

# 연속타점시험에 의한 A1 합금의 점용접성의 평가

KIMM 안병국, 최병길, 김대훈

## 1. 서론

A1 합금판의 점용접은 연강판의 점용접에 비해, A1 합금의 고유저항이 작고, 열전도율도 크므로 대전류, 단시간의 용접조건을 필요로 하게 된다. 이러한 용접조건을 사용함에 따라 연강판보다 전극의 사용수명이 현저하게 떨어지게 된다.

따라서 본 연구에서는 A1 합금판을 점용접의 연속타점시 가능한 타점수를 실험적으로 도출하기 위하여 연속타점수에 따른 전단인장하중 및 너깃직경의 변화를 조사하였다.

## 2. 실험방법

본 실험에 사용한 재료는 두께 1mm의 5000계열의 A1-Mg계 합금판이고, 사용한 전극은  $\phi 16\text{mm}$ 의 크롬동 합금이다. 용접기는 단상교류식으로, 용접은 용접전류 22KA, 용접시간 6cycle, 가압력 252kgf로 1타점당 2.2초의 조건으로 실시하였다. 이상의 조건에서 연속타점용접을 1,000점까지 실시하여 매 20번째 용접한 시료에 대하여 인장전단하중(이하, 강도)과 파단직경(이하, 너깃직경)을 측정하여 강도의 변화에 따른 너깃직경의 변화 및 파단의 형태를 조사하였다.

## 3. 실험결과

Fig. 1과 2에 타점수와 너깃직경 및 강도와와의 관계를 나타내었다. 타점수가 증가할수록, 너깃직경은 완만하게 감소하며 400타점이후에는 예상평균너깃인 5mm 이하의 너깃직경을 가진 것의 빈도가 점점 많아지게 되고 파단형태도 Button hole failure에서 interfacial failure로 바뀌었다. 또한 400타점까지의 강도값은 RWMA 권장값인 275kgf보다 높은 값을 나타내고 있으나, 400 타점이후에는 거의 모든 강도값이 RWMA 권장값보다 낮은 값으로 점차 감소하고 있다.

