2024 대한민국 올해의 10대 기계기술

조선·해양 대형 강구조물 조립용 무궤도 용접선 자동추적 고능률 용접장치

기술 개발 기관 한화오션㈜

기술의 정의

자동 용접기술에서 용접선 정도 유지는 용접 품질을 결정짓는 매우 중요한 고려 기술이다. 본 신 용접 기계기술은 별도의 용접선 이동 가이드 레일을 설치하지 않고 용접선을 자동으로 인식 추적하는 대차에 고능률 일렉트로 가스용접 기술과 아크센싱 제어 기술을 융합하여 초대형 강구조물을 단시간 내에 용접이 가능한 기술이다. 본 기술은 자석 흡착 방식으로 15도 이내의 곡선이 있는 용접선도 자동 추적하는 고능률 자동 용접장치임. 수평, 수직 맞대기 Groove 용접 및 T-Joint 용접까지도 용접선 가이드 레일 없이 한 번에 대용착 고능률 용접이 가능한 장치이며, 본 신 용접기법 기술에 대하여 5대 선급 승인을 득하였으며 실용화 성공 및 국내외 장비 및 기술 판매 진행 중

핵심 기술 내용 (기술적 난이도)

- 장치의 탈선 및 추락 등 안정성을 최우선 고려한 자력 최적 설계 기술
- 레일 없이 수직, 수평 용접선 추적 및 아크 센싱에 의한 정밀 주행 제어 기술
- 강판 종간 용접 비드 및 변형 요철부에서의 주행 문제(공회전) 해결
- 수직 맞대기 강판 두께 55mm까지 가능한 고능률 용접기술
- 수평 맞대기 강판 두께 30mm까지 용접이 가능한 고능률 용접기술
- 수직과 수평 곡이 있는 강판의 주행 및 용접선 추적 기술
- 선체 협소 부에서도 이동 및 용접이 가능한 8kg대 장비 경량화 설계 기술
- T-Joint Groove 1 Pass 용접이 가능한 무궤도 용접 주행 기술 및 시공 기술