무방향성 전기강판 표면특성 향상연구

A study to improve the characteristics of C6 insulation coated non-oriented electrical steel sheets

유영종 (POSCO 기술연구소 전기강판연구팀)

1. 서론

저급 무방향성 전기강판은 각종 모터의 철심재로 널리 사용되고 있는 연자성 재료의 일종으로서 철심으로 적층사용시, 강판간의 저항을 높여 와전류 손실을 줄이기 위해 그들 표면에는 절연피막 처리를 하게 된다. 본 연구에서는 대상코팅제를 유기-무기 복합계 절연코팅제로 하여, 고객사에서 요구되는 SRA(Stress Relief Annealing, 응력제거소둔)후 줄무늬 현상이 나타나지 않는 절연코팅 형성방법을 조사하였다.

2. 실험방법

무방향성 전기강판 표면에 사용하는 유기-무기 절연코팅액을 자체적으로 제조하였다. 유기-무기 절연코팅액의 성분, 배합비, 물성 및 처리방법 변화가 가공열처리후의 줄무늬 표면외관에 미치는 영향을 조사하였다. 유기-무기 절연피막재에 요구되는 일반적인 피막요구특성을 관찰하기 위해 Franklin Insulation Tester(절연), 알카리 파괴용출(도포량), Pipe Bending Tester(밀착), SRA시험로(내열), 염수분무시험기(내식 EI-Core용접기(용접)로 관찰하였다.

3. 결과 요약

무방향성 전기강판 절연피막제의 주성분을 크로메이트와 아크릴계 수지로 이루어지는 유기-무기질 혼합으로 하되, 그들간의 배합비 및 고형분, 비중 등 처리액의 물성을 특정한 값이 되도록 유지시킨 다음, 최적 도포처리방법으로 절연피막을 형성시킨 무방향성 전기강판 제품을 고객사 측 가공열처리(SRA) 사용시, 표면 줄무늬 현상이 나타나지 않는 것을 확인하였다.

참고문헌

(1) 丹田 俊邦外 4 : 철과 강, 66('80), 7, P242-248

(2) M.Nakamura, T.Sugiyama,and M.Kitayama: IEEE Trans.on Magnetics,17(Ma 1981),3,P.1270-1274.