

자동차 연료탱크용 브레이징 자동화 장치 개발

Development of automatic brazing machine used for automobile fuel tank

박재현*

김숙환*

권영각*

* 산업과학기술연구소

1. 서론

국내에서 상용차용 연료탱크로 사용중인 아연도금강판을 드로잉후 연료를 주입하는 파이프와 브레이징시 연료탱크 주입구 부근에서 원주방향을 따라 균열이 발생하여 분석결과 수작업에 의한 잔류응력과다 발생으로 추정되어 기존의 수작업을 자동화 하기위한 방안을 검토하였으며 대상물의 회전이 가능한 토치브레이징용 자동화 기기를 개발하여 건전한 집합부를 얻기위한 조건을 도출하였다.

2. 실험방법

작업공정상의 개선을 위해 기존의 수작업을 자동화시키기 위해 토치브레이징 자동화 기기를 개발하였으며 이를 이용 최적의 브레이징 조건을 도출하기 위해 토치의 종류 및 수, 토치와 연료탱크와의 브레이징 각도, 용가재의 공급속도, 브레이징 대상물의 회전수등을 변화시켜가며 실험을 하였다. 브레이징에 사용한 모재는 CAL EG sheet이며 용가재는 3mm의 황동 용가재이다.

3. 결과 및 결론

개발한 브레이징 자동화 기기 및 최적 작업조건은 Photo.1 및 Table1 과 같으며 Photo.2 는 Table1의 조건에서 브레이징 작업중인 시편 및 실제 연료탱크의 외관을 보여주고 있다.



Photo.1 Apparatus of automatic brazing machine

1. control panel 2.jig 3.wire feeding system 4.torch system
5.wire wheel 6.vent system 7.flow meter 8.manual torch system

Table 1 Optimum brazing conditions to manufacture fuel tank

variables	conditions
토치종류	mini double 토치 1조
산소/LPG 비	10.5/9.7
토치팁과 판재와의 각도(°)	20-30
토치팁과 판재간 거리(mm)	10
토치팁과 파이프간 거리(mm)	5
브레이징 속도(초/회전)	46
가열방법(예열)	1회전 예열후 브레이징
초기회전 정지시간(초)	3
filler wire 공급속도(inch/min.)	14

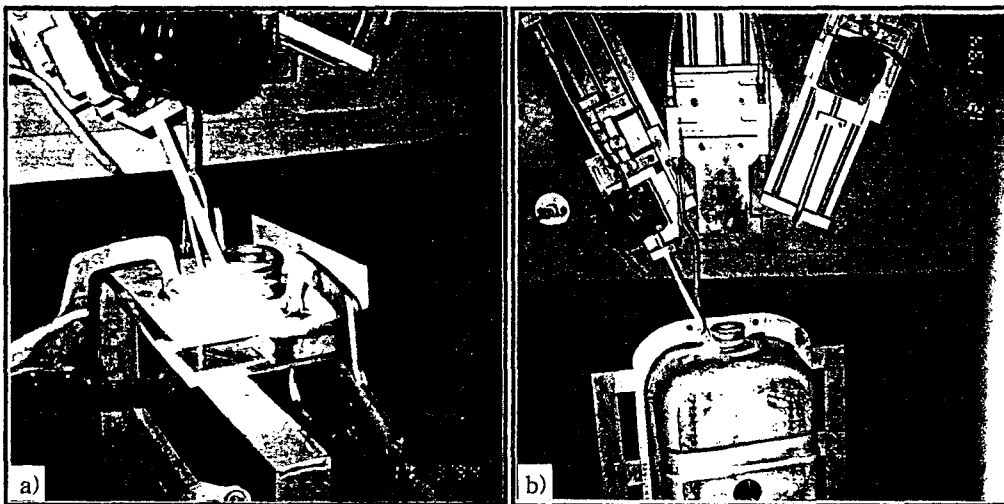


Photo.2 Appearances of torch brazing based on optimum brazing conditions

a) simulation test specimen b) fuel tank