

TWB 적용을 위한 6천계열 알루미늄 합금의 GMA용접

김용*, 양현석*, 박기영*, 서종덕**, 최원호**
고등기술연구원 로봇생산기술센터*
(주)신영**

GMAW of 6K21-T4 Aluminum Alloy for Tailor Welded Blank(TWB)

Yong Kim*, Hyun-Seok Yang*, Ki-Young Park* Jong-Dock Seo* and Won-Ho Choi**
Institute for Advanced Engineering*
Shin Young .Co., Ltd.**

Abstracts ; 본 연구에서는 차체 부품의 경량소재 대체에 따른 Panel Assembly Rear Seat Back 부품 제작에 최신 저입열 미그용접공정을 적용한 TWB(Tailor Welded Blank) 공정기술을 확보하기 위해 최적 용접조건 도출에 관한 연구를 진행하였다. 용접 후 성형이 이뤄지는 제조공정의 특성 상 성형강도에 중점을 둔 실험을 진행하였으며, 이를 위해 각 와이어에 따른 용접부의 기계/금속학적 특성이 평가되었다. 대상 시편은 6천계열 열처리형 합금이며, 두께는 각각 1.6t, 1.4t로 이를 맞대기 용접 후 그 특성을 평가하였다. 용접은 저입열 GMA용접 공법 중 하나인 CMT 용접법(Cold Metal Transfer)을 사용하였으며, 평가 대상 와이어로는 4043, 4047, 5183 및 5356이 사용되었다. 특성평가는 마크로 및 마이크로 조직, 경도, 인장강도, 기공 및 결함, 성형강도 등에 대해 이뤄졌으며, 희석된 와이어의 조성이 용접부 특성에 미치는 영향에 대해서도 검토되었다. 실험 결과, 5천계열 와이어가 성형강도에 비교적 더 강인한 결과를 나타냈으며 성형강도는 용접조건 및 초기 깎에 대한 영향은 받았으나, 비드형상과 강도간의 연관성은 찾을 수 없었다. 이에 따라 TWB 적용을 위한 와이어로는 5356이 가장 우수한 것으로 판명되었다.

Key Words : Al Panel, Tailor Welded Blank(TWB), Cold Metal Transfer(CMT), Dome Stretching test, Welding wire