

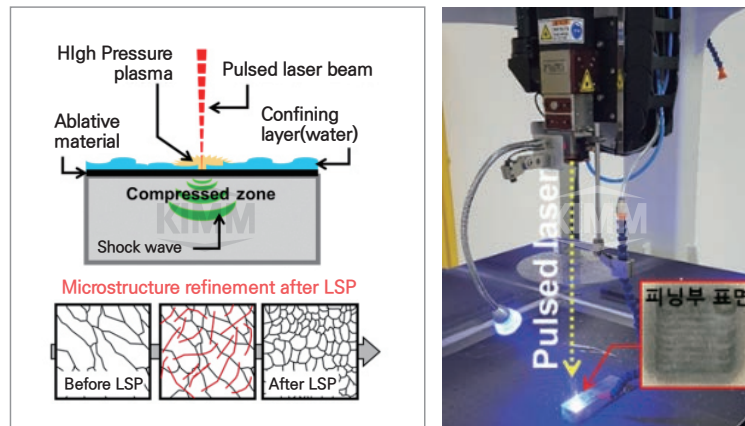
금속재료의 표면 경화 및 잔류응력 제어를 위한 Laser Shock Peening 기술

부산기계기술연구센터
레이저기술실용화연구실

연구자 : 이수진
T. 051.310.8132

기술 개요

- Laser shock peening 기술: 펄스 레이저를 조사하여, 금속재료 표면에 수 mm 깊이의 압축 잔류응력과 경화층을 형성시키는 기술임
- 본 센터의 Laser shock peening으로 인해 금속재료(예를 들어, 선박, 조선해양, 자동차, 원자력발전소 등에 사용되는 고정밀 금속 기계부품)의 피로 성능, 내마모성, 내부식성 등이 향상됨
→ 해당 부품의 내구성 및 사용 수명 연장



〈 Laser Shock Peening 의 원리 및 모습 〉

고객 · 시장

- 국방, 자동차 및 플랜트 산업의 고내구성 · 고정밀 금속 기계부품 분야

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 본 센터의 Laser Shock Peening은 국부 소성 가공 기술로 경화와 함께 잔류응력 제어 또한 가능한 기술임
- 본 기술은 비가열식 기술로 금속 표면의 치수 변화가 없음
- 국방 및 플랜트 산업의 기계부품 분야에서는, 극한 환경에서 장시간 사용되는 경우가 많음
- 본 센터의 Laser Shock Peening 기술의 적용을 통해 기계 부품의 성능을 극대화할 수 있음

기술완성도 (TRL)

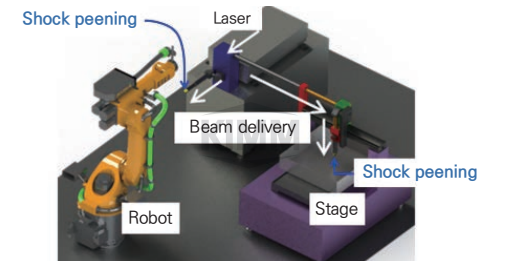


희망 파트너십



기술의 차별성

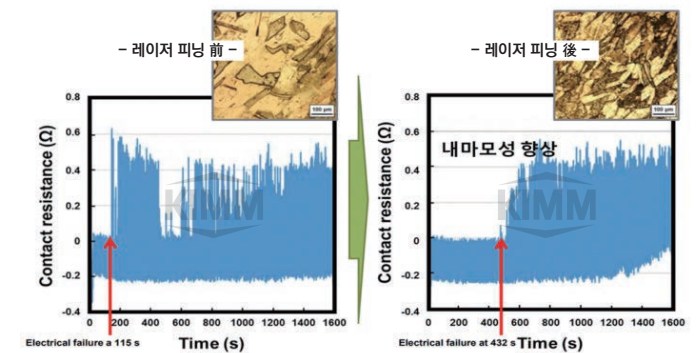
- 한국기계연구원 부산기계기술연구센터에서는 로봇 및 스테이지 모드가 연동 가능한 Laser Shock Peening 기술 및 해당 시스템을 보유하고 있음
- Laser Shock Peening 기술 적용을 위한 기초 연구에서 중대형 시제품 제작 및 개발까지 커버 가능함
- 본 센터의 Laser Shock Peening 장비를 이용해 표면 개질 예비 테스트 및 양산단계 전 실 부품 적용가능성 평가를 제공할 수 있음



〈 한국기계연구원의 Laser Shock Peening 시스템 〉

기술의 우수성

- 구리 합금 및 스테인리스강을 대상으로 한 Laser Shock Peening 시험 결과, 150~200% 의 금속 조직 미세화 및 내마모성 향상을 얻을 수 있음



〈 Laser Shock Peening 기술 적용을 통한 구리 합금의 내마모성 향상 예 〉

지식재산권 현황

노하우

- Laser Shock Peening 시스템 구축 기술
- 적용 소재별 Laser Shock Peening 요소 기술
- Peening 부 분석 및 평가 기술