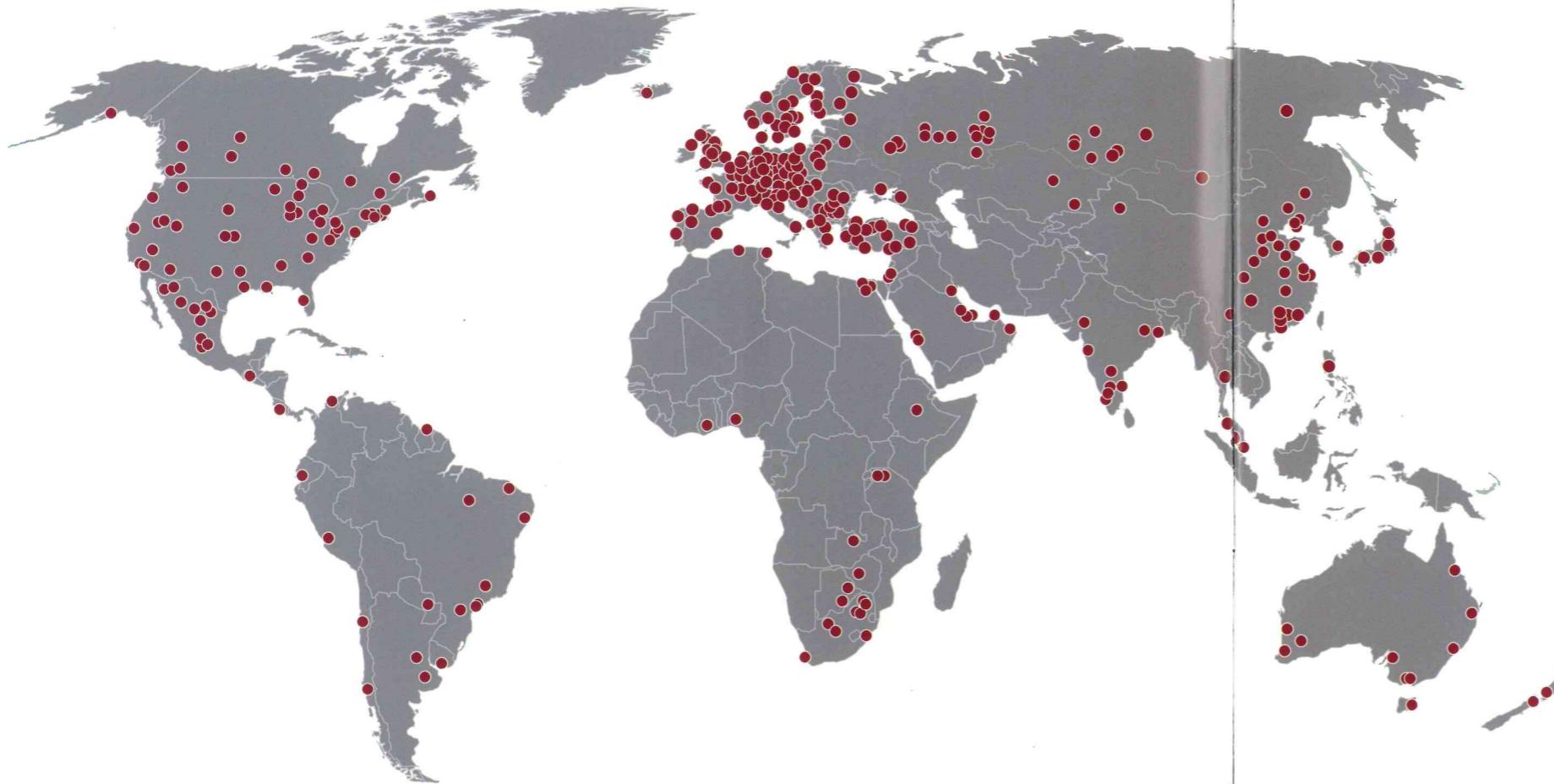


고객을 위한
종합 내마모 부품
공급 파트너



HARDOX WEARPARTS

모든 산업 분야에서 가동율 향상



Hardox Wearparts는 끊임없이 진화하고 있습니다. 최신 Hardox Wearparts® 센터 목록은 다음 웹 페이지를 참조하시기 바랍니다. www.hardoxwearparts.com



광업

시멘트

채석장



건설



농업



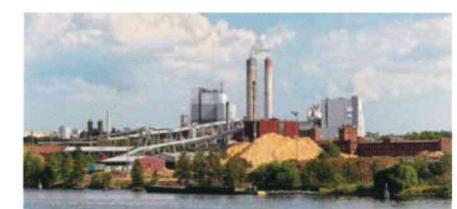
에너지



제철 공장



재활용



제지

Hardox Wearparts®는 내마모 부품 및 서비스 분야에 있어 업계를 선도하는 공급 업체들입니다. 80개 이상의 국가들에 350개 이상의 센터들이 전략적으로 위치하여 고객들이 내마모 부품 및 서비스를 신속하고 경쟁력 있게 활용할 수 있도록 지원합니다.

모든 Hardox Wearparts® 센터는 고객의 내마모 부품 및 수리 작업이 최고의 기준을 충족할 수 있도록 마모 전문가, 숙련된 생산 기술자 및 생산 리소스를 갖춘 공인 워크숍을 보유하고 있습니다.

당사는 모든 산업을 대상으로 철강재가 마모 유발 물질과 접촉하는 상황들을 위한 내마모 제품을 공급하고 있습니다. 광업, 채석, 건설, 벌목, 채탄 또는 기타 어떤 산업 분야라도 마모가 문제되는 곳이라면 Hardox Wearparts들이 고객 만족을 위해 수 천 가지의 내마모 제품을 이용하여 귀사의 장비들이 계속 가동될 수 있도록 지원하고 있습니다.

당사의 내마모 솔루션은 내마모성이 중요한 모든 용도에서 최고의 성능과 사용 수명을 보장합니다.

Hardox Wearparts들은 고객을 위해 모든 종류의 내마모 부품을 공급하는 업체들로, 고객들은 마모에 대응하기 위해 필요한 모든 부품들을 한 곳에서 구매할 수 있습니다.



가동시간 극대화

전문 지식, 제품 및 서비스로
마모 문제 해결 지원



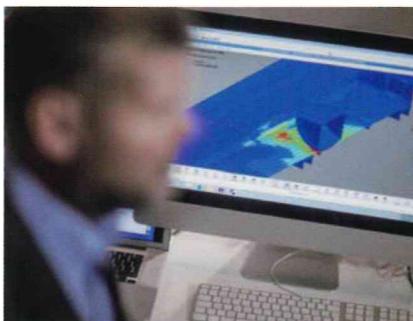
내마모 제품

Hardox Wearparts®는 버킷, 분쇄기, 도저, 피더, 파쇄기 등등 수많은 적용 분야에서 고객의 요구 사항을 충족하는 수천 개의 내마모 부품을 생산하고 있습니다. 전체 제품 목록을 보려면 웹 속(www.hardoxwearparts.com)을 방문하여 가장 가까운 위치를 선택하시기 바랍니다.



최고 수준의 내마모재

내마모 부품은 Hardox® 내마모성 강판, Toolox® 엔지니어링 및 공구 강재, Duroxite™ 오버레이 제품, 또는 각 소재의 조합 등 고객의 요구 사항에 최적화된 소재를 사용하여 제작됩니다.



컨설팅 서비스

Hardox Wearparts는 소재 선택에서 마모 예측까지, 고객의 공정 및 장비에 적합한 내마모 제품의 설계에서 생산까지 세계 최고 수준의 자문을 제공할 수 있습니다. 경험이 풍부한 설계 엔지니어가 CAD, FEM(유한요소법) 및 WearCalc 시뮬레이션 소프트웨어를 사용하여 새로운 부품을 처음부터 또는 고객의 도면 및 지침을 기반으로 생산합니다.



자체 제작

Hardox Wearparts®들은 내마모 부품을 위한 각종 절단, 절곡, 기계가공, 둘성형을 포함해 일반적인 제작까지도 가능합니다.



현장 서비스

비가동 시간을 최소화 하기 위해, Hardox Wearparts들은 계획된 혹은 비상 수리 서비스의 일환으로 현장에서 내마모 부품을 측정 후 제작 및 설치할 수도 있습니다. 대형이면서 중요 생산 장비인 경우에는 제작 속도를 높이고 새 부품을 완벽하게 조립하기 위해 3차원 레이저 스캔을 사용할 수 있습니다.



가동 시간 관리

Hardox Wearparts®들의 가동 시간 관리 서비스는 기업들의 대응적 수리 전략을 능동적 수리 전략으로 전환하여 더욱 비용 효율적인 생산 공정을 구현할 수 있도록 지원합니다. 당사의 마모 전문가들이 마모 모니터링 솔루션 및 서비스 계약을 통해 유지 관리 방법을 최적화할 수 있는 방안을 제시해 드립니다.



기술 지원

확실한 정보 제공을 통해 최적의 내마모 소재를 선택하도록 지원

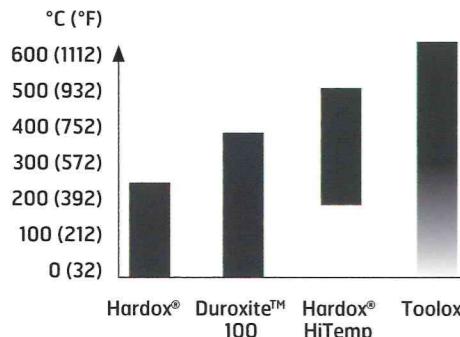
Hardox Wearparts® 센터는 거의 모든 종류의 장비 및 마모 환경에 가장 적합한 내마모 소재를 선택할 수 있는 전문 지식을 보유하고 있습니다. 각 센터는 아마도 전세계에서 가장 첨단의 내마모성 소재를 다룰 것입니다. Hardox® 내마모성 강판, 강관 및 환봉, Duroxite™ 판재, 핀, 튜브 및 수리용 와이어, Toolox 기계 부품 및 공구용 강재들을 활용하면 생산성과 사용 수명을 최적화 할 수 있는 귀사 만을 위한 탁월한 해결책을 찾을 수 있습니다.

엔지니어링을 통해 확보된 경험

최적의 내마모 소재를 선택하기 위해서는 사용 수명, 작업 조건 및 비용을 종합적으로 적절하게 고려해야 합니다. 단순히 철강재의 경도만을 고려하는 것은 대부분의 경우 옳은 선택이 아니며, 최적의 내마모 솔루션을 구현하기 위해서는 그 외의 여러 가지 조건들을 상황에 따라 함께 고려해야 합니다.

심한 마모 환경에서는 Hardox® Extreme 또는 Duroxite와 같이 높은 수준의 고경도 소재를 사용하는데, 이 경우 내마모 부품을 적절히 설치 및 유지하지 못하는 경우에는 균열 발생 위험이 증가합니다. 또한, 워터제트가 더 좋은 절단 방법이지만, 산소로 절단을 하는 경우에는 열로 인해 소재가 가진 원래의 물성을 잃게 되므로 마모의 진행이 과도하게 빨라져, 예정에 없던 유지보수 발생으로 운전을 중지해야 할 수 있습니다.

권장 작업 온도



대부분의 Hardox® 제품들에 대한 권장되는 작업 온도는 Hardox® HiTemp를 제외하고 모두 최대 250°C입니다. 미끄럼 마모 및 중간 수준의 충격 마모 조건에 사용할 수 있는 Duroxite™ 100 오버레이(경화 육성) 강판은 약 350°C의 작업 온도까지 사용할 수 있습니다. 그 이상의 작업 온도 조건인 경우에는 Duroxite™ 종류 중 특수 내열 제품을 사용하거나, 최대 600°C 까지 견딜 수 있는 다용도 내열 강재인 Toolox® 엔지니어링 및 공구강을 사용할 수도 있습니다.

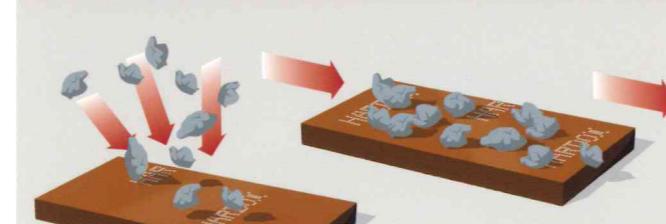
주요 마모 요인이 미끄럼, 구름, 충격 또는 압착으로 인한 마모 형태라면, 작업 대상 물질의 양, 크기 및 종류, 부식성 환경 여부, 작업 현장 온도, 설치 용이성, 유지 보수를 위한 접근성 등의 고려 사항들은 궁극적으로 내마모 솔루션이 성능 및 비용 측면에서 최적화 되었는지의 여부를 결정하기 위한 많은 변수들 중 일부분입니다. 최적화 여부는 모든 산업 분야에서 그리고 수 많은 장비들을 통해 획득한 엔지니어링 전문 지식과 현장 경험을 바탕으로 하는 복잡한 과정이나, Hardox Wearparts®들은 관련 전문 지식과 경험을 기꺼이 제공해 드립니다.

일관된 성능의 HARDOX®

Hardox® 내마모 강판이 당사에서 제공하는 대부분의 내마모 부품 및 수리 작업의 기초 소재입니다. Hardox® 제품은 40년 이상 극한의 내마모 부품들에 적용되어 왔으며, 여러 가지 등급, 두께 및 제품 형태로 공급되므로, 매우 다양한 용도로 활용이 가능합니다. Hardox® 제품은 독창적인 경도와 인성의 조합을 통해 시중의 어떤 타 내마모(AR) 제품보다 우수한 성능을 보증합니다.

마모 유발 물질의 날카로운 끝부분이 강재 표면을 파고들기 어렵도록 소재의 경도를 높이면 마모를 최소화 할 수 있습니다. 높은 경도는 끈 높은 항복 강도 및 인장 강도를 의미하므로, 구조물들의 형상을 잘 유지하는데 도움이 됩니다. 또한, 높은 인성덕분에 Hardox로 만든 제품들은 큰 충격에 대해서도 높은 균열 저항성을 갖게 됩니다. 모든 Hardox 판재 제품들은 일관된 물성을 가지고 있으므로 믿을 수 있고, 탁월한 제품 청정도와 낮은 탄소 당량 때문에 용접성도 매우 우수합니다.

충격 및 미끄럼 마모



Hardox® 내마모성 강판은 모든 충격 각도에서 연석 및 경석에 대한 내마모성이 뛰어납니다.

미끄럼 마모



Duroxite™는 특히 석영 함유 광물 등 극도로 높은 경도를 지닌 입자에 의한 미끄럼 마모를 방어하는 데 적합합니다.

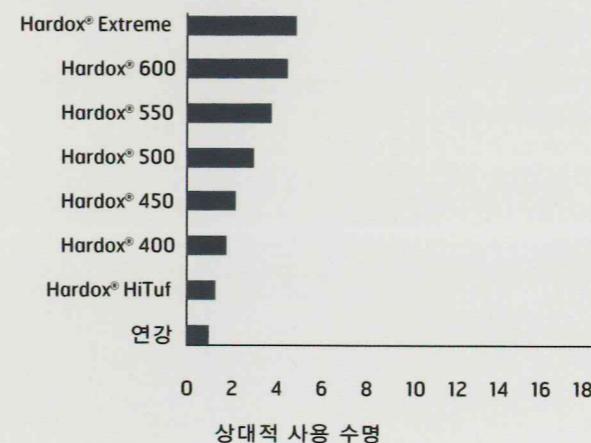
용도에 따라 최적인 Duroxite™ 제품.

Duroxite™ 오버레이 제품은 특정 마모 환경에 따라 최적의 성능을 발휘할 수 있도록 다양한 등급의 제품으로 공급되며 주로 대량의 마찰 유발 물질을 처리해야하는 극심한 미끄럼 마모 조건에 주로 사용됩니다. 기본 판재위에 크롬카바이드 또는 복합카바이드를 용접하여 극한의 내마모성을 지닌 복합 소재를 생산하며, 최적화된 카바이드 농도가 상부표면에서 육성층 두께의 75%까지 균일하고 뛰어난 내마모성을 보장하므로, 여타 오버레이(육성) 제품보다 사용 수면이 더 깁니다.

마모를 예측할 수 있는 WEARCALC 프로그램

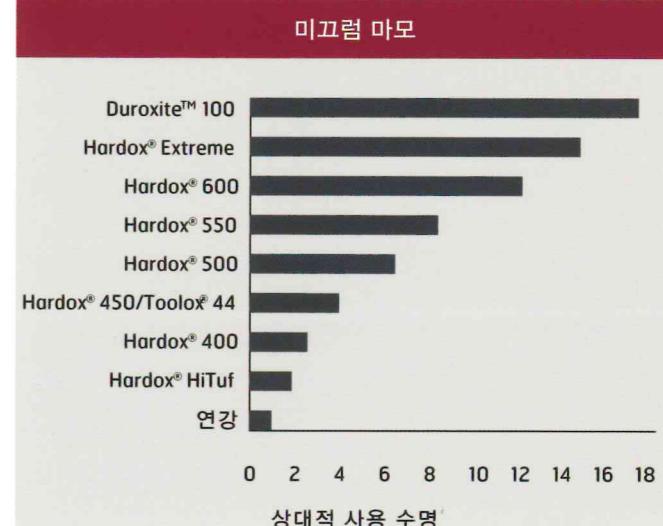
Hardox Wearparts는 WearCalc 소프트웨어를 사용하여 마모 유발 물체들에 대해 각 등급의 Hardox 내마모성 강판, Duroxite 오버레이(육성) 강판 또는 Toolox 강재들의 마모 수명을 예측 할 수 있습니다. 경도, 마모 조건, 그리고 표면에서 미끄러짐 또는 충격을 동반한 마찰 유발 물질의 종류에 따라 상대적인 사용 수명을 계산할 수 있습니다.

충격 마모



위의 차트는 경석에 대한 충격(입사각 20도) 및 미끄럼 마모 조건에 대해 WearCalc를 사용해 계산한 상대적인 수명을 보여줍니다. 실제 적용 현장에서는 처리되는 대상 물체의 양, 크기, 경도 및 장비의 크기에 따라 사용 수명이 좌우되나, 처리 물체의 경도가 높을 수록 소재비와 처리 비용이 증가하며, 충격, 진동 및 응력에 더 민감하게 영향을 받습니다.

미끄럼 마모



최초 형상을 유지할 수 있는 Toolox® 제품

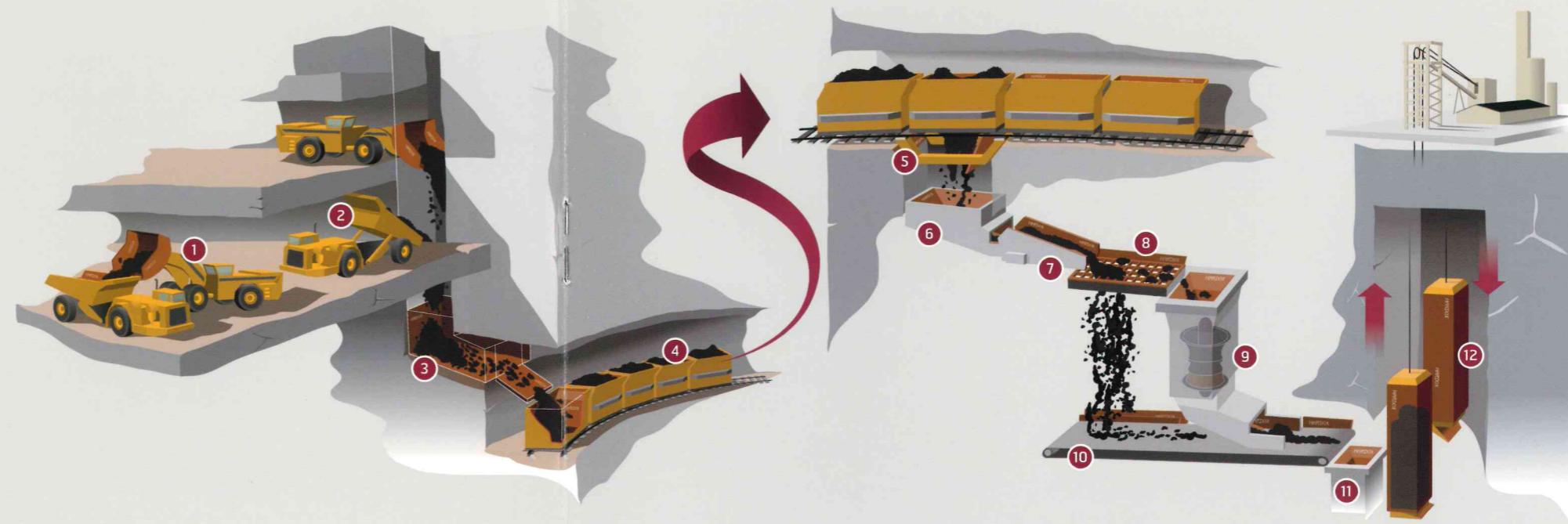
Toolox® 엔지니어링 공구강재는 내부 잔류응력이 없는 고합금 내마모성 강재입니다. 따라서, 롬니바퀴 레일 및 훈과 같이 매우 엄격한 공차가 요구되는 내마모 부품용으로 완벽한 소재입니다. 또한 Toolox는 250°C 이상의 고온에서 Hardox® 제품보다 내마모성이 더 뛰어납니다.

3D 하이테크

3D 레이저스캐너를 사용하면 수리해야 할 장비를 측정하고 새로운 내마모 부품을 조립하는 데 걸리는 시간을 절감할 수 있으므로 원치 않는 작업 정지 시간을 최소화 할 수 있습니다. 교체용 내마모 부품을 즉시 조립할 수 있도록 하기 위해, 마모된 버킷을 스캔한 데이터를 사용하여 장비의 3D 모델을 정밀하게 생성할 수 있으며, 경우에 따라서는 레이저스캔을 마모량 확인에도 활용 할 수 있습니다.

지하 광산

- 1. 프론트 로더
- 장갑날
- 버킷 사이드 커터
- 밀면
- 커넥터
- 핀
- 내마모 강봉 및 강대
- 2. 덤프 트럭
- 구조용 내마모 강판
- 보강판 전체
- 3. 베퍼 빈
- 보강용 판재
- 4. 광산 트롤리
- 밀면 및 측벽
- 5. 적하 장소
- 보강용 판재
- 그리즐리 바
- 6. 이송용 슈트
- 보강용 판재
- 7. 피더
- 보강용 판재
- 8. 선별 장치
- 선별용 판재
- 9. 분쇄기
- 보강용 판재
- 10. 컨베이어
- 측면 판재
- 11. 측정용 빙
- 보강용 판재
- 12. 스kip
- 보강용 판재

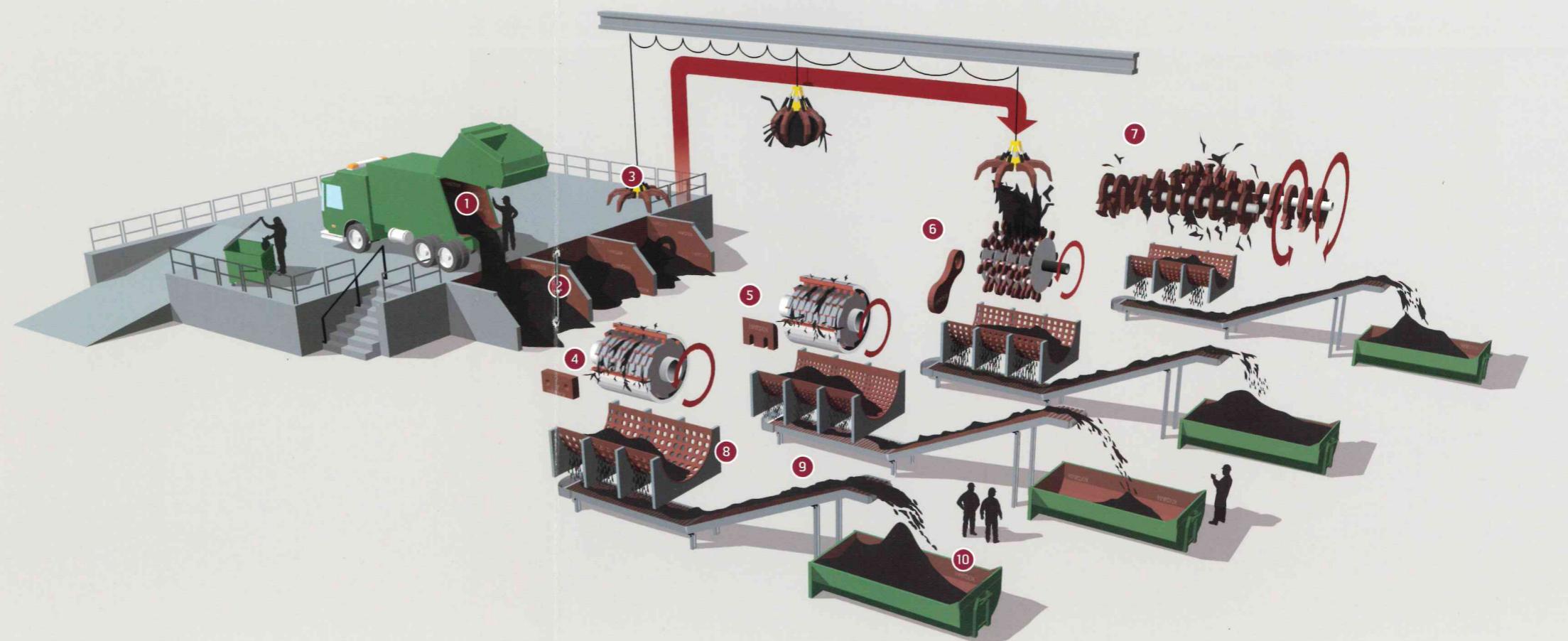


내마모 부품

주요 적용 사례

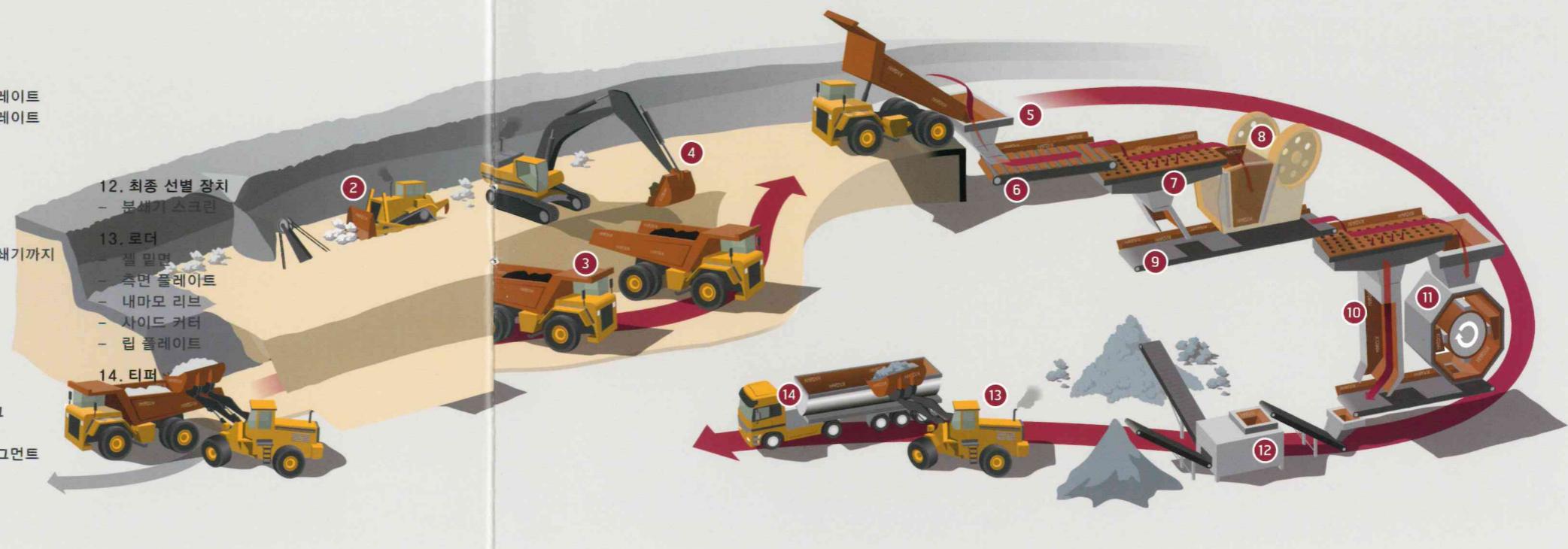
재활용

- 1. 폐기물 수집 트럭
- 구조용 내마모 강판
- 2. 저장용 빙
- 보강 판재
- 3. 그레플
- 내마모 라이너
- 핀
- 부싱
- 4. 프리즘 칼날
- 칼날
- 블로우 바
- 라이닝 플레이트
- 스크린
- 5. 제립기 칼날
- 칼날
- 라이너
- 선별기
- 측
- 6. 해머 밀
- 해머
- 라이너
- 그리즐리 바
- 스크린
- 스페이서 디스크
- 측
- 7. 파쇄기
- 파쇄기 칼날
- 스페이서 디스크
- 라이너
- 측
- 8. 체/스크린
- 9. 컨베이어 벨트
- 측면 라이너
- 10. 컨테이너



채석장 및 노천광

- 1. 디퍼 쇼ベル**
- 내부 바닥
 - 내부 셀 라이닝
 - 내부 내마모 강봉
 - 외부 측면 보호재
 - 내마모 블록 및 강봉
 - 외부 바닥 보호재(외부)
 - 도어 라이너 보호재
 - 톱니 보호재(커버 어댑터)
 - 디퍼
- 2. 불도저**
- 블레이드
 - 장갑날
 - 리퍼
- 3. 덤프 트럭**
- 데드 베드 솔루션
 - 바닥 내마모 강봉
 - 측면 내마모 강봉
 - 활주 부위의 내마모 강판
 - 충격 부위의 내마모 강판
- 4. 굴삭기 버킷**
- 셀
 - 핀
 - 내마모 패드
 - 라이너 플레이트
 - 장갑날
 - 버킷 사이드 커터
 - 버킷 사이드 조 슈라우드
 - 내마모 강봉 및 강대
 - 립 슈라우드
- 5. 덤프 포켓**
- 라이너 플레이트
- 6. 피더**
- 라이닝 플레이트
 - 그리즐리 바/스크린
- 7. 스크린**
- 중간 봉
 - 그리즐리 바
 - 스크린
- 8. 조 크러셔**
- 라이닝 플레이트
 - 웨지
 - 호퍼 및 배출구
 - 측
 - 분쇄기 로터 세그먼트
- 9. 컨베이어**
- 하단 라이너 플레이트
 - 측면 라이너 플레이트
 - 스프로켓 휠
 - 패들
 - 펜/플라이트
- 10. 이송용 슈트**
- 라이닝
 - 호퍼에서 주 분쇄기까지
 - 하부 호퍼
- 11. 해머 크러셔**
- 해머
 - 라이너
 - 그리즐리 바
 - 스크린
 - 스페이서 디스크
 - 측
 - 분쇄기 로터 세그먼트
- 12. 최종 선별 장치**
- 분쇄기 스크린
- 13. 로더**
- 셀 밑면
 - 측면 플레이트
 - 내마모 리브
 - 사이드 커터
 - 립 플레이트
- 14. 티퍼**

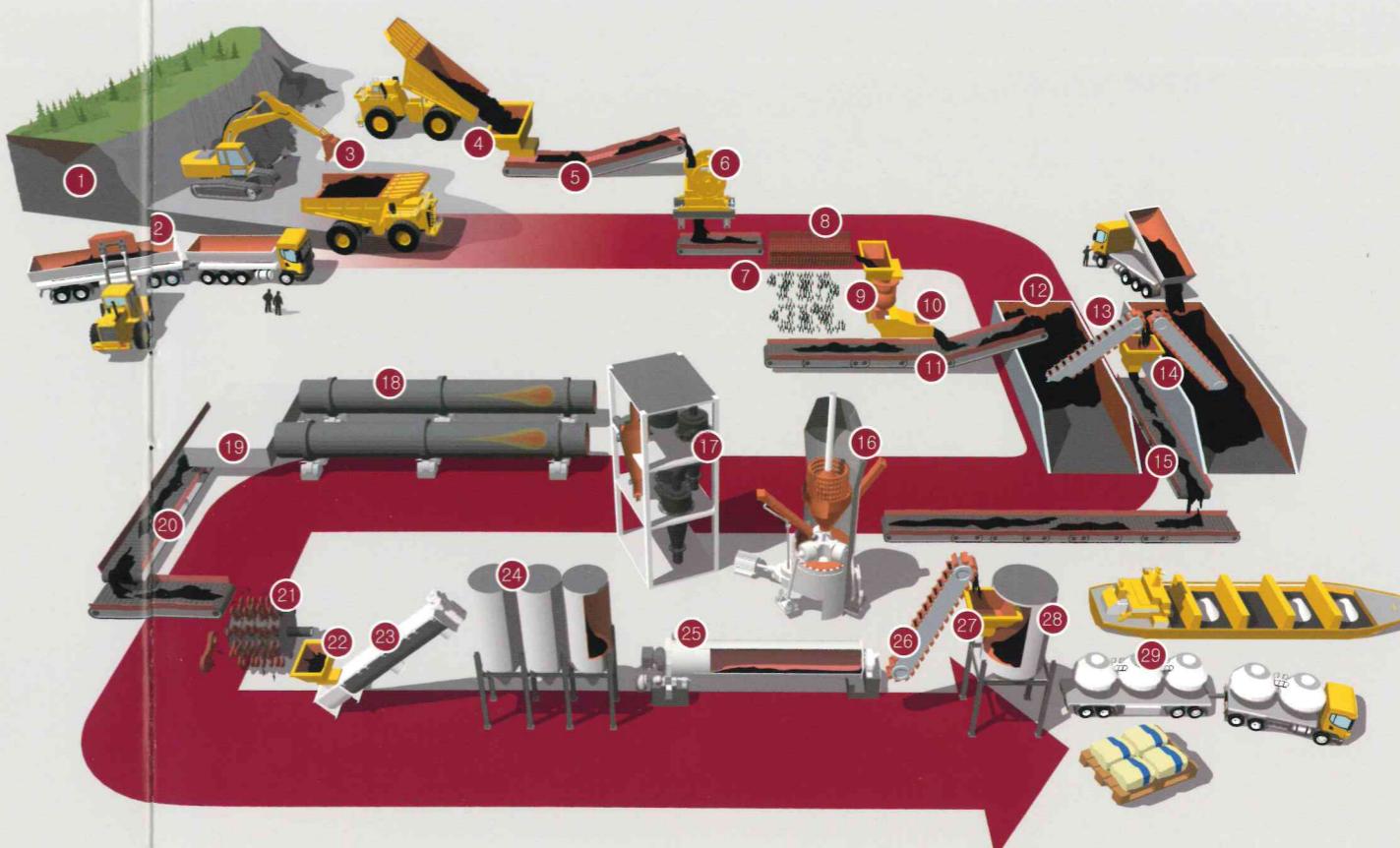


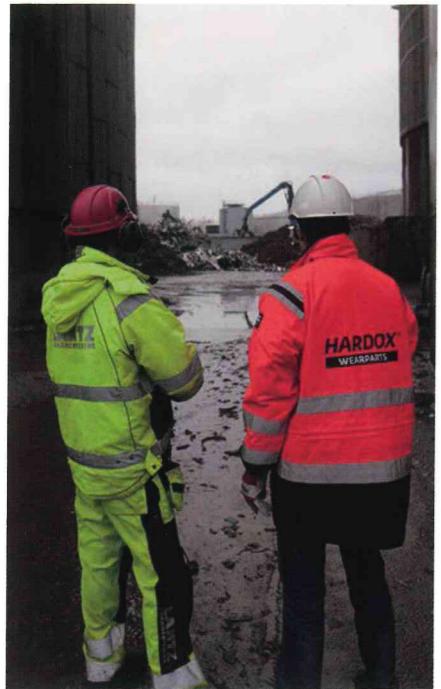
장기간 유지되는

생산성

시멘트

- 1. 노천광**
- 2. 로더 및 덤프 트럭**
- 로더
 - 내마모 패드
 - 버킷 사이드 커터
 - 장갑날
 - 내마모 강봉 및 강대
 - 립 슈라우드
 - 덤프 트럭
 - 구조용 내마모 강판
- 3. 굴삭기 및 덤프 트럭**
- 굴삭기
 - 셀
 - 핀
 - 내마모 패드
 - 라이너 플레이트
 - 장갑날
 - 버킷 사이드 커터
 - 버킷 사이드 조 슈라우드
 - 내마모 강봉 및 강대
 - 립 슈라우드
 - 덤프 트럭
 - 라이너 플레이트
 - 데드 베드
- 4. 호퍼**
- 라이너 플레이트
- 5. 컨베이어 벨트 강재/에이프런 피더**
- 하단 라이너 플레이트
 - 측면 라이너 플레이트
 - 스프로켓 휠
 - 패들
 - 펜/플라이트
- 6. 조 크러셔**
- 측 라이너 플레이트
 - 호퍼/배출구 라이너 플레이트
- 7. 컨베이어 벨트 고무**
- 스프로켓 휠
 - 측면 라이너 플레이트
- 8. 분쇄기 스크린**
- 그리즐리 바
 - 그리즐리 바 시트
 - 스크린
- 9. 콘 크러셔**
- 투입구 및 메인 프레임
 - 라이너 플레이트
 - 프로텍터 링-콘 헤드
 - 라이너 플레이트 호퍼 및 배출구
- 10. 슈트**
- 라이너 플레이트
- 11. 컨베이어 벨트 고무**
- 12. 저장용 빈**
- 라이너 플레이트
- 13. 엘리베이터 버켓**
- 셀
 - 내마모 패드
 - 내마모 강봉 및 강대
 - 장갑날
 - 사이드 커터
 - 스프로켓 휠
- 14. 호퍼**
- 라이너 플레이트
- 15. 컨베이어 벨트 고무**
- 16. 로밀**
- 가이드 베인
 - 라이너 슈트
 - 라이너 플레이트 불량품 콘
 - 라이너 플레이트 밀 하우스
 - 로터 라이너 플레이트
 - 측면 라이너 연삭 테이블
- 17. 사이클론 예열**
- 라이너 슈트
 - 사이클론 라이닝
 - 튜브
- 18. 로터리 킬론**
- 19. 클링커 쿨러**
- 20. 컨베이어 벨트 고무**
- 21. 엘리베이터 버켓**
- 22. 호퍼**
- 라이너 플레이트
- 23. 스크류 컨베이어**
- 튜브 및 흠통
 - 라이너 플레이트
- 24. 사일로**
- 라이너 플레이트
- 25. 볼 밀**
- 26. 엘리베이터 버켓**
- 27. 호퍼**
- 라이너 플레이트
- 28. 사일로**
- 라이너 플레이트
- 29. 완제품 수송**





차이를 만드는 사람들

탁월성을 약속

Hardox Wearparts®는 꾸준히 내마모 부품을 공급하는 정규 센터를 추가해 왔으며, 15년간 사업을 지속해 오고 있습니다. 이것이 바로 당사에서 하는 사업이고 당사는 이 일을 어느 회사보다도 잘 하겠다고 다짐하고 있습니다.

고객이 Hardox Wearparts®와 접촉하여 받게되는 서비스는 이제껏 받은 서비스와는 차원이 다른 최고의 서비스여야 합니다. Hardox Wearparts® 제품의 성능은 고객을 감동하게 만들어야 하고 납품된 제품은 고객과 약속한 품질 수준이어야 합니다.

Hardox Wearparts®에서 근무하고 있는 임직원들은 이다짐을 존중합니다. 브로셔에서는 말로 밖에 할 수 없지만, 실제 업무에서는 고객들이 이를 경험하게 만들 것입니다. Hardox Wearparts® 센터의 인증을 받으려면, 필요한 장비를 갖추는 것만으로는 부족합니다. 임직원들이 전문적인 지식과 역량에 대한 엄격한 기준을 만족해야 하고, 최고 수준의 품질과 생산성 및 마모에 대한 지식을 갖추어야 인증이 가능합니다.

최고의 성능을 보장하기 위해 Hardox Wearparts® 센터는 고경도 소재를 활용한 내마모 부품의 설계 및 생산과 관련해 최신 지식을 제공해 주는 SSAB의 마모 전문가들로부터 조언을 받을 수 있습니다. 교육 및 기술 전수는 지속적으로 시행되고 있으며, 경험을 공유함으로써 Hardox Wearparts® 센터들은 세계 최대 규모의 마모 지식 기반을 구축하게 될 것입니다.

각 센터들은 처음부터 내마모 제품의 업계를 대표하는 소재인 Hardox 내마모 강판으로 제품을 생산해 왔고, 이를 통해 어느 회사와도 비교할 수 없는 마모 문제 해결 역량을 축적해 왔으며, 고객을 위해 최고 수준의 사용 수명과 성능을 달성할 수 있었습니다.

Hardox Wearparts®들은 분야에 상관 없이 귀사의 상황에 따라 소재 및 설계 전문가들이 새롭고 스마트한 내마모 솔루션을 구출 할 수 있도록 지원할 것이며, 이것이 Hardox Wearparts®가 드리는 약속입니다.

TITAN AMERICA, \$50,000 손실 위험을 회피



새 라이너 패키지로 사용 수명을 2~3배 연장

미국 유수의 시멘트 및 건축 자재 제조업체인 Titan America는 생산 도중 버킷의 립 및 조 슈라우드가 벗겨질 수 있다는 염려를 하고 있습니다. 이러한 경우가 발생한다면 분쇄기 및 내마모 부품에서 최대 \$50,000의 손실이 생길 수 있습니다. 앨라배마 노스포트의 Hardox Wearparts® 센터는 Duroxite™ 오버레이 립 및 베티컬 조 슈라우드를 포함하는 Hardox® 내마모성 강판으로 제작된 라이너 패키지를 용접할 것을 제안했습니다. 이 솔루션은 Titan America의 염려를 해소했고 립 슈라우드(A) 및 조 슈라우드(B)의 사용 수명도 2~3배 늘렸습니다. Titan America는 결과에 매우 만족하여 이후 드래그라인 및 로더 버킷용으로 Duroxite™ 오버레이 라이너를 추가로 주문했습니다.

부품 사용 수명을 두 배로 늘린 시멘트 공장

Hardox®로 그레이트 바스켓의 마모 문제 해결

말레이시아 주요 시멘트 생산업체 중의 한 업체는 그레이트 바 및 세그먼트들이 조기에 마모되어 빈번하게 유지보수를 위한 작업 중단을 겪고 있었습니다. 이에 말레이시아의 랑카위에 위치한 Hardox Wearparts® 센터는 석회석 샘플을 수거하여 마모 분석을 실시한 후 기존의 AR 판재를 Hardox® 400 및 450으로 교체할 것으로 권유했으며, 그 결과 그레이트 바스켓 부품들의 수명이 6개월에서 1년으로 두 배가 늘었습니다. 또한, 마모 속도를 매우 정확하게 예측할 수 있게 되었고, 과거에 심각한 문제가 되었던 강한 충격 시의 바스러짐이나 균열도 발생하지 않았습니다. 그레이트의 성능이 개선됨에 따라, 이 고객은 슈트 보강판, 엘리베이터 버킷, 클링커 파쇄 장비 케이스의 보강판 및 파쇄 해머용 보강판재를 포함해 다른 내마모 용도를 위한 부품들도 주문하게 되었습니다.



호출하면 바로 현장 방문

즉각적이고 선제적인 내마모 서비스

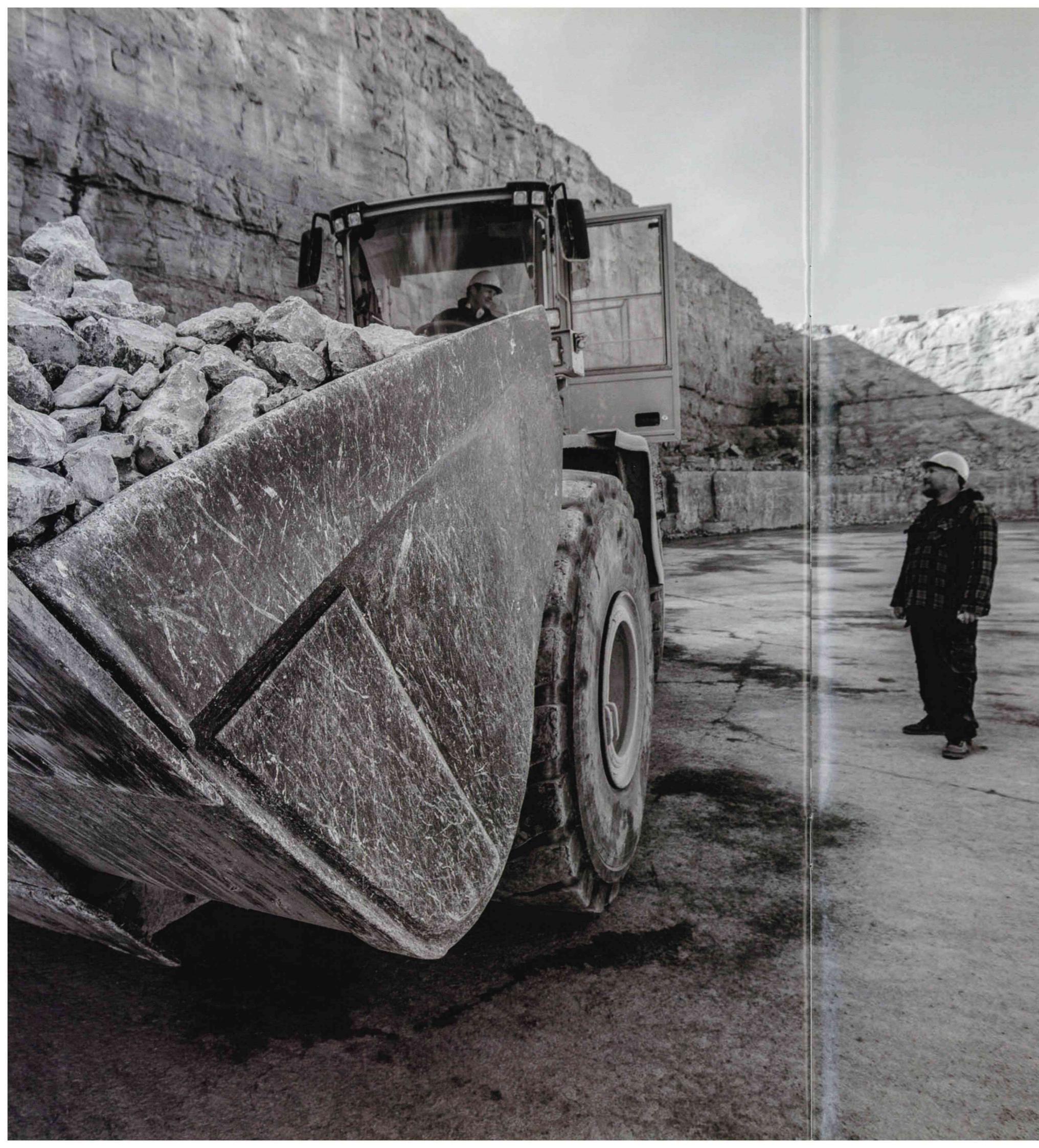
고객은 날씨와 상관 없이 언제든지 Hardox Wearparts®의 직원들이 적합한 부품, 공구 및 준비된 자세로 현장에 출동하여 고객들이 조업을 계속할 수 있도록 지원할 것을 믿을 수 있습니다.

Hardox Wearparts®들은 종합 내마모 부품 공급 업체입니다. 논스탑 내마모 부품 업체라고 불러도 될 것 같습니다. 귀사의 조업에 필요하다면 연중 무휴 24시간 언제라도 연락 주시기 바랍니다.

예정에 없이 갑작스럽게 가동 중지가 발생한 경우, Hardox Wearparts 센터의 숙련된 직원들이 교체용 부품을 가지고 현장에 출동하여 부품을 교체하고 수리 작업을 실시할 수 있습니다.

당연히, 내마모 부품들에 대한 선제적인 접근 방식을 권장합니다. 정기적인 마모 확인과 정기적인 유지 관리는 당사 서비스의 가장 중요한 요소입니다.

귀사가 어느 산업 분야에 종사하든, Hardox Wearparts® 센터는 최상의 내마모 해결책을 제공하는 동시에 마음의 평화도 선사하여 고객이 조업을 계속할 수 있도록 최선을 다할 것입니다.



Hardox Wearparts®는 내마모성 부품 및 내마모 솔루션의 공급을 통해
생산성과 사용 수명의 극대화를 지원하는 서비스 센터들의 전세계적
네트워크입니다. Hardox Wearparts®는 Hardox® 내마모성 강판을 생산
하는 SSAB의 산하 조직입니다.

가동 시간 최대화와 관련하여 애로 사항이 있다면 당사에 문의해 주시기 바랍니다.

 가까운 센터를 [www.hardoxwearparts.com/
find-supplier](http://www.hardoxwearparts.com/find-supplier)에서 확인하십시오.

 info@hardoxwearparts.com

 www.hardoxwearparts.com

GMI Co., Ltd

경상남도 창원시 성산구 연덕로9번길 14(옹남동)

T 055-264-4211

F 055-264-0262

gmi2010@naver.com

www.gmisteel.co.kr



Hardox 내마모강 후판재

제품 규격	평균 경도 [HBW]	20mm 두께 일반적인 사르피 지수 (충격인성치)	절곡성 (가로 방향, 두께>8mm 내측R값/두께)	상대적 비교 수명 ¹	탄소당량 (CEV/CET) ² 의 일반적인 수치)	두께 [mm]
Hardox – 긴 내구성 및 더 강하고 경량화가 가능한 다용도의 작업현장 친화적인 프리미엄 내마모강						
Hardox HiTuf	350	95J/-40 °C ³			0.56/0.38 ³	40–160
Hardox 400 Bar	400	45J/-40 °C			0.58/0.37	40–70 ⁴
Hardox 400	400	45J/-40 °C	2.5	1	0.48/0.29	3.2–130 ⁵
Hardox 450	450	50J/-40 °C	3.0	1.1–1.7	0.56/0.38	3.2–130
Hardox 500	500	37J/-40 °C	3.5	1.3–2.1	0.63/0.41	4–103
Hardox 550	550	30J/-40 °C		1.5–4.0	0.72/0.48	8–65
Hardox 600	600	20J/-40 °C		1.8–8.0	0.76/0.58	8–65
Hardox Extreme	650–700	< 15J/-40 °C		2.0–18.0	0.65/0.54	8–19

모든 후판재의 생산 공차는 Hardox 제품 보증지 또는 더 엄격하게 관리됨.

1. 최대/최소 마찰마모 (SSAB Wear Calc. 일반강 0.2–0.8)

2. 탄소당량 CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40

3. 70mm

4. 바 직경

5. 고객 요구사항에 따라 최대 두께 160mm 까지 생산됨

Hardox 내마모강 박판재

제품 규격	평균 경도 [HBW]	일반적인 사르피 지수 (충격인성치)	절곡성 (가로 방향, 두께>6mm 내측R값/두께)	상대적 비교 수명 ¹	탄소당량 (CEV/CET) ² 의 일반적인 수치)	두께 [mm]
Hardox – 긴 내구성 및 더 강하고 경량화가 가능한 다용도의 작업현장 친화적인 내마모강 박판재.						
Hardox 400	400	45J/-40 °C	3.0	1	0.48/0.30	2.0–8.0
Hardox 450	450	50J/-40 °C	3.0	1.1–1.7	0.52/0.35	2.5–8.0
Hardox 450 ⁵			3.5		0.39/0.31	0.7–2.1
Hardox 500	500	37J/-40 °C	3.5	1.3–2.1	0.55/0.40	3.0–6.5

모든 박판재의 생산 공차는 Hardox 제품 보증지 또는 더 엄격하게 관리됨.

1. 최대/최소 마찰마모 (SSAB Wear Calc. 일반강 0.2–0.8)

2. 탄소당량 CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40

5. 비커스 경도 테스트에 따라 측정함.

Hardox 튜브

제품 규격	평균 경도 [HBW]	일반적인 항복강도 [MPa]	External dimensions, circular	제품 두께 [mm]
Hardox – Abrasion-resistant tubes for extreme performance and extended service life.				
Hardox 400	400	1000–1300	76.1–219.1	3.00–6.00
Hardox 500	500	>1200	76.1–133	2.00–6.00

Strenx 고품질 고장력강 프로파일 (형상)

제품 규격	항복강도 [MPa]	충격인성치	인장강도 [MPa]		제품 두께 [mm]	
			최소	최대		
Strenx Tube – Advanced high-strength structural hollow sections.						
Strenx Tube 700QLH	700	40J/-40 °C	780	930	0.48/0.34	2.3–6.3
Strenx Tube 700MLH	700	27J/-50 °C	750	950	0.38/0.24	3.0–10.0
Strenx Tube 700MH	700	40J/-20 °C	750	950	0.38/0.24	3.0–8.0
Strenx Tube 900MH	900	40J/-20 °C	930	1200	0.50/0.25	4.0–6.0
Strenx Tube 960MH	960	40J/-20 °C	980	1250	0.51/0.28	4.0–6.0

1. CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40

Strenx 고품질 고장력 열연 후판재

제품 규격	항복강도 [MPa]	Toughness typical 20 mm	인장강도 [MPa]		두께 [mm]		
			최소	최대			
Strenx – 경량화와 혁신적인 구조설계에 최적화된 고품질 고장력 후판재							
Strenx 700	700 ²	165J/-40 °C	1.5	780	930	0.43/0.29	4–160 ³
Strenx 900	900 ²	88J/-40 °C	2.5	940	1100	0.55/0.36	4–100 ³
Strenx 960	960 ²	84J/-40 °C	2.5	980	1150	0.55/0.36	4–100
Strenx 1100	1100	67J/-40 °C	3.0	1250	1550	0.55/0.36	4–40 ⁵
Strenx 1300	1300	32J/-40 °C ³	3.5 ⁴	1400	1700	0.65/0.42	4–10

모든 후판재는 Strenx 제품 보증지 또는 더 엄격하게 관리됨.

1. CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40 10 mm (8 mm above 1100 MPa)

2. 두께 4–53mm : 탄소당량 = “ ”, (1100 MPa) 8mm 이상

3. 두께 6mm로 절반 사이즈 테스트 샘플로 진행.

4. 두께 < 6: 3.5 t > 6: 4.0

5. 고객 요구에 따라 제품 두께는 다음과 같이 생산 가능함. Strenx 700: 170 mm, Strenx 900: 120 mm, Strenx 1100: 50 mm

Strenx 고품질 고장력 열연 냉연 박판재

제품 규격	항복강도 [MPa]	인장강도 [MPa]	연신율 A ₅ [%]	연신율 두께 6mm 애드 젤리 내측 90° bend 6 mm		두께 [mm]	
				최소	최대		
Strenx 100–110 XF – 리프팅 구조물 및 중량물 운송용 차량의 구조 및 최적해법에 적용되는 가공 열처리된 냉간 암연강재.							
Strenx 100 XF	100 ¹	110 ¹	15 ²	1.2		1/2"-3/8" ³	
Strenx 110 XF	110 ¹	118 ¹	15 ²	1.2		1/2"-3/8" ³	
Strenx MC – 고강도 및 경량화에 최적화된 고장력 구조용 냉간 암연 강재.							
Strenx 600 MC	600	650	820	16	1.1	0.33/0.21	2.0–10.0
Strenx 650 MC	650	700	850	14	1.2	0.34/0.22	2.0–10.0
Strenx 700 MC	700	750	950	12	1.2	0.39/0.25	2.0–10.0
Strenx 700 MC+	700	750	950	13	1.0	0.38/0.24	3.0–12.0
Strenx 900 MC	900	930	1200	8	3.0	0.50/0.25	3.0–10.0
Strenx 900 +	900	930	1200	11	3.0	0.50/0.34	3.0–6.0
Strenx 960 MC	960	980	1250	7	3.5	0.51/0.28	3.0–10.0
Strenx 960 +	960	980	1250	10	3.5	0.50/0.34	3.0–6.0
Strenx 1100 MC	1100	1200	1460	6	4.0	0.50/0.30	3.0–8.0
Strenx Cold Rolled – 고강도 및 경량화 구조물 생산에 적합한 고장력 구조용 냉연 강재.							
Strenx 700 CR	700	100	1200	7 ⁴	2.0	0.40/0.29	0.70–2.10
Strenx 960 CR	960	1200	1400	3 ⁴	3.5	0.39/0.28	0.70–2.10
Strenx 1100 CR	1100	1300	1500	3 ⁴	3.5	0.41/0.30	0.70–2.10

1. 인장강도 (Ksi)

2. Elongation A₅₀ Min.

3. Inches

4. Elongation A₅₀ Min.

5. CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40

Strenx 고품질 고장력강 섹션 (형상)

제품 규격	항복강도 [MPa]	충격인성치	인장강도 [MPa]		제품 두께 [mm]	
			최소	최대		
Strenx Hollow sections – 초고장력, 냉간 암연강으로 생산된 중공 섹션 (형상).						
Strenx Section 650	650	27J/-40 °C	700	950	0.24/0.22	2.50–10.0
Strenx Section 700	700	27J/-40 °C	750	950	0.38/0.24	2.50–10.0
Strenx Section 900	900	27J/-40 °C	930	1200	0.51/0.28	3.6–6.0

1. CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Cu+Ni)/15; CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40

기술지원 센터



당사의 제품 관련 기술지원은 유선 과 E-mail로 가능하오며, 24시간 이내 요청하신 질문에 대한 답변을 받을 수 있으며, 당사의 기술지원 전문 그룹과 해당 매니저를 통해 귀하가 원하는 언어로 기술지원이 가능합니다. 이 모든 지원들은 당사의 제품을 사용한 귀사의 생산 제작공정에 적용되는 설계, 원재료 공정, 피로 변형, 절곡, 기계가공 및 용접 등의 최적화 및 단순화에 그 목적이 있습니다.

Contact

SSAB

기술지원 센터
SE-781 84 Borlänge
Sweden

+46 243 70 000
techsupport@ssab.com

www.ssab.com

금형 공구강

	보증 경도 [HBW]	보증 충격치 Min [J]	항복강도 $R_{p0.2}$ [MPa]*	인장강도 R_m [MPa]*	연신율 A _s [%]*	압축강도 $R_{c0.2}$ [MPa]*	충격치 [J]*	제품 두께 [mm]	Bar 직경 [mm]
Toolox 33 – 낮은 진류응력에 의한 기계 가공후 낮은 수치 변형성을 보유한 QT 열처리 금형 공구강									
-40 °C							27		
-20 °C							45		
+20 °C	275–325	35	850	980	16	800	100		
+200 °C			800	900	12	750	170	6–130	21–141
+300 °C						700	180		
+400 °C						590	180		
+500 °C						560			

판재는 길이방향과 가로방향 모두 다 테스트 함.
Bar는 길이 방향만 테스트 함.

	보증 경도 [HBW]	보증 충격치 Min [J]	항복강도 $R_{p0.2}$ [MPa]*	인장강도 R_m [MPa]*	연신율 A _s [%]*	압축강도 $R_{c0.2}$ [MPa]*	충격치 [J]*	두께 [mm]
Toolox 40 – 40 로크웰 경도를 보유한 낮은 진류응력에 의한 기계 가공후 낮은 수치 변형성을 보유한 QT 열처리 금형 공구강								
-40 °C								
-20 °C								
+20 °C	360–420	20	1300	1260	14		38	
+200 °C			1150	1170	14			6–130
+300 °C			1120	1160	14			
+400 °C			1060	1060	15			
+500 °C			930	900	16			

판재는 길이방향과 가로방향 모두 다 테스트 함.

	보증 경도 [HBW]	보증 충격치 Min [J]	항복강도 $R_{p0.2}$ [MPa]*	인장강도 R_m [MPa]*	연신율 A _s [%]*	압축강도 $R_{c0.2}$ [MPa]*	충격치 [J]*	Approximate Hardness [HRC]*	$R_{c0.2}$ [MPa] 실제 온도상에서 170시간의 담금공정 후의 항복강도	제품 두께 [mm]	Bar 직경 [mm]
Toolox 44 – A quenched and tempered engineering and tool steel with very low residual stresses. In spite of a typical hardness of 45 HRC it boasts very good machinability and is un-matched on the market.											
-40 °C							14				
-20 °C							19				
+20 °C	410–475	18	1300	1450	13	1250	30	45			
+200 °C			1200	1380	10	1120	60		6–130	21–141	
+300 °C						1120	80				
+400 °C						1060	80		1060		
+500 °C						930			910		

판재는 길이방향과 가로방향 모두 다 테스트 함.
Bar는 길이 방향만 테스트 함.

일반적인 Toolox 의 온도 테스트는 상온 테스트입니다.

다른 모든 측정치는 랜덤 샘플 상태에서 측정되었으며,

*제품의 데이터는 단지 제품 사용시 안내용으로만 적용됩니다.

영업팀 문의



귀하의 해당지역 영업팀을
www.ssab.com에서 찾아보시기 바랍니다.

제품 생산 프로그램은 객관적인
제한에 따라 적용되고 있으며,

관련된 제품 데이터 시트와
추천사항들을 포함하고 있습니다.

www.ssab.com에 방문하여
더 자세한 정보를 확인하십시오.