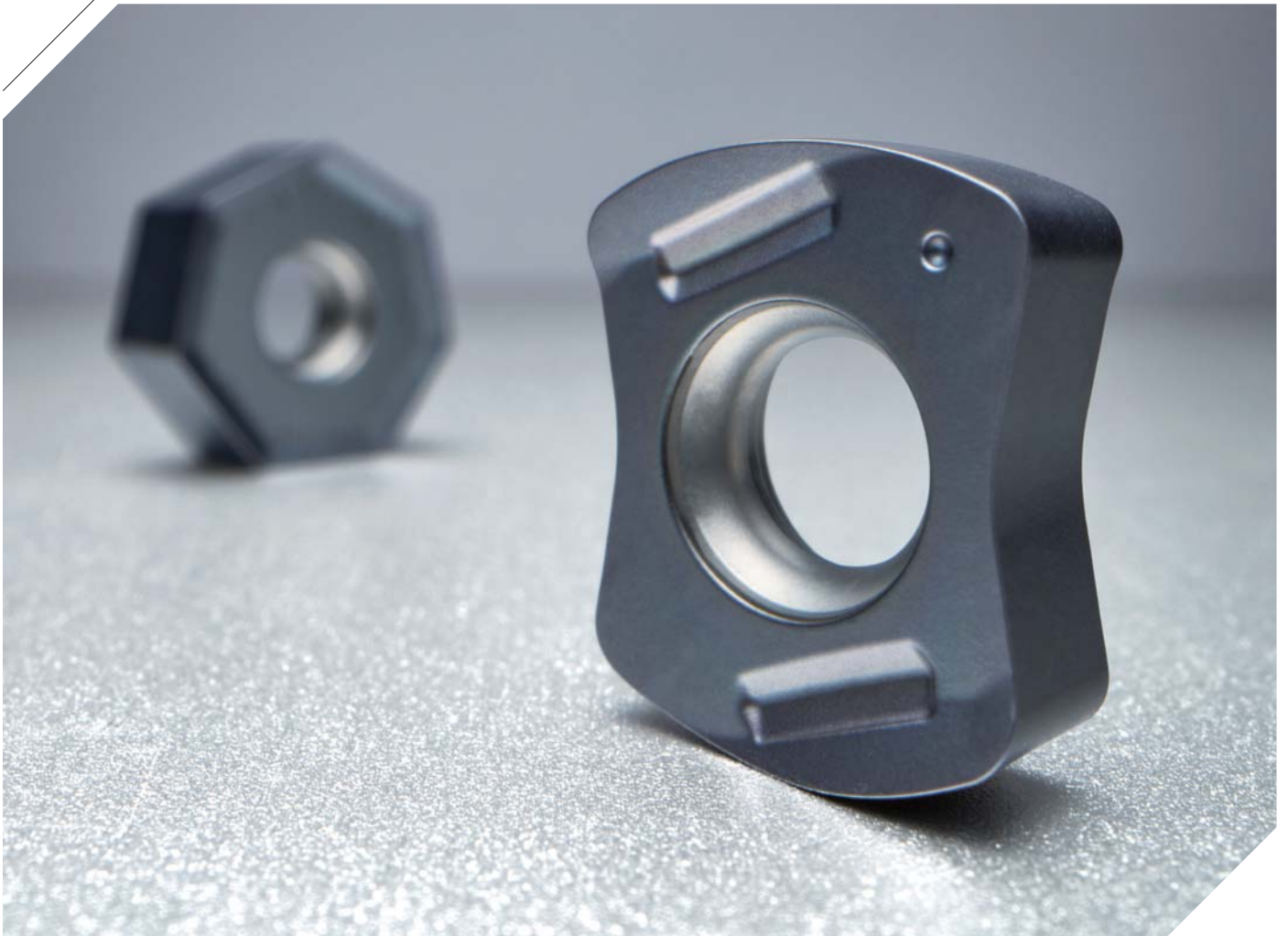


PC9540

스테인리스강, 티타늄 밀링 가공용 인서트

- PVD 융합 코팅 기술 Omega-Tech™의 적용으로 우수한 내마모성 및 내용착성
- 모재 고인성화 공정 기술 EnduraCore-Process™의 적용으로 가공 안정성 향상



PC9540

스테인리스강은 내식성이 뛰어나고 양호한 강도와 광택을 가지고 있어 자동차, 발전, 항공우주 부품 등 여러 산업군에 사용되고 있으며, 최근에는 고강도 및 내열 스테인리스강의 사용이 증가하고 있습니다. 한편, 티타늄은 가벼운 무게와 우수한 특성 덕분에 IT, 의료, 항공우주 등 첨단 산업에서 핵심 금속 소재로 각광받고 있습니다.

뛰어난 특성에도 불구하고, 두 금속 소재는 절삭가공 시 고열을 발생시켜 인서트 표면의 마모, 산화 및 칩의 용착으로 공구에 치핑, 결손 등을 빈번히 일으키기 때문에 가공성이 좋지 않은 난삭재로 분류됩니다.

특히, 이러한 난삭재의 불안정한 강단속 가공은 기존 M25-M35 grade 재종의 공구수명 및 사이클타임 개선에 한계가 있습니다.

KORLOY는 스테인리스강 및 티타늄 밀링 가공의 생산성 향상을 위해 PC9540을 추천합니다.

PC9540은 M40 grade의 스테인리스강, 티타늄 전용 재종으로 PVD 융합 코팅 기술 Omega-Tech™을 적용하여 내마모성, 내산화성, 내용착성을 극대화하였습니다. 또한 모재 고인성화 공정 기술 EnduraCore-Process™을 적용한 고인성 모재를 사용하여 중황삭, 강단속 밀링 가공에서 내소성변형성과 내파손성을 향상시켜 안정적인 가공을 실현하였습니다.

이를 통해 기존 재종 대비 평균 공구수명이 20~50% 증가되었고, 고이송 가공이 가능함에 따라 생산성이 향상되었습니다.

이와 같이 PC9540은 스테인리스강 및 티타늄 가공 시장을 선도하는 KORLOY의 차세대 재종 솔루션으로 생산성 향상과 안정적인 가공 품질을 제공합니다.

» 우수한 내마모성, 내산화성 및 내용착성

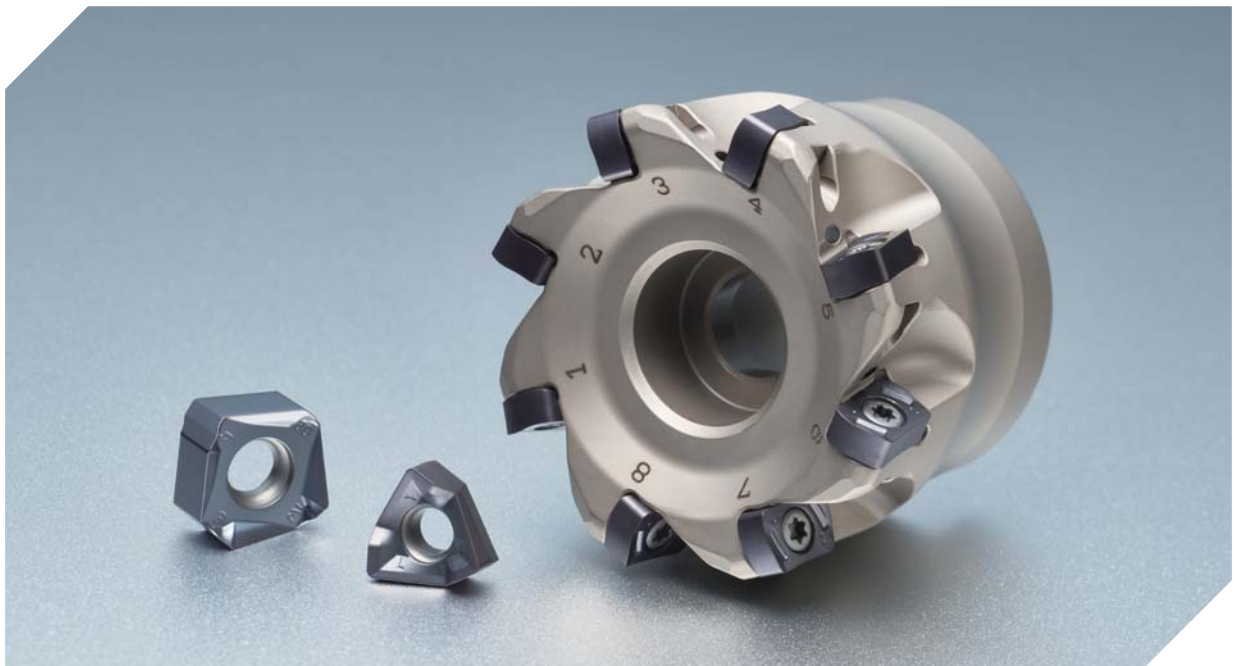
- 독자적인 PVD 코팅 기술 Omega-Tech™ 적용

» 내소성변형성과 내파손성 향상

- 모재 고인성화 공정 기술 EnduraCore-Process™ 적용

» 생산성 향상

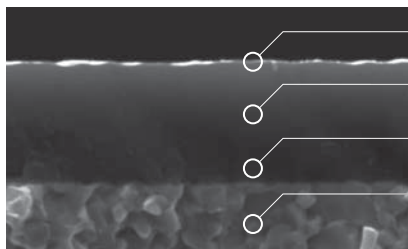
- 기존 대비 20~50% 향상된 품질로 고이송 가공 가능





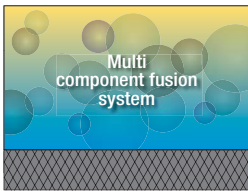
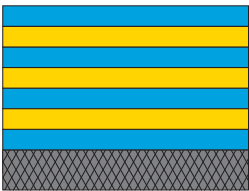
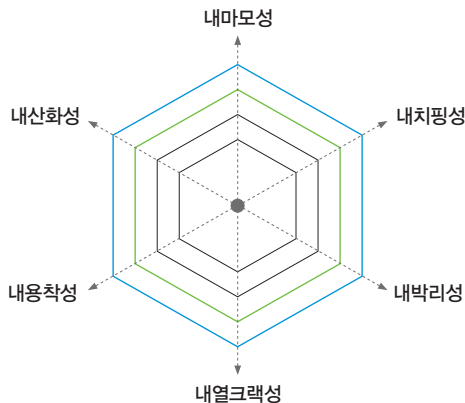
PC9540

- 스테인리스강, 티타늄 밀링 중황삭, 강단속 가공에 최적화 설계된 PVD 재종
- Omega-Tech™ 적용으로 박막의 내마모성, 내산화성, 내용착성 우수
- EnduraCore-Process™ 적용으로 모재의 내소성변형성과 내파손성 향상
- 코팅 표면처리 기술을 적용하여 치핑 억제 및 돌발 파손 방지

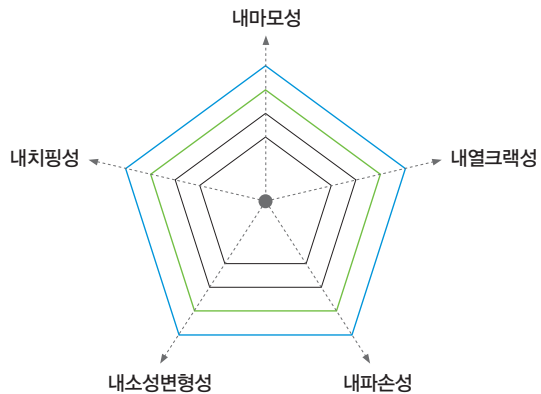


- I 코팅 표면처리 기술 적용
- I PVD 융합 코팅 기술 적용
- I 모재-코팅 간 밀착력 강화
- I 모재 고인성화 공정 기술 적용

Omega-Tech™-PVD 융합 코팅 기술 적용

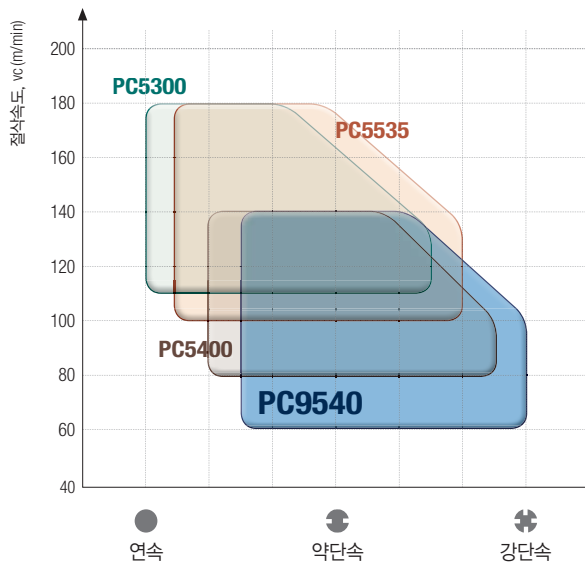
Omega-Tech™	기존 및 상용 코팅 기술	코팅 기술 비교표
 • 여러 원소를 융합하여 강력한 하나의 코팅층 형성 • 기계·화학적 안정성 증가로 범용성 및 절삭성능 향상	 • TiN, TiAlN, AlTiN, AlCrN 등 코팅의 단순 조합/적층 방식 • 범용성 및 밀착력 한계 존재	— Omega-Tech™ — 상용 코팅 기술 

EnduraCore-Process™-모재 고인성화 공정 기술 적용

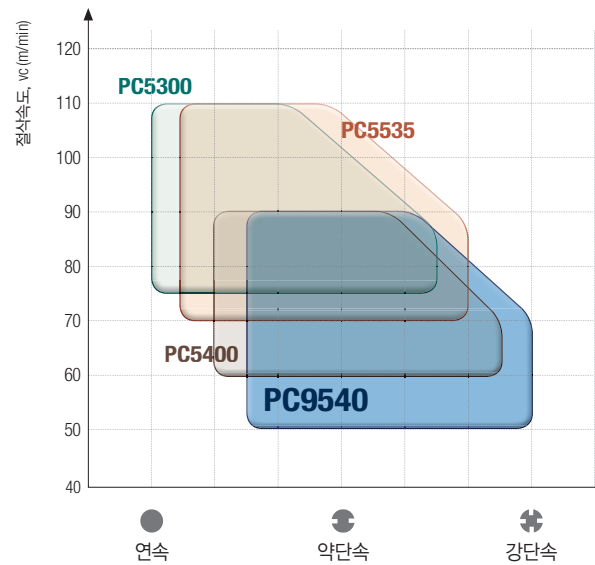
EnduraCore-Process™	모재 기술 비교표
 • 첨가원소 및 함량 최적화로 모재 내소성변형성 향상 • 균일한 입도를 갖는 합금조직 구현으로 모재 강도 향상	— EnduraCore-Process™ — 상용 모재 기술 

적용영역

M 스테인리스강



S 내열합금



추천절삭조건

피삭재				비절삭 저항 (N/mm ²)	브리넬 경도 (HB)	추천절삭조건		
ISO	피삭재 소재	KS	ISO (DIN)			vc (m/min)	fz (mm/t)	
							평면/직각가공	고이송가공
M	페라이트/ 마르텐사이트계	STS405 STS430	X6CrAl13 X6Cr17	1650	≤ 183	100	0.25	1.3
						140	0.15	0.8
						180	0.05	0.3
		STS403 STS410	- X12Cr13	1800	≤ 200	80	0.25	1.3
						120	0.15	0.8
						160	0.05	0.3
	오스테나이트계	STS304 STS316	X5CrNi18-9 X5CrNiMo17-12-2	2000	≤ 187	60	0.25	1.1
						100	0.15	0.7
						140	0.05	0.3
	오스테나이트 - 페라이트계 (듀플렉스)	F51 F60 F53	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoCuN25-6-3 X2CrNiMoN25-7-4	2200	≤ 310	40	0.25	1.1
						70	0.15	0.7
						100	0.05	0.3
	내열STS	-	(1.4837) (1.4848)	2300	160~200	40	0.25	1.1
						70	0.15	0.7
						100	0.05	0.3
석출경화계	STS630(17-4PH)	X5CrNiCuNb16-4	2800	≤ 350	40	0.25	1.1	
					70	0.15	0.7	
					100	0.05	0.3	
S	티타늄 합금	Ti-5Al-2.5Sn Ti-6Al-4V	(TiAl5Sn2.5) (TiAl6V4)	1400	301~381	50	0.2	0.9
						70	0.1	0.6
						90	0.05	0.3
	철계	Incoloy800	-	2400	≤ 200	35	0.2	0.9
						50	0.1	0.6
						65	0.05	0.3
	니켈계	Rene41 Waspaloy Inconel718	-	3000	286~409	20	0.2	0.9
						35	0.1	0.6
						50	0.05	0.3
	코발트계	Stellite 6	-	3100	336~421	20	0.2	0.9
						30	0.1	0.6
						40	0.05	0.3

✓ 적용 가이드 라인

[터보차저 터빈하우징]

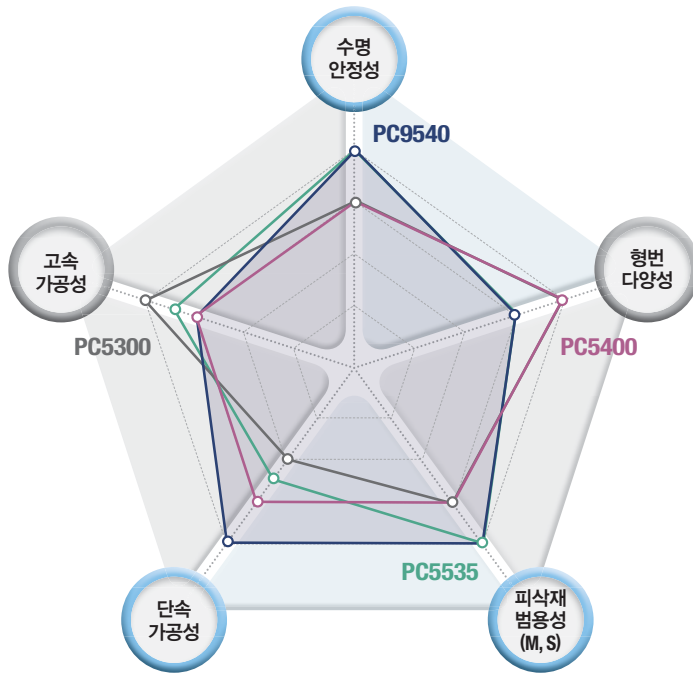
* : DIN

구분		정삭 가공	중삭-황삭 가공	강단속 가공
추천재종	1차	PC5535	PC9540	PC9540
	2차	PC5300		
피삭재 소재		내열 스테인리스강 (1.48□□)*	내열 스테인리스강 (1.48□□)*	내열 스테인리스강 (1.48□□)*
가공 형태		절입량, 가공면적이 작은 가공	절입량, 가공면적이 큰 가공	단속빈도가 많고, 불안정한 가공
가공 부위				

[발전, 항공 부품]

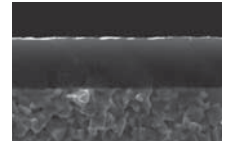
구분		발전	항공	
추천재종	1차	PC9540	PC9540	UNC840, UPC845
	2차		UNC840, UPC845	PC9540
피삭재 소재		석출경화계 스테인리스강 (15-5PH, 17-4PH)	티타늄 합금 (Ti-6Al-4V)	니켈계 내열 합금 (Inconel718)
가공 형태		솔더링, 형상가공	페이싱, 솔더링	페이싱, 형상가공
피삭재		 터빈 블레이드	 플랩 트랙, 랜딩 기어	 블리스크, 터빈 케이스

☑ 스테인리스강, 티타늄 밀링 재종 선택 가이드



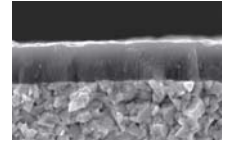
PC9540 New

- 내치핑성 우수
- 중황삭, 강단속 가공



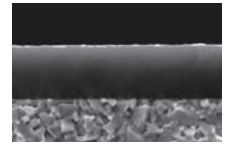
PC5300

- 내마모성 우수
- 중삭, 연속 가공



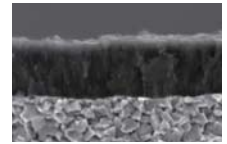
PC5535

- 수명 안정성 우수
- 중사상, 단속 가공



PC5400

- 내마모성 우수
- 중삭, 단속 가공



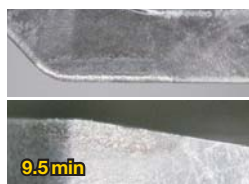
재종	수명 안정성	형변 다양성	피삭재 범용성(M, S)	단속 가공성	고속 가공성
PC9540 New	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★
PC5300	★★★	★★★★★	★★★	★★	★★★★★
PC5535	★★★★★	★★★	★★★★★	★★☆	★★★★☆
PC5400	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★

성능평가

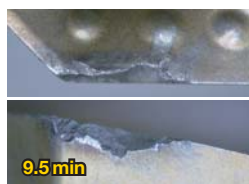
오스테나이트계 스테인리스강 (STS316)

절삭조건 vc(m/min) = 100, fz(mm/t) = 0.25, ap(mm) = 1.5, 습식(wet)

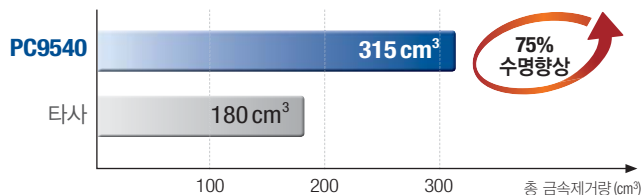
공구 인서트 SNMX1206ANN-MF(PC9540) 홀더 RM8ACM4063HR-H



[PC9540]



[타사]



- 금속제거율 Q(cm³/min) : 19
- 가공시간(min) : 16.6

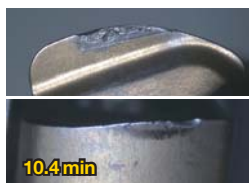
듀플렉스 스테인리스강 (F51)

절삭조건 vc(m/min) = 90, fz(mm/t) = 0.6, ap(mm) = 0.6, 습식(wet)

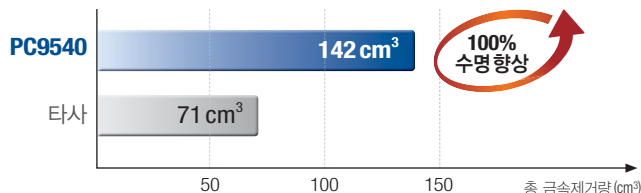
공구 인서트 LNMX060310R-ML(PC9540) 홀더 HFMDCM050R-22-8-LN06



[PC9540]



[타사]



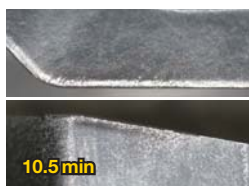
- 금속제거율 Q(cm³/min) : 6.8
- 가공시간(min) : 20.9

내열 스테인리스강 (1.4848)*

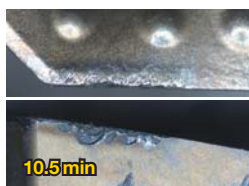
* : DIN

절삭조건 vc(m/min) = 100, fz(mm/t) = 0.15, ap(mm) = 1.5, 습식(wet)

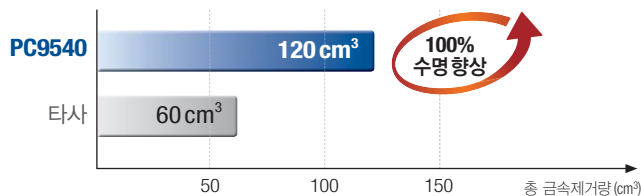
공구 인서트 SNMX1206ANN-MF(PC9540) 홀더 RM8ACM4063HR-H



[PC9540]



[타사]

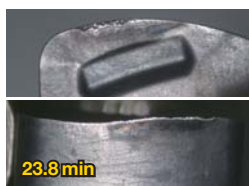


- 금속제거율 Q(cm³/min) : 5.7
- 가공시간(min) : 21.1

티타늄 합금 (Ti-6Al-4V)

절삭조건 vc(m/min) = 60, fz(mm/t) = 0.6, ap(mm) = 0.6, 습식(wet)

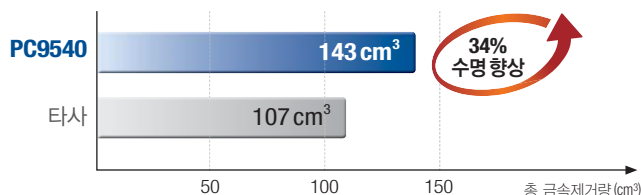
공구 인서트 LNMX060310R-ML(PC9540) 홀더 HFMDCM050R-22-8-LN06



[PC9540]



[타사]



- 금속제거율 Q(cm³/min) : 4.5
- 가공시간(min) : 31.6

마르텐사이트계 스테인리스강 (Jethete M152)

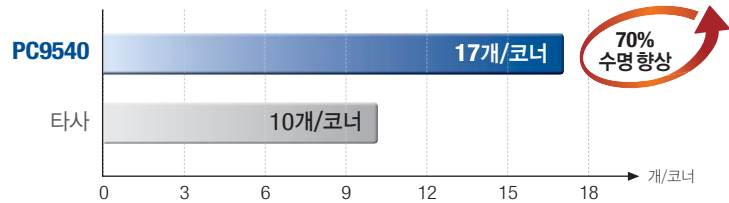
피삭재 용도	항공기 엔진 케이스
절삭 조건	vc (m/min) = 145, fz (mm/t) = 0.2, ap (mm) = 1.2, 습식(wet)
공구	인서트 ADKT10T316R-ML (PC9540) 홀더 AMXS020R-3W20-100-AD10



내열 스테인리스강 (1.4848)*

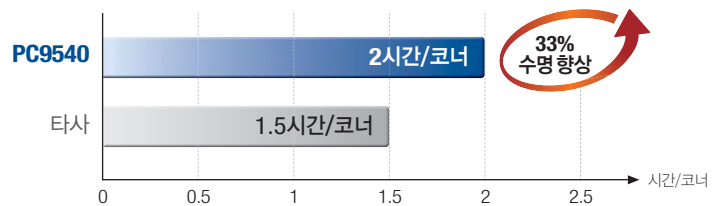
* : DIN

피삭재 용도	자동차 터보차저 터빈하우징
절삭 조건	vc (m/min) = 80, fz (mm/t) = 0.2, ap (mm) = 1.2, 건식(dry)
공구	인서트 ONMX060608-MM (PC9540) 홀더 RM16AC6100HR-M



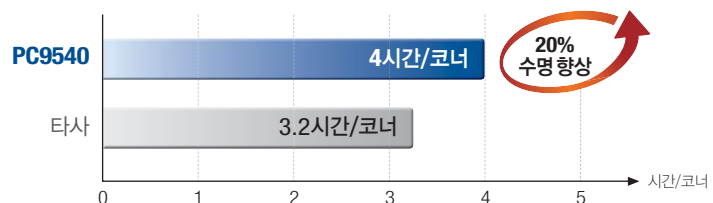
석출경화계 스테인리스강 (X5CrNiCuNb16-4)

피삭재 용도	소형 원전 터빈 블레이드
절삭 조건	vc (m/min) = 85.5, fz (mm/t) = 0.61, ap (mm) = 0.5, 습식(wet)
공구	인서트 LNMX060310R-MF (PC9540) 홀더 HMFDCM040R-16-6-LN06

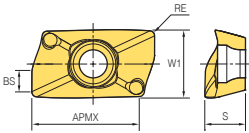
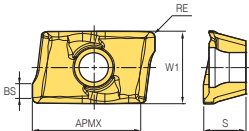
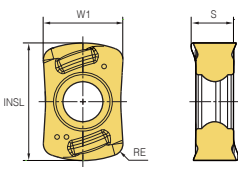
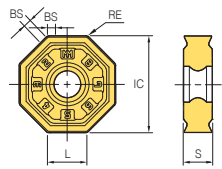
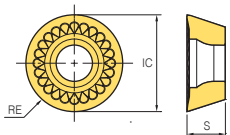


티타늄 합금 (Ti-6Al-4V)

피삭재 용도	항공기 플랩 트랙
절삭 조건	vc (m/min) = 58.9, fz (mm/t) = 0.48, ap (mm) = 0.4, 습식(wet)
공구	인서트 LNMX060310R-MF (PC9540) 홀더 HFMDS025R-4C25-140-LN06

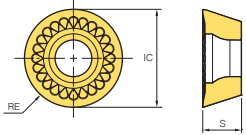
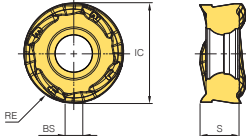
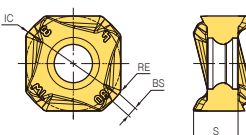
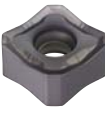
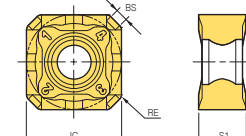
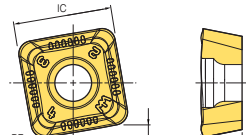
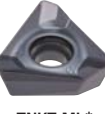
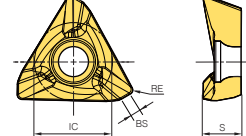
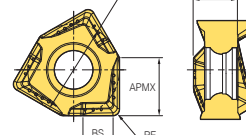
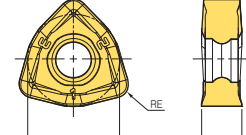


 재고관리 형번

구분	형상	형번	코팅	치수 (mm)					형상도면	
			PC9540	APMX /INSL	IC/W1	S/S1	RE	BS		
알파밀 예스	 ADKT-MM*	ADKT	10T304PEER-ML	●	9.5	6.424	3.819	0.4	0.96	
			10T308PEER-ML	●	9.5	6.424	3.815	0.8	0.8	
			10T312PEER-ML	●	9.5	6.424	3.815	1.2	0.6	
			120408PESR-ML	●	11.5	7.813	4.824	0.8	1.71	
			170608PESR-ML	●	16.5	10.843	6.529	0.8	3.5	
			10T304PESR-MM	●	9.5	6.424	3.819	0.4	1.2	
			120408PESR-MM	●	11.5	7.813	4.824	0.8	1.71	
			170608PESR-MM	●	16.5	10.843	6.529	0.8	3.3	
알파밀	 APMT-MM*	APMT	11T3PDER-ML	●	11.2	6.467	3.6	0.5	1.092	
			11T308PDER-ML	●	11.2	6.467	3.6	0.8	0.797	
			1604PDER-ML	●	16.4	9.41	5.76	0.8	0.985	
			11T3PDSR-MF	●	11.2	6.467	3.6	0.5	1.2	
			1604PDSR-MF	●	16.4	9.41	5.76	0.8	1.1	
			0602PDSR-MM	●	6	4.24	2.6	0.4	0.9	
			090308PDSR-MM	●	9.4	6.21	3.6	0.8	0.5	
			11T3PDSR-MM	●	11.2	6.467	3.6	0.5	1.2	
			11T308PDSR-MM	●	11.2	6.467	3.6	0.8	0.9	
			1604PDSR-MM	●	16.4	9.41	5.76	0.8	1.1	
			1806PDSR-MM	●	17.4	10.98	6.35	0.8	2.2	
HFMD	 LNMX-ML*	LNMX	040205R-ML	●	6.2	4.2	2.35	0.5	-	
			060310R-ML	●	10	6.8	3.6	1	-	
			100412R-ML	●	12.2	10	4.2	1.2	-	
			060310R-MF	●	10	6.8	3.6	1	-	
			100412R-MF	●	12.2	10	4.2	1.2	-	
			040205R-MM	●	6.2	4.2	2.35	0.5	-	
			060310R-MM	●	10	6.8	3.6	1	-	
			100412R-MM	●	12.2	10	4.2	1.2	-	
RM16		ONMX	060608-MM	●	4	16	6	0.8	-	
			0606ANN-MM	●	4	16	6	0.8	1.03	
FMR		RDKT	10T3M0-MM	●	5	10	3.97	5	-	
			1204M0-MM	●	6	12	4.76	6	-	

*: 대표 형상 이미지

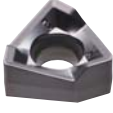
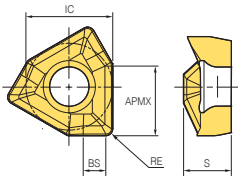
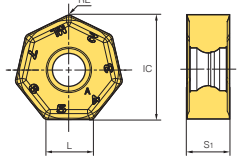
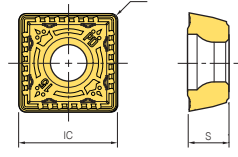
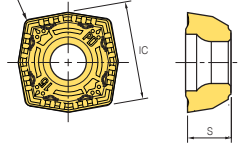
●: 재고관리 형번

구분	형상	형번	코팅	치수 (mm)					형상도면	
			PC9540	APMX /INSL	IC/W1	S/S1	RE	BS		
퓨처밀 P-positive	 RPMT-MM*	RPMT	1204M0E-ML2	●	6	12	4.76	6	-	
			1204M0E-ML3	●	6	12	4.76	6	-	
			1204M0E-ML4	●	6	12	4.76	6	-	
			1204M0E-MF	●	6	12	4.76	6	-	
			1204M0S-MM	●	6	12	4.76	6	-	
RMR		RNMX	1204M0E-ML	●	6	12	4.75	6	-	
RM8-X	 SAGX-MM*	SAGX	140808ANER-ML	●	5.5	14	6.56	0.8	1.21	
			140808ANER-MM	●	5.5	14	6.56	0.8	1.21	
RM8	 SNMX-MM*	SNMX	1206ANN-MF	●	6	12.7	6.35	0.8	1.56	
			1206ENN-MF	●	9	12.7	6.35	1	1.32	
			1206QNN-MF	●	11.5	12.7	6.35	0.8	1.394	
			1206ANN-MM	●	6	12.7	6.35	0.8	1.56	
			1206ENN-MM	●	9	12.7	6.35	1	1.32	
			1206QNN-MM	●	11.5	12.7	6.35	0.8	1.394	
HQM	 SQMT-MF*	SQMT	120516R-ML	●	1.5	12	5	1.6	-	
			120516R-MF	●	1.5	12	5	1.6	-	
			140520R-ML	●	2	14	5.6	2	-	
			140520R-MF	●	2	14	5.6	2	-	
트리플밀	 TNKT-ML*	TNKT	110508PEER-ML	●	8	8	4.5	0.8	1.3	
			160608PEER-ML	●	11.5	11.7	5.5	0.8	1.5	
			200708PEER-ML	●	15.5	14.5	7	0.8	2	
			160608PESR-MM	●	11.5	11.7	5.53	0.8	1.5	
RM6	 WNGX-MM*	WNGX	040304PNER-ML	●	4.3	7	3.46	0.4	1.6	
			080604PNER-ML	●	8.2	13	6.4	0.4	4.1	
			080608PNER-ML	●	8.2	13	6.4	0.8	3.7	
			080608PNSR-MM	●	8.2	13	6.4	0.8	3.7	
HRMD	 WNMX-MM*	WNMX	09T316ZNN-ML	●	1.5	9.525	3.97	1.6	1.7	
			130520ZNN-ML	●	2	12.7	5.56	2	2.5	
			130520ZNN-MM	●	2	12.7	5.56	2	2.5	

*: 대표 형상 이미지

●: 재고관리 형번

 재고관리 형번

구분	형상	형번	코팅	치수 (mm)					형상도면
			PC9540	APMX / INSL	IC/W ₁	S/S ₁	RE	BS/D ₁	
RM3	 XNKT-MM*	XNKT 060405PNER-ML	●	5.5	6.5	4	0.5	1.3	
		080508PNER-ML	●	8	10	5.5	0.8	2.2	
		120608PNER-ML	●	12	12	6.5	0.8	2.76	
		060405PNSR-MM	●	5.5	6.5	4	0.8	1.1	
		080508PNSR-MM	●	8	10	5.5	0.8	2.2	
		120608PNSR-MM	●	12	12	6.5	0.8	2.76	
RM14		XNMX 060608-ML	●	14.67	14	6	0.8	-	
		0606XNR-ML	●	14.67	14	6.5	0.8	0.98	
킹 드릴		SPMT 040204-PD	●	-	4.7	2.4	0.4	2.3	
		050204-PD	●	-	5.1	2.4	0.4	2.3	
		060205-PD	●	-	6.2	2.5	0.5	2.5	
		07T208-PD	●	-	7.5	2.8	0.7	2.8	
		090308-PD	●	-	9.2	3.3	0.8	3.4	
		11T308-PD	●	-	11	4	0.8	4	
		130410-PD	●	-	13	4.5	1	4.5	
		15M510-PD	●	-	15.2	5	1	5.5	
		180510-PD	●	-	18.2	5.5	1	6	
		XOMT 040204-PD	●	-	4.9	2.4	0.4	2.3	
		050204-PD	●	-	5.4	2.4	0.4	2.3	
		060204-PD	●	-	6.6	2.5	0.4	2.5	
		07T205-PD	●	-	7.8	2.8	0.5	2.8	
		090305-PD	●	-	9.6	3.3	0.5	3.4	
		11T306-PD	●	-	11.4	4	0.6	4	
		130406-PD	●	-	13.6	4.5	0.6	4.5	
		15M508-PD	●	-	15.9	5	0.8	5.5	
		180508-PD	●	-	18.9	5.5	0.8	6	

*: 대표 형상 이미지

●: 재고관리 형번

⚠️ 안전한 사용을 위하여

- 날끝을 직접 손으로 만지면 상처를 입을 수 있으므로 보호장갑 등의 보호구를 사용 바랍니다.
- 잘못된 사용방법이나 사용조건이 부적절할 경우 공구 파손 또는 비산의 위험이 있으므로 안전커버나 보호안경 등의 보호구를 사용해 주십시오.
- 가공물이 움직이지 않도록 단단히 고정하여 주십시오.
- 극심한 부하나 과도한 마모로 공구가 파손되어 상처를 입을 수 있으므로 공구 교환 주기를 빨리하십시오.
- 절삭 가공 시 배출되는 칩(Chip)은 매우 날카롭고 뜨거워 상처 나 화상을 입을 수 있으므로 보호구를 사용하여 주시고 칩 제거 시에는 기계를 멈추고 보호장갑을 착용한 후 갈고리 등 전용 공구를 사용 바랍니다.
- 비수용성 절삭유를 사용 시 화재가 발생할 수 있으므로 방화 대책을 세워 주십시오.
- 고속절삭 시 원심력에 의해 부품이나 공구가 탈락될 수 있으므로 안전보호구를 사용해 주십시오.



고객상담 : 080-333-0989 korloytec@korloy.com
기술강좌 : 080-333-0909 koredu@korloy.com



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

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581
중부영업소 Tel : (041) 425-2366
호남영업소 Tel : (063) 837-0817~8

대구영업소 Tel : (053) 243-0863~5
울산영업소 Tel : (052) 273-6670
부산영업소 Tel : (051) 326-2215
창원영업소 Tel : (055) 241-1227~8
광주사무소 Tel : (062) 432-8374

