

용접 불량 및 용접재 손상 방지하는 용접 제어 기술

기술분류 주조/용접

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 패키징 기술



기술개요

본 기술은 점용접기에서 그 활용성이 높은 불필요한 열량을 최소화함으로써 용접 불량 및 용접재의 손상을 방지할 수 있는 용접 제어 기술에 관한 것으로, 용접재의 저항 측정을 통해 얻어지는 피크 동저항을 검출하여 전류를 점진적으로 감소시키는 제어를 달성함에 따라 불필요한 열량의 공급을 차단함으로써 용접 불량 및 용접재의 손상을 방지할 수 있는 효과를 가진다.

기술개발배경

3D 프린팅을 통해 제조되는 금속제품의 표면 개질

기존기술 한계

- 금속에 전류가 흐를 때 발생하는 열을 이용하여 압력을 주면서 용접하는 점용접 방식은 자동차 차체 조립 등에 많이 사용됨
- 종래의 점용접은 접합부의 표면 상태, 용접 타점 위치, 타점 회수 등의 다양한 요인에 의해 용접 결과가 분균일하게 되므로 용접 불량 및 용접재의 손상을 발생시킴

개발기술 특성

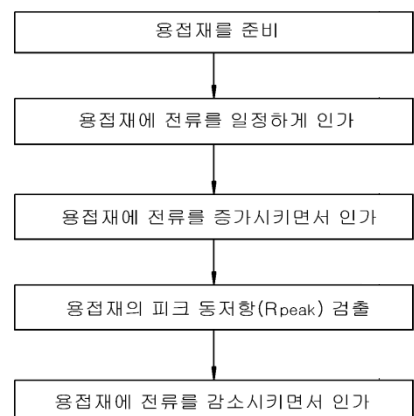
- 용접재에 전극을 통해 전류를 점진적으로 증가시켜 인가하되, 증가시킴과 함께 전류를 이용하여 용접재의 피크 동저항을 검출하고, 검출된 피크 동저항에 따라 전류를 점진적으로 감소시킴으로써 불필요한 열량의 공급을 차단하여 용접 불량 및 용접재의 손상을 방지함

기술구현

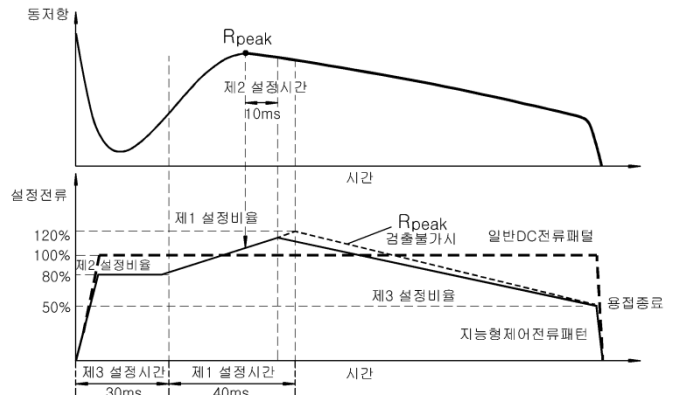
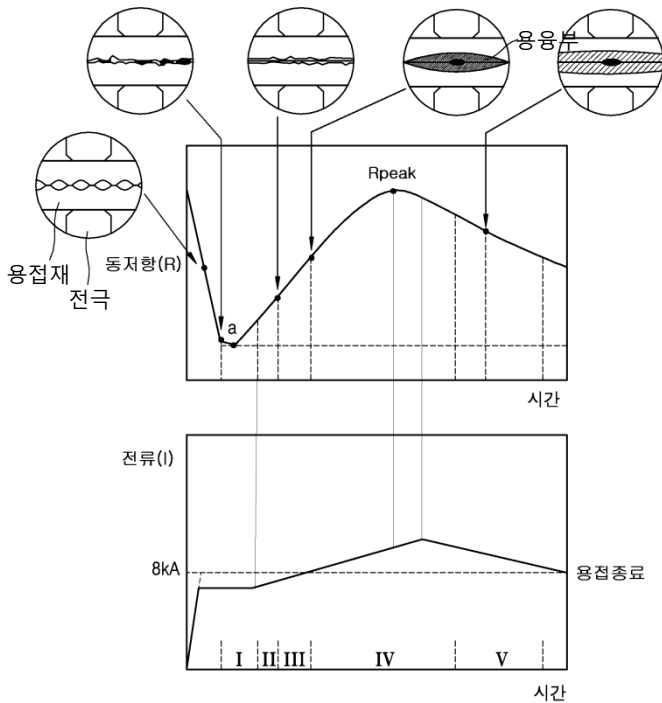
본 기술에 따른 용접 제어 방법은 아래와 같다.

- 용접재에 전극을 통하여 전류를 점진적으로 증가시키면서 인가하는 단계
- 전류를 인가하는 동안, 용접재의 피크 동저항을 검출하는 단계
- 피크 동저항을 검출한 후, 용접재에 인가한 전류를 점진적으로 감소시키면서 인가

[본 기술에 따른 용접제어 방법]



주요도면, 사진



[본 기술에 따른 시간별 전류량공급과 용접형태를 도시한 그림]

[동저항 검출 과정에 따른 전류인가 수준을 예시한 그림]

기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

연구실 규모의 구조설계 및 실험 검증

기술활용분야

지능형 점용접기, 용접제어 프로그램

시장동향

- 용접 관련 세계시장은 2007년 240조원에서 연평균 4.8% 성장률을 보이며 2009년에는 208조원 규모에 이르고 있어, 2015년에는 349조원에 달할 것으로 전망됨
- 용접접합 장치시장 관련 현황은 조선 및 자동차산업에서 전체시장의 약 2/3 이상을 차지할 정도로 비중이 크며, 이는 철강 생산량 등 전후방산업과 서로 맞물려 시장을 형성하고 있음
- 용접접합 장치산업에서 분야별 세계 시장구성을 보면, 아크용접이 약 32%, 저항용접이 13%, 가스 및 커팅이 9%, 레이저 등 특수용접이 12%, 초음파용접이 약 5%, 기타 용접주변장치 등이 29% 등을 차지하고 있음.

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	지능형 점용접기의 제어방법 및 그 프로그램이 저장된 기록매체	2014.04.11	10-1552241	B23K 11/1
2	점용접기의 날림 검출방법 및 그 프로그램이 저장된 기록매체	2014.06.13	10-1563126	B23K 11/2
3	저항 용접 품질 판단 장치 및 방법과 저항 용접 시스템	2014.04.10	10-1575682	B23K 11/3