

## 아연도금육 Roll 축수부용 ARMACOR 피복재의 내식 및 내마모 특성 Wear and Corrosion Properties of the ARMACOR Materials for Bush and Sleeve in Molten Zinc

박노범\*, 김홍윤(POSCO 기술연구소)

### 1. 서론

얇은 강판의 방식을 위한 피막 형성법으로는 생산성이 우수한 연속 용융아연 도금법을 일반적으로 채용하고 있다. 그런데 도금장치에서 용융아연과 직접 접촉하는 육중 부품으로 사용되고 있는 철강재료는 용융아연과의 반응으로 인하여 심한 부식현상을 보인다. 특히 sink roll의 축수부품인 bush와 sleeve는 큰 하중을 받으면서 서로 마찰하기 때문에 축수부가 급속히 마모되어 헐거워지면서 진동을 일으키게 된다. 따라서 강판 hunting이 발생하여 도금작업에 지장을 초래하게 되는데, 이는 도금부착량 및 표면품질을 불균일하게 만드는 요인이 되기 때문에 주기적인 라인휴지 및 교체가 불가피하게 된다. 본 연구는 이러한 문제점들을 해결하기 위해 amorphous계 피복재인 ARMACOR 소재의 내식성, 내마모성 및 밀착성 등을 시험하여 sink roll용 bush와 sleeve에 적용 가능성을 평가하였다.

### 2. 실험방법

내식 및 내마모 특성이 각각 다른 ARMACOR-M, ARMACOR-C 및 ARMACOR-16 소재에 대한 내식성은 470℃의 용융아연 도금욕에 10일간 침적하여 부식정도를 평가하였고, 내마모성은 고온 roll 마모시험기를 사용하여 온도 470℃ 및 하중 45Kg의 조건에서 400rpm(150Φ 시편)과 750rpm(80Φ 시편)으로 30분간 상호 역회전 마모를 시켜 평가하는 한편 피막의 밀착성은 인장시험기를 사용하여 압축깊이별 시료의 박리 및 파단특성을 관찰하여 평가하였다.

### 3. 결과요약

ARMACOR 피복재의 내식성은 기존의 Stellite-6와 유사한 수준을 보였으며, 내마모성은 SUS316상에 피복한 ARMACOR-M 소재가 가장 우수한 것으로 나타났다. 또한 ARMACOR 피복재를 SUS316 모재에 용접 육성하여 축수 부품으로 제작한 후 20mm까지 압축시켜 피막밀착성을 관찰해본 결과 피복재의 박리나 파단현상은 나타나지 않았다. 한편 피복재로 bush는 ARMACOR-M, sleeve는 ARMACOR-16을 선정하여 실 라인에서 6일간 시험한 결과 bush는 마모두께가 기존의 6.0mm에서 1.3mm로 감소하였고, sleeve는 기존 1.5mm에서 2.5mm로 약간 증가하였다. 이때 bush와 sleeve의 마모두께 편차는 기존 4.5mm에서 1.5mm로 감소하였음을 알 수 있다.