

탄성파 진동 피해 방지

카독스 공법

– 가스팽창식 무진동 암반파쇄 –



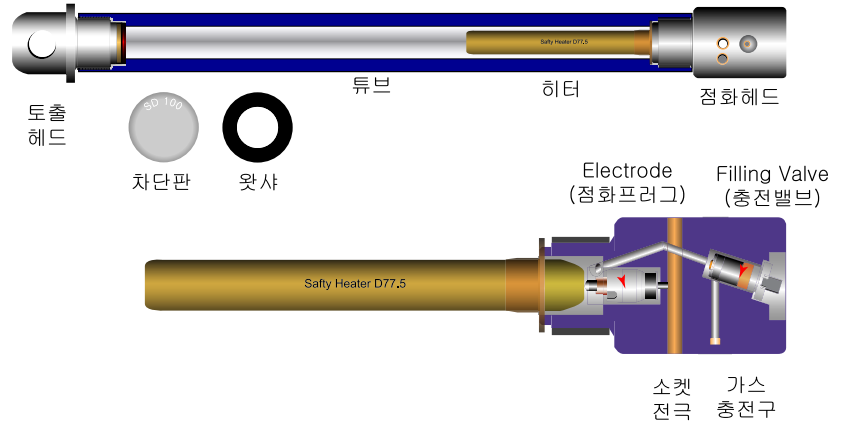
옥인유화

TEL) 02-2068-1834/ FAX) 02-2068-1836
E-Mail) okinlub@kornet.net

카독스의 작동원리 및 구성요소

충전밸브를 통해 강철튜브로 들어온 액체 이산화탄소는 히터의 전기화학적 에너지에 의해 초임계상태의 가스상태로 급격히 팽창하고 압력이 상승하여 최고값에서 차단판을 전단 파열시키고 토출헤드로 토출된다.

약 3000 bar의 고압가스가 순간적으로 토출되는 힘에 의해 암반을 파쇄하므로 재래식 화약 발파와 달리 주변 먼지역까지 전달되는 2차 탄성파 진동이 없으며 이로 인한 피해 또한 방지할 수 있다.



카독스 공법의 장점

- 화약류 비면허자 취급 가능.
- 관할기관 인허가 불필요. (취급, 운반, 보관)
- 2차 탄성파 진동피해 방지.
(주변 구조물, 유적지, 수중발파시 수중생물 보호)
- 취급/조작의 안전성
(영국 보건안전국의 완전 승인품)
- 인화성 잔류가스 가능현장에도 사용가능
(불활성 이산화탄소 이용, 특히 채탄광산)
- 해당 장치의 반영구적 사용
(1회 소모품: 히터, 차단판, 왓사)
- 취급 용이성과 우수한 작업 효율
(화약류와 달리 24시간 사용 가능)
- 2차 활용성이 높은 암반 파쇄
(파쇄시 미세조각 및 미분 발생이 적다)
- 각종 산업시설의 퇴적경화물도 설비 손상 없이 안전하게 제거가능.



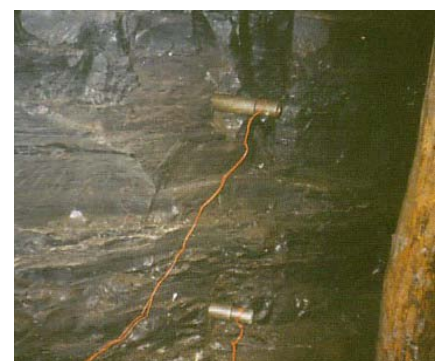
[콘크리트 기계기초 제거]



[항만시설 개보수 작업]



[석탄광산의 채탄 작업]



카독스 공법의 적용 범위

- ①: 암반 파쇄(토목 및 채석현장)
- ②: 터널 굴착작업
- ③: 노천 금광(미분발생 최소화 목적)
- ④: 시멘트 킬른 Ring build-up 제거
- ⑤: 대형 곡물 사일로의 build-ups 제거
- ⑥: 수중 암반 파쇄

기타 용도 : 발전소 대형 저장조, 제철소 고로 원료저장조, 시멘트 공장의 프리히터, 제련소의 원료저장조, 기타 화약류 사용이 어려운 개소 등.



①



②



③



④



⑤



⑥

주요 고객사 리스트

Aughinish Alumina Ltd. Ireland,
 Biomar Fish Meal. Norway,
 Britannia Zinc Ltd. UK,
 British Steel Co. UK,
 Mourik International B.V. Holland,
 Ropner Ship Management Ltd. UK,
 Saipem SpA. Italy,
 ESBI Engineering. UK,
 European Bulk-materials Services. Holland
 Tire Linyit Coal Mine. Turkey,
 Las Mercedes Mine. Colombia,
 Ekington Colliery. UK,
 Waihi Gold Mining Co. NZ
 LAFARGE (& BLUE CIRCLE),
 HOLCIM (Formally HOLDERBANK),
 HEIDELBERGER,
 ITALCEMENTI,
 CEMEX,
 CIMPOR,
 CIMENT FRANCAIS,
 DYCKERHOFF GROUP,
 PORTLAND CEMENT,
 RMC GROUP,
 ARABIAN CEMENT CORP,
 UNION CEMENT CORPORATION,
 ALPHA CEMENT CO. ,
 SET AFYON CEMENT,
 BUXTON CEMENT,
 TABUK CEMENT,
 COFLEXIP. Italy,
 ANGLO-HOLT CONST. U.K,
 MAEDA CONSTRUCTION Co.,Ltd. Japan,
 MIZUSHIMA OIL REFINERY. Japan,
 HAZAMA GUMI. Japan,
 OBAYASH. Japan,
 LEIGHTON. H.K,
 HYUNDAI CONSTRUCTION. Korea,
 POSCO. Korea,
 Lafarge Halla Cement. Korea

수중암반파쇄 비교

카독스공법

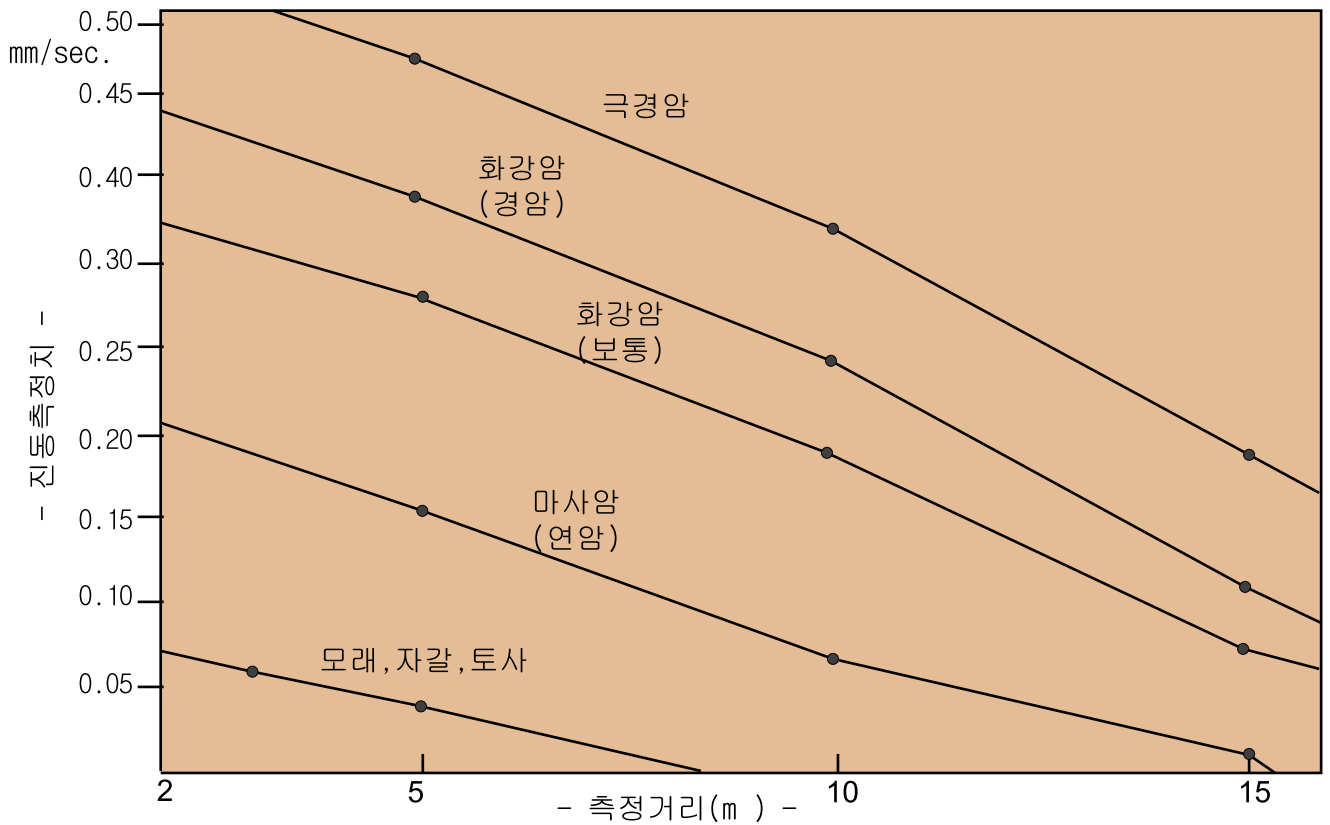


재래식 폭약에 비해 카독스는 물의 들림이 훨씬 부드러우며 충격파와 진동 및 비석 발생이 없었음. - 카독스는 2차 탄성파 진동을 일으키지 않으므로 수중발파시에도 잠수부의 육상대피가 불필요하며 수중생물들도 안전 하다.

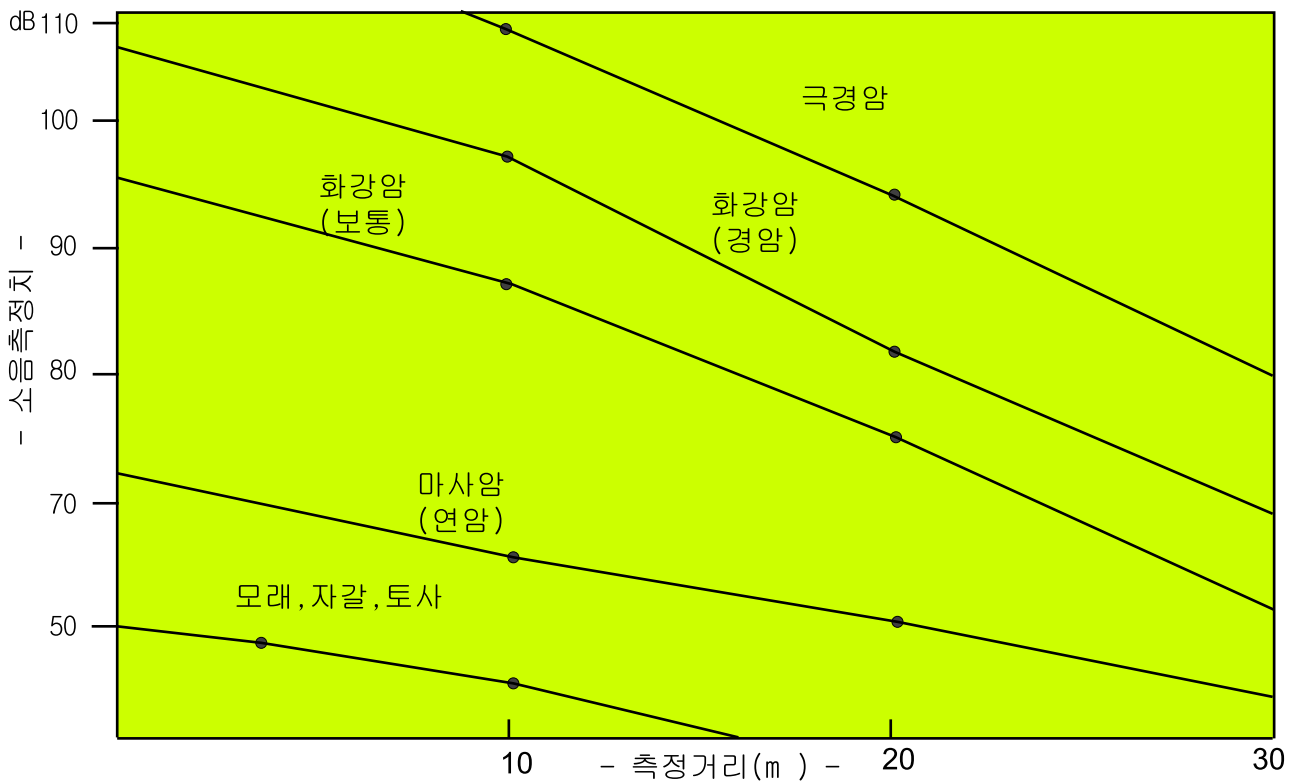


재래식 폭약

암석 경도별 진동측정치 (mm/sec)



암석 경도별 소음측정치 (dB)



카독스 튜브별 사양과 용도

튜브의 종류	B20		B37		F57				F57-L		C74	
튜브외경(mm)	45		45		54				54		64	
튜브길이(mm)	686		1,118		1,245				1,753		1,093	
튜브무게(kg)	5.45		8.18		12.74				20		16.82	
CO ₂ 충전량(g)	290		600		880				1,250		1,250	
파열판 전단압력 (kg/cm ²)	1,900	2,360	1,900	2,360	1,260	1,900	2,360	2,760	1,900	2,360	1,260	1,900
파열판 두께(mm)	2.8	3.6	2.8	3.6	2.4	3.6	4.4	5.2	3.6	4.4	3.2	4.8
적용 히터 모델	D62.5		D77.5		D77.5		D115		D115		D145	
드릴비트 직경(mm)	51		51		57				57		76	
용도	콘크리트, 암반 2차 파쇄, 얇은 콘크리트		탄광/광산 콘크리트, 암반 2차 파쇄, 킬른/싸일로 중량 콘크리트		탄광/광산/채석장 터널, 운하 암반 파쇄, 보강/중량 콘크리트 파쇄				탄광 채석장 암반 파쇄		킬른/싸일로 다공질/균열 암반 파쇄, 중량 콘크리트	

카독스 튜브의 액체CO₂ 충전장치

