

금형의 제조 성능개선을 위한 열처리 변경 교정작업을 위한 경량화 교정 정반의 제작 방법

기술분류	기계/소재
거래유형	라이선스
기술가격	별도 협의
기술구분	상용화·제품화

기술개요

- 하나의 금형 제작에서는 STEEL(SKD11) 약 30~50 EA를 사용하게 되고, 초고장력 강판 성형 시 STEEL(SKD11) 마모를 최소화하기 위해 전체 경화 열처리 중 하나인 진공열처리는 필수적인 공정
- 이 때 변형은 필수적으로 발생되고, 이렇게 변형된 금속재료는 교정 작업 후 사용하게 됨. 한 명의 작업자가 변형된 STEEL 교정 작업을 하루에 할 수 있는 수량은 최대 7EA 정도이고, STEEL로 만든 열처리된 정반(약 40kg)을 크레인에 매달아 좌/우, 앞/뒤로 움직여 적연(광명단)을 문혀 변형된 부위를 연마하여 평탄도를 맞춰 나가는 작업이 매우 어려우며 작업의 생산성이 떨어짐
- 한편, 마그네슘은 철보다 가벼운 금속이나 여리고 단단하지 못하다는 단점이 있어 열처리하여 변형된 STEEL의 교정 작업을 수행하기에는 적합하지 못함
- 기존의 교정 정반은 STEEL 재질로 제작되어서 부피에 비하여 무거워 작업자의 스트레스 및 피로 과다 누적하여 발생함으로써 작업의 비효율성이 높다는 문제점이 있음
- 이에 현장 작업자 입장에서 열처리 변형 교정 작업을 위한 경량화 소재로서 마그네슘을 적용하여 경량화 교정 정반을 제작하는 것과 동시에 열처리 변형 교정 작업 효율성 향상하는 방안을 제공



[약 40kg 정반으로 변형부분을 파악 및 교정]

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

- 초고장력강 강판 성형 시 STEEL (SKD11) 마모를 최소화하기 위해 진공열처리를 필수적으로 적용
- 진공열처리 후 반드시 교정작업이 필요하나 한 명의 작업자가 변형된 STEEL 교정작업을 할 수 있는 수량은 하루에 최대 7개 정도임
- 교정작업은 STEEL로 만든 열처리된 정반(약 40kg)을 크레인에 매달아 좌/우, 앞/위로 움직여 적연(광명단)을 문혀 변형된 부위를 연마하며 평탄도를 맞추는 작업으로 매우 어려우며 무게로 인하여 작업의 생산성이 떨어짐

개발기술 특성

- 기존의 교정정반은 STEEL 재질로 부피에 비해 무거워 작업자의 스트레스 및 피로 과다 누적으로 작업의 비효율성이 높음. STEEL 보다 가벼운 마그네슘 소재를 사용하여 교정정반 제작
- STEEL 보다 가벼운 마그네슘 소재와 단단한 STEEL 소재를 결합하여 경량화 교정 정반을 제작하는 것과 동시에 열처리 변형 교정작업의 효율성을 향상 시킴

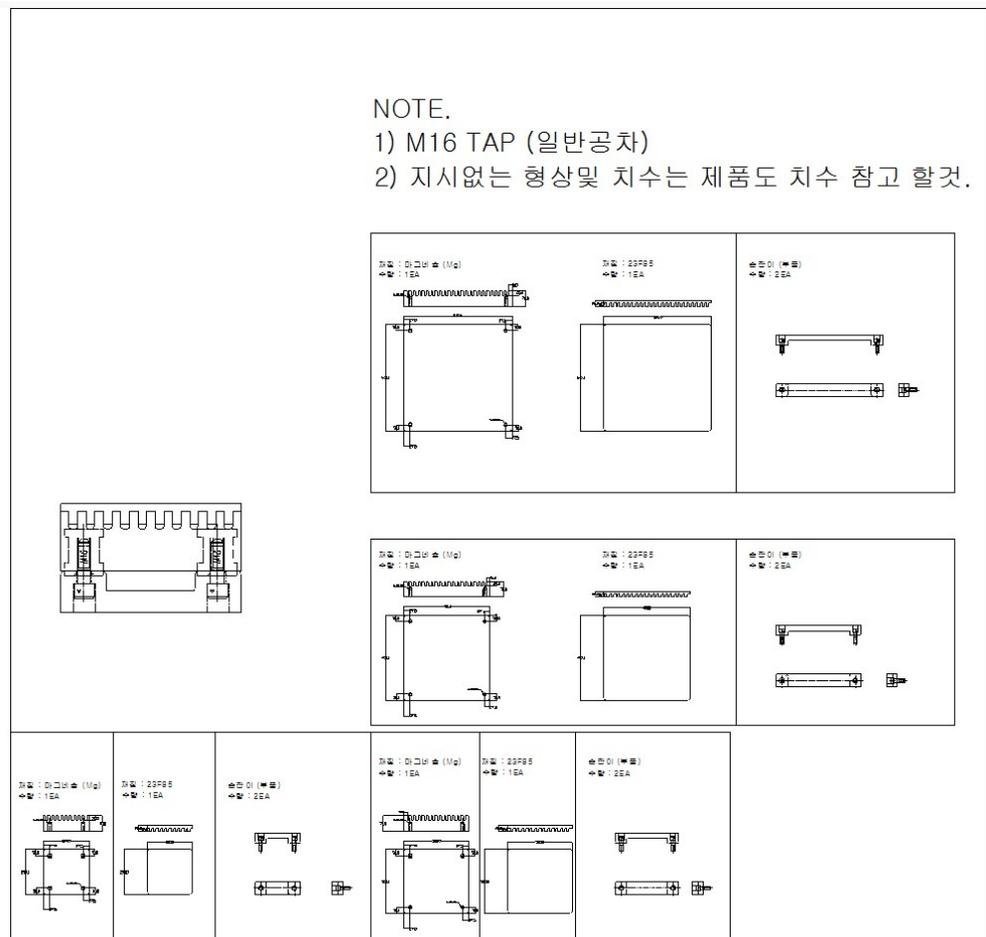
기술활용분야 ▶ 금형 제조 분야

- 최근 초고강도화 강판 부품이 증가하고 있음. 따라서 특수강 열처리는 필수적이며 해당 금형에 대하여 기술 적용이 가능 함
- 작업의 환경개선 및 능률을 올리고자 기술적용 제품을 적극 활용하여 열처리 교정 작업에서 경량 소재 사용 경량 교정 정반 적용 작업의 환경 개선을 통해 경쟁력과 신뢰성이 확보 된 우수한 품질을 바탕으로 금형 제작 기간 단축 및 원가 절감이 가능



[경량화 교정정반 개발]

주요도면 / 사진



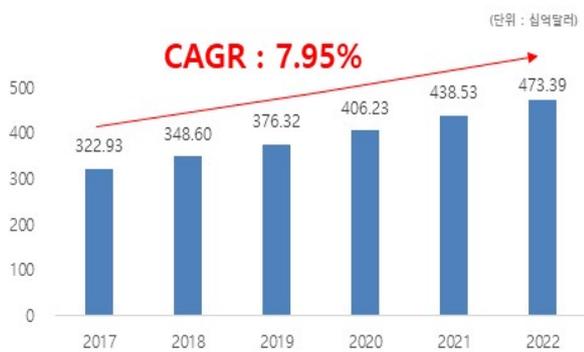
시장동향

• 세계 금속 회수 및 재활용 시장 전망

- ▶ 세계 금속 회수 및 재활용 시장은 2017년 3,229억 달러규모에서 연평균 7.95%로 성장

• 세계 E-waste 재활용 시장 전망

- ▶ E-waste 재활용 시장이란 전기전자폐기물 혹은 폐전기전자제품을 수집, 분별, 처리하는 공정 및 재사용과 재생을 위해 유용자원을 추출하는 시장을 의미함
- ▶ 세계 E-waste 재활용 시장은 2016년 101억 달러규모에서 연평균 17%로 성장하여 2022년에는 260억 달러 규모로 확대될 것으로 전망됨



출처 : Markets And Markets, 2015.12

[세계 금속 회수 및 재활용 시장 전망]



출처 : Market Research Future, 2018.09

[세계 E-WASTE 재활용 시장 전망]

기술완성도



TRL 3 : 수치적, 실험적으로 기술개념의 주요기능/특성이 입증된 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록(출원)번호	IPC
1	열처리 변경 교정 작업을 위한 경량화 교정 정반의 제조 방법	2018.07.31	10-2018-0089287	B21D