고성형성 타이타늄합금 제조 및 성형기술
(Forming and Fabrication Technology of Ti alloys with Excellent Formability)

기술개요 및 주요내용

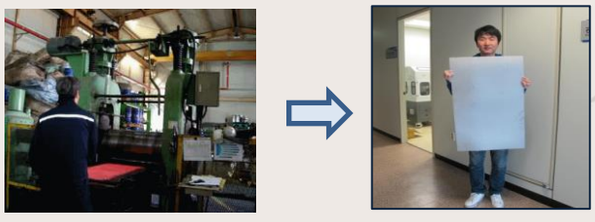
기술개요

- 온간에서도 우수한 성형성을 갖는 고강도 타이타늄합금 설계 및 제조 기술 개발
- 고강도 타이타늄합금의 중간재 제조 및 광폭판재 성형 기술

합금 설계 및 잉고트 제조 → 판재 압연 → 특성 평가

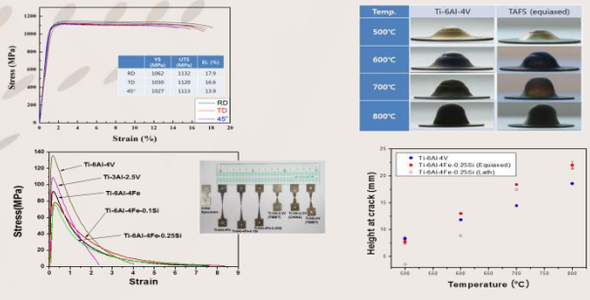
기술 주요내용

- 합금원소 제어를 통한 고강도, 고성형성 타이타늄합금 설계
- 결정립 초미세화 기술 : 다단변형에 의한 결정립 초미세화 및 초소성 특성
- Ti합금 판재제조공정 최적화 : 압연공정 최적화로 폭 500mm, 두께 1mm급 판재 제조



경쟁기술 대비 우수성

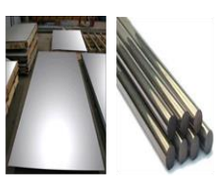
- 성형성 및 기계적 성질
  - 상용 Ti64합금 대비 강도 120% 향상, 성형성 200% 향상



시장성 및 사업성

- 정부는 지난 2013년말 산업엔진 프로젝트 중 하나로 타이타늄을 선정하고, 산업육성 방안 마련과 관련예산 확보 등을 추진하고 있음. 또한, 항공분야에서부터 일반산업 분야까지 점차적으로 응용분야가 확대되는 등 폭발적인 시장 성장이 기대됨
- 기대효과
  - 고강도 고성형성의 특성을 활용하여 다양한 분야에 적용 가능 (국방용 부품, 산업용 판재 및 봉재, 항공기용 부품소재 등)
- 이전가능기술
  - 고성형성 타이타늄합금 조성 및 잉곳 제조 기술
  - 타이타늄합금 결정립 초미세화 및 초소성 성형 기술
  - 기계적 성질 향상을 위한 Ti합금 가공열처리 기술
  - Ti합금 박판 제조를 위한 판재 압연 기술

[국방용 부품]



[산업용 판재 및 봉재]

[항공기용 부품 소재]

기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허] 내산화성 및 성형성이 우수한 고강도 티타늄 합금 및 이의 제조방법(출원번호 : 10-2012-0066332)
2. [논문] Yeom.J.T, 동적재료모델을 활용한 티타늄합금의 고온성형성 고찰, 한국소성가공학회 학술대회 논문집, 2001

기술 문의 : 현용택 책임연구원 ythyun@kims.re.kr