원통 실린더의 기밀을 위한 서보가압식 DC 프로젝션용접

정선녀* 장희석**
*명지대학교 대학원
**명지대학교 기계공학과

Servo-actuate DC Projection Welding of Cylinder for Vacuum Airtightness

Seon Nyeo Jeong*, Hee Seok Chang**
*Myongji University, Graduate School (jungsn1303@mju.ac.kr)
**Myongji University, Department of Mechanical Engineering

Abract

소형 공조장치용 냉매 압축기 부품인 기계식 제어 밸브는 에어컨 컴프레서의 핵심부품이고 년간 수백만 개가 국내에 수입된다. 이를 국산화 하기 위하여 진공로 속에서의 브레이징 공정이 수반되는 외국제품의 제조공정을 탈피하여 진공 속에서 DC 프로젝션 용접을 수행하는 기법을 개발하였다. 실린더 형상의 캡과 케이스를 맞대고 그 사이에 박판을 삽입한 상태에서 butt welding 방식으로 진행되는 본 공정에서는, 생산성이 높고 서보가압 장치를 사용하여 soft touch 를 구현하므로 프로젝션이 손상되지 않은 상태에서 통전이 시작되고 2 단 가압 및 프로파일 가압이 가능하므로 링(ring)형상의 너깃이 축대칭으로 안정적으로 형성되기 때문에 실린더 내부의 밀봉성능이 우수함을 확인하였다. 진공로 속에서 본 가압장치를 설치하여 간편한 방법으로 실린더 내부의 진공상태를 유지할 수 있기 때문에 진공로 속에서의 브레이징 공정이 적용되는 외국제품보다 생산성이 월등함을 알 수 있다.

본 연구에서 개발된 링 프로젝션(ring projection) 용접기법은 초소형 및 소형 실린더 형상의 부품 내부를 진공으로 유지해야 하는 산업현장에서 당장 적용될 수 있는 혁신적인 용접공정이라 판단된다

Key Words : Ring Projection Welding, Butt Welding, DC Resistance Welding, Vacuum Air Tightness, Servo-Actuated Resistance Welding