

스캐너 레이저 용접에서 키홀 현상 모니터링

안도창*, 김철희*, 김재도**

* 한국생산기술연구원 용접접합연구부

** 인하대학교 기계공학부

Keyhole monitoring in laser scanner welding

Do-chang Ahn* , Cheol-hee Kim* , Jae-do Kim**

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

** Department of Mechanical Engineering, Inha University

Abstracts

최근 유럽의 완성차 업체에서 조립라인에 적용을 시작하고 있는 레이저 원격 용접기술은 저항 점 용접에서의 문제점들을 동시에 해결하고 작업 시간을 획기적으로 감소시켜 생산성을 향상시킬 수 있는 용접공정으로 떠오르고 있다. 레이저 원격 용접기술은 레이저 빔을 용접부의 원거리에서 조사하여 용접하는 기술로서 레이저의 초점거리와 갈바노미터의 고속 이송을 이용한 최첨단 용접공정이다.

높은 생산성을 유지 하기 위하여 정확한 용접 컨트롤이 필요하지만, 레이저 용접의 경우 용접시 안전 문제로 육안으로 관찰하기가 힘들다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 모니터링이 필수적이다.

기존의 레이저 모니터링으로는 음향 센서를 이용하여 음향을 측정하는 방법이나 UV 센서, IR 센서 등의 빛을 이용한 방법이 많이 사용되어왔다. 하지만 이 방법들은 간접적인 방법들로 노이즈에 민감하고 또 설치가 까다로운 단점이 있었다.

본 연구에서는 CCD 카메라를 이용하여 시스템의 복잡함을 줄이고 더 정확하고 빠르게 용접 현상을 관찰하기 위하여 동축 모니터링 시스템을 이용하였으며, 이를 통해 Keyhole을 관찰하고 센서를 이용한 용접 변수(레이저 출력, 용접 속도 등)의 변화에 따른 용접 현상을 규명하였다.

Key Words : Laser welding, Scanner welding, Keyhole, Monitoring,