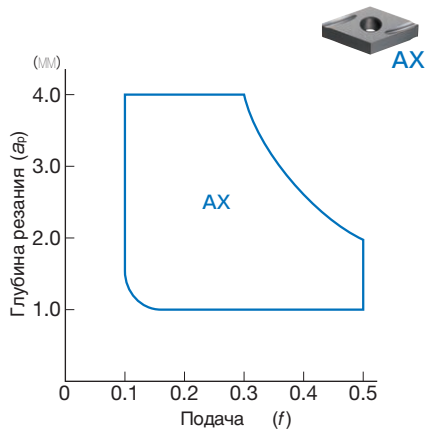
Сплавы

PCD SUMIDIA DA1000 ··· стр. M6

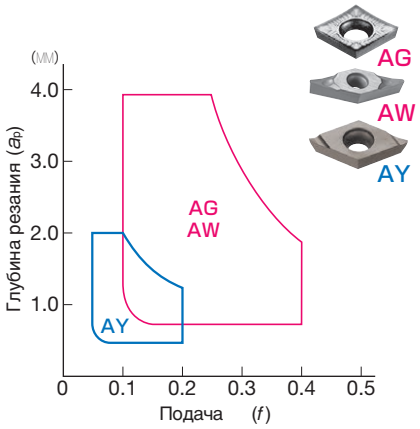


Стружколомы

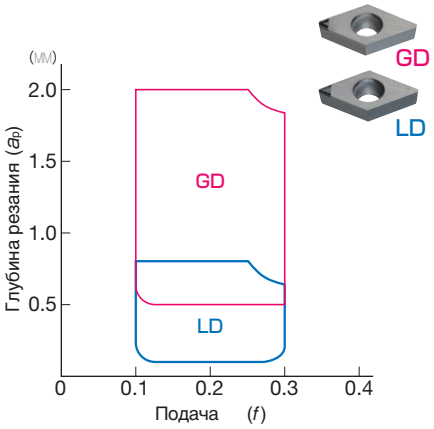
Негативные пластины



Негативные пластины



Негативные пластины (PCD)



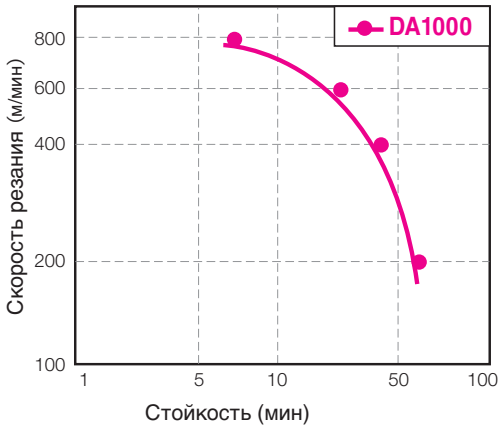
N Цветные металлы Рекомендуемые режимы резания

Тип обработки	Категория	Сплав	Режимы резания (Min. - **средняя** - Max.)		
			Глубина резания a_p (мм)	Подача f (мм/об)	Скорость резания Vc (м/мин)
Непрерывное резание Обработка с незначительным ударом Прерывистое резание	SUMIDIA	**DA1000**	0.1-**0.5**-3.0	0.05-**0.10**-0.20	до 2,000
	Твёрдый сплав без покрытия	**H1**	0.3-**1.0**-5.0	0.1-**0.20**-0.5	до 1,000

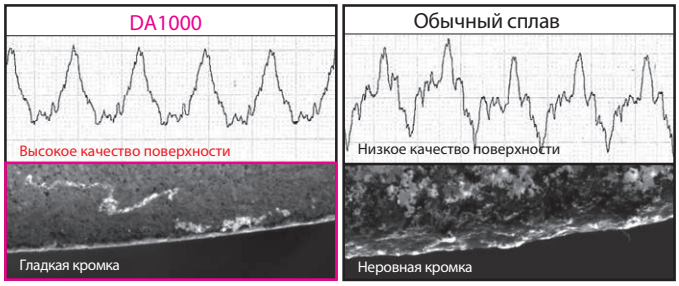
Сплавы DA1000

- Ультравысокоплотный, синтезированный, ультрамелкодисперсный алмаз
- Значительно улучшенная шероховатость обработанной поверхности
- Сверхвысокая твёрдость и износостойкость
- Предназначен для обработки аллюминиевых сплавов и сплавов, не содержащих железо.

● DA1000 Износостойкость

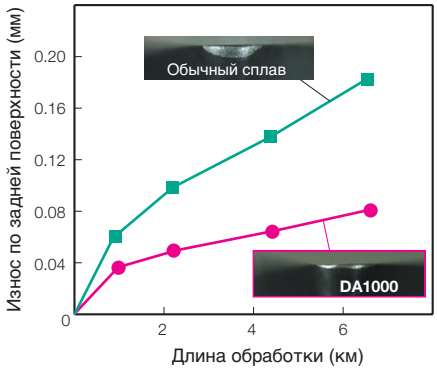


● Сравнение шероховатости обработки и на радиусе при вершине



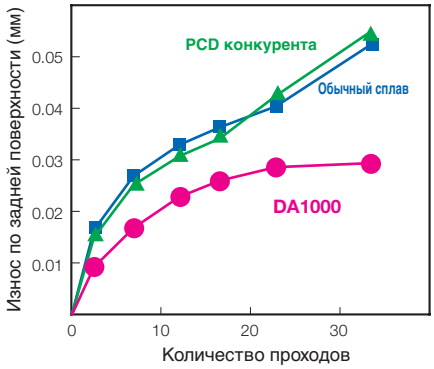
Пластина: TPGW160308
Режимы резания: v_c=1,000м/мин f=0.15мм/об a_p=0.2мм СОЖ

● Токарная обработка. Износостойкость



Пластина: TPGN160304
Режимы резания: v_c=800м/мин f=0.12мм/об a_p=0.5мм СОЖ

● Фрезерная обработка. Износостойкость



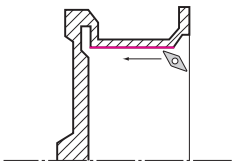
Пластина: NF-SNEW1204ADFR
Режимы резания: v_c=2,000м/мин f=0.15мм/об a_p=3.0мм СОЖ

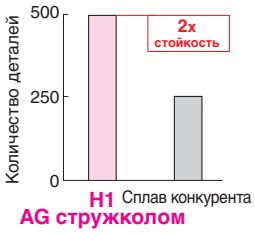
Примеры применения

H1 + AG стружколом

ADC12 Алюминиевое колесо

Превосходная стойкость к адгезии и высокая стойкость.



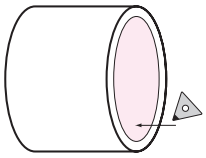


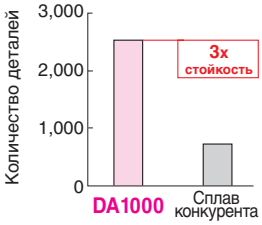
Пластина: VCGT160408N-AG(H1)
Режимы резания: v_c=2,200м/мин f=0.25мм/об a_p=2.0мм СОЖ

DA1000

Медная втулка

Стабильная шероховатость поверхности без выкрашивания кромки.
Стойкость выше в 3 раза по сравнению со сплавом конкурента.





Пластина: NF-TPGN160308(DA1000)
Режимы резания: v_c=300м/мин f=0.07мм/об a_p=0.08мм СОЖ

Выбор токарной пластины

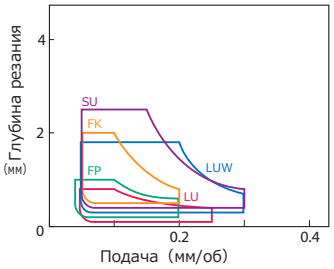
Сплавы

Категория	Область применения: Высокоточная обработка	Финишная - чистовая обработка	Получистовая обработка	Обычная сталь	Нерж. сталь	Чугун	Жаропрочная сталь	Закаленная сталь	Цветные металлы
Твердый сплав с покрытием (PVD)	ACZ150			◎	◎				○
	AC510U			○	◎	○	◎		
	AC520U			○	◎	○	◎		
	AC530U			◎	◎	○	○		○
	New AC1030U			◎	◎	○	○		○
Кермет/Твердый сплав с покрытием	T1000A			◎	○	◎			○
		T1500A/T1500Z		◎	○	○			○
Твердый сплав	BL130			○	○	○			○
		H1		○	○	○			◎
		EH510		○	○	○	◎		○
CBN(SUMIBORON)		BN1000/BN2000						◎	
SUMIDIA	DA1000								◎
	DA2200								◎

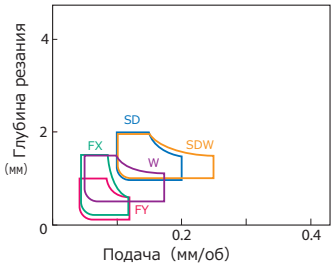
◎1 выбор ◎2 выбор

Стружколомы

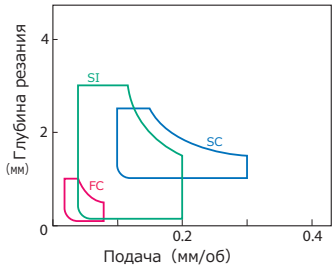
● Пластины класса M для финишной-чистовой обработки



● Шлифованные пластины класса G



● Пластина класса G со стружколомом



Рекомендуемые режимы резания

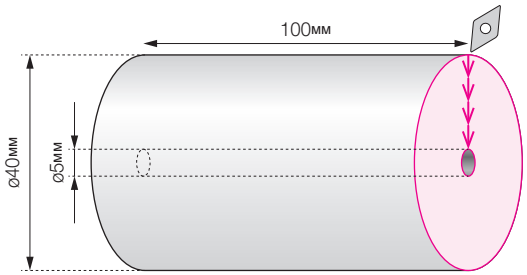
Сплав \ Обрабатываемый материал	P Легкообр. сталь		P Углеродистая сталь		M Нерж. сталь		H Закаленная сталь		N Алюминий		N Латунь	
	v_c(м/мин)	f(мм/об)	v_c(м/мин)	f(мм/об)	v_c(м/мин)	f(мм/об)	v_c(м/мин)	f(мм/об)	v_c(м/мин)	f(мм/об)	v_c(м/мин)	f(мм/об)
ACZ150	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 150	0.01 .. 0.08	50 .. 150	0.01 .. 0.05			70 .. 300	0.05 .. 0.20	70 .. 300	0.05 .. 0.20
AC510U	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 200	0.02 .. 0.10					70 .. 300	0.05 .. 0.20
AC520U	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 200	0.02 .. 0.10					70 .. 300	0.05 .. 0.20
AC530U	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 200	0.02 .. 0.10					70 .. 300	0.05 .. 0.20
AC1030U	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 150	0.02 .. 0.10					70 .. 300	0.05 .. 0.20
T1000A	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 150	0.02 .. 0.10			70 .. 300	0.05 .. 0.20	70 .. 300	0.05 .. 0.20
T1500A	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 150	0.02 .. 0.10			70 .. 300	0.05 .. 0.20	70 .. 300	0.05 .. 0.20
T1500Z	50 .. 200	0.02 .. 0.15	50 .. 200	0.02 .. 0.10	50 .. 150	0.02 .. 0.10			70 .. 300	0.05 .. 0.20	70 .. 300	0.05 .. 0.20
BN1000							50 .. 200	0.02 .. 0.10				
BN2000							50 .. 120	0.02 .. 0.10				
DA1000									70 .. 300	0.02 .. 0.10	70 .. 300	0.02 .. 0.10
DA2200									70 .. 300	0.02 .. 0.10	70 .. 300	0.02 .. 0.10

Красный цвет: 1 выбор Синий цвет: 2 выбор

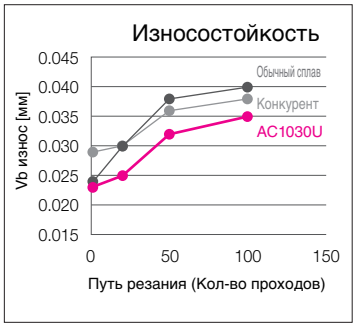
Описание

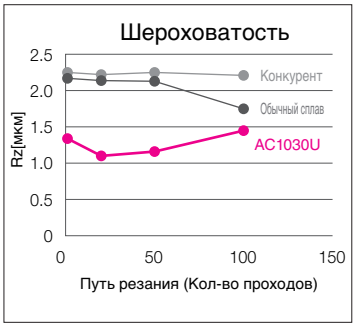
New AC1030U Обладает новым PVD покрытием Absotech Bronze, а также прочной твёрдосплавной основой. Данный сплав исключает возможность образования микровыкрашиваний, что позволяет получить высокое качество обработанной поверхности.

AC1030U Эксплуатационные характеристики



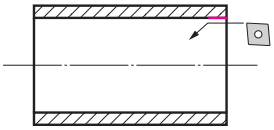
Обрабатываемый материал : SUS304 Пластина : DCGT11T302R-FY
Режимы резания: v_c=100м/мин f=0.05мм/об a_p=0.1мм СОЖ(масляная основа)





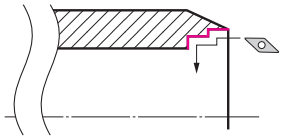
Примеры применения

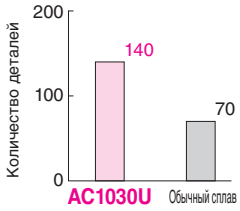
STKM12C-EC Труба



Пластина: CCGT060201L-FX
Режимы резания: v_c=196м/мин f=0.04мм/об a_p=0.4мм

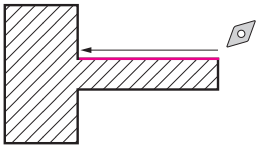
S45C Вал статора

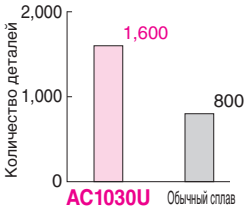




Пластина: VPGT110302R-FX
Режимы резания: v_c=195м/мин f=0.12мм/об a_p=0.175 - 0.25мм с СОЖ

SUS430 Вал



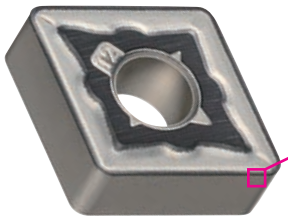


Пластина: DCMT11T304MN-FC
Режимы резания: v_c=50м/мин f=0.06мм/об a_p=0.2мм

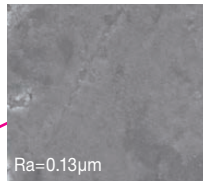
Твёрдый сплав с покрытием

Серия твёрдых сплавов с покрытием компании Sumitomo Electric Hardmetal – это высококачественные, высокопроизводительные матераилы, которые сочетают патентованную, специальную высокотвёрдую твердосплавную основу с многослойным покрытием, обеспечивающим превосходную износо- и теплостойкость с высокой адгезионной прочностью. Применяются при высокоскоростной и высопроизводительной обработке на широкой гамме обрабатываемых материалов: сталях, чугунах и экзотических сплавах.

Absotech Platinum — New — CVD



Absotech Platinum



Поверхность кромки
Снимок SEM

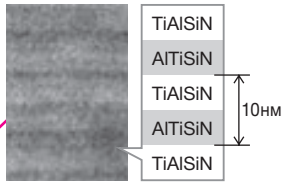
Баланс между значительно улучшенной прочностью покрытия и превосходной гладкостью наружной поверхности, обеспечение стабильной обработки благодаря новому разработанному титано-боридному покрытию.

- Достижение более чем в 2 раза большей стойкости к выкрашиванию по сравнению с обычным покрытием благодаря увеличенной прочности покрытия.
- Значительно улучшенная адгезионная стойкость и снижение риска внезапной поломки благодаря превосходной гладкости поверхности покрытия.
- Улучшение видимости режущей кромки благодаря уникальной цветовой гамме.

■ Применяемые сплавы: (Для точения нержавеющей стали) AC6030M

Absotech Bronze — New — PVD

Absotech Bronze



Поперечное сечение покрытия
Снимок ТЕМ

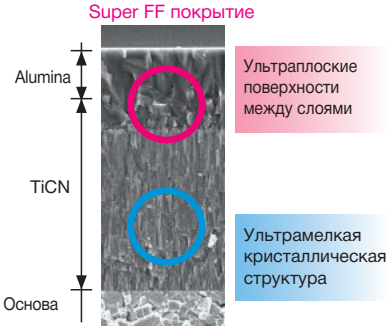
Благодаря использованию уникальной многослойной структуры покрытия, аналогичной Super ZX покрытию, повышается теплостойкость сплава и улучшается адгезионная связь покрытия и твердосплавной основы.

- Использование новой многослойной структуры покрытия на основе композиции TiAlSiN для превосходной износостойкости и стойкости к окислению.
- Значительное увеличение стойкости к отслоению покрытия благодаря новой технологии контроля границы между основой и покрытием.
- Достижение более чем в 2 раза большей стойкости к выкрашиванию при обработке нержавеющей стали по сравнению с обычным сплавом

■ Применяемые сплавы: (для точения нержавеющей стали) AC6040M

Super FF покрытие — CVD

Super FF покрытие

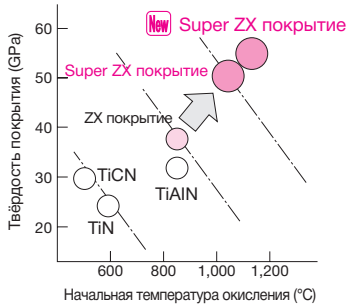


Наш уникальный процесс нанесения CVD покрытий обеспечивает ультраплоские границы между слоями покрытия и ультрамелкие частицы в покрытии.

- Гладкая поверхность покрытия обеспечивает хорошую адгезию и стойкость к отслаиванию. Улучшенная адгезионная прочность покрытия.
- Твёрже обычного покрытия с значительным увеличением износостойкости.
- Возможно увеличение скорости резания и производительности до 1,5 раз по сравнению с обычным сплавом.
- Достижение увеличения стойкости в 2 раза по сравнению с обычным сплавом при тех же режимах резания.

■ Применяемые сплавы：(Для точения стали) AC810P, AC820P, AC830P
(Для точения чугуна) AC405K, AC415K, AC420K
(Для точения нержавеющей стали) AC610M, AC630M
(Для фрезерования) ACP100, ACK200

Новое Super ZX покрытие / Super ZX — PVD



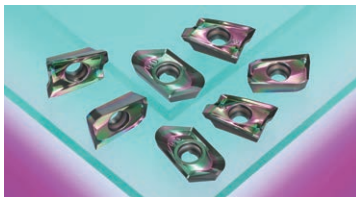
Использование патентованной технологии нанесения тонких покрытий и продвинутых нанотехнологий позволяет увеличить износостойкость и стойкость к окислению благодаря структуре покрытия, состоящей из приблизительно 1,000 чередующихся нанометрических слоёв.

- Твёрдость покрытия увеличена на 40% и температура начала оксисления повышена на 200°C по сравнению с обыкновенным сплавом.
- Увеличение скорости резания и производительности в 1,5 раза по сравнению с обычным сплавом.
- Повышение стойкости в 2 раза по сравнению с обычным сплавом при тех же режимах резания.

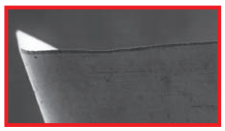
■ Применяемые сплавы：(Для точения) AC503U, AC510U, AC520U, AC530U
(Для фрезерования) ACK300, ACP200, ACP300

AURORA покрытие (DLC: углеродоподобный алмаз) — PVD

Использование патентованной технологии нанесения PVD покрытия позволило получить чрезвычайно твёрдое и гладкое безводородистое DLC покрытие.



● ADC12 Сравнение адгезии на режущих кромках после фрезерования



AURORA покрытие

Сплав без покрытия

Обрабатываемый материал : ADC12
Режимы резания : V_c : 300м/мин
f_z : 0.15мм/зуб
a_p=a_e : 5мм без СОЖ

- Немного уступая в твёрдости алмазу, это гладкое покрытие имеет низкий коэффициент трения, обеспечивающий высокую стойкость к адгезионному износу, что способствует получению высокой чистоты поверхности.
- Может быть использовано для высокоскоростной, высокопроизводительной обработки алюминиевых и медных сплавов, резин, и т.д.

■ Применяемые сплавы: (для фрезерования) DL1000
(для фрезерования концевыми твердосплавными фрезами) DL1000, DL1200
(для сверления) DL1300, DL1500

Описание

Для точения(CVD)

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Тип покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики	Устаревшие аналоги
P Сталь	AC810P	91.0	2.2	Super FF	18	Сплав для области применения P10 с превосходной износостойкостью состоит из специальной твердосплавной основы с Super FF покрытием, применяется для работы на высоких скоростях резания.	AC700G
	AC820P	90.1	2.2	Super FF	14	Сплав для области применения P20, отличающийся стабильной и продолжительной стойкостью. Содержит специальную твердосплавную основу и Super FF покрытие для высокой износо- и трещиностойкости.	AC2000
	New AC8025P	90.1	2.3	Absotech Platinum	12	Сплав P20 со значительно сниженной вероятностью внезапной поломки, благодаря специальной твердосплавной основе и нового Absotech Platinum покрытия.	AC820P
	AC830P	89.4	2.6	Super FF	8	Сплав, обладающий стабильной стойкостью и имеющий особо прочную твердосплавную основу и Super FF покрытие. Обладает достаточной трещиностойкостью для обработки P30 и износостойкостью для обработки P20.	AC3000
	AC630M	89.5	2.7	Super FF	5	Эффективное применение при непрерывной и чистовой обработке и других вариантах обработки на низких скоростях резания, а также в условиях, где требуется острая геометрия инструмента.	AC230
M Нерж. сталь	AC610M	91.0	2.2	Super FF	5	Высокопроизводительный сплав для обработки в группе M10, обладающий высокой износостойкостью. Сверхтвёрдая основа с Super FF покрытием.	—
	New AC6020M	90.1	2.3	Absotech Platinum	5	Сплав M20 со значительно сниженной вероятностью внезапной поломки, благодаря специальной твердосплавной основе и нового Absotech Platinum покрытия.	—
	AC6030M	89.5	2.7	Absotech Platinum	5	Первый выбор для обработки нержавеющей стали. Исключаются внезапные поломки, характеризуется высокой и стабильной стойкостью. Имеет новое покрытие - Absotech Platinum.	—
	AC630M	89.5	2.7	Super FF	5	Сплав общего назначения, характеризующийся высокой износо- и трещиностойкостью. Имеет прочную основу с тонким Super FF покрытием.	AC304
K Чугун	AC405K	92.0	2.4	Super FF	18	Сверхтвёрдая основа и сверхтвёрдое покрытие Super FF Coat для высокой износостойкости и стойкости к пластическим деформациям. Предназначен для высокоскоростной непрерывной обработки чугуна.	AC410K
	AC415K	91.1	2.5	Super FF Coat	18	Состоит из сверхтвёрдой основы, которая подходит для прерывистого резания и ультратвёрдого Super FF покрытия для обеспечения стабильной высокой стойкости для широкой области применений. Первый выбор для обработки чугуна.	AC410K
	AC420K	91.1	2.5	Super FF	12	Новый сплав чрезвычайно широкого назначения для черновой оработки, прерывистого резания ковкого и серого чугуна. Имеет твёрдую основу и Super FF покрытие, обеспечивающие стабильную и высокую стойкость.	AC700G
	AC820P	90.1	2.2	Super FF	14	Сплав, предназначенный для прерывистой тяжёлой обработки ковкого чугуна.	AC2000

Для фрезерования (CVD)

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Тип покрытия	Толщина покрытия(мкм)	Характеристики	Устаревшие марки
P Сталь	ACP100	89.3	3.1	Super FF	6	Сплав, состоящий из прочной твердосплавной основы и тонкого Super FF покрытия, обеспечивающего стойкость к термическому растрескиванию и износостойкость при высокоскоростном фрезеровании стали.	AC230
M Нерж. сталь	ACM200	89.8	3.4	Super FF	6	Сплав идеальный для обработки нержавеющей стали с высокой износ- и теплостойкостью с применением новой ультратвёрдой основы и Super FF покрытия.	AC230
K Чугун	New ACK100	92.0	2.4	Super FF Coat	6	Сплав обладает высокопрочной твердосплавной основой с покрытием Super FF, которая обеспечивает высокую стойкость при высоких скоростях фрезерования.	—
	ACK200	91.7	2.5	Super FF Coat	6	A grade that employs a tough carbide substrate and thin-layer Super FF Coat to provide superior thermal crack and wear resistance for high-speed milling.	AC211

Сплавы с PVD покрытием

Описание

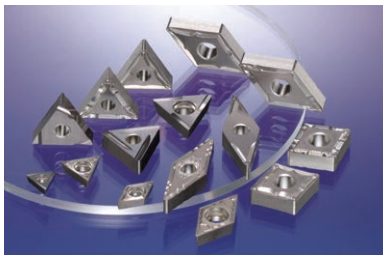
Для точения (PVD)

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Тип покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики	Устаревшие аналоги
P Сталь	**T1500Z** (Кермет)	92.0	2.2	Brilliant Coat*	3	• Brilliant Coat* PVD покрытие обеспечивает превосходную смазываемость для высокоточной обработки. Кермет с покрытием общего назначения обеспечивает высокое качество обработанной поверхности, обладает высокой износостойкостью.	T2000Z
	T3000Z (Кермет)	91.3	2.4	ZX покрытие	3	• Ультранадёжный сплав с покрытием с прочной основой.	—
	AC530U	91.4	3.3	Super ZX покрытие	3	• Для прерывистого резания и общих условий обработки сталей. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины с мелкозернистой сверхпрочной основой для превосходной стойкости к трещинообразованию.	ACZ310
	AC520U	91.7	3.0	Super ZX покрытие	3	• Прерывистое резание и обработка нержавеющей стали. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины с мелкозернистой сверхпрочной основой для превосходной стойкости к трещинообразованию.	EH520Z EH20Z
M Нерж. сталь	**AC6040M**	91.6	3.8	Absotech Bronze	3	• Первый выбор для прерывистой обработки нержавеющей стали с значительным повышением надёжности при нестабильной обработке, благодаря высокой адгезионной стойкости и стойкости к отслаиванию Absotech Bronze PVD покрытия с повышеннной трещиностойкостью и прочной мелкозернистой основой.	AC530U
	AC530U	91.4	3.3	Super ZX покрытие	3	• Тяжёлое прерывистое резание и обработка нержавеющей стали. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины с мелкозернистой сверхпрочной основой для превосходной стойкости к трещинообразованию.	ACZ310
K Чугун	**AC510U**	92.6	2.6	Super ZX покрытие	3	• Для прерывистой обработки серого и ковкого чугуна • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины с мелкозернистой сверхпрочной основой для превосходной стойкости к трещинообразованию.	EH510Z EH10Z
S Экзотические сплавы	**AC510U**	92.6	2.6	Super ZX покрытие	3	• Чистовая-получистовая обработка экзотических сплавов. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины. Превосходная тепло- и износостойкость.	EH510Z EH10Z
	AC520U	91.7	3.0	Super ZX покрытие	3	• Получистовая-черновая обработка экзотических сплавов. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины. Превосходная тепло- и износостойкость, стабильная высокая стойкость также при прерывистой обработке.	EH520Z EH20Z
H Закалённая сталь	**AC503U**	93.2	1.7	Super ZX покрытие	3	• Для закалённой стали. • Использование многослойного PVD покрытия с слоями TiAlN и AlCrN нанометрической толщины с сверхтвёрдой основой для превосходной износостойкости.	—
Обработка мелкоразмерных деталей	New **AC1030U**	91.6	3.8	Absotech Bronze	2	• Для высокоточной обработки различных материалов. • Обладает новым Absotech Bronze покрытием со сниженной адгезией с обрабатываемым материалом для получения высокого качества обработтанной поверхности.	—
	ACZ150	91.4	3.3c	ZX покрытие	1	• Для мелких инструментов, высокоточной чистовой обработки. • TiN ультратонкое покрытие и мелкозернистая сверхпрочная основа для высокой остроты кромки и превосходной чистоты обработанной поверхности.	—

Для фрезерования (PVD)

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Основные компоненты покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики	Устаревшие аналоги
P Сталь	**ACP200**	89.5	3.2	Новое Super ZX покрытие	3	• Общее применение, обработка штампованной стали. • Имеет PVD покрытие, состоящее из множества слоёв нанометрической толщины. Баланс между трещино- и износостойкостью с прочной основой.	ACZ330
	ACP300	89.3	3.1	Новое Super ZX покрытие	3	• Для прерывистого резания и обработки нержавеющей стали. • Имеет PVD покрытие, состоящее из множества слоёв нанометрической толщины. Превосходная трещиностойкость в сочетании с прочной основой.	ACZ350
M Нерж. сталь	**ACM100**	91.4	3.3	Новое Super ZX покрытие	3	• Сплав с отличной износостойкостью с ультрамелкозернистой основой и новым Super ZX покрытие.	ACZ310
	ACM300	89.8	3.4	Новое Super ZX покрытие	3	• Первый выбор для обработки нержавеющей стали. Хороший баланс между износо- и трещиностойкостью с применением новой ультратвёрдой основы и Нового Super ZX покрытия.	—
K Чугун	**ACK300**	91.4	3.3	Новое Super ZX покрытие	3	• Общее применение, прерывистая обработка серого и ковкого чугуна. • Имеет PVD покрытие, состоящее из множества слоёв нанометрической толщины. Превосходная трещиностойкость в сочетании с сверхпрочной основой.	ACZ310
N Цветные металлы	**DL1000**	92.9	2.1	AURORA покрытие (DLC покрытие)	0.5	• Для обработки цветных металлов - алюминиевых, медных сплавов, а также резин. • DLC покрытие, обеспечивающее низкий коэффициент трения и превосходную стойкость к адгезии.	—

*Возможны небольшие отличия в цветовом тоне/глянцевости сплавов с Brilliant Coat покрытием из-за интерференции света. Эти отличия не влияют на характеристики.



Различные сплавы и расширенная линейка позиций в каталоге для применения в области чистовых операций

Включает износостойкий сплав T1000A, сплав общего применения T1500A, кермет общего применения с покрытием T1500Z, прочный сплав T3000Z.
Представленная линейка перекрывает всю область чистовой обработки.

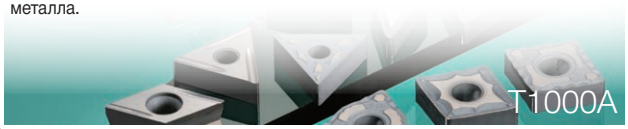
Описание

Кермет без покрытия

T1000A (эксклюзивный сплав)

Эксклюзивный кермет с отличной износостойкостью

- Улучшенная износо- и трещиностойкость.
- Твёрдые включения увеличивают химическую инертность к стали.
- Идеален для высокоскоростной обработки стали, чугуна, упрочнённого металла.



T1500A (Новый сплав общего применения)

Кермет общего применения с покрытием имеет Brilliant Coat* PVD покрытие с отличной смазываемостью.

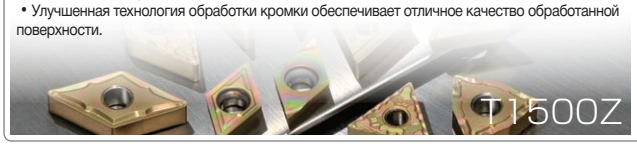
- Отличная износостойкость обеспечивает высокую стойкость.
- Сниженная адгезия к обрабатываемому материалу - высокое качество обработанной поверхности.

Кермет с покрытием

T1500A (Сплав общего назначения)

Кермет общего назначения, имеющий высокую износо- и трещиностойкость с хорошим качеством обработанной поверхности

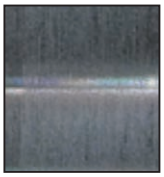
- Сочетание твёрдых включений различного назначения, зернистости и состава улучшает баланс износо- и трещиностойкости.
- Улучшенная технология обработки кромки обеспечивает отличное качество обработанной поверхности.



Сравнение качества обработанной поверхности

T1500Z

Превосходная износостойкость



Обычный кермет с покрытием

Тусклая обработанная поверхность

Обрабатываемый материал : STKM13A
Пластина : CNMG120408N-LU
Режимы резания : v_c=100м/мин
f=0.15мм/об
a_p=1.0мм СОЖ

Отсутствие дефектов

Описание

Для точения

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Тип покрытия	Толщина покрытия(мкм)	Характеристики	Устаревшие аналоги
P Сталь	**T1000A**	93.3	1.8	—	—	Кермет без покрытия с превосходной износостойкостью и высокой экономической эффективностью. Превосходная износостойкость при чистовой обработке чугуна и композиционных сплавов как и стали.	T110A
	T1500A	92.0	2.2	—	—	Сплав общего назначения с оптимальным балансом в трещино- и износостойкости для обеспечения высокого качества обработки при различных условиях.	T1200A
	T1500Z	92.0	2.2	PVD Brilliant Coat*	3	Новое Brilliant Coat PVD покрытие обеспечивает превосходную смазываемость. Кермет с покрытием общего назначения обеспечивает наилучшее качество обработанной поверхности при отличной износостойкости.	T2000Z
	T3000Z	91.3	2.4	PVD ZX покрытие	3	Ультранадёжный сплав с покрытием с высокопрочной основой.	—
K Чугун	**T1000A**	93.3	1.8	—	—	Кермет без покрытия, подходящий для финишной обработки чугуна с высокой твердостью.	T110A

Для фрезерования

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Тип покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики	Устаревшие аналоги
P Сталь	**T1500A**	92.0	2.2	—	—	Сплав общего назначения с оптимальным балансом в трещино- и износостойкости для обеспечения высокого качества обработки при различных условиях.	T1200A
M Нерж. сталь	**T250A**	91.4	2.1	—	—	Прочный кермет с повышенной стойкостью к распространению трещин.	—
	T4500A	91.0	2.3	—	—	Кермет с отличной трещиностойкостью и сниженной вероятностью возникновения термических трещин.	—

*Возможны небольшие отличия в цветовом тоне/глянцевости сплавов с Brilliant Coat покрытием из-за интерференции света. Эти отличия не влияют на характеристики

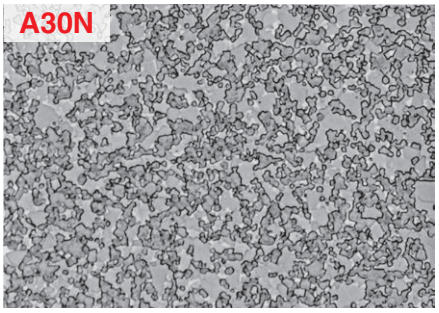
Твёрдый сплав без покрытия

Igetalloy (Твёрдый сплав для режущего инструмента)

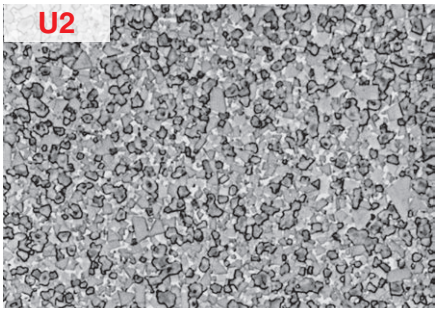
Сплавы Igetalloy имеют большую историю и представлены широким перечнем марок для различных применений. Они широко используются по причине высоких эксплуатационных характеристик.

Линейка Igetalloy представлена сплавами с различными характеристиками. Это возможно благодаря варьированию содержания компонентов: карбида вольфрама WC (основного компонента) и карбидов-добавок, таких как TiC, TaC и Co (связки). Сплавы Igetalloy обладают высокой износостойкостью и прочностью при различных условиях обработки.

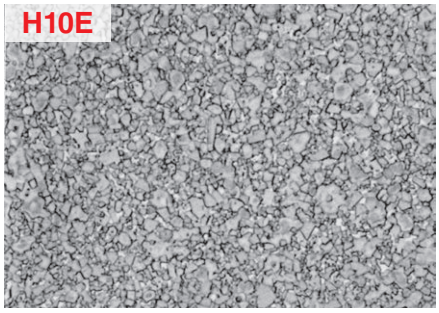
● Для сталей



● Для нержавеющих сталей



● Для чугуна



Описание

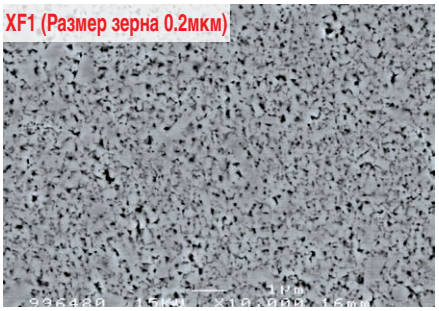
Материал	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Теплопроводность (W/m·°C)	Модуль Юнга (GPa)	Прочность на сжатие (GPa)	Коэффициент линейного расширения (X 10^{-6}/°C)
P Сталь	ST10P	92.1	1.9	25	470	4.9	6.2
	ST20E	91.8	1.9	42	550	4.8	5.2
	A30	91.3	2.1	35	520	-	5.2
	A30N	91.2	2.2	35	520	-	-
	ST40E	90.4	2.6	75	-	-	-
M Нерж. сталь	U10E	92.4	1.8	-	460	5.9	-
	EH510	92.6	2.6	76	-	-	-
	U2	91.5	2.2	88	-	-	-
	EH520	91.7	3.0	78	-	-	-
	A30	91.3	2.1	35	520	-	5.2
	A30N	91.0	2.4	35	-	-	-
K Чугун	BL130	94.3	2.9	56	-	-	-
	H2	93.2	1.8	105	600	6.1	4.4
	H1	92.9	2.1	109	650	6.1	4.7
	EH10	92.4	3.4	105	640	-	4.5
	EH510	92.6	2.6	76	-	-	-
	H10E	92.3	2.0	67	-	-	-
	EH20	91.3	3.5	105	620	-	4.5
	EH520	91.7	3.0	78	-	-	-
	G10E	91.1	2.2	105	620	5.7	-
N Цветные металлы	H1	92.9	2.1	109	650	6.1	4.7
S Экзотические сплавы	EH510	92.6	2.6	76	-	-	-
	EH520	91.7	3.0	78	-	-	-

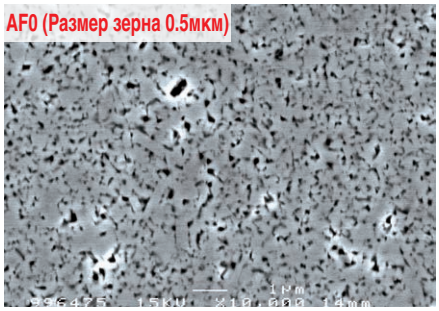
Igetalloy (Микрозернистые твёрдые сплавы)

Серия мелкозернистых сплавов Igetalloy представлена структурами различной зернистости и характеризуется превосходной производительностью для свёрл и другого инструмента.

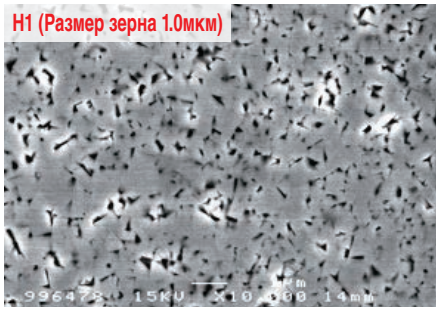
Микрозернистые твёрдые сплавы Igetalloy имеют размер зерна WC от 0.2 до 1мкм, отличаются высокой твёрдостью и прочностью. Обеспечивают отличную остроту режущих кромок и превосходное качество обработанных поверхностей. Эти особенности обеспечивают отличные эксплуатационные характеристики для различных применений, таких как: свёрла диаметром от ø0.1мм, концевые фрезы, дисковых ножей и прецезионных плашек.

● Ультрамелкозернистые сплавы





● Мелкозернистые сплавы



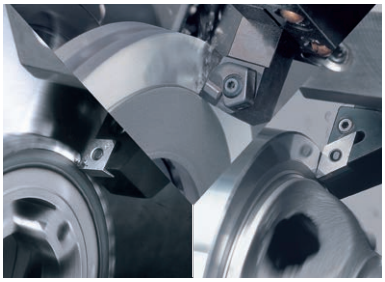
Характеристики

Класс	Сплав	Свойства					Характеристики	Применения
		Размер зерна (мкм)	Содержание Co (м.д. %)	Прочность на разрыв(GPa)	Твёрдость (HRA)	Твёрдость HV (GPa)		
Ультрамелко-зернистые сплавы	**XF1**	0.2	9.0	4.0	93.5	19.2	Самый мелкозернистый сплав в мире	Микросвёрла, свёрла малых диаметров
	AF1	0.5	12.0	4.4	92.5	17.3	Самый прочный ультрамелкозернистый сплав в мире	Микросвёрла, мини инструменты, пуансоны
	AF0	0.5	10.0	4.1	93.0	18.0	Высокая прочность и износостойкость	Микросвёрла, фасонные фрезы
	AFU	0.5	8.0	3.8	93.6	19.4	Сплав с повышенной износостойкостью	Микросвёрла, концевые фрезы для особо твёрдых материалов
Микро-зернистые сплавы	**A1**	0.7	13.0	3.2	91.4	15.6	Прочный сплав	Концевые фрезы, метчики, свёрла по чугуну, пуансоны
	KH12	0.7	10.0	4.0	92.4	17.2	Хороший баланс твёрдости и прочности	Концевые фрезы, свёрла по стали
	F0	0.7	5.0	2.0	93.6	20.1	Превосходная износостойкость	Микросвёрла, фасонные фрезы
Мелкозернистые сплавы	**KH03**	1.0	10.0	3.3	91.4	15.2	Хорошая твёрдости и прочность	Плашки, свёрла, концевые фрезы
	KH05	1.0	13.0	3.5	90.4	13.6	Сплав повышенной прочности	Плашки
	H1	1.0	5.0	2.1	92.9	17.7	Превосходная износостойкость	Свёрла по чугуну, развёртки
	EH10	1.2	6.0	3.4	92.4	17.3	Хороший баланс между твёрдостью и прочностью	Свёрла по экзотическим сплавам, развёртки
	ZF16	1.0	6.0	3.5	93.0	18.6	Износостойкость и стойкость к выкрашиванию для высокоскоростной обработки	Микросвёрла

Твёрдые сплавы··· ☞ С страницы K2

CBN

SUMIBORON
SUMIBORON с покрытием



Высокая твёрдость и теплостойкость для обработки стали высокой твёрдости и твёрдого чугуна. Высокая стойкость при высокоскоростной обработке чугуна.

В 1977 компания Sumitomo Electric Hardmetal успешно разработала синтетический материал CBN (кубический нитрид бора) - SUMIBORON. Основные компоненты SUMIBORON - кубический нитрид бора со специальной керамической связкой, соединённые под воздействием высоких давлений и температур. По сравнению с обычными инструментальными материалами CBN имеет повышенную твёрдость и теплостойкость.
SUMIBORON может выполнять обработку закалённой стали, чугунов высокой твёрдости и экзотических материалов , где до последнего времени применялось шлифование. Кроме того, превосходная производительность и высокая стойкость могут быть достигнуты при обработке чугунов.

Характерстики

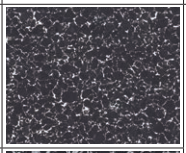
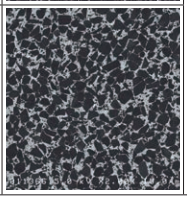
Классификация	Структура	Содержание CBN	Твёрдость (GPa)	Сплавы	Область применения	Характеристики
Большое содержание зёрен CBN		Высокое ↕ Низкое	44 ↕ 21	BN700 BN7000 BN7500 BNS800	Твёрдый сплав Чугуны повышенной твёрдости Никелесодержащие чугуны Жаропрочные сплавы, чугуны Детали порошковой металлургии	· Высокое содержание углерода. Структура состоит из сильно оплавленных CBN зёрен. · Подходят для обработки чугуна, жаропрочных, ультратвёрдых сплавов, и других твёрдых материалов.
Большое содержание зёрен CBN, удерживае-мых связкой				BN500・BNC500 BN1000・BN2000 BN350・BNX10 BNX20 ・BNX25 BNC2010・BNC2020 BNC100・BNC160 BNC300・BNC200	Легированные стали Закалённые стали Инструментальные стали Подшипниковые стали Ковкий чугун	· CBN зёрна соединены специальной керамической связкой. · Прочная связующая CBN зёрен даёт превосходную износостойкость и твёрдость для обработки чугуна и стали.

Таблица применения сплавов

Материал	Тип	Финишная - чистовая обработка		Получистовая обработка	Получистовая обработка	Черновая - тяжёлая обработка
H Закалённая сталь	Классификация	–	H01	H10	H20	H30
	SUMIBORON с покрытием	BNC2010				
			BNC2020			
						BNC300
		BNC100				
				BNC160		
				BNC200		
	SUMIBORON без покрытия	BN1000				
			BN2000			
		BNX10			BNX20	
						BNX25,BN350
Композитные сплавы	Классификация	–	01	10	20	30
	SUMIBORON без покрытия	BN7500				
			BN7000			
K Чугун	Классификация	–	K01	K10	K20	K30
	SUMIBORON с покрытием	BNC500*				
	SUMIBORON без покрытия				BNS800	
		BN7000				
			BN500			

*для обработки ковкого чугуна

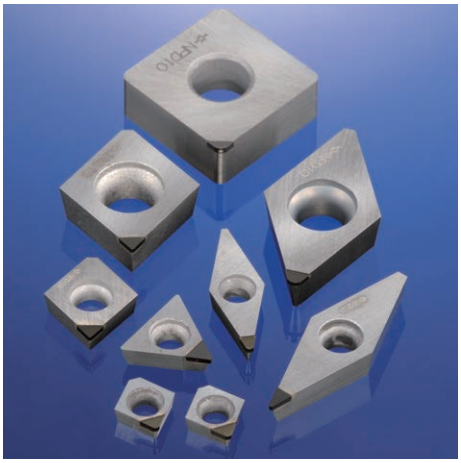
Описание

Класс	Сплав	Связка	Содержание твёрдой фракции (%)	Размер зерна (мкм)	Твёрдость HV (GPa)	Прочность на разрыв (GPa)	Основной компонент покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики
H Закалённая сталь	**BNC2010**	TiCN	50..55	2	30..32	1.10..1.20	TiCN многослойное	1.5	Увеличенная износостойкость покрытия и основы, стабильное получение превосходного качества обработки.
	BNC2020	TiN	70..75	5	34..36	1.20..1.30	TiAlN многослойное	1.5	Обеспечивает длительную стойкость для общей и высокопроизводительной обработки благодаря прочной основе и большой износостойкости.
	BNC300	TiN	60..65	1	33..35	1.15..1.25	TiAlN	1	Предназначен для чистовой обработки с сочетанием прерывистого и непрерывного резания
	BNC100	TiN	40..45	1	29..32	1.05..1.15	TiAlN/TiCN	2	Высокая износостойкость покрытия обеспечивает применимость для высокоскоростной обработки.
	BNC160	TiN	60 to 65	3	31..33	1.10..1.20	TiAlN/TiCN	2	Стабильная высокоточная обработка закалённой стали.
	BNC200	TiN	65..70	4	33..35	1.15..1.25	TiAlN	2	Прочная основа и износостойкое покрытие обеспечивают значительную стойкость.
	BN1000	TiCN	40..45	1	27..31	0.90..1.00	—	—	Превосходная износо- и трещиностойкость. Предназначен для высокоскоростной обработки.
	BN2000	TiN	50..55	2	31..34	1.05..1.15	—	—	Сплав общего назначения для закалённых сталей с высокой трещино- и износостойкостью.
	BNX20	TiN	55..60	3	31..33	0.95..1.10	—	—	Сплав, обладающий стойкостью к образованию лунки, предназначен для высокопроизводительной обработки при высоких температурах.
	BN350	TiN	60..65	1	33..35	1.20..1.30	—	—	Высокая прочность режущей кромки, предназначен для прерывистого резания
	BNX10	TiCN	40..45	3	27..31	0.80..0.90	—	—	Оптимальная износостойкость. Предназначен для высокоскоростной непрерывной обработки
	BNX25	TiN	65..70	4	29..31	1.00..1.10	—	—	Отличная трещиностойкость при высокоскоростной обработке. Предназначен для прерывистой высокоскоростной обработки стали.
Композитные сплавы	**BN7500**	Co Compound	90..95	1	41..44	1.40..1.50	—	—	Обеспечивает идеальную остроту кромки. Подходит для чистовой обработки композиционных материалов.
	BN7000	Co Compound	90..95	2	41..44	1.30..1.40	—	—	Увеличенная трещино- и износостойкость для черновой обработки композитов.
K Чугун	**BNS800**	Al Alloy	85..90	8	39..42	0.95..1.10	—	—	100% CBN структура с хорошим сопротивлением к импульсным тепловым нагрузкам.
	BN7000	Co Compound	90..95	2	41..44	1.30..1.40	—	—	Улучшенная износо- и трещиностойкость при черновой обработке чугунов и экзотических сплавов.
	BN500	TiC	65..70	6	32..34	1.00..1.10	—	—	Оптимизирован для обработки чугуна. Обладает высокой износо- и трещиностойкостью.
	BNC500 (для высокопрочного чугуна)	TiC	60..65	4	32..34	1.00..1.10	TiAlN	2	Превосходная износостойкость покрытия позволяет применять сплав для труднообрабатываемого чугуна

CBN SUMIBORON / SUMIBORON с покрытием ••• С стр. L2

Поликристаллический алмаз

SUMIDIA бессвязочная серия



SUMIDIA бессвязочная серия изготавливается из нанополикристаллического алмаза, и обладает повышенными стойкостью и прочностью по сравнению с обычными аналогичными инструментами.

● **Высокоточная обработка твердого сплава**
Нанополикристаллический алмаз обладает высокой стойкостью при обработке твердого сплава.

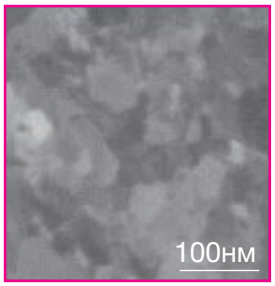
● **Высокая размерная точность**
Снижено количество смен инструмента по сравнению с обычными аналогичными инструментами, что снижает затраты на инструмент.

● **Обработка спеченных материалов**
Теперь возможна механическая обработка материалов, которые раньше могли быть подвержены лишь абразивной обработке.

Характеристики

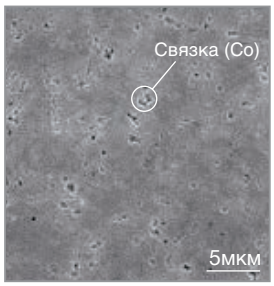
■ Сравнение структуры

Нанополикристаллический алмаз



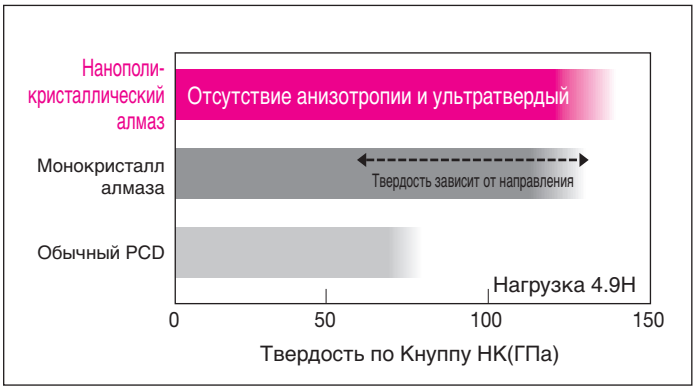
Алмазные частицы (30..50 нм)

Обычный PCD



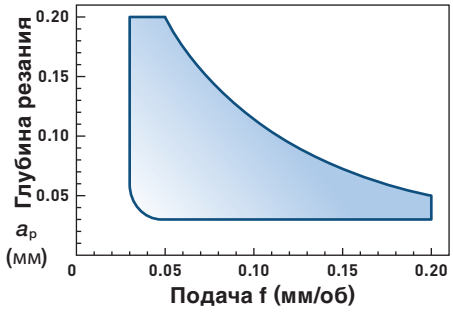
Алмазные частицы (1..10 мкм)

■ Твердость

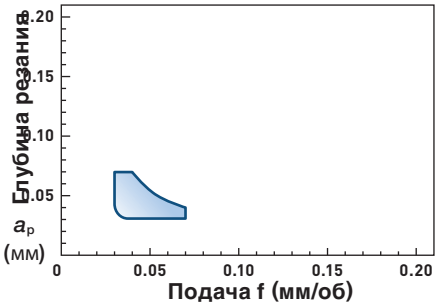


■ Применение (Обработка твердого сплава)

1. Твердость меньше 88HRA



2. Твердость 88HRA или выше



■ Рекомендуемые режимы резания (обработка твердого сплава)

Обрабатываемые материалы				Режимы резания (Min. - **Optimum** - Max.)		
Классификация		Твердость (HRA)	SEH сплав	Скорость резания v_C (м/мин)	Подача f (мм/об)	Глубина резания a_p (мм/об)
VM VC	70 60 50	83..87	G7 G6	5 - **20** - 30	0.03 - **0.10** - 0.20	0.03 - **0.10** - 0.20
VM VC	40	88 и выше	G5 G2	5 - **15** - 30	0.03 - **0.05**- 0.07	0.03 - **0.05**- 0.07

СОЖ : без

Таблица применения сплавов

☞ Со стр. A33

Описание

☞ Со стр. A33

SUMIDIA серия Поликристаллический алмаз

Превосходная износостойкость, высокоскоростная, высокопроизводительная, высокоточная обработка цветных металлов и неметаллов

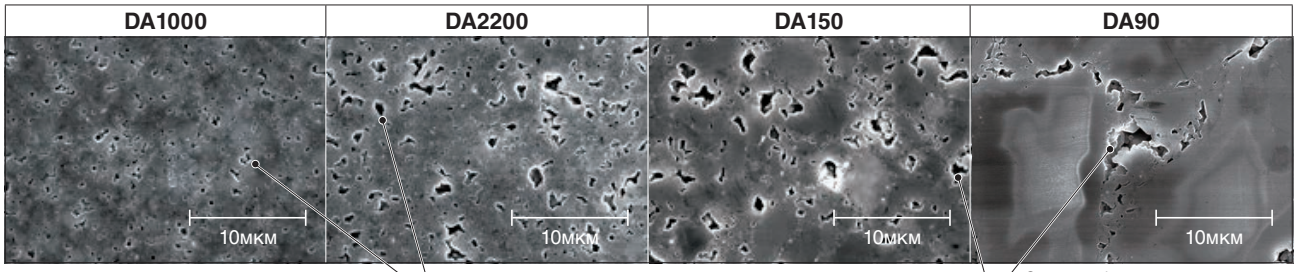
SUMIDIA – это поликристаллический алмаз, выполненный из спечённого алмазного порошка, который был впервые получен по патентованной технологии в 1978.
Превосходная износостойкость SUMIDIA обеспечивает высокую стойкость, высокую скорость, высокую производительность и высокую точность обработки цветных металлов и сплавов на основе алюминия, меди, магния и цинка.

Характеристики

● Обычный поликристаллический алмаз

Высокоплотный поликристаллический алмаз с частицами размером от доли микрона до 10 мкм.

Поликристаллический алмаз, подверженный обработке в кислоте



Отверстия формируются, когда связка растворяется в процессе обработки в кислоте

Таблица применения сплавов

Класс	Тип	Финишная - чистовая обработка		Получистовая обработка	Черновая - тяжёлая обработка
Спеченные материалы	Классификация	01	10	20	30
	SUMIDIA бессвязочная	NPD10			
	SUMIDIA		DA90		
N Цветные металлы	Классификация	N01	N10	N20	N30
	SUMIDIA	DA1000			
			DA2200		
			DA150		
		DA90			

Описание

Класс	Сплав	Связка	Содержание твёрдой фазы (%)	Размер зерна (мкм)	Твёрдость HV (GPa)	Прочность на разрыв (GPa)	Характеристики
	NPD10	Co	100	до 0.05	120..130	≈ 3.15	100% алмазный сплав с высокопрочными, нанометрическими алмазными частицами. Обладает высокой износостойкостью и острой режущей кромкой.
N Цветные металлы	**DA1000**	Co	90..95	до 0.5	110..120	≈ 2.60	Высокоплотный материал из ультрадисперсных алмазных включений, отличающийся оптимально износо-, трещиностойкостью и остротой кромки.
	DA2200	Co	85..90	0.5	90..100	≈ 2.45	Материал из ультрадисперсных алмазных включений, отличающийся оптимально износо-, трещиностойкостью и остротой кромки.
	DA150	Co	85..90	5	100..120	≈ 1.95	Спечённый материал из дисперсных алмазных включений с хорошим соотношением обрабатываемости и износостойкости.
	DA90	Co	90..95	50	100..120	≈ 1.10	Спечённый материал из крупных алмазных включений с высоким содержанием алмазного порошка и превосходной износостойкостью.

PCD Серия SUMIDIA ☞ Со стр. M2

Керамика

Передовая керамика

Сверх износо- и трещиностойкость для ультравысоко-скоростной обработки

"Передовая керамика" компании Sumitomo Electric Hardmetal создана благодаря уникальной технологии с достижением превосходной точности обработки, с возможностью производить стабильную ультравысокоскоростную обработку чугуна, жаропрочных сплавов, ультратвёрдых прокатываемых материалов.

Таблица применения сплавов

Для точения

Для точения	Высокоскоростная	Финишная-чистовая		Получистовая	Черновая-тяжёлая	
	—	01	10	20	30	40
K Чугун	NB90S					
S Экзотические сплавы			WX120			
H Закалённая сталь		NB100C				

Описание

Для точения

Класс	Сплав	Твёрдость (HRA)	Прочность на разрыв (GPa)	Основной компонент покрытия	Толщина покрытия (мкм)	Характеристики
K Чугун	NB90S	94.8	0.9	—	—	Содержит Al_2O_3 и твёрдый сплав. Подходит для получистовой-финишной обработки чугуна.
S Экзотические сплавы	WX120	90.0	1.2	—	—	Упрочнена SiC волокнами. Для обработки жаропрочных материалов и обработки ультратвёрдых прокатных роликов
H Закалённая сталь	NB100C	95.0	1.0	TiAlN	2	Сверхпрочный. Содержит Al_2O_3 и ZX покрытие. Непрерывное низкоскоростное точение закалённой стали.

Свойства материалов

Материал		Удельный вес	Микротвёрдость (mHv) (GPa)	Модуль Юнга (GPa)	Коэффициент теплопроводности (W/m·°C)	Коэффициент линейного расширения (X 10^{-6}/°C)	Температура плавления (°C)
Карбид вольфрама	**WC**	15.6	21	690	126	5.1	2,900
Карбид титана	**TiC**	4.94	31	450	17	7.6	3,200
Карбид тантала	**TaC**	14.5	18	280	21	6.6	3,800
Карбид ниобия	**NbC**	8.2	20	340	17	6.8	3,500
Нитрид титана	**TiN**	5.43	20	260	29	9.2	2,950
Оксид алюминия	**Al_2O_3**	3.98	29	410	29	8.5	2,050
Нитрид кремния	**Si_3N_4**	3.17	25	310	29	3.0	>1,900 (decomposes)
Кубический нитрид бора	**cBN**	3.48	44	700	1,300	4.7	—
Алмаз	**C**	3.52	>90	970	2,100	3.1	—
Кобальт	**Co**	8.9	—	100..180	69	12.3	1,495
Никель	**Ni**	8.9	—	200	92	13.3	1,455
Твёрдый сплав	**WC-5% Co**	15.0	18	630	79	5.0	—
	WC-10% Co	14.6	14	580	75	5.0	—
	WC-20% Co	13.5	10	530	67	6.0	—
Быстрорежущая сталь		8.7	8	210	17	11.0	—