

PD1005 / PD1010



비철 가공용 DLC 코팅 인서트

내용착성 및 내치핑성이 우수한 비철 가공 전용
고성능 코팅 재종

▣ 고성능 DLC 코팅 재종

박막의 내마모성 및 내용착성 극대화를 통하여 비철금속에서
고속·고품질 가공 구현

▣ PD1005 / PD1010

피삭재별 재종 최적화를 통한 내치핑성 향상



알루미늄, 구리 등의 비철 가공용 고성능 DLC 코팅 인서트 PD1005 / PD1010



PD1005

알루미늄, 구리
연속 가공



PD1010

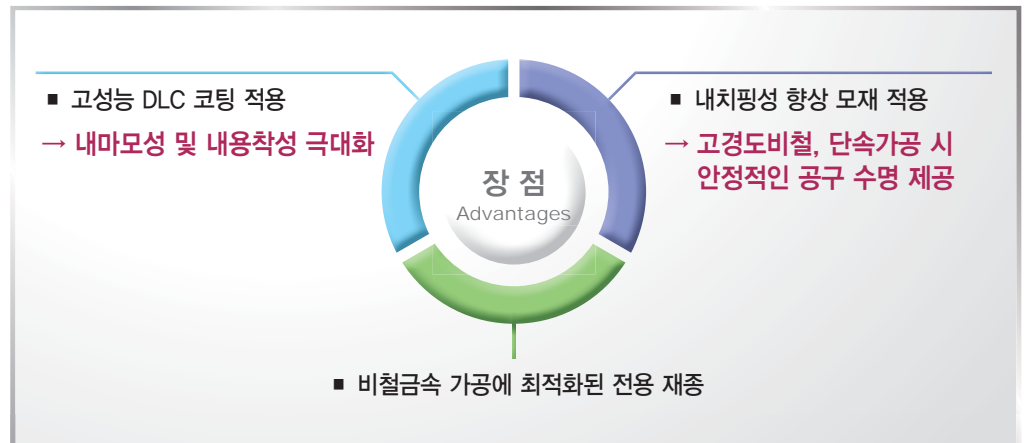
단조 알루미늄
AISI(<8%) 합금
단속 가공

알루미늄, 구리 등의 비철 금속은 상대적으로 낮은 용점을 가지기 때문에 절삭 가공 시 공구의 인선에 심각한 영향을 일으킵니다. 이로 인하여 인선이 둔탁해져 가공 품위 및 피삭재의 면조도가 저하되고, 절삭 부하의 증가로 돌발적인 치핑이 발생하여 안정적인 공구 수명을 기대하기 어렵습니다.

KORLOY는 비철금속 가공을 위한 새로운 재종 솔루션으로 고성능 DLC(Diamond-Like Carbon) 코팅 재종을 제공합니다.

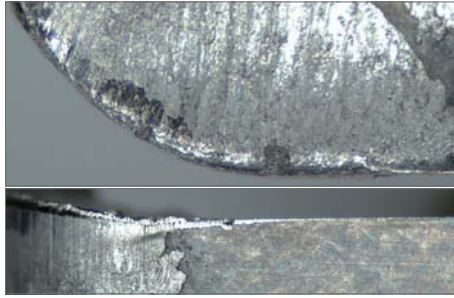
PD1005는 알루미늄, 구리 피삭재 또는 연속 가공을 위한 재종입니다. 극대화된 내마모성 및 내용착성을 갖는 고성능 DLC 코팅을 적용하여 고속 가공이 가능하고, 일반 비철류의 연속 가공에서 우수한 가공 품위를 구현합니다.

PD1010은 단조 알루미늄, AISI 합금 또는 단속 가공을 위한 재종입니다. 내치핑성 향상 모재와 고성능 DLC 코팅을 조합하여 향상된 인성을 바탕으로 경도가 높은 비철류 가공 또는 단속 가공에서 안정적이고 우수한 공구 수명을 발휘합니다.

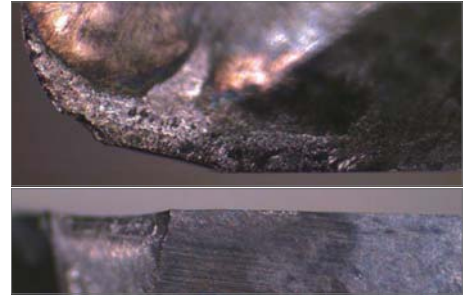


비철 가공 시 문제점

1. 인선부 용착 발생



2. 인선 돌발 치핑 발생



New PD 시리즈 개발

DLC 코팅

- Diamond-Like Carbon
- 다이아몬드와 유사 물성을 갖는 비정질 탄소 코팅
- 고경도 및 윤활 특징으로 용착 발생이 심한 비철류 금속 가공에 적합

고경도 H-DLC 코팅 적용



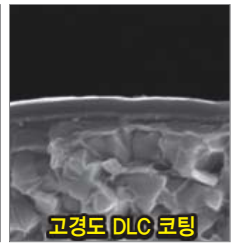
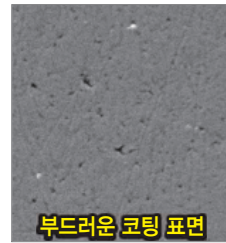
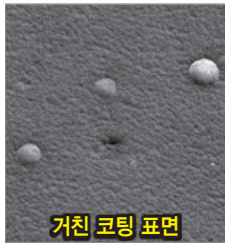
일반 DLC

- 코팅경도 : 3000HV
- 마찰계수 : < 0.25



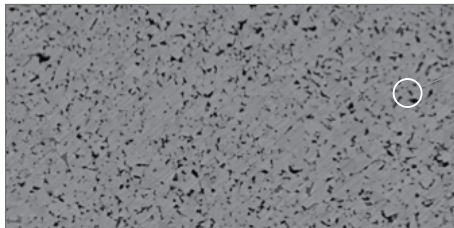
고경도 H-DLC

- 코팅경도 : 6500HV
- 마찰계수 : < 0.15



내마모성
내용착성
우수

내치핑성 향상 모재 적용

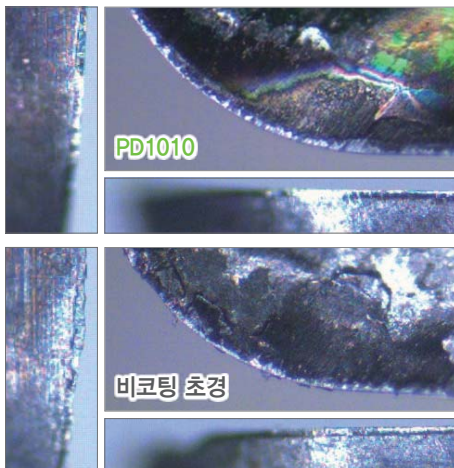


- 피삭재 별로 최적화된 WC 입자와 Co 바인더 비율을 적용하여 내치핑성 및 내마모성 향상
- 미립의 미세조직을 균일하게 제어하여 인서트 코너 간 가공 안정성 보장

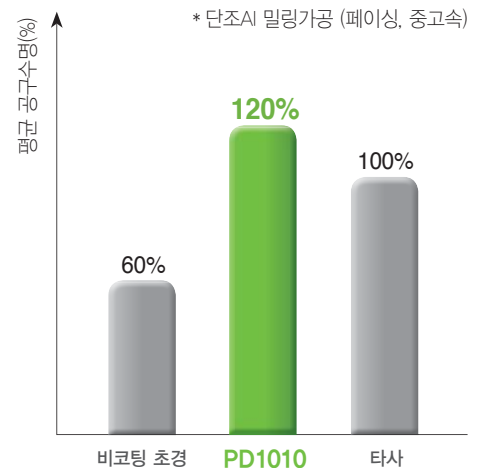
내치핑성
향상

개발 효과

1. 내용착성/내치핑성 향상

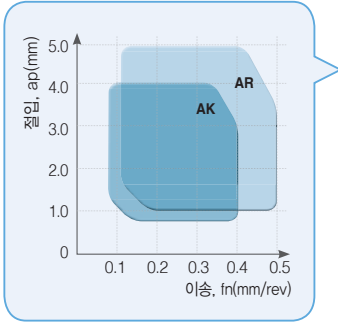


2. 공구수명 향상



- 피삭재 A7075S
- 절삭조건 vc(m/min) = 1,000
fz(mm/t) = 0.2
ap(mm) = 1.0
ae(mm) = 70, dry
- 공구 XEKT19M508FR-MA
PAXCM5100HR-A

주요 적용제품

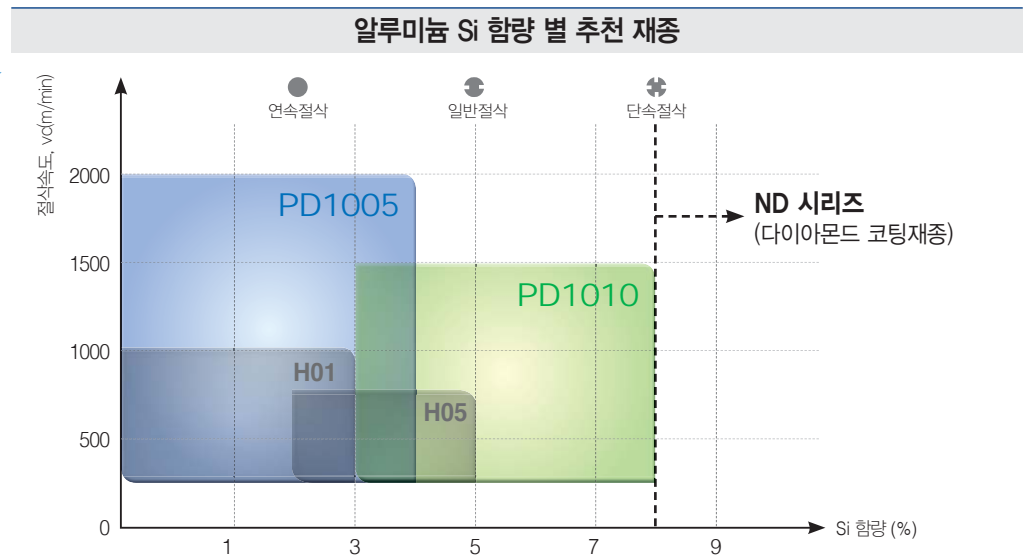


구분	제품		
터닝	AK	AR	
밀링	Pro-X Mill	Alpha Mill	Future Mill (FMA, FMP)

재종 적용 가이드라인

PD1000 시리즈

- 비코팅 초경 재종 대비 고속, 고이송 가공 가능
- 피삭재(Si함량) 영역 확대
- 안정적이고, 긴 공구수명



추천절삭조건

구분	피삭재	용도	칩브레이커	재종	추천절삭조건			
					vc(m/min)	터닝: fn(mm/rev) 밀링: fz(mm/t)	ap(mm)	
터닝	연질 비철 (Si < 4%)	중사상용	AK	PD1005	200 - 350 - 500	0.03 - 0.2 - 0.4	0.1 - 2.0 - 4.0	
				PD1010	150 - 275 - 400	0.03 - 0.2 - 0.4	0.1 - 2.0 - 4.0	
	경질 비철 (Si < 8%)			AR	PD1005	200 - 350 - 500	0.05 - 0.25 - 0.5	0.5 - 2.2 - 4.0
					PD1010	150 - 275 - 400	0.05 - 0.25 - 0.5	0.5 - 2.2 - 4.0
밀링	연질 비철 (Si < 4%)	비철용	MA	PD1005	300 - 1150 - 2000	0.10 - 0.25 - 0.4	0.5 - 8.0 - 16.0	
				PD1010	200 - 850 - 1500	0.10 - 0.25 - 0.4	0.5 - 8.0 - 16.0	
경질 비철 (Si < 8%)	MA			PD1005	300 - 1150 - 2000	0.10 - 0.25 - 0.4	0.5 - 8.0 - 16.0	
				PD1010	200 - 850 - 1500	0.10 - 0.25 - 0.4	0.5 - 8.0 - 16.0	

성능평가



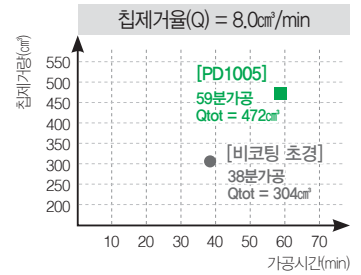
[PD1005]



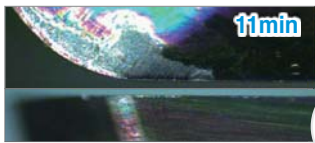
[비코팅 초경]

PD1005 성능평가 (터닝 / AK)

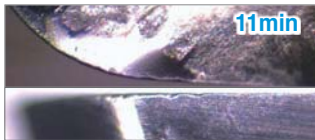
- 피삭재 알루미늄 합금 (A7075S)
- 절삭조건
 - vc(m/min) = 400
 - fn(mm/rev) = 0.2
 - ap(mm) = 1.0
 - 외경가공, 건식(dry)
- 공구
 - 인서트 : VCGT160404-AK (PD1005)
 - 홀더 : SVJCL2525-M16



비코팅 초경 재종 대비 55% 가공량 향상



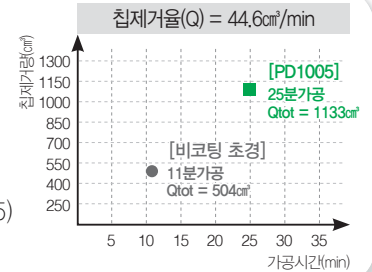
[PD1005]



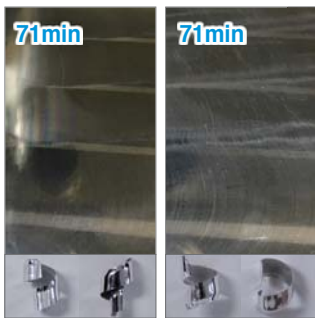
[비코팅 초경]

PD1005 성능평가 (밀링 / Pro-X Mill)

- 피삭재 구리 (C1020)
- 절삭조건
 - vc(m/min) = 2000
 - fz(mm/t) = 0.1
 - ap(mm) = 1.0
 - ae(mm) = 70, 습식(wet)
- 공구
 - 인서트 : XEKT19M508FR-MA (PD1005)
 - 홀더 : PAXCM5100HR-A



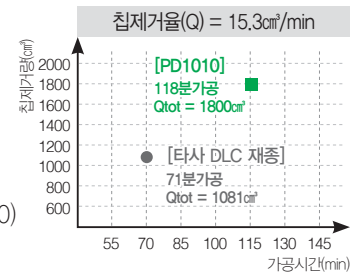
비코팅 초경 재종 대비 125% 가공량 향상



[PD1010] [타사 DLC 재종]

PD1010 성능평가 (밀링 / Alpha Mill)

- 피삭재 알루미늄 합금 (A6061S)
- 절삭조건
 - vc(m/min) = 800
 - fz(mm/t) = 0.1
 - ap(mm) = 3.0
 - ae(mm) = 20, 건식(dry)
- 공구
 - 인서트 : APMT1604PDFR-MA (PD1010)
 - 홀더 : AMC3100HS



타사 DLC 재종 대비 67% 가공량 향상, 가공 후 피삭재 면조도 우수



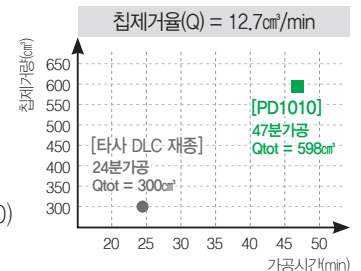
[PD1010]



[타사 DLC 재종]

PD1010 성능평가 (밀링 / Pro-X Mill)

- 피삭재 알루미늄 주조재 (AC2B)
- 절삭조건
 - vc(m/min) = 200
 - fz(mm/t) = 0.2
 - ap(mm) = 2.0
 - ae(mm) = 50, 습식(wet)
- 공구
 - 인서트 : XEKT19M508FR-MA (PD1010)
 - 홀더 : PAXCM5100HR-A



타사 DLC 재종 대비 99% 가공량 향상

절삭평가 사례



트럭 클러치 하우징

- 피삭재 알루미늄 다이캐스팅재, ALDC7 (Si 8%)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 400$, $fn(mm/rev) = 0.25-0.3$, $ap(mm) = 1.0-1.5$, 습식(wet)
- 공구 인서트 : CNMG120408-HA (PD1005) 홀더 : PCLNR2525-M12

PD1005

80개/코너 가공

166%
향상

타사

30개/코너 가공

➔ 타사 대비 166% 가공 수량 향상



자동차 알루미늄 휠

- 피삭재 알루미늄 단조재, AC4C (Si 7%)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 260-337$, $fn(mm/rev) = 0.6-0.7$, $ap(mm) = 2.0-3.0$, 습식(wet)
- 공구 인서트 : VCGT220530-AR (PD1010) 홀더 : S40T-XVXCR-22-DG

PD1010

450개/코너 가공

36%
향상

타사

330개/코너 가공

➔ 타사 대비 36% 가공 수량 향상



자동차 디프 캐리어

- 피삭재 알루미늄 단조재, AC4C (Si 7%)
- 절삭조건 $vc(m/min) = 740$, $fz(mm/t) = 0.15$, $ap(mm) = 1.0-1.5$, 습식(wet)
- 공구 인서트 : XEKT19M504FR-MA (PD1010) 홀더 : PAXS5032HR-A

PD1010

900개/코너 가공

188%
향상


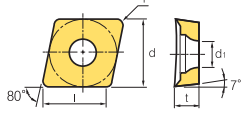

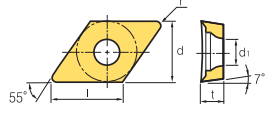

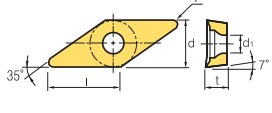
타사

480개/코너 가공

➔ 타사 대비 188% 가공 수량 향상




재고관리 형번(터닝)

구분	형번		코팅		치수 (mm)					절삭조건		도면
			PD1005	PD1010	l	d	t	r	d ₁	이송 fn(mm/rev)	절입 ap(mm)	
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	

●: 재고 관리 형번

재고관리 형번(밀링)

구분	형번		코팅		치수 (mm)							도면	
			PD1005	PD1010	l	l ₂	l ₁	d	t	r	d ₁		a
Pro-X Mill		XEKT	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	1604PDFR-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	

●: 재고 관리 형번

www.korloy.com



• korloytec@korloy.com 고객상담 무료전화 **080-333-0989**

본 사 Tel : (02) 521-4700
청 주 공 장 Tel : (043) 262-0141
진 천 공 장 Tel : (043) 535-0141
생산기술연구소(청주) Tel : (043) 262-0141
생산기술연구소(서울) Tel : (02) 521-4700

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366
서울홍보관 Tel : (02) 2069-3078
중부영업소 Tel : (041) 425-2366
호남영업소 Tel : (063) 837-0817
광주사무소 Tel : (062) 432-8374

대구영업소 Tel : (053) 604-0863
울산영업소 Tel : (052) 273-6670
부산영업소 Tel : (051) 326-2215
창원영업소 Tel : (055) 241-1227
김해사무소 Tel : (055) 336-9772