

본사 : 제1공장 경북 영천시 봉동 754-1
TEL: 대표전화(054)335-4513 FAX: (054)335-4517

제2공장 경북 영천시 본촌동 433 (본촌농공단지내)
TEL: 대표전화(054)335-7840 FAX: (054)335-7842

서울 직매소 서울특별시 구로구 구로동 604-1 공구상가 C블록 23동 114호
TEL: (02)2634-1794, 8382 FAX: (02)2678-8291

부산 직매소 부산광역시 사상구 감전동 502-1 (마트월드상가 A-161)
TEL: (051)310-1581, 1582 FAX: (051)310-1583

포항 직매소 포항시 남구 해도동 78-16
TEL: (054)272-3850 FAX: (054)274-6798

대구 영업소 대구광역시 중구 북성로 1가 43
TEL: (053)255-2969, 2988 FAX: (053)255-3152

북대구영업소 대구광역시 북구 산격동 1629 (산업용재관 14-33)
TEL: (053)604-2969, 2970 FAX: (053)604-2971

서대구영업소 대구광역시 달서구 이곡동 1000-95
TEL: (053)582-2988, 2989 FAX: (053)582-2987

울산 영업소 울산광역시 북구 명촌동 명촌11길 36-1번지
TEL: (052)297-8134 FAX: (052)293-1284

경남 영업소 경남 창원시 팔용동 19-6
TEL: (055)277-1767, 2311~2 FAX: (055)277-1768

대전 영업소 대전광역시 동구 원동 85-41
TEL: (042)256-3903 FAX: (042)255-1281

부산 영업소 부산광역시 사상구 감전1동 123-9
TEL: (051)326-3032, 3033 FAX: (051)326-3034

광주 영업소 광주광역시 광산구 도천동 622-2
TEL: (062)951-0678 FAX: (062)951-5322

전북 영업소 전북 익산시 인화1가 27-10
TEL: (063)858-4845 FAX: (063)858-4835

구미 영업소 경북 구미시 비산동 341-3
TEL: (054)465-3009 FAX: (054)465-9317

중앙동영업소 부산광역시 사상구 감전동 502-1 (마트월드상가 D-102)
TEL: (051)310-1727 FAX: (051)310-1728

인천 영업소 인천광역시 동구 송림동 296 (송정공구상가 B-162)
TEL: (032)583-2392 FAX: (032)583-2393

인천(산업유통) 인천광역시 동구 송림동 294 산업유통상가 28동 119호
TEL: (032)589-2260~2 FAX: (032)583-2263

경인 영업소 인천광역시 남동구 고잔동 191-3
TEL: (032)446-0104 FAX: (032)446-0132



삼양연마공업주식회사
SAMYANG ABRASIVES CO., LTD.

Head office(Bongdong factory)
754-1 Bong-Dong, Yeongcheon-si, Gyeongbuk, KOREA 770-140
TEL. +82-54-335-4513~6, FAX. +82-54-335-4517, 3940

2nd. factory(Bonchon industrial zone)
433 Bonchon-Dong, Yeongcheon-si, Gyeongbuk, KOREA 770-140
TEL. +82-54-335-7840~1 FAX. +82-54-335-7842

http: www.samyangab.co.kr, e-mail: k5163@chol.net

SAMYANG

GRINDING WHEELS



삼양연마공업주식회사
SAMYANG ABRASIVES CO., LTD.

TEL: (054)335-4513 FAX: (054)335-4517

It's Dream of Samyang Abrasives Co., Ltd.

SAMYANG GRINDING WHEELS



세계일류 슯돌 창조! 삼양연마 가족의 의지입니다.

연혁

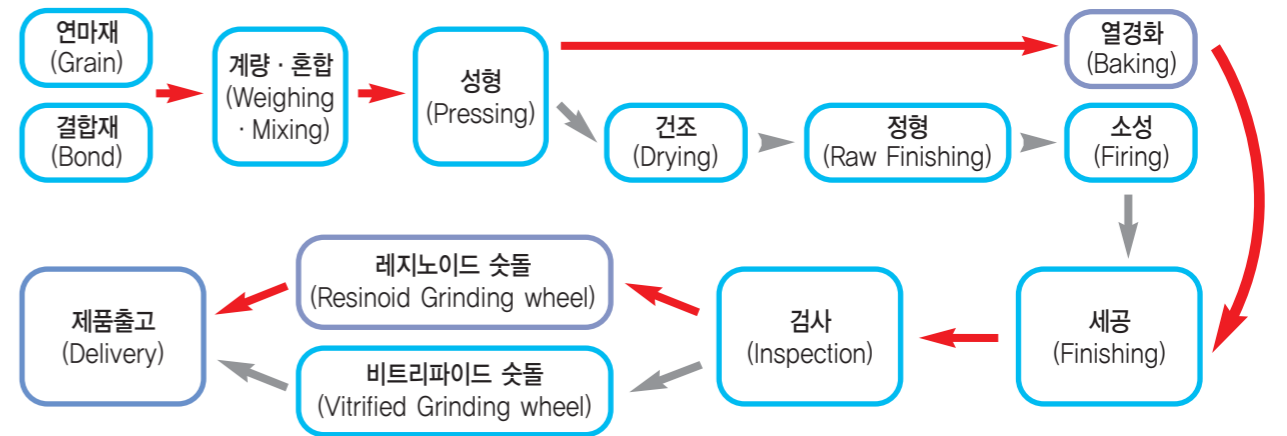
- 1951. 3. 25. 삼양연마공업 창립 Established Samyang Abrasives Co.
- 1967. 1. 23. KSL 6501 비트리파이드 연삭숫돌 KS 규격표시 인증획득
- 1977. 6. 30. 새마을 공장 지정(상공부 77-16호)
- 1977. 7. 27. 삼양연마공업주식회사 법인 설립
- 1978. 3. 20. 산업포장 수상(제554호)
- 1978. 6. 17. KSL 6212 레이노이드 연삭숫돌 KS 규격표시 인증 획득
KSL 6504 레이노이드 절단숫돌 KS 규격표시 인증 획득
KSL 6505 레이노이드 옴셋트 연삭숫돌 KS 규격표시 인증 획득
- 1982. 10. 12. 중소기업 근대화 실천 승인 업체로 지정(중소기업진흥공단)
- 1984. 4. 15. 유망 중소기업 선정(한국과학기술연구원)
- 1986. 5. 10. 세라믹 가공제에 의한 가공 연마지석 제조방법 특허 획득(제21135호)
- 1990. 12. 29. 기술선진화 중소기업 지정(상공부)
- 1992. 5. 14. 대통령 표창(제83991호)
- 1995. 7. 10. 일본 연마재 연구소와 기술제휴
- 1996. 5. 30. 세계일류 중소기업 지정(경북도청)
- 1996. 6. 28. 알루미늄 소결체의 제조방법 특허 획득(제101334호)
- 1997. 5. 7. 대통령 표창(제103967호)
- 1999. 12. 22. 우량기술기업 선정(기술신용보증기금)
- 2002. 12. 1. 전사적 자원관리 시스템(ERP)구축
- 2004. 12. 10. LNG 소성로 자동 제어시스템 도입
- 2005. 4. 4. 기업핵심기술 정보제공 사업체 지정(KISTI)
- 2005. 4. 20. 부품 소재 전문 기업선정(산업자원부)
- 2006. 12. 15. 전사적 자원관리 시스템 Version Up(uniERP V 1.7.5)
- 2007. 8. 28. 기업부설연구소 인정(한국산업기술진흥협회)
- 2010. 11. 16. 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 인정(중소기업청)

Products

원통연삭용숫돌	Cylindrical Grinding Wheels
센터레스용연삭숫돌	Centerless Grinding Wheels
센터레스조정석	Regulating Grinding Wheels
평면연삭용숫돌	Surface Grinding Wheels
세라믹연삭숫돌	High Performance Wheels by Ceramics Grain (SS, CX, SG, HPG)
나사용연삭숫돌	Thread Grinding Wheels
홀연삭용연삭숫돌	Flute Grinding Wheels
내면연삭용숫돌	Internal Grinding Wheels
베어링기공용숫돌	Bearing Path & Race Wheels
기어연삭용숫돌	Gear Grinding Wheels
크랭크축연삭용숫돌	Crankshaft Grinding Wheels
캠축연삭용숫돌	Camshaft Grinding Wheels
밀링컷터용연삭숫돌	Milling Cutter Grinding Wheels
유리공업용숫돌	Glass Engraving Wheels
제재공업용숫돌	Saw Gumming Wheels
석재공업용숫돌	Rock Polishing Wheels
공구용연삭숫돌	Toolroom Grinding Wheels
호-닝석	Honing Stones
세그먼트연삭숫돌	Surface Grinder Segments
에폭시연삭숫돌	Epoxy Wheels
디스크연삭숫돌	Nut Inserted Disc Grinding Wheels
롤연삭용숫돌	Roll Grinding Wheels
움셋트연삭숫돌	Depressed Center Wheels
절단숫돌	Cut-Off Wheels
중연삭용숫돌	Heavy Duty Grinding Wheels
탁상용연삭숫돌	Bench Grinding Wheels
정맥·정미용 숫돌	Grain Processing Wheels
추지석	Mounted Wheels
해바라기페파	Flap and Mop Disc
각지석	Sharpening Stones
광택용연삭숫돌	Polishing Grinding Wheels



제조공정 Production Process



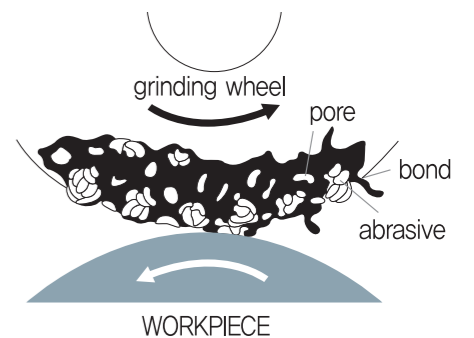
연삭숫돌표기 Wheel Marking System

WA	46	K	7	V	RF	1A	405 * 50 * 127
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
지립 (Abrasives)	입도 (Grit Size)	결합도 (Grade)	조직 (Structure)	결합제 (Bond)	결합제 종류	형상 (Shape Code)	치수 (Dimensions)
A WA SA PA RA C GC 19A 23A 32A AZ SS	10 Coarse Medium Fine 1200	E Soft Medium Hard Z	4 Dense Open 14	V: 비트리파이드 B: 레지노이드 R: 고무 EF: 에폭시	H7 K23 RF R1 L11 L50 C GC WN C67	1호 2호 27호 세그먼트등	D*T+H Outside Diameter (외경) Overall Thickness (두께) Hole Diameter (내경)

연삭숫돌의 설명 Description of Grinding Wheels

연삭숫돌은 지립, 결합제, 기공의 3대요소로 구성되어 있으며 지립의 경도가 높아 다른 절삭공구로 가공이 어려운 경질재료의 가공에 용이하고 생성되는 Chip이 매우 작아 가공 정밀도가 높으며 입자가 무디어져 연삭저항이 증가하면 숫돌입자가 탈락하는 자생작용을 하므로 연삭작업을 계속할 수 있는 장점이 있다.

In the grinding process, a revolving grinding wheels brought into contact with the surface of a workpiece. As each abrasive grain on the periphery of the wheel contacts the workpiece, it acts as an individual cutting tool and removes a minute chip of metal.



3대요소 Three Principal Factor

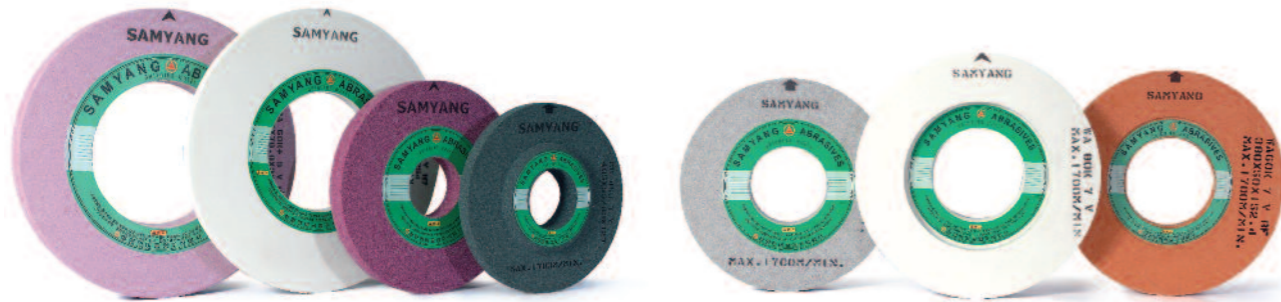
- 지립(Abrasive) : 절삭날로써 공작물을 깎는 작용을 한다
- 결합제(Bond) : 지립을 결합시켜 숫돌의 형태를 유지한다
- 기공(Pore) : 절삭가루의 도피와 절삭열을 식히는 작용을 한다



원통 연삭숫돌 Cylindrical Grinding Wheels

원통연삭은 가공물을 센터에서 지지해 원통모양의 공작물 외경부를 연삭하는 방식으로 자동차, 항공기, 선박 등의 엔진 및 베어링 가공에 많이 사용되고 있으며 내·외경연삭 및 크랭크 샤프트연삭, 캠샤프트 연삭 등이 있다.

In cylindrical grinding, the axis of the workpiece being ground meets with the axis of grinding wheels. The workpieces such as automotive parts, rolls, bearings, machinery parts are accurately ground.



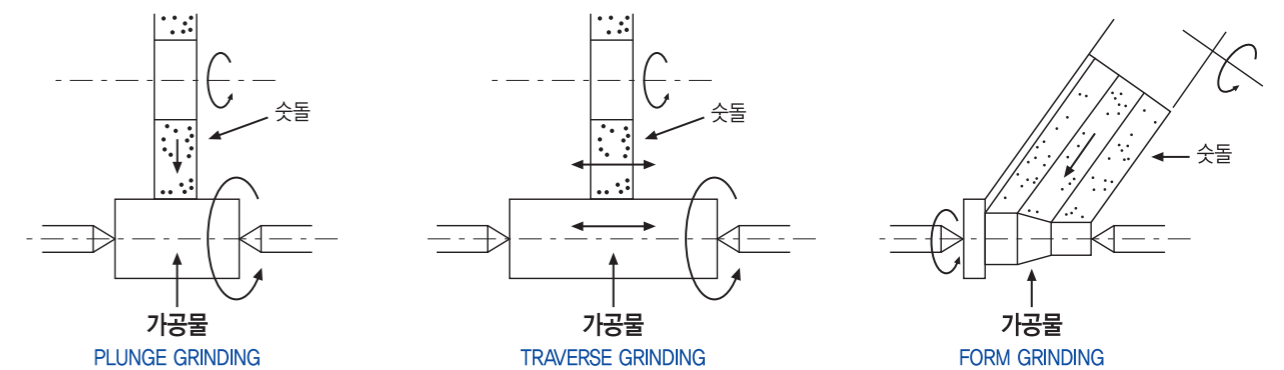
추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
합금강(열처리품)	Alloy Steel with Thermal Treatment	WA 46J 6V	32A 60J 7V	RA 60J 7V
합금강(비열처리품)	Alloy Steel without Thermal Treatment	WA 46K 6V	32A 60K 6V	RA 80K 6V
공구강	Tool Steel	GC 60J 7V	32A 60K 6V	RA 60K 6V
스테인레스강 - 300 - 조연삭	Stainless Steel - 300 - Rough	GC 46K 6V	WA 46J 6V	HV 60K 6B
스테인레스강 - 300 - 마무리 연삭	Stainless Steel - 300 - Finished	GC 60J 6V	WA 80J 6V	HV 80J 7B
스테인레스강 - 자유절단용	Stainless Steel - Free Cut	WA 46J 6V	32A 60J 7V	32A 80J 7B
알루미늄	Aluminium	C 54I 10V	C 60I 12V	C 100I 9V
알루미늄 청동	Aluminium Bronze	C 54I 10V	C 60J 12V	C 100J 9V
망간 청동	Manganese Bronze	C 46J 10V	C 60H 12V	C 80H 10V
인 청동	Phosphor Bronze	C 36J 10V	C 46H 12V	C 60H 10V
원통 축 - 일반용	Cylinder Bushing - General Use	19A 60K 7V	WA 60K 7V	32A 60K 7V
고무질 원통 - 연한 것	Rubber Cylinder - Soft	C 36J 10V	C 46I 12V	C 60H 10V
고무질 원통 - 중간 것	Rubber Cylinder - Medium	C 36J 10V	C 46I 12V	C 60H 10V
고무질 원통 - 단단한 것	Rubber Cylinder - Hard	C 36K 10V	C 46J 9V	C 60I 9V
크롬으로 된 원통	Chromed Cylinders	32A 80J 6V	GC 80J 8V	HV 100I 8V
동	Copper	C 46H 12V	C 60H 12V	C 80H 12V
회주철	Gray Cast Iron	57A 60K 6V	32A 80K 7V	GC 80K 7V
변형주철	Nodular Cast Iron	57A 60L 6V	32A 80L 7V	GC 80L 7V
황동	Brass	C 46I 10V	C 60I 12V	GC 80I 12V
경금속	Hard Metal	GC 60J 7V	GC 80J 7V	RA 100J 7V

피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
크랭크 샤프트	Crankshaft			
1. 제철강 - 원물	1. Forged Steel - Original			
- 거친 연삭	- Roughing - Connecting Rod	19A 46L 6V	32A 60L 6V	32A 80K 6V
- 마무리 연삭	- Finishing	19A 100L 6V	32A 100L 7V	32A 120K 6V
2. 제철강	2. Forged Steel			
- 보수 재연삭	- Reconditioning	19A 60M 6V	32A 60M 6V	PA 80M 6V
3. 변형철	3. Modular Iron	57A 60N 6V	32A 60M 6V	PA 80M 6V

피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
캠 샤프트	Cam Shaft			
1. 제철강 - 베어링	1. Forged Steel - Bearings	32A 60K 6V	32A 80J 6V	32A 100J 7V
2. 주강 - 베어링	2. Cast Iron - Bearings	32A 60K 6V	32A 80K 6V	32A 100K 7V
3. 제철강 - 캠	3. Forged Steel - Cams			
- 거친 연삭	- Roughing	57A 60L 6V	32A 60L 6V	PA 80L 6V
- 마무리 연삭	- Finishing	32A 100L 6V	32A 120L 6V	PA 120L 6V
4. 내구성 주형으로 된 주철 - 캠	4. Permanent Molded Cast Iron - Cams			
- 거친 연삭	- Roughing	3A 54L 6V	57A 60L 6V	GC 60L 6V
- 마무리 연삭	- Finishing	3A 80K 6V	57A 100K 6V	GC 100K 7V

*주문시에는 연삭 조건에 따라 입도, 결합도, 지립을 조정 필요함.

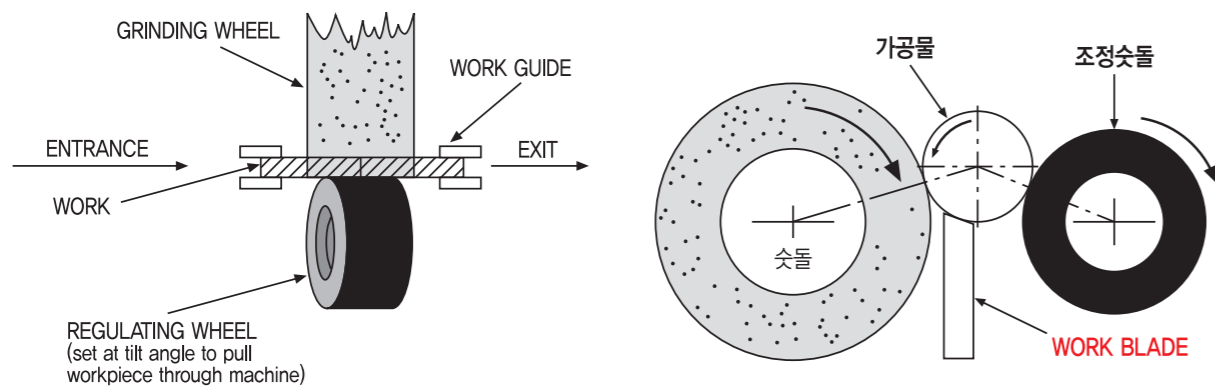




센타레스 연삭숫돌 Centerless Grinding Wheels

보통 원통연삭과는 다르게 가공물의 중심을 전혀 지지하지 않고 가공물을 숫돌, 조정석, 가공물 받침대가 서로 접촉지하여 가공물을 이동시키며 정확·신속하게 연속적으로 연삭하므로 양산적 효과를 얻을 수 있어 다량생산에 사용되며 특히 지름이 작은 공작물을 연삭하는데 적합하다.

In centerless grinding, the components of the machine are basically consist of grinding wheel, the work rest blade, and regulating wheel. Centerless grinding handles cast iron, steel of various hardness, aluminium, copper, bronze, and plastics. It is one of the most efficient grinding processes. Centerless grinding makes possible the grinding of cylindrical parts without supporting the workpiece on centers.



추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
강철	Steel			
	- Auto Axles	19A 60M 6V	32A 60M 6V	
	- Ball Racers	19A 60K 6V	32A 60L 6V	
	- Bars less than 3/4" OD	57A 80M 7V	32A 80M 7V	
	- Bars 3/4" - 2 1/2" OD	57A 80L 7V	32A 80K 7V	
	- Bearing Rollers	32A 80K 6V	57A 80M 7V	
	- Bushings	19A 60L 7V	32A 60L 7V	
	- Hard	57A 60K 7V	32A 60K 7V	
	- High Speed	32A 60J 9V	5SG 60I 8V	
	- Rods	19A 60K 7V	32A 60K 7V	
	- Soft	19A 60L 7V	32A 60L 7V	
	- Stainless (300series)	GC 60K 7V	AS 80M 8B	
	- Stainless (400series)	PA 46K 6V	GC 80J 7V	
	- Tappets	19A 60N 6V	PA 60K 7V	
	- Tubing	19A 60M 7V	32A 60M 7V	
스텔라이트	Stellite	GC 46L 6V	GC 60K 7V	
타이타늄	Titanium	GC 80K 7V	GC 100J 7V	
		GC 80M 7B	GC 100K 7V	
텅스텐	Tungsten	GC 46L 7V	GC 60K 7V	
특수공구강	Special Tool Steel	32A 46J 9V	32A 60I 7V	
지르코늄	Zirconium	GC 46K 7V	GC 60K 7V	
알루미늄	Aluminium	C 46J 10V	C 60I 10V	
알루미늄합금	Aluminium Alloy	C 60K 9V	GC 80J 7V	
황동	Brass	C 46H 10V	C 60H 12V	
		Bronze		
		- Soft	C 46L 6V	C 46K 10V
		- Hard	C60K 7V	C 60J 10V
청동	Bronze	- Bushings	C 80J 7V	C 80I 10V
		카본	C 46K 9V	GC 60J 10V
		크롬피막	GC 80J 7V	GC 100I 7V
웨어이트	Ferrite	C 36J 6V	GC 36J 6V	
단조	Forgings	3A 60L 7V	3A 80L 7V	
유리	Glass	GC 120I 8V	GC 180H 7V	
주철	Cast Iron	General	AC 36L 6B	AC 46L 6B
		Pipe	AC 46K 6V	AC 60J 6V
		Piston	3C 60K 7V	3C 80J 7V
		Odd Shape	C 46L 7V	C 60K 7V
플라스틱	Plastics	C 46H 9V	C 60H 9V	

*주문시에는 연삭 조건에 따라 입도, 결합도, 지름을 조정 필요함.



평면 연삭숫돌 Surface Grinding Wheels

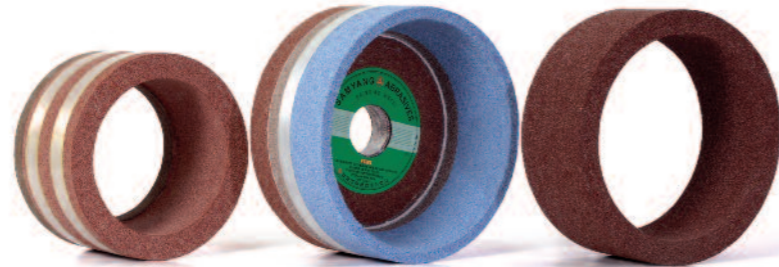
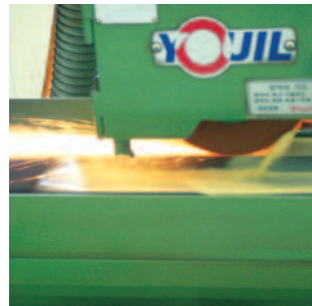
세라믹 연마숫돌(SS) High Performance Wheels by Ceramics Grain

10_11

평면 연삭숫돌 Surface Grinding Wheels

피삭재를 마그네틱척에 대어 숫돌의 원주면으로 연삭하는 수평축 평면연삭(횡축)과 숫돌의 단면으로 연삭하는 수직축 평면연삭(종축)이 있으며 용도와 특성에 따라 그 종류가 다양하지만 수평축과 수직축 연삭 방식이 가장 널리 사용되고 있는 연삭 방법이다.

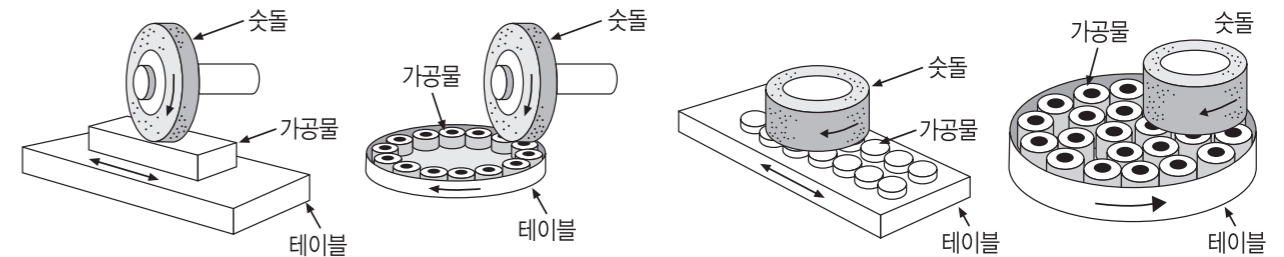
In surface grinding, two basically different types of machines are used. One is vertical spindle type and the other is horizontal spindle type machine. Discs, ring, and segment are also employed as surface grinding operations. They grind many types of work pieces where surface finish and flatness are required. They grind bearing parts, piston rings, connecting rods, springs, and automotive parts. Tolerances of 0.005 mm for dimension, straightness and parallel can be achieved in surface grinding.



추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
탄소강	Carbon Steel	19A 46K 6V	32A 60J 7V	RA 60J 7V
합금강(열처리 한것)	Alloy Steels with Thermal Treatment	32A 46I 6V	SE 46I 9V	AR 60H 9V
강철 - 특수단면	Steels - Special Profiles	WA 80I 7V	32A 100I 7V	PA 120I 7V
스테인레스강	Stainless Steel	GC 46I 9V	WA 46I 9V	HV 60J 10V
알루미늄	Aluminium	C 36I 10V	C 46H 12V	C 60H 12V
경질 청동	Hard Bronze	C 46I 10V	C 60H 12V	C 80H 12V
동(구리)	Copper	C 46H 9V	C 60G 12V	C 80G 12V
산업용 칼 종류	Industrial Knives	WA 46H 9V	32A 46H 12V	RA 60H 12V
고속도강	High Speed Steel	32A 46H 9V	SE 46H 10V	PA 60H 10V
회주철	Gray Cast Iron	GC 46I 7V	32A 46I 7V	HV 60I 9V
황동(놋쇠)	Brass	C 46H 9V	C 60G 10V	C 80G 10V
경금속 - 거친연삭	Hard Metal - Roughing	GC 46I 9V	GC 60H 9V	57A 60H 10V
- 마무리연삭	- Finishing	GC 80J 7V	GC 100I 7V	57A 120I 7V

*주문시에는 연삭 조건에 따라 입도, 결합도, 지립을 조정 필요함.



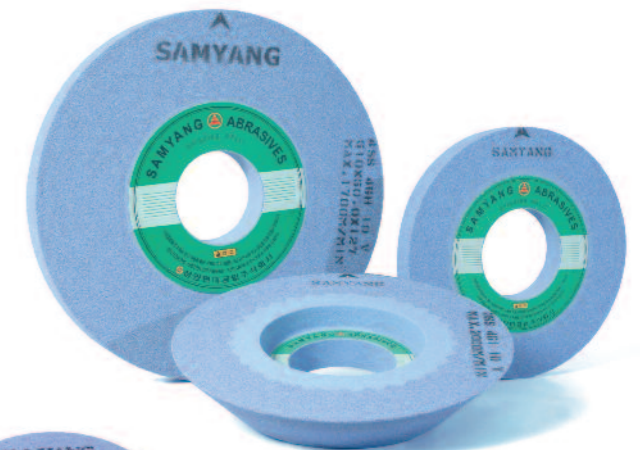
세라믹 연마숫돌(SS) High Performance Wheels by Ceramics Grain

SS지립은 세라믹스 기술을 구사해 합성된 신타입의 고순도 알루미나질계 지립으로 미세한 결정구조를 가지며 연삭시 미세한 파쇄에 의해 입자가 생성되며 열의 발생이 적은 고경도·고순도의 우수한 입자로서 난삭재의 가공에 우수한 연삭성을 발휘한다.

세라믹 숫돌의 특징 Characteristic of SS-Grinding wheels

- *고능률의 연삭이 가능
 - *연삭소음이 적다
 - *고절입이 가능
 - *형상유지성이 높다
 - *연삭저항이 낮다
 - *정밀도가 높다
 - *드레싱주기가 길다
 - *숫돌의 수명이 길다
- High performance
Uniformize workpiece
High precision
Longer dressing interval

The Samyang ceramic grain wheels (designated as SS) provide the highest grinding performance. These grains generate microscopic cutting edges and grind difficult-to-grind materials such as high speed steel and other hardened materials. Samyang SS wheels greatly extend the interval between dressing requirements.





E-F 연삭숫돌

Elastic Formal Grinding Wheels by Synthetic Resin

롤(ROLL) 연삭숫돌

Roll Grinding Wheels

12_13

추천사양 Specification Recommendation

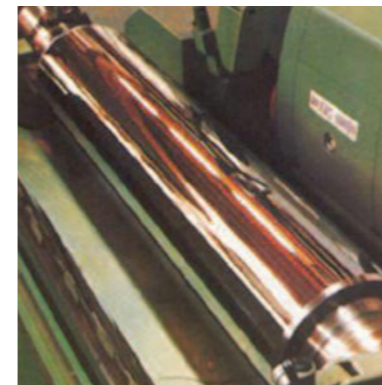
피연삭재	열처리경도	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
Broaches	HRC 66~70	5SS 46I 10V	5SS 60I 10V	5SS 80J 7V
	HRC 63~65	4SS 46I 10V	4SS 60J 10V	4SS 80K 9V
Shaving Cut	HRC 60~64	5SS 80G/H 7V	5SS 100G/H 7V	5SS 120G/H 7V
	HRC 58~60	4SS 120H/I 7V	4SS 120H/I 7V	4SS 120H/I 7V
Saws	HRC 60~64	5SS 60H 9V	5SS 80H 9V	5SS 100H 9V
	HRC 58~60	4SS 60I 7V	4SS 80I 7V	4SS 100I 7V
Drills	Resharpener	3SS 46K 7V	3SS 60K 7V	3SS 80K 7V
Dies	High Chrome	4SS 80J 7V	4SS 100J 7V	4SS 120I 7V
Gears	HRC 58~62	5SS 60H 9V	5SS 80H 9V	5SS 100H 9V
Ball Screw	HRC 60	5SS 120J 8V	5SS 150J 8V	5SS 180J 9V
Bearings	HRC 50~60	3SS 60L 7V	4SS 60L 7V	5SS 60L 7V
		4SS 46H 10V	4SS 46I 10V	4SS 46J 10V
High Speed Steel	HRC 58~65	4SS 60H 10V	4SS 60I 10V	4SS 60J 10V
		5SS 46H 7V	5SS 46I 7V	5SS 46J 7V
Tool Steels	HRC 60~64	5SS 60H 7V	5SS 60I 7V	5SS 60J 7V
	HRC 58~60	5SS 80J 7V	5SS 80K 7V	5SS 80L 7V
Taps	HRC 60~64	5SS 100K 7V	5SS 100L 7V	5SS 100M 7V
	HRC 57~59			

*상기표의 사양은 참조사항이며 주문시에는 해당지역 영업점에 연삭조건을 제시하시고 적합한 사양의 결정을 의뢰하십시오.

롤(ROLL) 연삭숫돌 Roll Grinding Wheels

롤연삭은 단순한 원통연삭이 아니라 고도의 정밀 기술을 요구하는 제철 또는 자동차용 철판 선박용 철판 및 박판을 생산하는 업체로부터 중장비 피스톤 생산, 알루미늄·동·종이·섬유·비닐 등을 생산하는 업체까지 다양하게 사용되고 있다. 제철용 압연롤은 여러 개가 한 세트가 되어 사용됨으로써 연마지석의 특성이 중요하다. 삼양연마 롤지석의 차별화는 지석구조가 비교적 개방조직으로 형성되어 경쾌한 연삭이 이루어지며 특히 장축의 Roll을 연삭 작업 할 때 마찰에 따른 진동파를 연마지석 자체가 일부 흡수하여 감소시키는 특성이 있다.

Roll grinding employs many of the same techniques as cylindrical grinding operation. Rolls are used to produce steel, brass, aluminium, paper, copper and textile. During use, the rolls are worn out and grinding is required to bring the rolls back to their geometry.

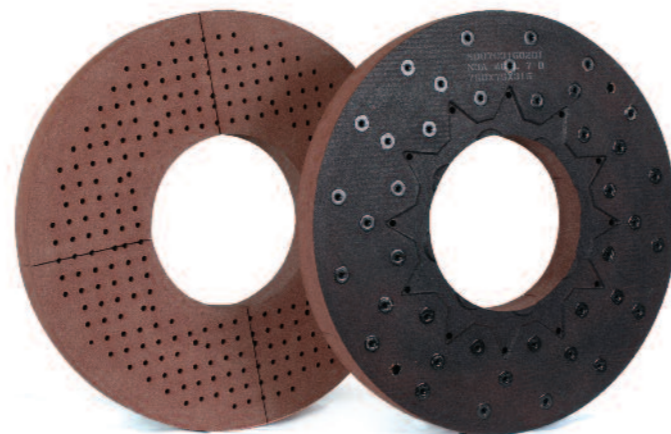


E-F 연삭숫돌 Elastic Formal Grinding Wheels by Synthetic Resin

특수합성수지 결합제에 미세 기공제를 충전하여 제조한 연삭숫돌로 연삭진동을 흡수하여 피삭재와 접촉이 부드럽고 유연하며 연삭열의 발생이 낮음으로 두께가 얇은 공작물 특히 열에 민감한 재질의 연삭에 적합하다.

추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	피연삭재원명	지석사양
칼, 가위	Knife, Scissors	WA 24N EPX
		WA 36L EPX
		WA 60K EPX
발브류	Valves	RA 46P EPX
		RA 80N EPX
		RA 100M EPX
		RA 120L EPX





롤(ROLL) 연삭숫돌 Roll Grinding Wheels

내면 연삭숫돌 Internal Grinding Wheels

14_15

추천사양 Specification Recommendation

냉연 Roll용 분야 Cold Mill Roll

□ 사용주속도 1800~2100m/min 장비

용도 별	지석 SPEC	추천지석 SIZE
IMR-Roll	SA 60H mB	760×100×304.8
SPM Work-Roll	SA 80I mB	760×100×304.8
PCM Work-Roll	SA 80J mB	760×100×304.8
PCM/SPM Back-UP Roll	SA 80J mB	915×100×304.8
PCM/SPM Back-UP Roll	5SS 60I mB	915×100×304.8
도금용 Plating Roll	5SS 100H mB	760×100×304.8
CAL-Roll	SA 60H- mB	915×100×304.8
주철 Cast Iron Back-UP Roll	5SS 46H mB	915×100×304.8
Back-UP Roll	SA 36J mB	915×100×304.8
IMR 재연삭 · 사고롤	SA 36I mB	760×80×304.8
PCM/SPM Work Roll 겸용	SA 80I mB	760×80×304.8
PCM/SPM Work Roll 겸용	5SS 60H mB	760×100×304.8

□ 사용주속도 2700~3000m/min 장비 (WALDRICH)

용도 별	지석 SPEC	지석 SIZE
Cr-Work Roll	SA 60H mB	915×100×304.8
Back-UP Roll	SA 60I+ mB	915×100×304.8

열연 Roll용 분야 Hot mill roll

□ 사용주속도 2100m/min

용도 별	지석 SPEC	지석 SIZE
정정롤(Skin Pass)	5SS 36H mB	915×100×304.8
HSS Roll	5SS 46J+ mB	915×100×304.8
Ni-Grain Roll	5SS 46K+ mB	915×100×304.8
조압연용 Roughing Mill Roll	5SS 36I mB	915×100×304.8

□ 사용주속도 2700m/min

용도 별	지석 SPEC	지석 SIZE
전단(HSS) Roll	5SS 46I mB	1066×100×508
후단(Ni-Grain) Roll	5SS 46K mB	1066×100×508

내면 연삭숫돌 Internal Grinding Wheels

가공물을 회전축으로 유지하면서 회전시키고 그 가공물 내에서 고속회전하면서 내부표면을 연삭하는 방식이며, 숫돌이 작기 때문에 필요한 연삭속도를 얻기 위해서는 숫돌주축의 회전수가 커야하므로 원통연삭에 비해 숫돌의 마모가 크다.

Internal grinding is used to attain accurate hole size and to produce required surface finish. The work is usually mounted in a chuck or in a spindle so it can be rotated while grinding the I.D. The wheel head or spindle is mounted on a cross slide to give the wheel adjustment to grind the diameter of the work.



추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	피연삭재원명	지석사양		
강철 (열처리 한것)	Heat Treated Steel	WA 46K 8V	32A 60J 7V	4SS 60J 7V
강철 (열처리 안한것)	Steel	57A 46L 6V	19A 60L 7V	3A 60L 7V
스테인레스강	Stainless Steel	WA 60J 8V	GC 60J 7V	HV 80K 7V
고속도강	High Speed Steel	32A 46J 6V	3SS 60J 9V	4SS 80J 9V
알루미늄	Aluminium	C 46J 6V	C 60J 10V	C 80I 9V
주철	Cast Iron	C 46K 6V	C 60K 7V	C 80K 7V
황동	Brass	C 46J 9V	C 60I 10V	C 80I 10V
공구강	Tool Steel	PA 60K 7V	RA 80K 7V	3SS 60K 7V



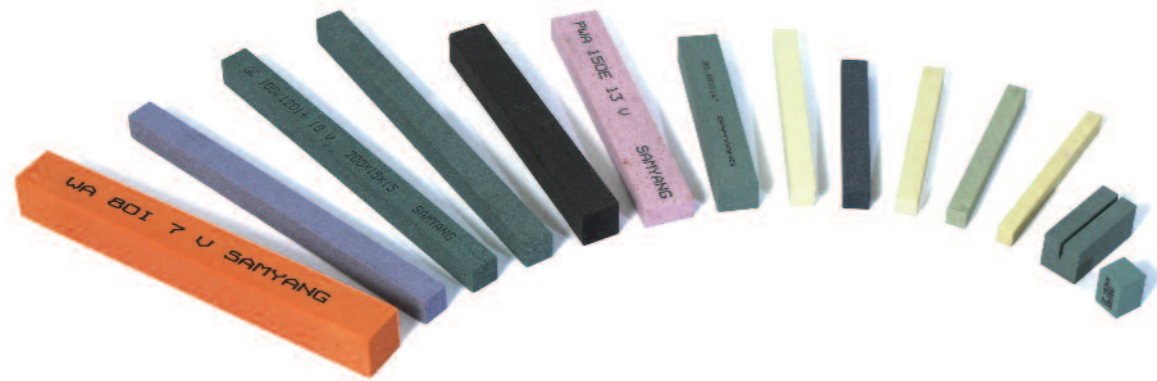
호닝 연삭숫돌 Honing Stones

세그먼트 연삭숫돌 Surface Grinding by Segment Shape

16_17

호닝 연삭숫돌 Honing Stones

Honing stones are used for manual or mechanical honing on machines where they are mounted in holders or fixtures. Honing operations are found in the automotive, bearing, auto accessory, pipe, and oil drilling equipment businesses.



추천사양 Specification Recommendation

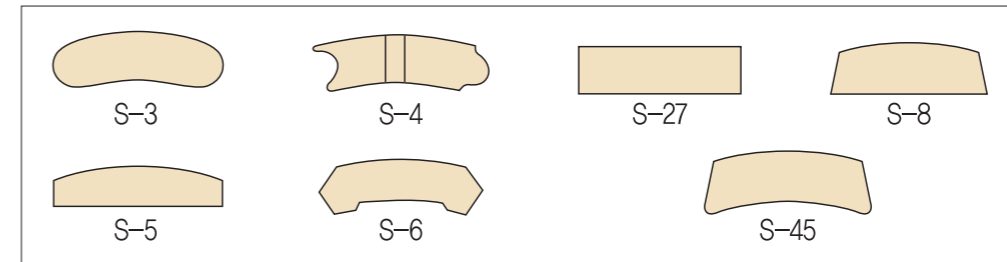
절삭량(mm)		0.005~0.025			0.025~0.05			0.05~0.125			0.125 이상		
기철기(R.M.S)		2	4	8	5	10	20	10	20	30	15	25	40
주철	HRC 50~70	GC 500J	GC 500I	GC 400J	GC 400K	280L	120M	280K	180L	80L	120M	120L	
	HRC 35~50	-	C 500J	C 400K	C 400L	320L	120N	320L	180M	80M	120N	120M	80N
	HRC 15~35	-	-	C 400L	C 400M	320N	120N	320M	220M	80N	150N	150N	80M
강	HRC 50~70	WA 500J	WA 400J	WA 320K	WA 320J	280K	120L	320K	280K	120M	280L	150L	80M
	HRC 35~50	500K	400K	320L	320K	240L	120M	320L	240M	120N	240M	120M	80N
	HRC 15~35	500L	400L	320M	320L	220M	120N	320M	220N	120O	220N	120N	100N

세그먼트 연삭숫돌 Surface Grinding by Segment Shape

삼양연마 세그먼트 지석은 기공도 양호 · 연삭성 · 내마모성 등이 우수하며 치수정밀도, 평탄도, 표면조도 형성에 더욱 우수합니다.

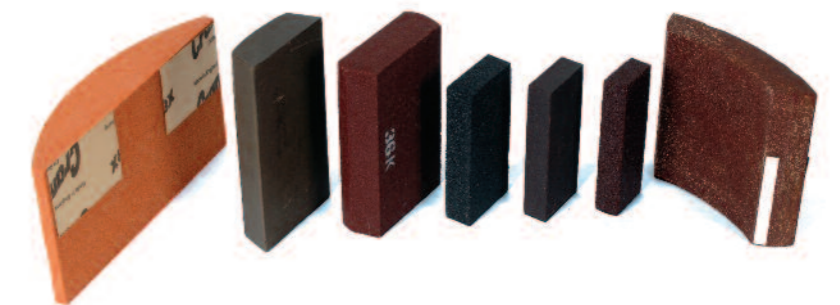
Samyang segments are more porosity, more free cutting, more stock removal, better grinding results, better dimensional accuracy, flatness, and surface finish.

세그먼트 형상 Segment Shapes



추천사양 Specification Recommendation

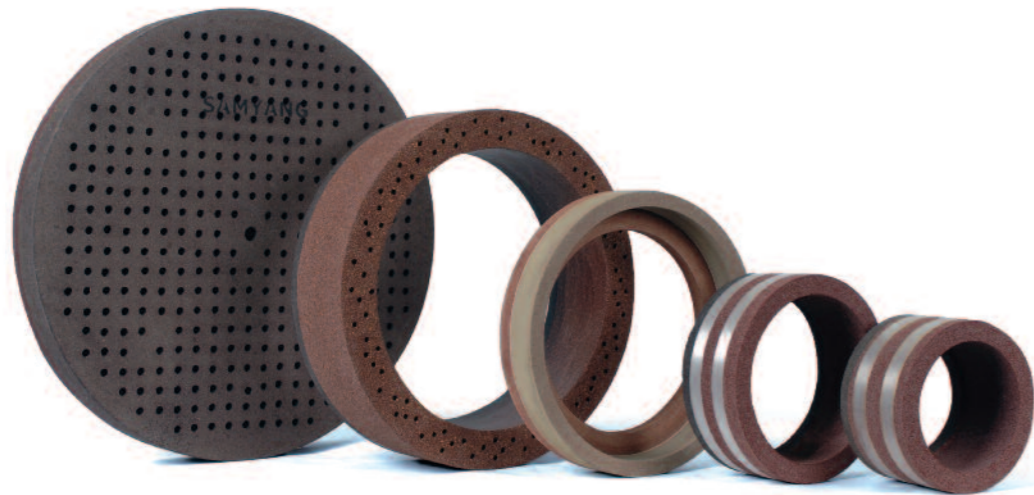
피연삭재	피연삭재원명	지석사양 (특성에 따라 선택 가능함)		
강철(열처리 안한것)	Steel without Thermal Treatment	PA 24J 12V	3A 36L 6B	3A 46K 6B
강철(열처리 한것)	Steel with Thermal Treatment			
- 조연삭	- Roughing	WA 24G 12V	WA 30 I 6B	WA 36H 6B
- 마무리 연삭	- Finishing	WA 46G 12V	WA 46H 6B	WA 60H 6B
고속도강	High Speed Steel	RA 46G 6B	32A 46H 9V	4SS 46H 9V
스테인레스강	Stainless Steel	WA 36I 5V	WA 46I 6V	HV 46I 9V
알루미늄	Aluminium	C 36 I 5V	GC 46H 9V	GC 60H 9V
주철	Cast Iron	C 36 I 5V	C 46J 6B	C 60I 6B
일반용	General Use	WA 24J 6V	WA 36 I 6B	WA 46H 6B



디스크 연삭숫돌 Nut Inserted Disc Grinding Wheels

너트 달린 디스크형 연삭숫돌은 연삭숫돌을 철판 후렌지와 볼트로 접착 시키거나 2개의 디스크 숫돌이 한조가 되어서 수직 또는 수평면으로 각종 공작물의 양쪽 평면을 정밀하게 가공하는데 사용된다.

Disc wheels are used on disc grinders to grind flat surfaces. These wheels are resin bonded and usually used in sets of two. They are not mounted like most standard wheels. There is a series of nut inserts in the back of the wheel. Bolts are placed through a plate and screwed into the nut inserts in the wheel. Disc grinders are normally high production grinders. In many applications, one disc grinder will feed a large number of other grinders or assembly operations.



추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	지립	입도	경도	조직	결합체
알루미늄 Aluminium	C	24	K	7	B
브레이크라이닝 Brake Lining					
- 조연삭 Rough Grinding	C	16	J	6	B
- 마무리연삭 Finishing	C	46	K	6	B
커넥팅 로드 Connecting Rods					
- 조연삭 Rough Grinding	MA	46	I	12	B
- 마무리연삭 Finishing	RA	120	K	8	B
발브류 Valves	SA	100	L	9	B
베어링케이스 Bearing Case	SA	80	K	9	B
흑연 Graphite	C	36	L	6	B
스프링 Spring Coils	SA	36	L	6	B

피연삭재	지립	입도	경도	조직	결합체
주물 Cast Iron	C	20	O	7	B
황동 Copper	GW	46	M	7	B
다이스 Dies	32A	24	L	6	B
화이버 Fiber	C	16	K	6	B
칼날 Knives	SA	46	I	9	B
회주철 Gray cast Iron	C	46	I	9	B
하우징 Housings	A	20	K	6	B
경질단조강 Forged Steel(Soft)	GC	16	L	6	B
연질단조강 Forged Steel(Hard)	C	16	M	6	B
ALNICO자석	GW	80	H	7	B

공구 연삭숫돌 Toolroom Grinding Wheels

공구연삭은 피연삭 물체의 형상이 아주 다양하지만 그 종류와 피삭재의 성질과 작업 방법도 다양하기 때문에 연마지식의 기본 선택표를 참조하는것 보다는 당사의 직·영업점에 연삭조건을 제시하여 선택하여 주시기 바랍니다.

Samyang provides a wide range of tool room wheels to grind milling cutters, taps, metal saws, reamers, gears, broaches, and drills. Samyang tool room wheels are superior to others regarding with productivity and economy in most of applications. Advantages of Samyang wheels are ; faster and cooler grinding, better finish and sharper cutting edges, less dressing and longer wheel life.



추천사양 Specification Recommendation

공작물 Workpiece	연삭기 Grinder	연삭방식 Operation	지석사양	
			Small Size	Large Size
바이트 Bite	Bench of Floor Grinder	Off-hand	3A 46P	3A 36P
		Off-hand	19A 60M	19A 46N
	Tool Grinder	Forming	RA 60J	RA 46K
		Forming	32A 60I	32A 46J
	Surface Grinder	Surface	WA 60K	WA 46K
		Sharpening	32A 60K	32A 60K
밀링커터 Milling Cutter	Tool Grinder	Grinding the sides	32A 80K	32A 80K
		Sharpening	PA 100M	PA 80L
엔드밀 End Mill	Tool Grinder	Grinding the end	PA 100M	PA 46K
		Pointing	5SS 80K	5SS 46L
드릴(길이) Drill	Drill Grinder	Pointing	5SS 60K	5SS 60L
		Thining	4SS 80K	4SS 60M
		Sharpening	32A 80K	32A 60L
조정리마 Reamer	Tool Grinder	Fluting	5SS 80J	5SS 60K
		Reliet	RA 80K	RA 100K
탭 Tap	Tool Grinder	Fluting	PA 100L	PA 150K
		Threading	RA 80L	RA 120K
		Sharpening	RA 46K	RA 60J
홉 Hob	Hob Grinder	Sharpening	RA 46K	RA 60J
부로치 Broach	Broach Grinder	Sharpening	32A 100H	32A 80H
핀언 커터 Pinion Cutter	Tool Grinder	Sharpening	5SS 60J	5SS 80J
컷러리 Cutlery	Tool Grinder	Sharpening	5SS 100J	5SS 120J



오프셋 연삭숫돌 Depressed Center Wheels

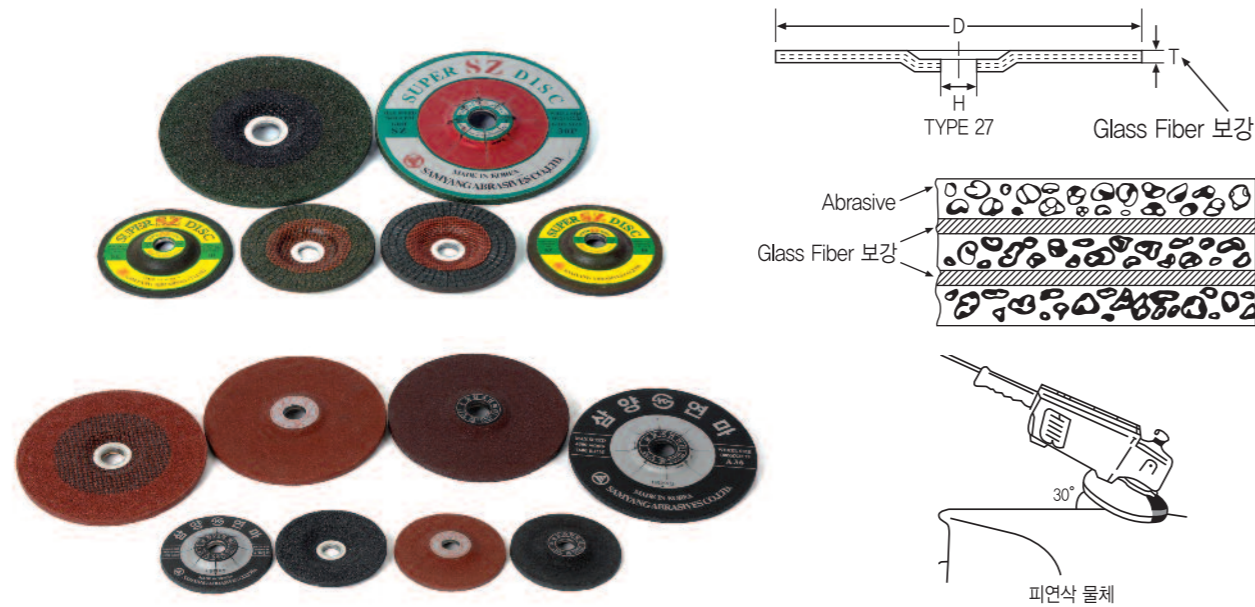
절단 숫돌 Cut-Off Wheels

20_21

오프셋 연삭숫돌 Depressed Center Wheels

오프셋 연삭숫돌은 합성수지를 결합제로 사용하고 숫돌의 중간층에 보강재인 유리섬유(Glass Fiber)를 넣어 만든 숫돌이며 일반적으로 휴대용 그라인더에 4" 또는 7" 지석을 장착해서 금속이나 비금속 공작물의 돌출부분을 제거하며 굴곡면의 거친부분을 연삭하는 목적으로 사용된다.

Samyang offset wheels (type 27) represent superior grinding performance. They grind weld beads, and metal surfaces economically. A grain type represents optimum value when used in high stock removal applications. Samyang's SZ grain type represents ultimate grinding performance and is most cost efficient when used in high production application.



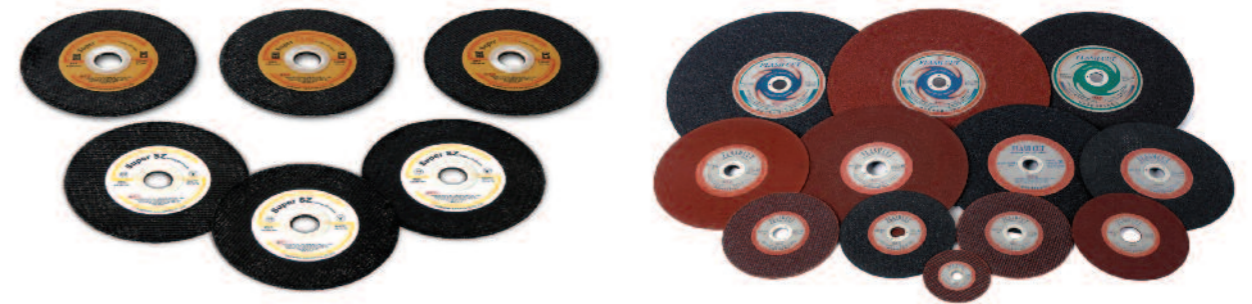
추천사양 Specification Recommendation

치수 Dimension(mm)	피연삭물		지립	입도	결합도
100×2×15(15.88)	스테인레스강	Stainless	WA	24~120	K~N
100×4×15(15.88)	새시류	Chassis	A	46~100	J~N
100×6×15(15.88)	알루미늄	Aluminium	C	24~80	H~L
125×6×22(22.23)	세라믹	Ceramics	GC	24~120	L~O
150×6×22(22.23)	주조강	Forged Steel	A	24~36	M~P
180×3×22(22.23)	동	Copper	C	36	N~P
180×4×22(22.23)	마그네슘	Magnesium	A	36	P
180×6×22(22.23)	얇은 동판	Copperplate	A	46~100	M
180×8×22(22.23)	일반강	Steel	A	36	P
205×6×22(22.23)	주강	Cast Steel	A	36	O
230×6×22(22.23)	주물	Cast Iron	A	24	N
	특수주강	Special Steel	SZ	30~46	Q~T
	특수주물	Special Cast Iron	SZ	30~46	N~P

절단숫돌 Cut-Off Wheels

절단숫돌은 합성수지나 고무를 결합제로 사용하고 숫돌의 중간층에 보강재인 유리섬유(Glass Fiber)를 넣어 만든 숫돌로써 모든 금속·비금속을 절단하는데 용도별로 광범위하게 사용되며 특히 4" 초박형 절단은 양면 보강구조에 높은 안전성과 내구성이 현격히 향상되어 스테인레스파이프, 알루미늄샷시·일반강재 앵글 등의 절단에 우월한 성능을 보인다.

Samyang provides both reinforced and non-reinforced cut-off wheels in many sizes. These wheels perform excellently to cut mild steel, hard steel cast iron, stainless, copper, aluminium alloy, and non-metalic materials.



금속절단용 Recommendation for Metal Cutting

피절단재		지석사양			
강	Carbon Steel	Soft	19A 36N BF	19A 36O BF	3A 36P BF
		Hard	WA 36L BF	WA 36N BF	3A 36N BF
	High Speed Steel		SS 46N BF	SS 46P BF	SS 46T BF
	Steel Pipe		A 36P BF	A 36Q BF	3A 36P BF
	Stainless Steel		WA 36N BF	GC 36N BF	SZ 46N BF
	General Steel		A 36O BF	A 36P BF	A 36Q BF
	Cast Iron(주물)		AC 24O BF	AC 36O BF	AZ 36P BF
	Ductile(덕타일)		SZ 36N BF	SZ 36O BF	SZ 36P BF
	Electronic Wire		SA 120N BF	SA 120O BF	SA 120P BF
	Tool Steel		RA 46K BF	RA 46L BF	RA 36M BF
황동	Copper Rod	GC 30N BF	GC 36 OBF	GC 46O BF	
	Copper Pipe	C 60N BF	C 60N BF	C 60N BF	
청동	Bronze Pipe	C 24L BF	C 24N BF	C 24P BF	
	Bronze Rod	C 36K BF	C 36L BF	C 36M BF	
알루미늄	Aluminium	C 24L BF	C 24M BF	C 24N BF	
자석	Magnet	GC 46K BF	GC 46L BF	GC 60L BF	
초경합금	Sintered Hard Alloy	GC 60K BF	GC 60L BF	GC 60M BF	



절단 슷돌 Cut-Off Wheels

중 연삭스�돌 Heavy Duty Grinding Wheels

22_23

비금속절단용 Recommendation for Nonferrous Metals Cutting

피절단재		지석사양
흑연	Graphite	C 46N BF
내화벽돌	Refractory Brick	C 24P BF
슬레이트	Slate	C 24 OBF
콘크리트	Concrete	C 24Q BF
도자기	Porcelain	Soft GC 30 OBF
		Hard GC 46M BF
타일	Tile	C 24 OBF
화강암	Granite	C 24N BF
대리석	Marble	C 30P BF
프라스틱	Plastic	C 36J BF
경질고무	Ebonite	C 36L BF
목재	Wood	C 30K BF

Specification

제품규격	Max. RPM
100×1,2×15,88(9,5)	15000
100×2(2,5,3)×15,88	13300
125×(2,5,3)×22,23	12000
150×(2,5,3)×22,23	10000
165×(2,5,3)×22,23	9000
180×(2,5,3)×22,23	8500
180×1,6×(31,75,15,88,12,7)	8500
180×2,5×(31,75,15,88,12,7)	8500
205×1,6×(31,75,15,88,12,7)	7500
205×2,5×(31,75,15,88,12,7)	7500
205×(2,5,3)×22,23	7500
230×(2,5,3)×22,23	6500
255×1,2(2,0)×15,88(25,4,31,75)	5990
255×3×15,88(25,4,31,75)	5990
305×2×25,4(31,75)	5010
305×3×25,4(31,75)	5010
355×3×25,4(31,75)	4300
355×3,5×25,4(31,75)	4300
405×3×25,4	3770
405×4×25,4	3770
455×4×25,4	3000
455×4,5×25,4	3000
510×4×25,4	2370
510×5×25,4(50,8)	2370

*화이하 보강되지 아니한 제품은 사용자측과 공급자간의 협의에 따름.

중 연삭스�돌 Heavy Duty Grinding Wheels

자동차 조선 주조 단조품 등 소재부품가공시 돌출부분 및 흠제거와 같은 거친 연삭 작업에 주로 사용되며 이런 용도의 제품은 고속회전 및 충격에 강해야 하기에 레지 노이드계 슷돌이 많이 사용된다.

Samyang heavy duty floor stand wheels provide long life with fast cutting action. These wheels are for high horse power and high speed applications. Reinforced wheels run at 4000 mpm and non-reinforced wheels run at 3000 mpm.



추천사양 Specification Recommendation

공작물	지석사양	
	수동연삭기	자동연삭기
Ductile	AZ 16Q 6B	AZ 16T 6B
	ZK 16Q 6B	ZK 16T 6B
Cast Iron	AZ 16P 6B	AZ 16R 6B
	CZ 16P 6B	CZ 16R 6B
Forged Steel	BX 16Q 6B	BX 16S 6B
	ZR 16Q 6B	ZR 16S 6B

중 연삭지석 규격

치수 Dimension(mm)
355×38×31,75
405×38×50,8
510×50×50,8(50,0)
610×38×50,8(50,0)
610×50×50,8(50,0)

탁상용 연삭숫돌 Off Hand Grinding Wheels

In the off hand grinding by vitrified binder, the maximum speed of 2000m/min is designed for a bench grinder. Additional specification and dimensions are available on request. The speed marked on the machine should not, under any circumstances, exceed the speed marked on the wheel, blotter or any other document in the package box.



추천사양 Specification Recommendation

피연삭재	연삭방식	지석사양	
구조용강 Structural Steel	Rough Grinding	19A 36N 7V	3A 24O 6V
	Medium Grinding	19A 46N 7V	3A 36N 7V
	Fine Grinding	19A 80L 7V	19A 60M 7V
공구강 Tool Steel Super-speed Steel	Rough-Standard	32A 46M 7V	RA 46L 7V
	Rough-Soft	32A 46L 7V	RA 46K 7V
	Medium-Standard	32A 60L 7V	RA 60L 7V
	Medium-Soft	32A 60K 7V	RA 60K 7V
	Fine	WA 80K 7V	32A 80K 7V
		WA 120J 8V	32A 120J 8V
탄소강 Carbide Metal	Rough Grinding	GC 60J 7V	GC 46K 7V
	Medium Grinding	GC 80J 8V	GC 60K 10V
	Fine Grinding	GC 100J 8V	GC 120J 8V
	Rough Grinding	GC 46K 6V	GC 36L 6V
	Medium Grinding	GC 60J 7V	GC 46K 7V

Bench Grinding Machine



특수용 연삭숫돌 The Other Grinding Wheels

콩, 곡물류 분쇄 맷돌 Beans Millstones



추지석 Mounted Wheels



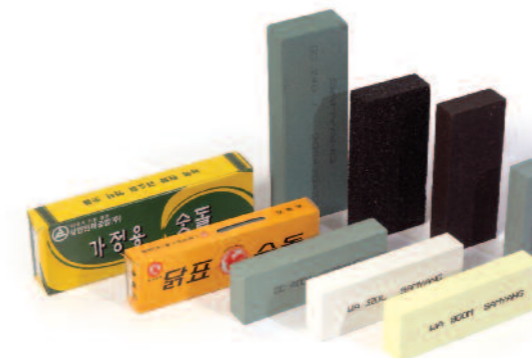
초다공형지석 Porous Wheels



해바라기페파 Mop Disc



각지석 Sharpening Stones



정맥 · 정미용 숫돌 Grain Processing Wheels



피연삭재	피연삭재원명	지석사양	
		보강없는 것	보강있는 것
주철강	Cast and Forged Steels		
- 저탄소 함유	- Low Carbon	A 36P 6B	AZ 20Q 6B
- 보통탄소 함유	- Medium Carbon	A 36P 6B	AZ 20Q 6B
- 판 또는 막대기류	- Plates and Bars	A 24P 6B	AZ 16Q 5B
- 용접구조물류	- Weldings	A 24Q 6B	AZ 16Q 5B
스테인레스강	Stainless Steel	GW 36L 6B	GW 24N 6B
합금강	Alloy Steels	GC 36L 6B	GC 24N 6B
알루미늄	Aluminium	HV 46K 9B	HV 24J 6B
청동 또는 동(구리)	Bronze and Copper	C 24H 9B	-
회주철	Gray Cast Iron	AZ 20P 6B	AZ 16Q 6B

연삭숫돌의 선택요소 The Elements of Grinding Wheels

연삭숫돌은 피가공물의 재질, 연삭작업의 종류, 연삭조건, 연삭 표면조도, 숫돌과 피연삭체와의 접촉면적 등의 다양한 조건에 따라 지립 · 입도 · 결합도 · 조직 · 결합제를 선택 사용하여야 한다.

To select the wheel with the best physical properties for the job, an understanding of the composition of a grinding wheel is necessary. The combined elements of abrasive type, grit size, grade, structure, and bond type determine how the wheel will perform.

지립 Basic Abrasives

Abrasives are relatively hard materials which, when crushed and sized to uniform granular particles, possess sharp cutting edges which cut chips from the workpiece. There are five basic abrasive types : aluminium oxide, silicon carbide, ceramics abrasive, zirconia aluminium oxide and diamond grit.

Aluminium Oxide Type	A(Fused Brown Aluminium Oxide) 갈색융알루미눔옥사이드연마재 WA(Fused White Aluminium Oxide) 백색융알루미눔옥사이드연마재 32A, SA, MA(Single crystalized Aluminium Oxide) 단결정알루미눔옥사이드연마재 PA, PWA, RU(Pink Aluminium Oxide) 핑크색알루미눔옥사이드연마재 RA(Ruby Aluminium Oxide) 장미색알루미눔옥사이드연마재
Silicon Carbide Type	GC, C(녹색 또는 흑색탄화규소질연마재)
Ceramic Grain Type	SS, SG, CX(Ceramics Abrasive) 세라믹연마재
AL-Zirconium Oxide Type	AZ, ZA, BX, BZ(지르코니아 - 알루미눔옥사이드연마재)
Diamond Grain Type	D(인조다이아몬드연마재)

입도 Grain Size

Grain sizes ranging from 14 grit to 320 grit are the most common sizes used in the manufacture of grinding wheels. Sizes finer than 320 grit are separated by hydraulic flotation and are comonly referred to as flour.

#14, #16, #20, #24, #30, #36, #46, #54, #60, #70, #80, #90, #100, #120, #150, #180, #220, #240, #280, #320, #380, #400, #500, #600, #800, #1000, #1200, #1500, #2000, etc

결합도 Grade

When considering the wheel grade, a good general rule is to choose a wheel as hard as possible to give good wheel life and maximum parts per dress. It should be soft enough to prevent dulling and glazing of the wheel which can damage the ground surface by producing burns or a poor finish during rough grinding. For finish grinding, the wheel should be hard enough to hold the abrasive grains in the wheel.

Very soft	Soft	Medium	Hard	Very hard
D, E, F, G	H, I, J	K, L, M, N	O, P, Q	R, S, T, U~Z

연삭숫돌의 RPM 환산표 Wheel Speed Table [RPM]

※단, 하기표 이외의 것은 수요자와 공급자간의 협정에 의하여 표기된다.

숫돌의 주속도 (분)	숫돌의 외경(mm)															숫돌의 주속도 (분)	숫돌의 외경(inch)
	m/min 1,400	1,500	1,700	1,800	2,000	2,100	2,300	2,400	2,600	2,700	3,000	3,400	3,600	3,800	4,300		
25	17,825	19,099	21,645	22,918	25,465	26,738	29,284	30,558	33,104	34,377	38,197	43,290	45,837	48,383	54,749	61,115	1"
50	8,913	9,549	10,823	11,459	12,732	13,369	14,642	15,279	16,552	17,189	19,099	21,645	22,918	24,191	27,375	30,558	2"
75	5,942	6,366	7,215	7,639	8,488	8,913	9,761	10,186	11,035	11,459	12,732	14,430	15,279	16,128	18,250	20,372	3"
100	4,456	4,775	5,411	5,730	6,366	6,684	7,321	7,639	8,276	8,594	9,549	10,823	11,459	12,096	13,687	15,279	4"
125	3,565	3,820	4,329	4,584	5,093	5,348	5,857	6,112	6,621	6,875	7,639	8,658	9,167	9,677	10,950	12,223	5"
150	2,971	3,183	3,608	3,820	4,244	4,456	4,881	5,093	5,517	5,730	6,366	7,215	7,639	8,064	9,125	10,186	6"
180	2,476	2,653	3,006	3,183	3,537	3,714	4,067	4,244	4,598	4,775	5,305	6,013	6,366	6,720	7,604	8,488	7"
205	2,174	2,329	2,640	2,795	3,105	3,261	3,571	3,727	4,037	4,192	4,658	5,279	5,590	5,900	6,677	7,453	8"
255	1,748	1,872	2,122	2,247	2,497	2,621	2,871	2,996	3,246	3,370	3,745	4,244	4,494	4,743	5,368	5,992	10"
305	1,461	1,565	1,774	1,879	2,087	2,192	2,400	2,505	2,713	2,818	3,131	3,548	3,757	3,966	4,488	5,009	12"
355	1,255	1,345	1,524	1,614	1,793	1,883	2,062	2,152	2,331	2,421	2,690	3,049	3,228	3,407	3,856	4,304	14"
405	1,100	1,179	1,336	1,415	1,572	1,650	1,808	1,886	2,043	2,122	2,358	2,672	2,829	2,987	3,380	3,773	16"
455	979	1,049	1,189	1,259	1,399	1,469	1,609	1,679	1,819	1,889	2,099	2,379	2,518	2,658	3,008	3,358	18"
510	874	936	1,061	1,123	1,248	1,311	1,436	1,498	1,623	1,685	1,872	2,122	2,247	2,372	2,684	2,996	20"
585	762	816	925	979	1,088	1,143	1,251	1,306	1,415	1,469	1,632	1,850	1,959	2,068	2,340	2,612	23"
610	731	783	887	939	1,044	1,096	1,200	1,252	1,357	1,409	1,565	1,774	1,879	1,983	2,244	2,505	24"
660	675	723	820	868	965	1,013	1,109	1,157	1,254	1,302	1,447	1,640	1,736	1,833	2,074	2,315	26"
710	628	672	762	807	897	941	1,031	1,076	1,166	1,210	1,345	1,524	1,614	1,704	1,928	2,152	28"
760	586	628	712	754	838	880	963	1,005	1,089	1,131	1,256	1,424	1,508	1,592	1,801	2,010	30"
815	547	586	664	703	781	820	898	937	1,015	1,055	1,172	1,328	1,406	1,484	1,679	1,875	32"
915	487	522	591	626	696	731	800	835	904	939	1,044	1,183	1,252	1,322	1,496	1,670	36"
1,015	439	470	533	564	627	659	721	753	815	847	941	1,066	1,129	1,192	1,349	1,505	40"
1,065	418	448	508	538	598	628	687	717	777	807	897	1,016	1,076	1,136	1,285	1,435	42"

※ 위의 표 이외의 경우에는 다음의 공식으로 계산하여 적용하면 됩니다.

$$R.P.M = \text{Wheel maximum speed (m/min)} \div [\text{Wheel Diameters(m)} \times 3.1416]$$

$$\text{Wheel maximum speed(m/min)} = R.P.M \times [\text{Wheel Diameters(m)} \times 3.1416]$$

$$S.F.P.M = \frac{3.1416 \times \text{Wheel Diameters(Inch)} \times R.P.M}{12}$$

숫돌을 취급할 때 지켜야 할 사항 Do's and Don'ts for safe grinding operation

Do's

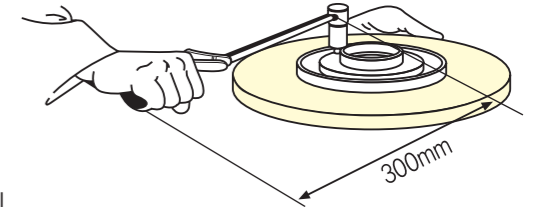
1. Give a visual inspection and rubber hammering test to check for wheel cracks, chips and other defects before mounting a wheel to the machine.
2. Check the maximum operating speed established for the wheel against the machine speed.
3. Use the blotters supplied with wheel surface.
4. Check balance the wheel with balancing weight.
5. Be sure that work rest is properly adjusted. Wheel cover at least a half of the grinding wheel.
6. Allow to run a wheel at least 1 minute before the first grinding of the day and at least 3 minutes before using a newly mounted wheel.

Don'ts

1. Don't use a grinding wheel that has been dropped or found to have any abnormality in an inspection.
2. Don't force a wheel onto the machine or alter the size of the mounting hole.
3. Don't ever exceed the maximum operating speed established for the wheel.
4. Don't use mounting flanges on which the surfaces are dirty, rusted, deformed and flat.
5. Don't tighten the mounting nut excessively.
6. Don't grind on the side of the wheel unless the wheel is specifically designed for that purpose.
7. Don't start the machine until the wheel guard is in place.
8. Don't jam work into the wheel.
9. Don't touch the rotating wheel directly.
10. Don't stand directly in front of a grinding wheel whenever a grinder is started.
11. Don't put a portable grinder on a board, floor or work before the grinder rotation completely stops.
12. Don't stand too close to the spark.
13. Don't replace wheels or give test runs without receiving education and training on safety.

3. 후렌치 볼트

후렌치 볼트는 너무 조으면 깨어질 우려가 있으니 지그재그식으로 균일하게 조여 주십시오. (7kg 정도의 힘을 가하는 것이 적합합니다.) <예> 300mm × 7kg = 210kg · cm



4. 지석의 구멍(내경)

지석은 축(軸)에 쉽게 들어가야 하며 너무 무리하게 끼우지 마십시오. 깨어지는 원인의 하나이며, 또한 너무 헐거우면 평형이 부정(歪正)하여 집니다.

5. 회전속도

용도별 회전수 기준표와 검사표에 기재된 회전속도를 참조하여 사용주속도 기준을 초과하면 위험합니다.

6. 안전장치

사용자 안전을 위하여 항상 안전장치(Cover)를 하여 사용하십시오. 안전카바는 지석의 2/3를 덮을 것.

7. 공회전

시동할 때 측면에 서서 적어도 3분간 공회전을 시켜 위험의 유무와 바란스(Balance)상태를 확인하여 주십시오.

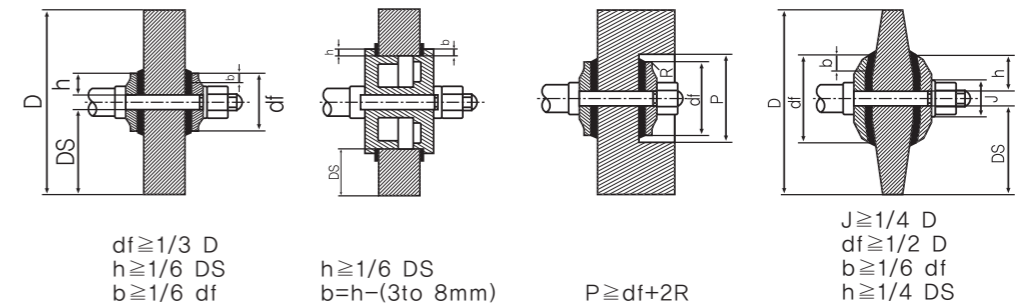
8. 안경착용

작업전에 사용자의 눈 보호를 위하여 안전한 안경을 착용하여 주십시오.



9. 후렌지

후렌지는 지석의 직경 약1/2을 원칙으로 하나 적어도 1/3크기는 되어야 하며 아래 그림과 같이 양쪽 크기나 무게가 동일한 것을 사용하여 주십시오.

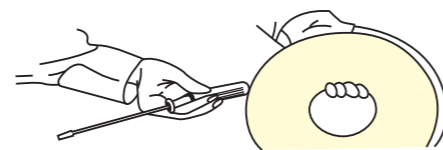


사용상의 주의사항

모든 제품은 엄격한 검사과정을 거쳐서 고객에게 전달되나, 특히 다음 사항에 유의하여 준수해 주십시오.

1. 음향시험

지석을 사용하기 전에 드라이버 손잡이나 나무 망치로 음향시험을 해야 하며 이상(異常)이 없으면 청음(淸音)을 냅니다.



2. 넷 델(박킹)

지석과 후렌치 사이에 반드시 박킹을 넣어 주십시오.

Proper Grinding Wheel Storage

- Check all shipments of grinding wheels for possible damage in transit. Don't accept shipments of grinding wheels that show damage to the pallet, box, or container.
- Carefully inspect wheels in a shipment as they are unpacked.
- Store grinding wheels in a rack, or on shelves designed to accept and protect them.
- Store wheels in a dry, protected area free from extreme variations in temperature.
- Handle grinding wheels carefully because they are fragile and can be easily chipped, cracked, or broken.
- Store wheels so that the oldest wheels in stock are used first.

장착시 주의사항

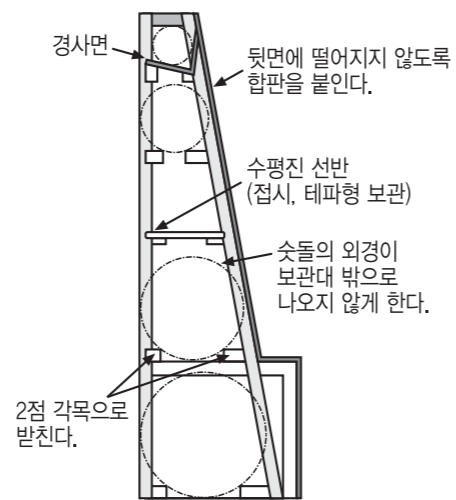
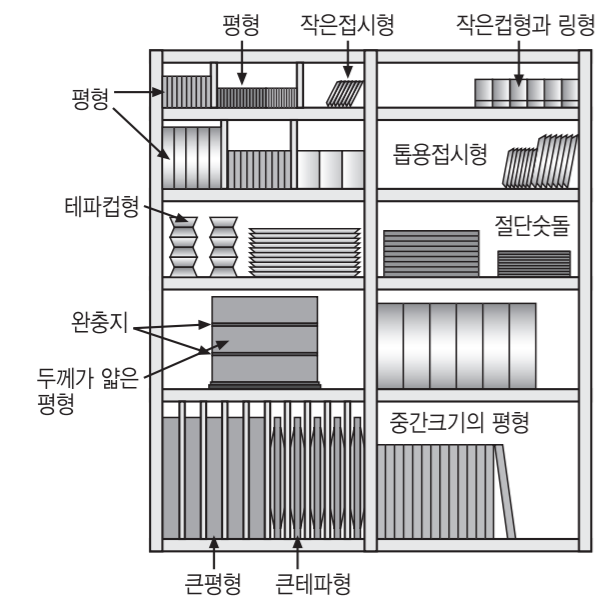
- 알맞은 장착순서를 지키는 것은 연삭숫돌을 효과적이고 안전하게 사용하는데 필수적이다.
- 장착시 외관을 육안으로 검사하여 파손유무를 확인한다.
- 연삭숫돌의 최대 안전속도를 넘지 않는지 기계회전수를 확인한다.
- 연삭숫돌을 가볍게 두들겨 음향으로 균열유무를 확인한다.
- 연삭숫돌의 양면에 깨끗한 압지를 사용한다.
- 숫돌의 후렌지는 규정된 형상과 규격품을 사용하여야 한다. (일반적으로 숫돌직경의 1/3이상)
- 너트의 방향은 숫돌 회전방향과 반대방향이어야 한다.
- 토크렌치를 사용하여야 한다.

보관시 주의사항

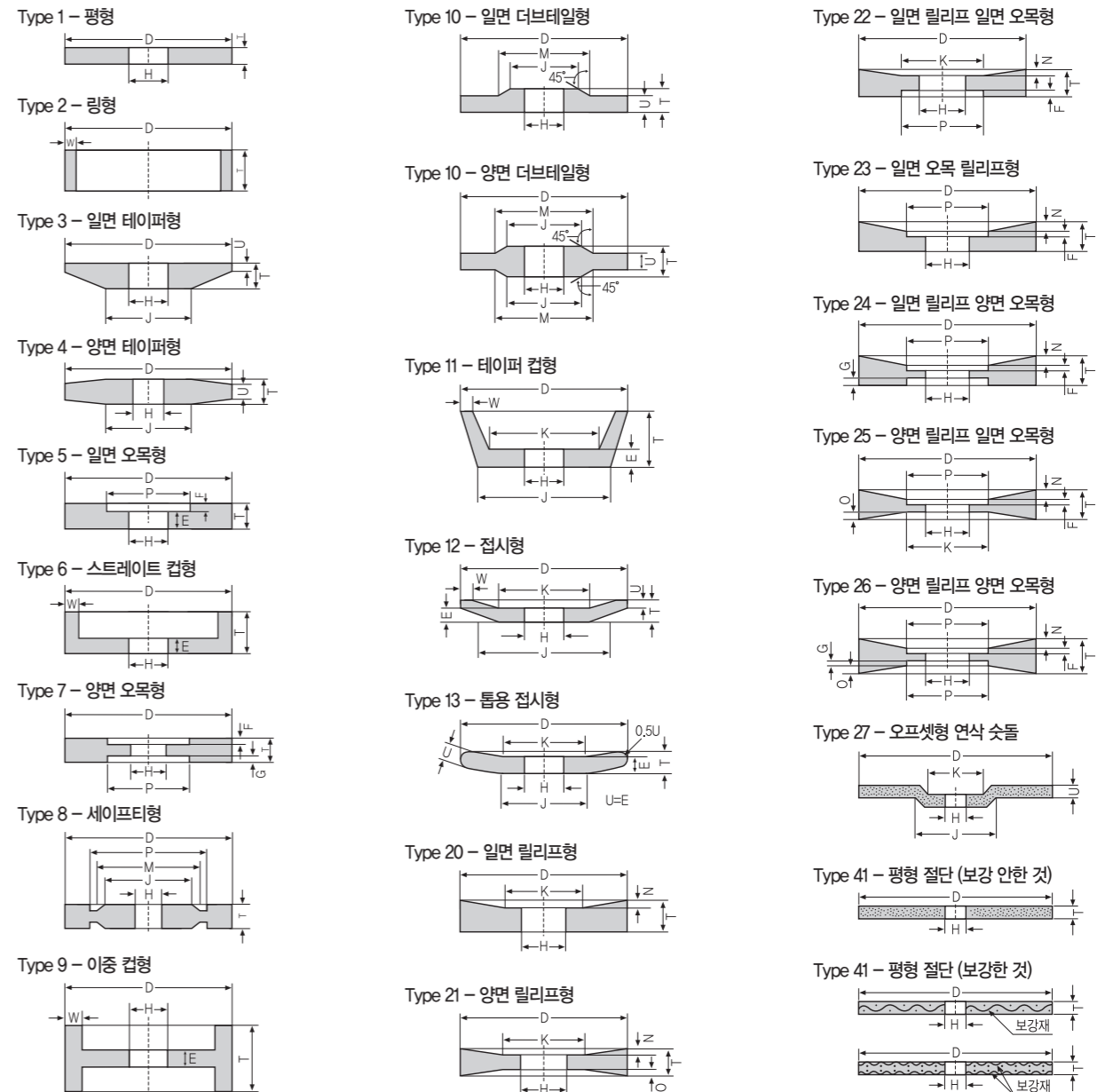
- 적절한 선반(Racks)과 서랍(Drawers)은 사용할 여러가지 형태의 연삭숫돌을 보관하기 위해서 필요하다.
- 숫돌위에 무거운 것을 올려놓으면 안되고 두께가 얇은 숫돌은 평평하게 쌓아 올린다.
- 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관한다.
- 연삭숫돌의 보관장소는 온도가 급격히 변하지 않도록 한다.
- 냉동온도 가까운 곳에 연삭숫돌을 보관하지 않는다.
- 합성수지로 제조된 숫돌(레지노이드)은 제조일로부터 1년이상 지난 것은 사용상 위험을 초래하므로 재고조정이 필요하며 기간이 지난 것은 폐기하여야 한다.
- 합성수지로 된 제품의 보관은 흡습하지 않는 장소에서 5°C~30°C 범위로 보관해야 한다.

취급시 주의사항

- 모든 연삭숫돌은 비교적 깨지기 쉬우므로 조심성있게 취급하여야 한다.
- 수송시는 팔레트(Pallets)나 트럭(Truck)을 사용한다.
- 연삭숫돌을 보관대에 조심성 있게 보관한다.
- 연삭숫돌을 바닥에서 굴리지 말 것.
- 연삭숫돌 상부에 공구나 부품을 놓아두지 말 것.
- 수령하자마자 모든 연삭숫돌을 검사한다.
- 항상 아주 견고하게 지지해 둔다.
- 연삭숫돌을 흡수성 물질로 포장해 두지 말 것.
- 장비에 연삭숫돌을 비스듬히 기대놓지 말 것.
- 모서리 파손위험에 항상 주의 할 것.



표준형상 Standard Wheel Shapes



모서리모양 Standard Wheel faces

