

A-02

인산염처리된 전기아연도금강판의 프레스 가공특성 연구 Study of Press Formability of Phosphated Electrogalvanizing Steel Sheet

정우상*, 전유택, 이용진 (현대하이스코)

1. 서론

이원계 인산염처리된 전기아연도금강판(EG)은 전기아연도금강판에 비해 내식성, 도장성, 내지문성이 우수하기 때문에 전자재, 전자부품 용도로 사용되고 있다. 최근 이보다 더 우수한 내지문 수지코팅 강판의 사용량이 증가하고 있으나, 소형 모터케이스와 같은 전자부품의 드로잉성형 공정중 Sizing공정이 필요한 경우는 내지문강판을 사용할 수 없기 때문에 이러한 용도로는 향후에도 꾸준히 사용될 전망이다. 본 연구에서는 Sizing공정의 특징을 살펴보고 Sizing공정에서 강판의 표면에 발생하는 흑화현상의 방지를 위하여 인산염 코팅층이 흑화현상에 미치는 영향을 조사하였다.

2. 실험 방법

실험은 현대하이스코에서 생산된 전기아연도금강판(도금부착량 20g/m²)를 이용하여 인산염 부착량, 인산염 처리제 종류, 인산염 결정크기 등을 변화시켜가며 시편을 제작하였다. 제작된 시편에 대해서는 내식성, 내지문성, 내식성 등을 평가하였다. 강판 표면의 윤활성을 측정하기 위하여 Cup drawing를 할 수 있는 성형시험기를 이용하여 동일 조건에서 성형한 후 Punch force를 측정하여 평가하였다. 이때 펀치의 직경은 50 Φ , 성형비는 1.96으로 하였다. 흑화의 발생을 평가하기 위해서는 인산염을 코팅하지 않은 강판과 조건별 인산염 처리된 강판을 실제 금형에서 Press를 실시한 후 육안으로 평가하였다.

3. 결과 요약

실험결과 인산염이 코팅되지 않은 강판에서는 흑화가 발생되지 않아 Press공정에서 발생하는 제품표면의 흑화는 인산염코팅과 관련이 있음을 알 수 있었으며, 인산염 코팅된 강판의 경우는 인산염 코팅 조건에 따라 흑화현상에 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 기타 물성에서는 인산염 코팅에 따른 차이는 크지 않은 것으로 나타났다.



그림 1. 성형시험후 제품 형상