



TBM/Shield Roller Cutter&Bit

DY C&C

회사소개서

CONTENTS

01

연혁

- 동양산업
- (주)동양중공업
- (주)DY C&C

02

제품 소개

- Disc Ring
- Bearing
- Disc Cutter
- Cutter & Scraper Bit

03

설비

- CNC 머신
- 밀링 8호기
- 열처리 장비

04

품질 관리

- Air TEST
- Oil 주입
- Running TEST
- Rotating Torque TEST
- 강종 TEST

05

납품 실적

- 실적
- 제품 추천서

○ 1986년
• 국내 최초
Disc Cutter 국산화

○ 1998년
• 동양산업 설립

○ 1999년
• 국내 최초
Disc Cutter 수출

○ 2004년 5월
• 유망벤처기업 선정

○ 2005년 7월
• 부산&울산 중소기업청
유망중소기업 선정

○ 2007년 9월
• Roller Disc Cutter
압력제어관련 특허 획득

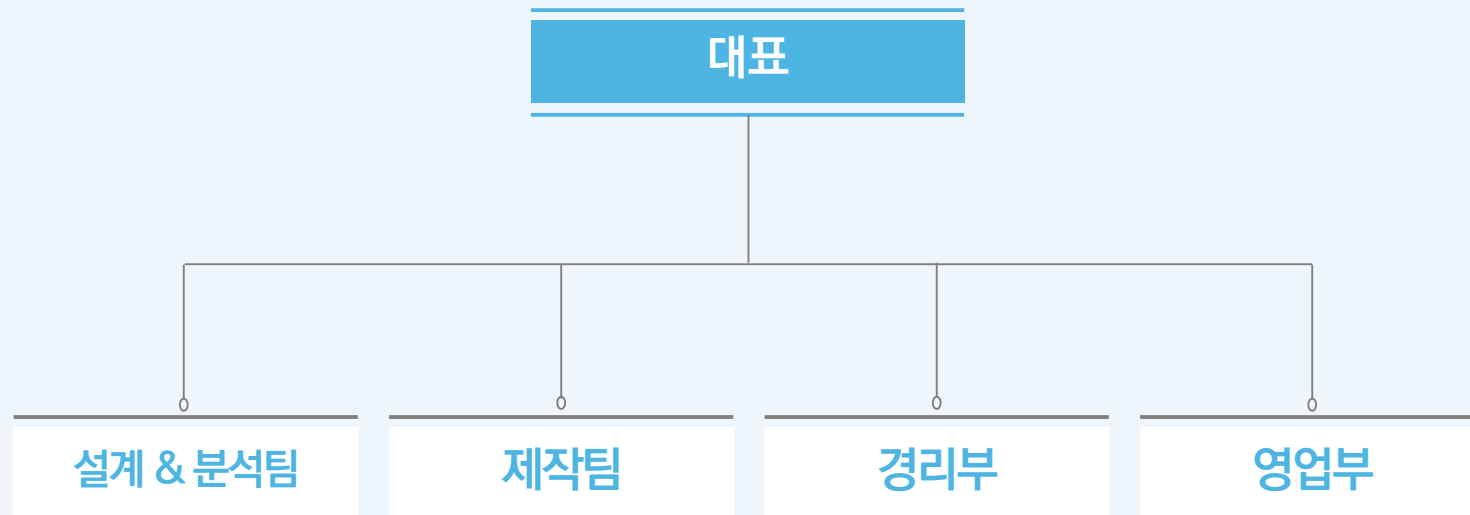
○ 2007년 9월
• TBM Cutter Ass'y
전담연구소[한국산업기술진흥협회]

○ 2009년 2월
• (주)동양중공업
사명 변경 및 확장

○ 2024년 1월
• (주)DY C&C
사명 변경 및 확장

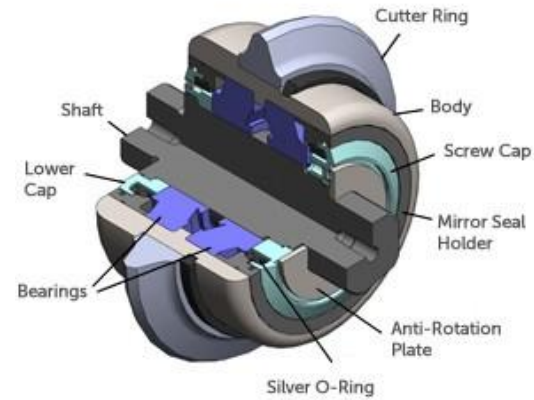
○ 2024년 6월
• 신규 공장 확장 이전

조직도



제품 소개 Disc Ring

DY C&C는 TBM(Tunnel Boring Machine) 장비에 꼭 필요한 소모품인
디스크 커터 제작 분야의 선두주자



크기

• 12~19inch

종류

• Standard / Hard Heavy Duty

경도

• S-HRc56~57 / H-HRc60~62

열처리

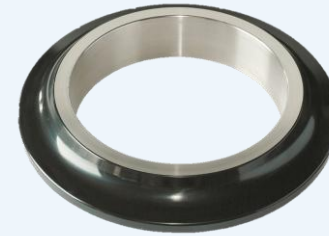
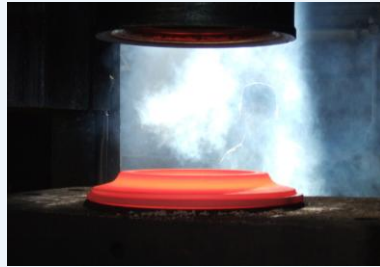
• Vacuum Heat Treatment

Disc Ring 제작방법

Disc Ring 최초로 단조를 도입한 회사로
자사만의 열처리 방식으로 마무리 합니다.



01 DY C&C



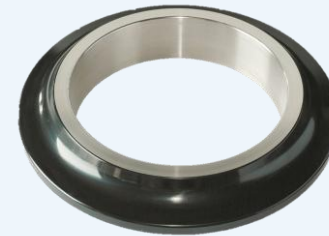
단조

가공&열처리

02 타사



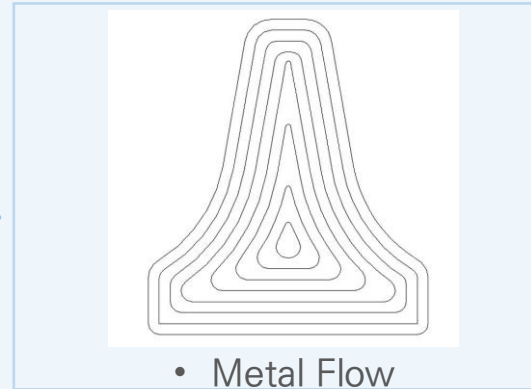
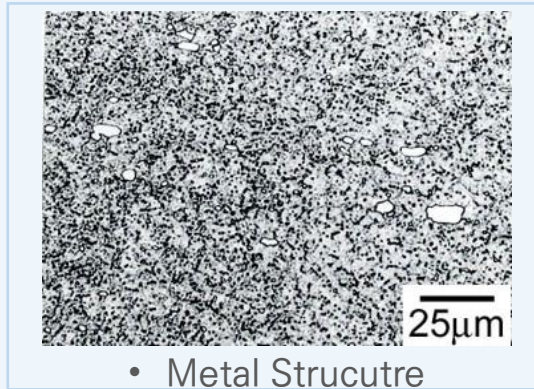
가공&열처리



Disc Ring 제작방법

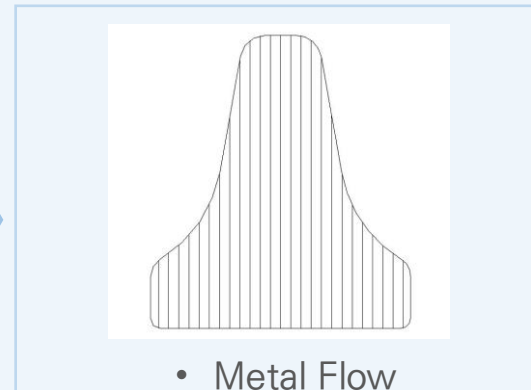
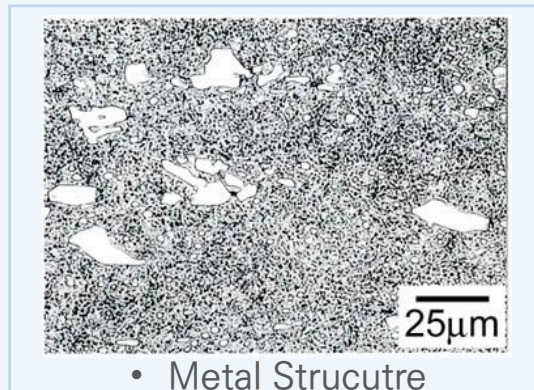
Disc Ring 생산에 최초로 형단조를 도입한 회사로
자사만의 열처리 방식으로 생산

01 DY C&C



5~10%
내마모성 향상

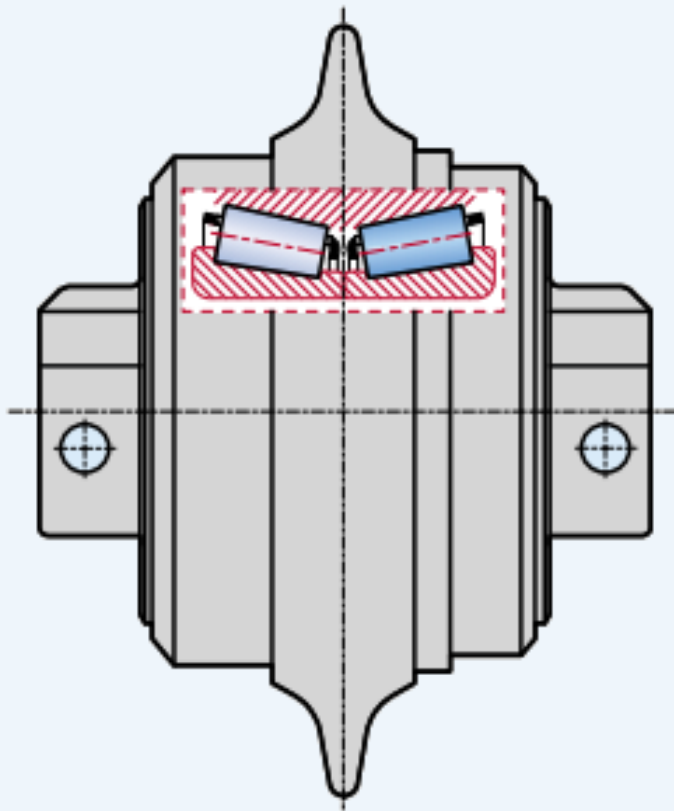
02 타사



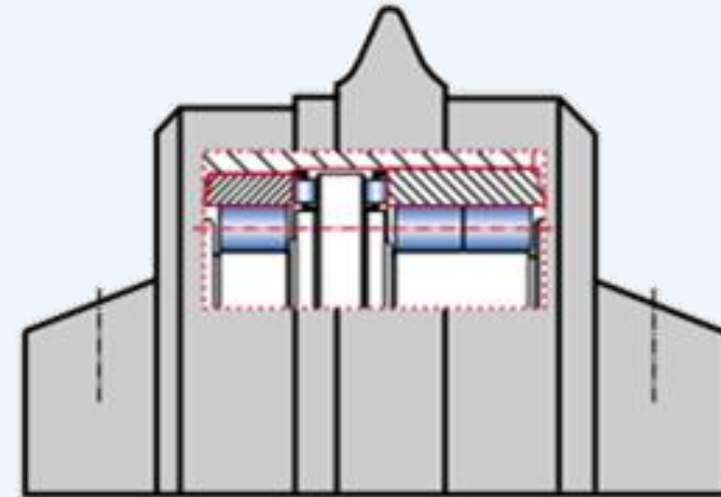
Bearing Set Type

TIMKEN 미국 현지 공장에서 생성된 베어링만을 사용

01 Tapered Roller Bearing



02 Radial and Axial Bearing



Disc Cutter Disc Ring Type

Single Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 모든 부분

특징

• 경암, 복합지반용

Double Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 중앙

특징

• 경암, 복합지반용

Twin Center Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 중앙

특징

• 경암, 복합지반용

Disc Cutter Tip Inserted Type

Tip Inserted
Single Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 모든 부분

특징

• 토사, 복합지반용

Tip Inserted
Double Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 모든 부분

특징

• 토사, 복합지반용

Triple Disc Cutter



크기

• 12inch ~19inch

장착위치

• 모든 부분

특징

• 토사, 복합지반용

Cutter & Scraper Bit



Tip

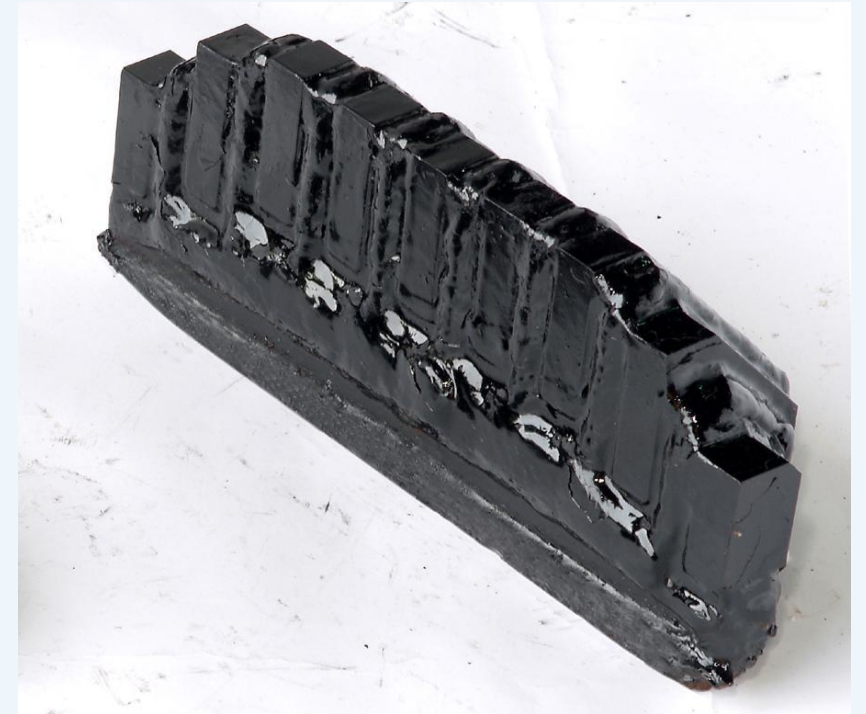
- JIS E5 & Hard Facing

장착위치

- 모든 부분

특징

- 복합지반용





CNC 머신
Disc Ring 가공



밀링 8호기
각종 제품 가공



진공 열처리 장비
& 템퍼링 장비



조립 설비 #1



지게차



용접 파트



Disc Ring 열박음 파트

조립 설비 #2



프레스



완성품 및 스페어파트 적재

품질관리

1989년도 부터 이어진 DY C&C 자체적 품질관리 시스템
조건 미 충족 시 분해 후 재 조립 및 교체를 원칙



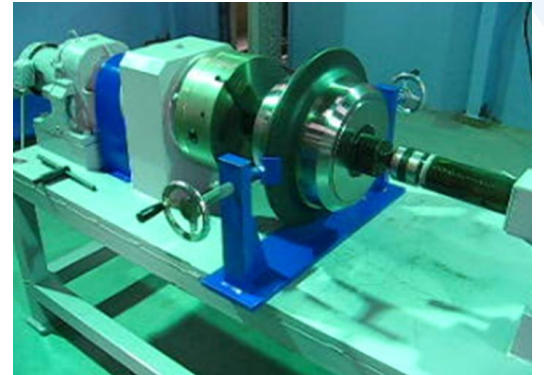
01
치수 검사



02
AIR TEST



03
전자식 오일 주입



04
베어링 & SEAL SET
정렬

품질관리 #1

치수 검사 및 경도 검사

DONG YANG HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.
#6170 Daejeo 2 Dong, Gangseo-gu, Busan, Korea
Tel. 051)973-4847 Fax. 051)973-4843

INSPECTION REPORT

CUSTOMER		DWG. NO.	DY090702-07
DESCRIPTION	SKD61	QUANTITY	1 Qty

번호	경도(Hrc)	번호	경도(Hrc)	번호	경도(Hrc)	번호	경도(Hrc)
01	57	10	56	19	56	28	57
02	57	11	57	20	57	29	57
03	57	12	56	21	56	30	57
04	56	13	56	22	55	31	57
05	57	14	56	23	55	32	57
06	56	15	56	24	55	33	57
07	56	16	56	25	56		
08	57	17	55	26	57		
09	57	18	56	27	57		

INSPECTION DATE	INSPECTED BY	QUALITY CONTROL DEPARTMENT CHIEF ENGINEER
2011.09.26	김영훈	정대호

Inspection Report

Date: 2008. 04. 28

12" CUTTER ASSY				Metal				QTY		7SETS	
내경	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
160	60	90°	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	250±	
1	160	60	90°	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.9
2	160	60	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.8
3	160	60	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.9
4	160.1	60	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.9
5	160	60	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.9
6	160	60	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.8
7	160	60.1	OK	22.5	22.5	ø64	ø305	45	ø64	ø214	249.9
8											

DONG YANG INDUSTRIAL COMPANY

Disc Cutter Air TEST



통과조건

게이지 압력 : 6 BAR
유지시간 : 5분
눈금의 변화유무 파악

통과

분해 후 재조립
OR
부품 교체

납품

Disc Cutter Oil 주입



오일 양

디스크 커터 디자인에 따라
내부공간 75~80% 주입

주입방법

디지털 주입기의 게이지
설정 후 동일한 양의 오일
주입

품질관리 #4-1

생산된 커터의 토크 검사

Disc Cutter Rotating Torque TEST



안반 압축강도 (kgf/cm ²)	DiscCutter (Nm)
500이하	15~20
1,000이하	20~30
1,500이하	25~35
2,500이하	30~40
2,500이상	40~50

굴착면의 상태 및
고객의 요구사항에 따라 조정 가능

Disc Cutter Running TEST



검사특징

Bearing Set 및
Floating Seal 안정화를
위해 Disc Cutter 회전

검사조건

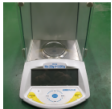
우회전 10분
좌회전 10분



납품

R & D #1

DY C&C에서 1986년도 부터 지금까지의 데이터로
새로운 강종 개발하여 복합지반이 많은 한국지형에 적합

시험결과 (Test Results)		성적서번호 : TE-24-00978 (3)쪽 중 (2)쪽	DMI																				
□ 마모시험 1) 시험 장비 고온 마모시험기 (High temperature abrasion tester)  제작사 R&B 분석용 전자저울  장비 사양 · Test mode : Pin on Disc, Ball on Disc Ring on Disc, Spiral test · Load capacity : (1~500) N ± (1) N · Rotational speed : (1~1500) RPM · Temperature control range : (1~ 600) °C ± 3 °C 장비 사양 · Model : PW254 · Capacity : 250 g · Readability : 0.0001 g · Standard deviation : ± 0.0002 g																							
2) 시험 조건 <table> <tr> <th>시험 방식</th><th>Ball on disc</th><th>상대재(Disc) 소재</th><th>SKD 62-1 외 3종</th></tr> <tr> <td>하중</td><td>50 N</td><td>회전 속도</td><td>80 RPM</td></tr> <tr> <td>시험 시간</td><td>3,600 s</td><td>마모 직경</td><td>15 mm</td></tr> </table> ※ 시험 Ball은 Al2O3 (알루미나) 재질을 사용하였음.				시험 방식	Ball on disc	상대재(Disc) 소재	SKD 62-1 외 3종	하중	50 N	회전 속도	80 RPM	시험 시간	3,600 s	마모 직경	15 mm								
시험 방식	Ball on disc	상대재(Disc) 소재	SKD 62-1 외 3종																				
하중	50 N	회전 속도	80 RPM																				
시험 시간	3,600 s	마모 직경	15 mm																				
3) 시험 결과 <table> <tr> <th>시편명</th><th>시험 전(g)</th><th>시험 후(g)</th><th>감량(g)</th></tr> <tr> <td>SKD 62-1</td><td>78.5521</td><td>78.5488</td><td>0.0033</td></tr> <tr> <td>SKD 62-1K</td><td>75.0245</td><td>75.0226</td><td>0.0019</td></tr> <tr> <td>SKD 62-2</td><td>78.4168</td><td>78.4161</td><td>0.0007</td></tr> <tr> <td>SKD 62-2K</td><td>78.4771</td><td>78.4765</td><td>0.0006</td></tr> </table>				시편명	시험 전(g)	시험 후(g)	감량(g)	SKD 62-1	78.5521	78.5488	0.0033	SKD 62-1K	75.0245	75.0226	0.0019	SKD 62-2	78.4168	78.4161	0.0007	SKD 62-2K	78.4771	78.4765	0.0006
시편명	시험 전(g)	시험 후(g)	감량(g)																				
SKD 62-1	78.5521	78.5488	0.0033																				
SKD 62-1K	75.0245	75.0226	0.0019																				
SKD 62-2	78.4168	78.4161	0.0007																				
SKD 62-2K	78.4771	78.4765	0.0006																				

TP-0114-02(2/2)(01)

A4(210×297mm)

시 험 결 과 (Test Results)			성적서번호 : TE-24-00981 (4)쪽 중 (3)쪽	DMI 
시험항목	시험품 구분	측정위치 구분	시험결과	시험방법
로크웰 경도	SKD 62-2	①	60.3 HRC	KS B 0806:2000
		②	60.1 HRC	
		③	60.3 HRC	
		④	60.2 HRC	
		⑤	60.2 HRC	
		⑥	60.2 HRC	
		⑦	59.9 HRC	
		⑧	60.1 HRC	
		⑨	59.8 HRC	
		⑩	59.9 HRC	
		⑪	59.9 HRC	
		⑫	60.1 HRC	
		⑬	60.0 HRC	
		⑭	59.7 HRC	
		⑮	59.8 HRC	
		⑯	59.9 HRC	
		⑰	59.9 HRC	
		⑱	59.8 HRC	
		㉑	59.7 HRC	
		㉒	59.7 HRC	
		㉓	59.6 HRC	
		㉔	60.0 HRC	

TP-0114-02(2/2)(01)

A4(210x297mm)

TP-0114-02(2/2)(01)

A4(210×297mm)

시험결과 (Test Results)

성적서번호 : TE-24-00979

(2) 쪽 중 (2) 쪽

□ 충격시험

시험항목	시험품 구분	단위	시험결과	시험장비
샤르피 충격흡수에너지 (상온시험)	SKD62-1	#1 J	14.9	Zwick/Roell / 300 J
		#2 J	15.7	
		#3 J	15.4	
	SKD 62-1K	#1 J	2.5	
		#2 J	3.2	
		#3 J	3.1	
	SKD 62-2	#1 J	14.6	
		#2 J	13.2	
		#3 J	13.8	
	SKD 62-2K	#1 J	3.1	
		#2 J	2.8	
		#3 J	2.7	

* 충격시험편 size : 10mm * 10 mm * 50 mm, U-notch (의뢰처 제시조건)
 . Striking 에너지 : 300 J
 . Friction Loss : 0.6 J 고려함

붙.

TP-0114-02/2/2011

44/210x297mm

TP-0114-02(2/2)(01)

A4(210×297mm)

R & D #2

DY C&C의 특수 열처리로 경도, 내마모성, 내충격성을 향상시켰으며 이는 경암이나 복합지반이 발달한 한국지형에 적합한 SKD62 개발

특수 열처리 전	
경도 최대 (HRc)	57
경도 최소 (HRc)	54
내마모율 (%)	0.0028
내충격성	4

경도 3.3 증가

경도 5.6 증가

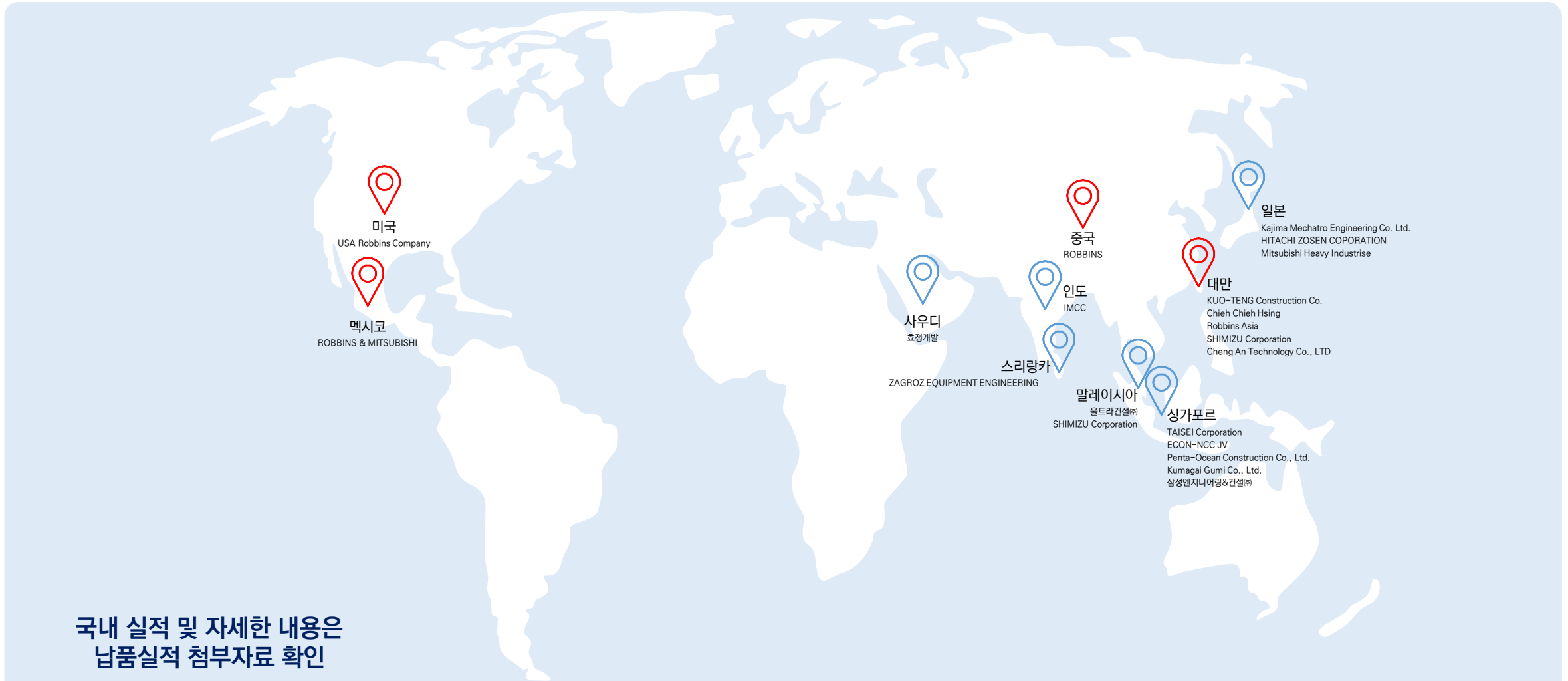
내마모율 0.0021g 감소

내충격성 9.9 증가

자사만의 특수 열처리 후	
경도 최대 (HRc)	60.3
경도 최소 (HRc)	59.6
내마모율 (%)	0.0007
내충격성	13.9

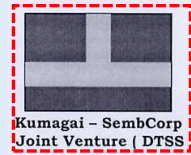
납품 실적 - 해외

최초 TBM 회사 로빈스(Robbins)를 포함한 전세계 납품 실적



제품 실적

해외 납품 이후 DY Disc Cutter의 내구성 등에 대한 추천서



Mailing Address :
c/o Kumagai Gumi Co., Ltd.
210 Middle Road #07-04/08 IOI Plaza
Singapore 188994

Site Office :
Junction of Braddell Road / CTE.
Tel : (65) 6254-3362
Fax : (65) 6254-6386

Date : 20 July 2004

To Whom It May Concern:

The Deep Tunnel Sewerage System
Contract T-03 Paya Lebar Tunnel
Letter of Recommendation for Dong Yang Industrial Company

This is to confirm that M/s Dong Yang Industrial Company has supplied the following cutter bits to our above-mentioned project.

- 17" bit insert disc roller cutter
- Gauge roller
- Shell bit
- Centre cutters

In addition to their competitive prices, technical support, most importantly, their cutters have proven to be very durable and robust.

We will not hesitate to recommend Dong Yang's cutter in our future projects.

Yours faithfully,
FOR KS JOINT VENTURE (DTSS)

Elaine Seah
Procurement Manager

- JHL-2004 23:21

P. 01



Date: 12th July 2004

Re: LETTER OF RECOMMENDATION FOR DONG YANG CUTTER BITS

To Whom It May Concern:

Dong Yang Co. has supplied the following cutter bits to C822 - Circle Line 2, Singapore MRT.

- Knife Edge Bits
- 17" Disc Rings with TC Inserts
- Welded Tooth Bits
- Peripheral Wear Bits

The ground conditions on C822 consist primarily of Old Alluvium, a cemented silty-sand with high quartz content.

Dong Yang's cutters have proven very durable and helped reduce the number of cutter bit changes. Dong Yang has provided cutters at competitive prices and given good all round service.

Yours faithfully,

Jason Fawcett
Tunnel Manager
H/P 91520208

ECON - NCC J.V. (Registration No. 2755W10)
CIRCLE LINE STAGE 2 CONTRACT 822
10B CIRCUT LINK, SINGAPORE 178962 TEL: (65) 6741-7461 FAX: (65) 6741-1573

(주) D Y C & C
TBM/Shield Roller Cutter & Bit

감사합니다

주소:경상남도 김해시 대동면 대동산단4로15
Tel: 051-973-4846~7
Fax: 051-973-4843
www.dycutter.com