

알루미늄 스폿용접을 위한 시뮬레이션에 관한 연구

정택민*, 유지영*, 이세현*, 조용준**, 김동철***, 강문진***

*한양대학교 공과대학 기계공학과

** (주)현대자동차

***한국생산기술연구원

Simulation of Al spot welding for Delta spot welding machine

Taekmin Chung*, Jiyoung Yu*, Sehun Rhee*, Yongjun Cho**, Dongcheol Kim***, Munjin Kang***

*Engineering center 310, Hanyang university, 17 Haendang-dong, Seongdong-gu, Seoul, Korea

***Advanced Welding & Joining R&D Department, Korea Institute of Industrial Technology, 7-47 Songdo-Dong, Incheon, 406-840, Korea

Abstract

온실가스와 같은 환경오염으로 인한 규제로 인해 경량화 소재인 알루미늄의 차체 적용이 늘어가는 추세이다. 하지만 알루미늄의 낮은 용접성으로 인하여 기계적 접합법 등이 알루미늄의 접합에 사용되고 있으나 낮은 접합강도 등의 문제가 발생하고 있다. 본 논문에서는 스폿용접 시뮬레이션 프로그램인 SORPAS를 이용하여 건전한 용접부를 얻을 수 있는 알루미늄 합금 용접 조건을 도출하였고 실제 델타스폿 용접기를 이용하여 도출된 실험 결과와 비교 분석하였다. 이를 위하여 전극의 형태에 따른 용접성의 변화를 분석하였고, 전류 및 가압력 프로파일에 따른 용접성의 특징을 관찰하였다. 그리고 각각의 용접 변수들의 변화에 따른 용접 특성 평가 실험을 통하여 각 변수들의 특성을 파악하였고, 용접강도가 높고 용접부에 결함이 존재하지 않는 용접성을 가진 변수조건을 구하였다. 최종적으로 변수 특성 평가 실험의 결과를 바탕으로 Al 6032와 Al 5454에 대하여 넓은 적정용접 영역을 가진 로브 곡선을 도출하였다. 본 연구는 2009년도 서울시 산학연 협력사업(과제번호 10848) 및 BK21의 연구비 지원을 받아 수행 하였음.

Key Words : Resistance spot welding, RSS, DC Spot welding, Al welding, Delta spot welding, SORPAS, Spot welding simulation, Lobe curve, Al 6032, Al 5454