

알루미늄 합금 판재의 핫 프레스 성형 방법

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

기술개요

- 본 기술은 알루미늄 합금 판재의 열간성형에 발생하는 잔류응력(열응력)을 제거하기 위한 극저온 열처리 공정을 포함하는 핫 프레스 성형방법을 나타낸 것임. 극저온 열처리를 위해 극저온 냉매 분사시스템과 소재를 급속가열하기 위한 가열시스템을 포함하고 있음

기술의 특징 및 장점

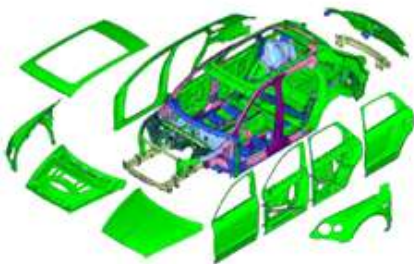
기존기술 한계

- 알루미늄 판재의 핫 프레스 판재의 금형내 퀴칭 시 열응력 및 잔류응력 발생 > 치수정밀도 문제
- 인공시효를 통해 잔류응력의 제거는 가능하나, 효율이 떨어짐
- 잔류응력 제거를 위한 별도의 stress-release 공정 적용

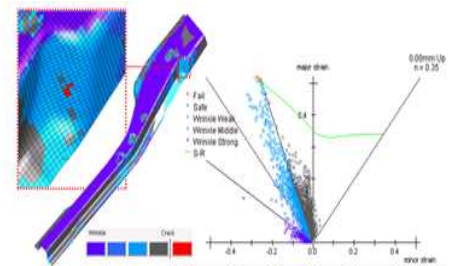
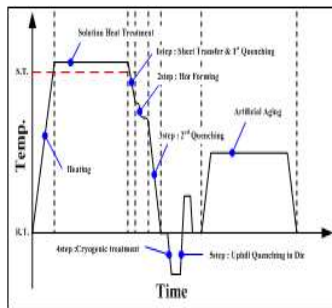
개발기술 특성

- 극저온 열처리 공정의 업-힐 퀴칭단계에서 잔류응력 상쇄효과
- 극저온 열처리 공정 후 인공시효를 통한 잔류응력 추가 제거를 통한 효율 상승
- 극저온 열처리에 의해 퀴칭 효율 증가 및 강도 향상가능

기술활용분야: 자동차용 차체부품

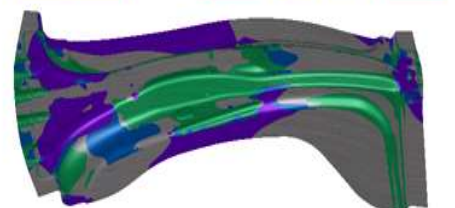
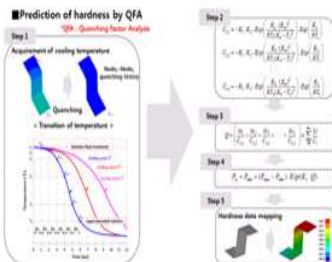


[Bentley : Al 50.8%, 6xxx sheet 32.6%]



< Rear Side MBR >

개발기술 적용



< Center Pillar >

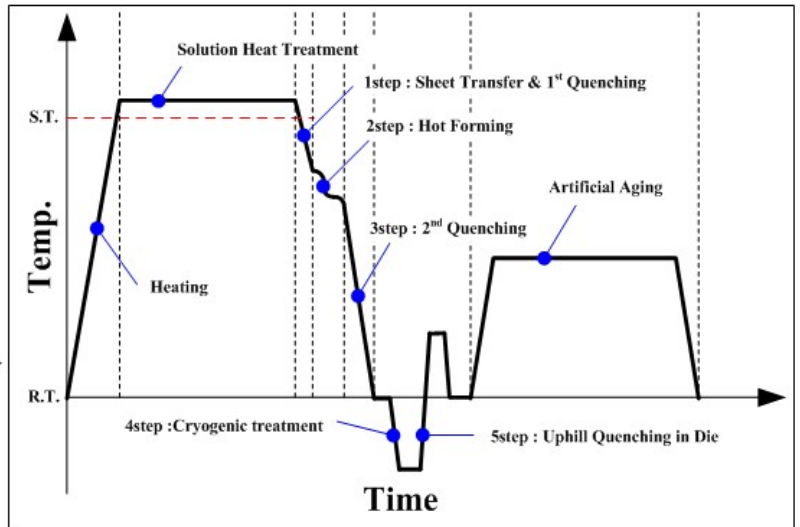
[Honda(Acura) : Al 79.0%, 6xxx 47.8% / 7xxx 1.2%]

<극저온 열처리를 포함하는 HFQ공정기술>

주요도면 / 사진



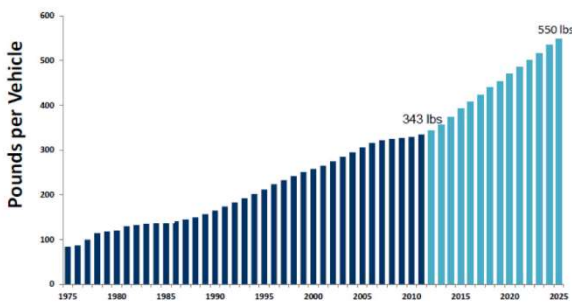
핫포밍 퀴칭시 발생하는 잔류응력(열응력)을 제거하기 위한 극저온 열처리 공정 도입



시장동향

자동차용 알루미늄 세계시장 전망

- 자동차용 알루미늄의 확대적용 전망(적용비중 1%(2012년) → 16%(2025년), 업계 1위인 노벨리스社は 2020년까지 자동차용 알루미늄 수요가 2014년 대비 5배까지 증가 예상
- 전세계적으로 자동차산업의 부품과 프레임의 경량화가 트렌드로 자리 잡으면서, 북미와 유럽지역에서의 수요가 늘어날 것으로 예측



출처 : Ducker Worldwide

[자동차용 알루미늄 전망]

소재	1975	2005	2007	2015	증감
Mild Steel	991	796	795	597	394 ↓
Hss	64	147	152	143	80 ↓
AHSS	-	50	68	183	183 ↑
Other Steels	30	35	35	35	6 ↑
Iron	266	132	129	111	155 ↓
Aluminum	38	140	149	170	60 ↑
Magnesium	-	4	4	10	10 ↑
Other Metal	55	68	68	66	11 ↑
Plastic/Composites	82	152	155	165	84 ↑
Other Materials	248	286	288	295	47 ↑
합계	1,772	1,810	1,841	1,776	4 ↓

(단위: kg)

출처 : NanoMarkets; smart windows markets 2012

[스마트 윈도우 필름 및 유리 시장 동향]

기술완성도



TRL 5 : 구성품/Breadboard의 성능이 유사환경에서 입증된 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록(출원)번호	IPC
1	알루미늄 합금 판재의 핫 프레스 성형 방법	2018.11.16	10-2018-0142070	C22C, C21D