



김 정 교수

항공우주공학과  
항공기 구조역학 연구실

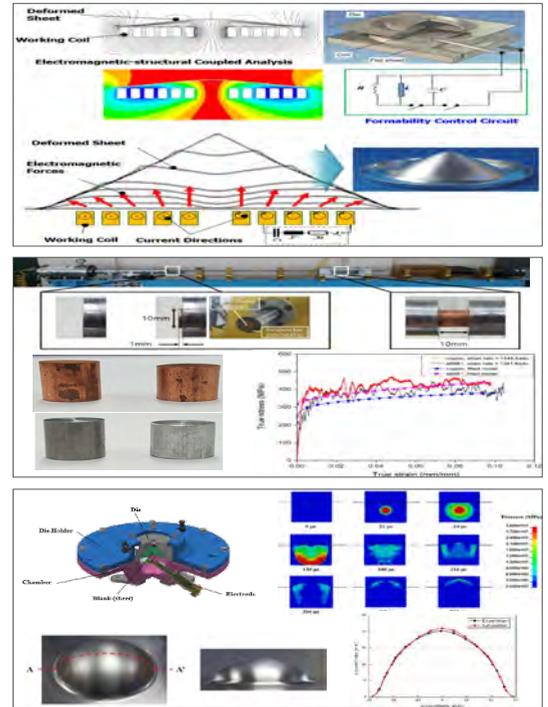
greatkj@pusan.ac.kr  
Tel. 051-510-2477

연구분야

소성가공 및 구조해석  
전자기성형(Electromagnetic forming)  
전기소성효과 응용실험(Electro plasticity)  
전자기-구조 연성해석

대표연구

- 전자기성형 공정 개발
  - 전자기 성형(Electromagnetic forming: EMF)은 고강도의 자기장을 이용하여 고속(15~300m/s)으로 금속을 성형하는 기술
  - 다수의 곡률조정펀치(Curvature Adjusting Punch)와 전자기성형 공정과 스템핑, 하이드로포밍과 같은 기존의 성형 공정의 단점을 보완한 전자기 복합(Hybrid)공정으로 가전 제품 및 자동차 부품을 성형하려는 연구 시도
- 고속물성치 획득 및 데이터베이스 구축
  - 고속성형시 소재의 유동응력을 예측하기 위해 고속 변형률 속도에서의 재료특성이 요구됨
  - 알루미늄 합금 등 여러 금속에 대한 변형률속도별 고속 물성 획득
  - 고속성형 대상 소재의 물성 확보 및 구성방정식 모델 매개변수 도출
- 액중방전성형 공법 구축
  - 액중방전성형 장비 설계 및 제작
  - 유한요소 해석을 수행하여 소재의 성형 속도, 유체의 압력 등을 확인
  - 입력 에너지에 따른 액중방전성형 실험을 수행



주요 연구실적

- Analysis of electromagnetic forming process using sequential electromagnetic-structural coupling simulation, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, 2015
- Experimental and numerical Study on Patterned Emboss Forming Using Electromagnetic Forces” International Journal of Precision Engineering and Manufacturing, 2015
- Two-step electromagnetic forming process using spiral forming coils to deform sheet metal in a middle-block die, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2015
- Numerical and Experimental Approach to Reduce Bouncing Effect in Electromagnetic Forming Process Using Cushion Plate, Journal of Mechanical Science and Technology, 2014
- Comparative Numerical Analysis of Sheet Formed into a V-Shaped Die Using Conventional and Electromagnetic Forming Process, Advances in Mechanical Engineering, 2014

주요 연구과제

- 하이브리드 전자기 성형 기술, 한국연구재단, 7년, 9억5천만원(전자기성형, 고속성형, 융합기술)

학회 활동

- 항공우주시스템공학회 학술이사(2018.01~2018.12)
- 한국소성가공학회 사업이사(2014.01~현재)

특허

- 전자기력을 이용한 가변 코일 성형장치(특허등록: 10-1494137)
- 전기소성효과를 이용한 초고속 성형 방법(특허등록: 10-1577333)