

고속화염용사법으로 제조된 Co-alloy T800 코팅의 마모 특성  
A Study on the Wear Characteristics of Co-alloy T800 Coating Produced by HVOF  
Thermal Spraying

백남기<sup>a\*</sup>, 김길수<sup>a</sup>, 윤석조<sup>a</sup>, 박봉규<sup>a</sup>, 윤재홍<sup>a</sup>, 조동울<sup>a</sup>, 박병택<sup>b</sup>  
<sup>a</sup>창원대학교 재료공학과, <sup>b</sup>(주) 태백H.S

1. 서 론

초고속 스피들과 같은 회전체는 순간적인 접촉이 발생하여 표면이 손상되므로 내구성을 향상시키기 위해서는 내마모성이 양호한 기능성 코팅이 필요하게 된다. 종전까지는 경질크롬도금법이 사용되었고 최근에는 세라믹계열의 기능성 코팅이 사용되어 왔으나 경질크롬도금의 경우 환경오염의 문제로 그 용도가 점차 저하되며, 세라믹 계열 코팅은 내충격성에 제한점이 있다. 이러한 내마모 기능을 보완하기 위해 고속용사법(HVOF)을 이용한 내마모 코팅 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

2. 본 론

본 연구에서 초고속 스피들 표면의 내마모 기능 향상을 위하여 고속용사법을 사용하였다. Inconel 718 모재에 Co-alloy인 T800 상용분말을 이용하여 코팅을 제조하기 위한 공정을 다구찌 실험계획법으로 최적공정조건을 산출하였고, 이를 이용하여 제조된 코팅에 대하여 표면조도, 미세조직, 미세경도 및 기공도를 조사하였다. 또한 상온 및 고온(538℃) 조건에서 마찰마모시험을 통해 마찰계수, 마모량과 마모흔을 구하여 비교 분석하였다.

3. 결 과

Co-alloy T800분말을 이용한 최적의 용사조건으로 제조된 코팅 시험결과 상온에서보다 고온상태에서의 기능이 우수하게 나타났다. 마찰마모시험결과 코팅처리 하지 않은 시편에 비하여 Co-alloy T800 코팅처리 된 경우 마찰계수는 1/3로 감소하여 경질크롬도금의 마찰계수와 유사하였으며, 마모량은 코팅처리하지 않은 시편에 비하여 15배 이하로 적게 관찰되었다. 초고속 스피들이 접촉시 발생하는 마찰접촉으로 인한 손상은 고온상태의 마찰 시험 환경과 유사하므로 따라서 경질크롬기능을 대체할 수 있음을 확인하였다.

참고문헌

[1] B. D. Sartwell : Welding J., 79(2000)7.  
[2] J. H. Yoon, et al.: 2005 Fall Conference, Kor. Ins., Metals and Materials.  
[3] J. D. Schell : Plating and Surface Finishing, 87(2000)7.