

TT-P021

무윤활 마그네슘 판재성형을 위한 진공 플라즈마 공정기술에 관한 연구

이영민¹, 이하용¹, 서판기², 원광우^{1,2}

¹(주)한국몰드, ²(주)신영

자동차의 경량화 요구에 따라 비중이 큰 기존의 철계 금속재에서 비중이 낮은 알루미늄 합금 및 마그네슘 합금의 경량 금속 재료로 대체 적용하는 것이 요즘의 추세이다. 마그네슘 판재 성형의 경우 윤활제로 인한 마그네슘 판재의 부식이 발생할 수 있다. 이를 개선하기 위해 윤활제의 사용을 최소화 혹은 제로화가 가능하게 하는 진공 플라즈마 표면처리 기술이 시급하다. 본 연구는 무윤활 마그네슘 판재성형을 위한 금형 표면처리 기술로서 각각 질화처리, 비정질 탄소 코팅 공정기술에 관한 연구를 수행하였다. 플라즈마 질화처리는 기존의 질화방법에 비교하여 비교적 저온에서 짧은 시간에 표면에 백화현상이 발생하지 않는 대면적 플라즈마 질화공정 기술 구현이 가능하였으며, 비정질 탄소 코팅 공정은 모재와의 밀착력을 높이기 위한 공정 조건을 연구하였다. 각각의 표면처리된 금형을 이용하여 성형테스트를 실시하고 이 때의 마그네슘 판재의 성형성을 관찰하였다. 따라서 본 연구의 최종 목표는 무윤활 상태에서 마그네슘 판재가 성형이 가능한 금형 진공 표면처리 방법을 개발하는 것이다.

Keywords: 마그네슘 판재성형, 무윤활, 진공 플라즈마 기술, 대면적 코팅

