

PD1005 / PD1010



СМП с DLC-покрытием для обработки цветных металлов

Специализированные сплавы с покрытием, предназначенные для обработки цветных металлов устойчивые к наростообразованию и выкрашиванию.

▣ Усовершенствованные сплавы с DLC-покрытием

Максимальная стойкость к привариванию и износостойкость покрытия позволяют обрабатывать на наивысшей скорости с высочайшим качеством

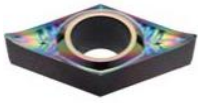
▣ PD1005 / PD1010

Повышенная стойкость к выкрашиванию благодаря тому, что сплавы предназначены для работы с конкретными материалами



Усовершенствованные СМП с DLC-покрытием для работы с цветными металлами, например, алюминием и медью

PD1005 / PD1010



PD1005

Для непрерывной обработки алюминия и меди



PD1010

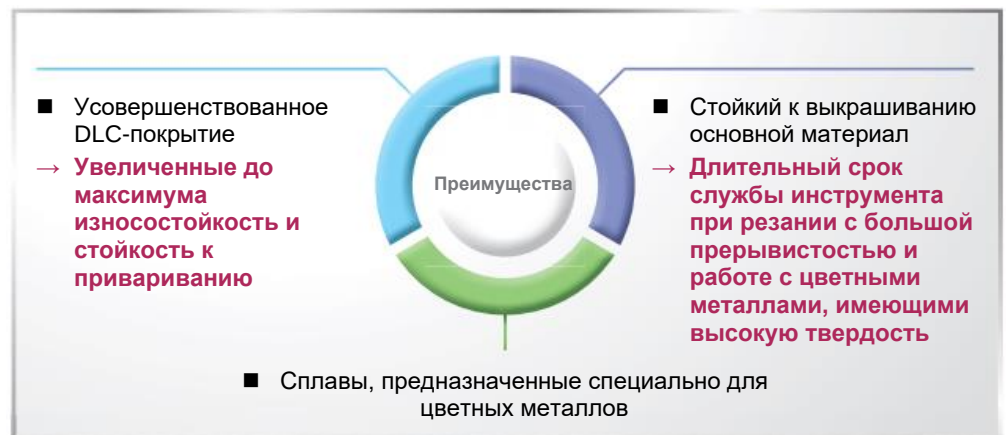
Для прерывистой обработки алюминиевого кованого сплава - сплава системы Al-Si, (Si < 8%)

Цветные металлы, например, алюминий и медь, имеют относительно низкую температуру плавления, что приводит к интенсивному привариванию материала к режущим кромкам инструмента во время обработки. В результате нарушается геометрия режущих кромок, ухудшается качество поверхности обработанных деталей, а сопутствующее увеличение силы резания повышает вероятность внезапной поломки, вследствие чего срок службы инструмента становится нестабильным.

Поставив цель предложить своим клиентам подходящее решение для обработки цветных металлов, KORLOY разработала сплавы с покрытием из алмазоподобного углерода (Diamond-Like Carbon, DLC).

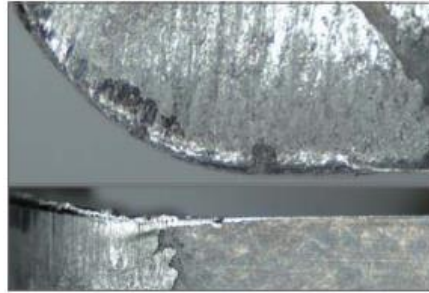
PD1005 – сплав, предназначенный для обработки деталей, изготовленных из алюминия и меди, в режиме непрерывного резания. Новейшее DLC-покрытие, которое обладает увеличенными до максимума износостойкостью и стойкостью к привариванию, позволяет выполнять обработку деталей из типичных цветных металлов с высокой скоростью, с получением поверхности превосходного качества при непрерывном резании.

PD1010 – сплав, предназначенный для обработки деталей, изготовленных из кованого алюминия или сплава AlSi, а также для прерывистого резания. Комбинация из стойкого к выкрашиванию основного материала и DLC-покрытия позволила значительно повысить ударную вязкость, что обеспечивает длительный срок службы инструмента при прерывистом резании или при обработке цветных металлов повышенной твердости.

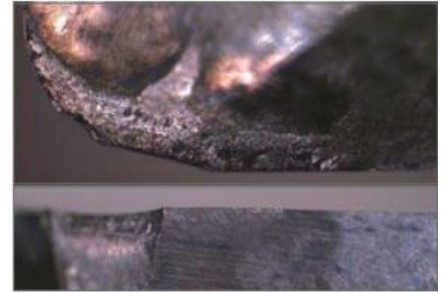


Проблемы при обработке цветных металлов

1. Образование нароста на кромках



2. Быстрое выкрашивание



Разработка новой серии сплавов PD

DLC-покрытие со сверхвысокой твердостью (H-DLC)

DLC-покрытие

- Алмазоподобный углерод
- Аморфное углеродное покрытие близкое по физическим свойствам к алмазу
- Высокая твердость и смазываемость, идеально подходят для обработки цветных металлов, склонных к образованиям нароста на кромках

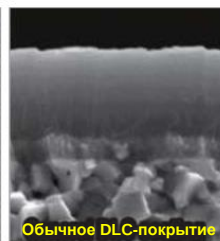


Обычное DLC-покрытие

- Твердость покрытия 3000 HV
- Коэффициент трения < 0,25



Шероховатая поверхность покрытия



Обычное DLC-покрытие

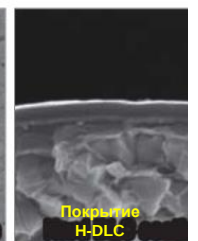


Покрытие H-DLC

- Твердость покрытия 6500 HV
- Коэффициент трения < 0,15



Гладкая поверхность покрытия

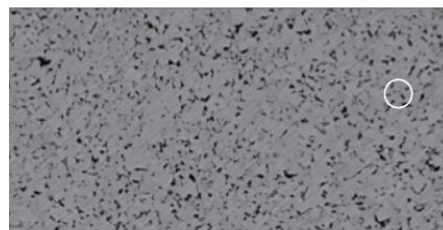


Покрытие H-DLC

Превосходные износостойкость и стойкость к привариванию

Повышенная стойкость к выкрашиванию

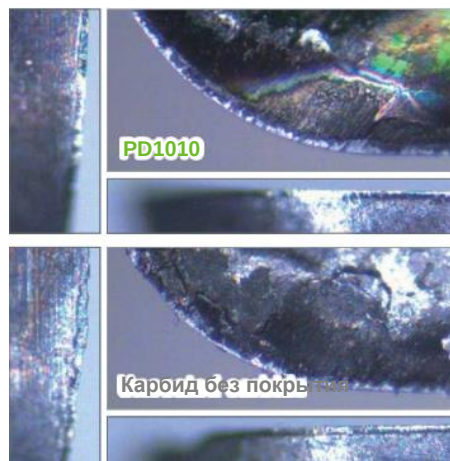
Основной материал, стойкий к выкрашиванию



- Оптимизированная пропорция частиц WC и связующего CO для каждого типа материала обеспечивает повышенные износостойкость и стойкость к выкрашиваниям
- Однородная структура, состоящая из ультрадисперсных частиц, обеспечивает стабильность процесса резания на всех режущих кромках

Эффект от разработки

1. Повышенная стойкость к привариванию и выкрашиванию



PD1010

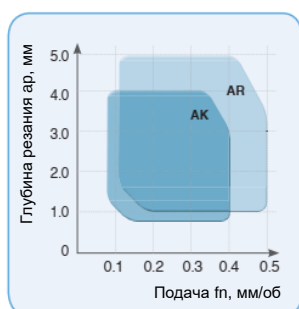
Карбид без покрытия

2. Увеличенный срок службы инструмента



- Материал AlZn5.5MgCu
- Режим резания
vc = 1000 м/мин
fz = 0,2 мм/зуб
ap = 1,0 мм
ae = 70 мм, без СОЖ
- Инструменты ХЕКТ19М508FR-MA
РАХСМ5100HR-A

➤ Применение продуктов



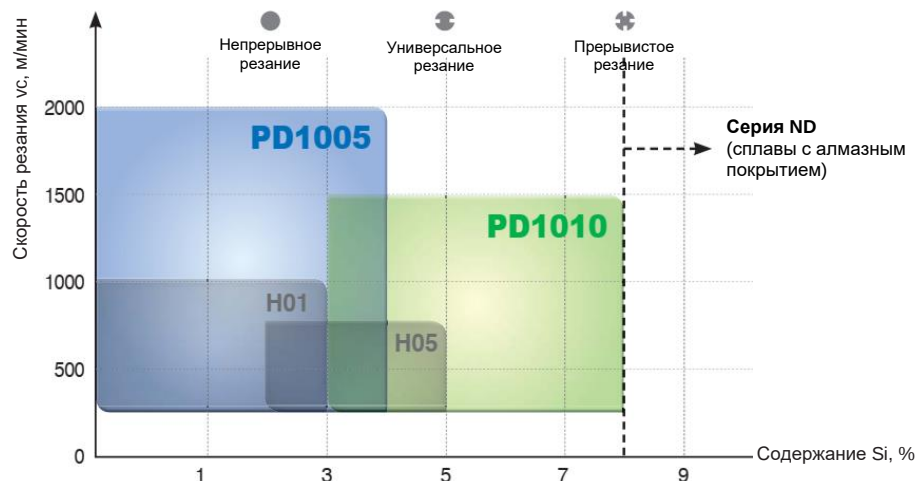
Тип обработки резанием	Наименование		
Точение	АК	AR	
Фрезерование	Pro-X Mill	Alpha Mill	Future Mill (FMA, FMP)

➤ Руководство по применению сплавов

Серия PD1000

- Больше скорость и подача по сравнению со сплавами без покрытия
- Возможность применения для материалов с более высоким содержанием Si
- Длительный срок службы инструмента

Рекомендуемые сплавы для обработки алюминиевого сплава, в зависимости от содержания Si (%)



➤ Рекомендуемые режимы резания

Тип обработки резанием	Материал	Применение	Стружколом	Сплав	Рекомендуемые режимы резания		
					vc, м/мин	Точение - fn, мм/об; фрезерование - fz, мм/зуб	ap, мм
Точение	Мягкий цветной металл (Si < 4%)	Получистовое и чистовое резание	АК	PD1005	200 - 350 - 500	0,03 - 0,2 - 0,4	0,1 - 2,0 - 4,0
	Твердый цветной металл (Si < 8%)			PD1010	150 - 275 - 400	0,03 - 0,2 - 0,4	0,1 - 2,0 - 4,0
	Мягкий цветной металл (Si < 4%)	Черновое и получистовое резание	AR	PD1005	200 - 350 - 500	0,05 - 0,25 - 0,5	0,5 - 2,2 - 4,0
	Твердый цветной металл (Si < 8%)			PD1010	150 - 275 - 400	0,05 - 0,25 - 0,5	0,5 - 2,2 - 4,0
Фрезерование	Мягкий цветной металл (Si < 4%)	Универсальное резание	MA	PD1005	300 - 1150 - 2000	0,10 - 0,25 - 0,4	0,5 - 8,0 - 16,0
	Твердый цветной металл (Si < 8%)			PD1010	200 - 850 - 1500	0,10 - 0,25 - 0,4	0,5 - 8,0 - 16,0

Эффективность резания



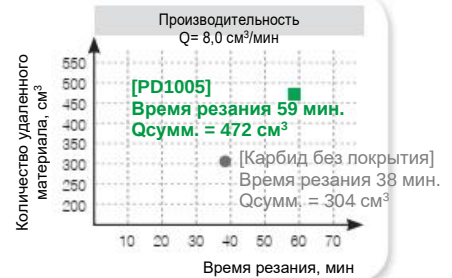
[PD1005]



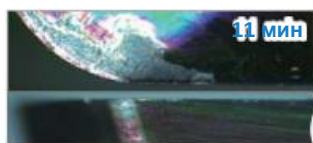
[Карбид без покрытия]

Оценка производительности PD1005 при использовании с стружколомом АК (точение)

- **Материал** Алюминиевый сплав (AlZn5.5MgCu)
- **Режим резания** $vc = 400$ м/мин
 $fn = 0,2$ мм/об
 $ap = 1,0$ мм
точение наружной поверхности, без СОЖ
- **Инструменты** СМП: VCGT160404-AK (PD1005)
Державка: SVJCL2525-M16



➔ Объем снимаемой стружки увеличен на 55% по сравнению со сплавами без покрытия



[PD1005]



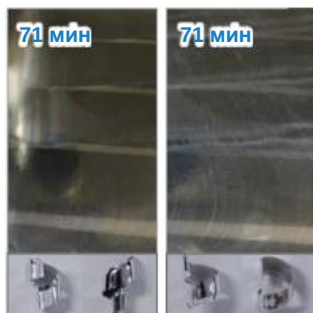
[Карбид без покрытия]

Оценка производительности PD1005 при использовании с Pro-X Mill (фрезерование)

- **Материал** Медь (C1020)
- **Режим резания** $vc = 2000$ м/мин
 $fz = 0,1$ мм/зуб
 $ap = 1,0$ мм
 $ae = 70$ мм, СОЖ
- **Инструменты** СМП: ХЕКТ19М508FR-MA (PD1005)
Корпус: PAXCM5100HR-A



➔ Объем снимаемой стружки увеличен на 125% по сравнению со сплавами без покрытия

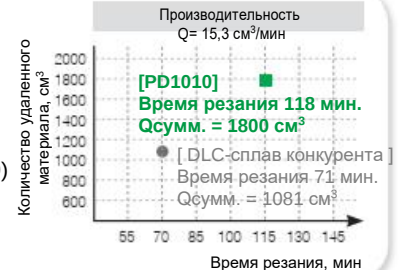


[PD1010]

[DLC-сплав конкурента]

Оценка производительности PD1010 при использовании с Alpha Mill (фрезерование)

- **Материал** Алюминиевый сплав (AlMg1SiCu)
- **Режим резания** $vc = 800$ м/мин
 $fz = 0,1$ мм/зуб
 $ap = 3,0$ мм
 $ae = 20$ мм, без СОЖ
- **Инструменты** СМП: APMT1604PDFR-MA (PD1010)
Корпус: AMC3100HS



➔ По сравнению с DLC-сплавом конкурента, объем снимаемой стружки больше на 67% и превосходное качество обработанной поверхности



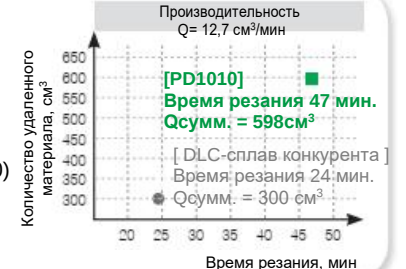
[PD1010]



[DLC-сплав конкурента]

Оценка производительности PD1010 при использовании с Pro-X Mill (фрезерование)

- **Материал** Алюминиевый литейный сплав
- **Режим резания** $vc = 200$ м/мин
 $fz = 0,2$ мм/зуб
 $ap = 2,0$ мм
 $ae = 50$ мм, СОЖ
- **Инструменты** СМП: ХЕКТ19М508FR-MA (PD1010)
Корпус: PAXCM5100HR-A



➔ Объем снимаемой стружки увеличен на 99% по сравнению с DLC-сплавом конкурента

⇒ Примеры использования



Корпус муфты сцепления грузового автомобиля

- **Материал** Алюминиевый сплав для литья под давлением, Al-Si8Cu3 (Fe, 8% Si)
- **Режим резания** $vc = 400$ м/мин, $f_n = 0,25-0,3$ мм/об, $ap = 1,0-1,5$ мм, СОЖ
- **Инструменты** СМП: CNMG120408-NA (PD1005)
Державка: PCLNR2525-M12

PD1005

80 штук на кромку

Конкурент

30 штук на кромку

На 166%
больше

➔ Обработанных деталей на 166% больше по сравнению с конкурентом



Автомобильный алюминиевый диск

- **Материал** Алюминиевый кованный сплав, Al-Si7Mg (Fe, 7% Si)
- **Режим резания** $vc = 260-337$ м/мин, $f_n = 0,6-0,7$ мм/об, $ap = 2,0-3,0$ мм, СОЖ
- **Инструменты** СМП: VCGT220530-AR (PD1010)
Державка: S40T-XVXCR-22-DG

PD1010

450 штук на кромку

Конкурент

330 штук на кромку

На 36%
больше

➔ Обработанных деталей на 36% больше по сравнению с конкурентом



Корпус дифференциала автомобиля

- **Материал** Алюминиевый ковочный сплав, Al-Si7Mg (Fe, 7% Si)
- **Режим резания** $vc = 740$ м/мин, $f_z = 0,15$ мм/зуб, $ap = 1,0-1,5$ мм, СОЖ
- **Инструменты** СМП: ХЕКТ19М504FR-MA (PD1010)
Корпус: PAXS5032HR-A

PD1010

900 штук на кромку

Конкурент

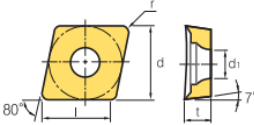
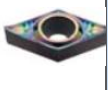
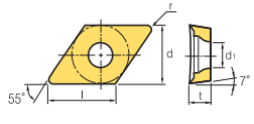
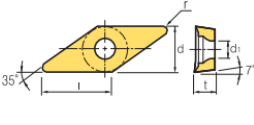
480 штук на кромку

На 88%
больше

➔ Обработанных деталей на 88% больше по сравнению с конкурентом

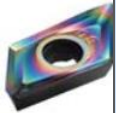
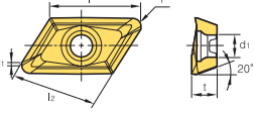
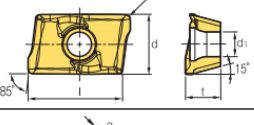
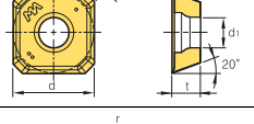
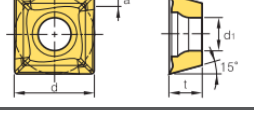


➤ Ассортимент (точение)

Струж колом	Обозначение		Сплав		Размеры, мм					Режимы резания		Геометрия
			PD1005	PD1010	l	d	t	r	d ₁	Подача f _n , мм/об	Глубина резания a _p , мм	
AK		CCGT	060204-AK	- ●	6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02-0.15	0.10-3.00	
			09T302-AK	- ●	9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02-0.20	0.05-3.00	
			09T304-AK	- ●	9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.02-0.30	0.10-5.00	
			120404-AK	- ●	12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.03-0.50	0.10-5.00	
		DCGT	070204-AK	- ●	7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02-0.30	0.10-4.00	
			11T302-AK	- ●	11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02-0.30	0.05-4.00	
			11T304-AK	- ●	11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00	
			11T308-AK	- ●	10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00	
		VCGT	110302-AK	- ●	10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02-0.20	0.05-3.00	
			110304-AK	- ●	10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.02-0.25	0.10-4.00	
			160404-AK	- ●	15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.03-0.40	0.10-5.00	
			160408-AK	- ●	14.0	9.525	4.76	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00	

●: В наличии

➤ Ассортимент (фрезерование)

Насад- ная фреза	Обозначение		Сплав		Размеры, мм								Геометрия
			PD1005	PD1010	l	l ₂	l ₁	d	t	r	d ₁	a	
Pro-X Mill		HEKT	19M504FR-MA	- ●	18	16.4	1.4	-	5	0.4	4.4	-	
			19M508FR-MA	- ●	18	16.4	1.0	-	5	0.8	4.4	-	
			19M512FR-MA	- ●	18	16.4	0.6	-	5	1.2	4.4	-	
			19M516FR-MA	- ●	17.5	16.4	0.5	-	5	1.6	4.4	-	
			19M520FR-MA	- ●	17.5	16.4	0.5	-	5	2.0	4.4	-	
			19M530FR-MA	- ●	17	16.4	0.7	-	5	3.0	4.4	-	
			19M532FR-MA	- ●	17	16.4	0.5	-	5	3.2	4.4	-	
			19M540FR-MA	- ●	16.5	16.4	0.5	-	5	4.0	4.4	-	
			19M550FR-MA	- ●	16	16.4	0.4	-	5	5.0	4.4	-	
Alpha Mill		APMT	1604PDR-MA	- ●	16.4	-	-	9.41	5.76	0.8	4.5	-	
FMA		SEET	14M4AGFN-MA	- ●	-	-	-	14.0	4.0	-	4.4	2.64	
FMP		SDET	130504R-MA	- ●	-	-	-	13.5	5.56	0.4	5.56	2.2	

●: В наличии

www.korloy.com



KORLOY

Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536,
Tel.: +82-2-522-3181 Fax: +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744
Web: www.korloy.com E-mail: sales.khq@korloy.com



ООО «КОРЛОЙ РУС»

127106, город Москва, Нововладыкинский проезд,
дом 8 строение 5, офис 305 этаж 3
Тел.: +7-495-280-1458 Факс: +7-495-280-1459
E-mail: sales.krc@korloy.com



KORLOY INDIA

Plot No. 415, Sector8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India
Tel.: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: sales.kip@korloy.com



KORLOY TURKEY

Orucreis Mah. Vadi Cad. No: 108 Istanbul Ticaret Sarayi
Kat 5 No: 318 Giyimkent Sitesi-Esenler/Istanbul, Turkey
Tel.: +90-212-438-5197 E-mail: service@korloy.com.tr



KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA
Tel.: +1-310-782-3800 Toll Free: +1-888-711-0001 Fax: +1-310-782-3885
E-mail: sales.kai@korloy.com



KORLOY EUROPE

Gablonzer Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany
Tel.: +49-6171-277-83-0 Fax: +49-6171-277-83-59
E-mail: sales.keg@korloy.com



KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj. 12, WLC, Alphaville, Barueri,
CEP06460-010, SP, Brasil
Tel.: +55-11-4193-3810 E-mail: sales.kbl@korloy.com



KORLOY CHILE

Av. Providencia 1650, Office 1009, 7500027
Providencia-Santiago, Chile
Tel.: +56-229-295-490 E-mail: sales.kcs@korloy.com



KORLOY MEXICO

Queretaro, Mexico
E-mail: sales.kml@korloy.com



KORLOY FACTORY QINGDAO

Ground Dongjing Road 56(B) District Free Trade Zone, Qingdao, China
Tel.: +86-532-86959880 Fax: +86-532-86760651
E-mail: pro.kfq@korloy.com



KORLOY FACTORY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana,
India
Tel.: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: pro.kim@korloy.com