

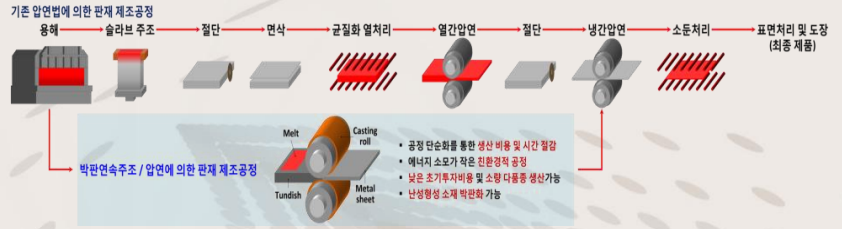
고강도 알루미늄 합금 판재 저비용 제조 기술

(Low-cost Fabrication Process for High Strength Aluminum Sheets)

기술개요 및 주요내용

기술개요

- 용탕으로부터 판재를 직접 제조하는 박판연속주조 기술은 현재 강도가 낮은 저합금계에 한정되어 적용되고 있으나, 공정의 정밀 제어를 통하여 고합금계에 적용하여 저가로 고강도 알루미늄합금 판재를 제조함으로써, 자동차 차체 및 부품 적용 시 철강소재에 대한 가격경쟁력 확보 가능



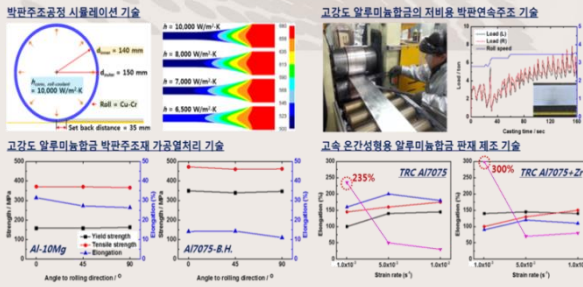
기술 주요내용

- 박판주조용 합금설계, 전산모사기술 기반 공정 최적화
- 공정 정밀제어를 통한 고강도 알루미늄합금 판재의 저비용 박판연속주조 및 조직제어를 통한 물성향상 기술 개발
- 고속 온간성형용 알루미늄합금 판재 제조 기술 개발

경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
고강도 알루미늄합금 박판연속주조 기술	- 저합금계 알루미늄 합금판재 위주	- 고강도 고합금계 알루미늄합금 박판연속주조 기술(5XXX, 6XXX, 7XXX계)
고강도 알루미늄합금 박판주조재 미세 조직 제어기술	- A5083-O : YS 150MPa, UTS 290MPa, ε 25%	- Al-10Mg-O : YS 160MPa, UTS 370MPa, ε 28% - A6XXX-B.H. : YS 260MPa, UTS 350MPa, ε 17% - A7075-B.H. : YS 432MPa, UTS 497MPa, ε 11.2%

* YS (Yield Strength) : 항복강도, UTS (Ultimate tensile strength) : 최대인장강도, ε (Elongation) : 연신율



시장성 및 사업성

- 알루미늄 등의 경량소재를 이용한 수송기기 부품 개발 및 적용이 크게 늘어나고 있으며, 수송기기용 알루미늄 부품소재의 세계시장도 크게 성장함 (자동차 산업 알루미늄 적용 전망 : 2015년 6% → 2025년 23%, Ducker Worldwide 2015)
- 기대효과
 - 고합금계 알루미늄 합금 박판주조기술을 통하여 저비용으로 고강도 알루미늄합금을 제조함으로써 기존 소재의 공정단가절감 및 가격 경쟁력 확보 가능
 - 미세조직 제어기술 접목을 통한 고속 온간성형용 미세결정립 알루미늄 합금 판재로 적용 가능
 - 기존 보유하고 있는 알루미늄합금 클래드 판재 제조기술 접목을 통한 고부가가치화 가능
 - 수송기기용 고강도 알루미늄 합금 판재의 수입 대체 효과
- 이전 가능 기술
 - 고강도 알루미늄합금 박판연속주조 기술, 미세조직 제어를 통한 알루미늄합금 판재 물성 향상 기술, 고속 온간성형용 알루미늄합금 판재 제조기술

기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

1. [특허] 쌍롤 주조법을 이용한 알루미늄-아연계 합금 판재의 제조방법 및 이에 따라 제조되는 알루미늄-아연계 합금 판재(등록번호 : 10-1511632)
2. [특허] 알루미늄-아연-구리-마그네슘 합금 판재의 제조방법 및 이에 따라 제조되는 알루미늄-아연-구리-마그네슘 합금 판재(출원번호 : 10-2013-0120878)
3. [특허] 결정립이 미세화된 알루미늄-아연-마그네슘-구리 합금 판재의 제조방법(출원번호 : 10-2016-0002506)

기술 문의 : 김형욱 책임연구원 hwkim@kims.re.kr, 이윤수 선임연구원 yslee@kims.re.kr