

초음파 용탕처리 장치 적용 알루미늄 합금의 최적화 기술

트렌드

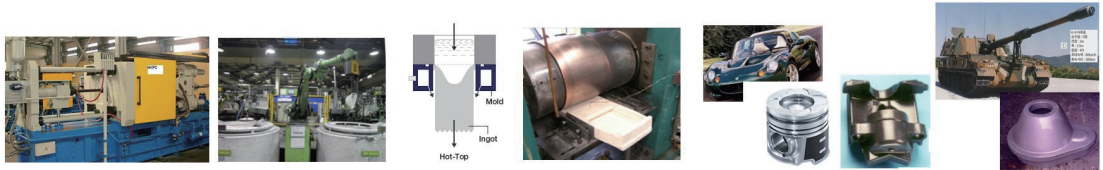
자동차 등의 수송기기 경량화를 위한 알루미늄 소재의 고성능화



기술내용

소재 성능 향상 : 알루미늄 합금의 특성 향상

제조 공정 개선 : 알루미늄 합금 소재의 제조공정 개선 및 효율화



<초음파처리가 적용 가능한 다양한 주조 공정 적용>

<적용 가능 부품>

응용분야

주요 적용처		개발내용
알루미늄 소재 제조 공정	Die-casting Mold casting DC casting Strip casting	<ul style="list-style-type: none"> - 장수명 초음파 처리 장치 설계/제작 - 최적 초음파 용탕 처리 조건 확립 - 미세조직 제어 (결정립, 이차상 등) 기술 - 기계적 특성 향상 (강도 10~40% 증가) - 후속 열처리 공정 최적화

협력희망

산학연 공동연구 : 알루미늄 신합금 설계, 다양한 주조 공정 적용 기술 등

기술이전 : 용탕중 초음파 처리 장치 설계/제작 기술, 초음파 용탕처리 공정 기술 등

초음파 용탕처리 장치 적용 알루미늄 합금의 최적화 기술

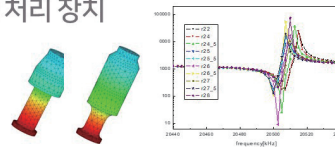
기술 개요

- 알루미늄 합금은 대표적인 경량금속으로, 자동차 등 수송기기의 경량화를 위하여 사용량이 증가하고 있는 소재임.
- 본 기술은 알루미늄 합금 용탕에 초음파를 인가하여 알루미늄 합금의 미세조직을 제어하고 기계적 특성을 향상시키는 기술임.

기술 특징점

핵심1 고온 안정성이 우수한 초음파 용탕처리 장치 설계 및 제작

- 알루미늄 용탕에서 장시간 사용가능한 초음파 처리 장치
- 주파수 자동 추적을 통한 단시간 처리 기술

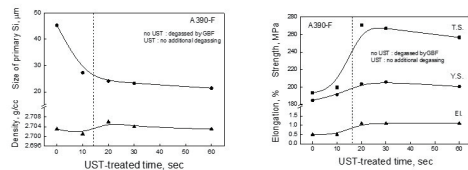


<초음파 처리 장치 설계/제작>



핵심2 초음파 용탕처리 공정 최적화

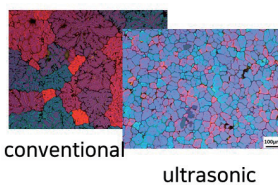
- 용탕처리 시간 : 1분 이내 단시간 처리
- 합금별 처리 온도 최적화



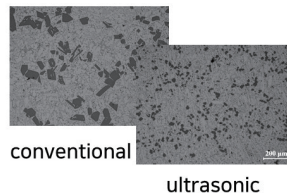
<초음파 처리 시간별 특성 변화>

핵심3 알루미늄 합금의 미세조직 제어 및 기계적 특성 향상 기술

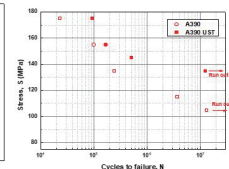
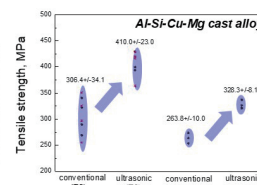
- 초음파 용탕처리에 적합한 합금설계 기술
- 미세조직 제어 (결정립, 이차상, 초정 Si 등)
- 알루미늄 합금의 기계적 특성 향상 (강도, 경도, 피로강도 등)



<A7075합금의 결정립 비교>



<과공정 Al-Si 합금의 미세조직 및 특성 비교>



지식 재산권

- Al-Si계 주조용 알루미늄 합금의 제조방법 (KR10-1999155)
- 과공정 Al-Si계 주조합금의 제조방법 (KR10-1580943)
- 주조합금의 제조 방법 및 장치 (KR10-1908489)