

12. 용사법에 의한 주철의 표면 개질성 연구

재료공학과 김 태 형
지도교수 김 영 식

주철은 우수한 내마모성, 내식성, 윤활성을 가지고 있고, 그 가격이 저렴하기 때문에 철강소재중에서 매우 큰 활용성을 가지고 있다. 그러나 주철은 다른소재에 비해 그 특성의 개선에 대한 연구와 관심이 매우 미흡한 실정이다.

본 연구의 목적은 화염용사법을 이용하여 주철표면의 내마모성을 부여하고 그 용사조건을 설정하는 것이다.

시험편은 폐 실린더라이너에서 채취하였고, 직경 18mm의 환봉으로 제작하여 그 표면에 Fe-Ni-Al분말을 1mm 두께로 용사하였다. 본 연구에서는 모재와 용사층의 경도실험, 열피로 실험, 조직관찰, 기공률 및 산화물의 양의 측정실험을 행하여 용사조건을 확립하였고, 확립된 용사조건으로 용사한 시험편과 모재를 마찰마모 실험을 행하였다.

본 연구에서 얻어진 결과는 다음과 같다.

1. 용사피막의 기공률 및 산화물의 양은 용사거리가 증가할수록, 건 이송속도가 증가할수록 증가하는 경향을 보인다.
2. 모재와 피막의 경도값은 비슷한 값을 나타내고 있으며, 용사층의 경도값 중에서는 용사거리 150mm에서 가장 높은 경도를 나타낸다.
3. 용사층의 형상과 입자의 용융상태, 부착정도는 용사거리 150mm, 건 이송속도 4mm/rpm에서 가장 우수하였다.
4. 마찰마모실험결과 비윤활상태에서는 모재가 용사층보다 우수하지만, 윤활상태에서는 용사층이 모재에 비해 훨씬 우수하였다.
5. Fe-Ni-Al 용사분말을 FC25재에 용사하는 경우에 피막의 경도, 열피로특성, 용사층의 야금학적 특성은 용사거리 150mm, 건 이송속도 4mm/rpm에서 가장 우수한 용사조건을 보였다.

13. 디지털 컬러 화상처리에 의한 열유동의 온도장 속도장 동시측정기법 개발에 관한 연구

냉동공조공학과 문 지 섭
지도교수 도 덕 희

자연 현상이나 산업 현장에서 관찰되는 유동의 대부분은 비정상, 비등온, 난류 유동으로 분류할 수 있다. 난류유동은 층류 유동에 비해 상대적으로 큰 운동량, 열 및 물질 전달을 수반하고