

열처리된 무전해 니켈도금 층의 해수 내 캐비테이션 침식-부식 손상 특성
Cavitation Erosion-Corrosion Characteristics in Seawater of Heat-Treated Electroless Nickel
Plating Layer

박일초*, 김성중

*목포해양대학교 기관시스템공학부(E-mail:pic@mmu.ac.kr)

초 록: 무전해 니켈도금 층은 마모, 마찰, 스크래치, tribology 등에 대한 내구성뿐만 아니라 내식성도 우수하여 산업현장에서 널리 적용되고 있다. 일반적으로 무전해 니켈도금 층의 내구성은 경도 값과 직접적인 상관관계를 가지며, 그 값은 약 400-500HV 정도이다. 이러한 무전해 도금 층에 대하여 약 400°C에서 1시간 정도 열처리를 실시하면 경도 값은 약 800-1000HV 정도로 현저히 증가되고 내구성 역시 크게 향상시킬 수 있다. 그러나 해양환경에서 발생하는 캐비테이션 침식 부식에 대한 무전해 니켈도금 층의 열처리에 관한 연구는 거의 전무한 상태이다. 따라서 본 연구에서는 회주철의 캐비테이션 침식 부식을 방지하기 위해 무전해 니켈도금 후 다양한 온도와 시간으로 열처리를 실시하여 도금 층의 캐비테이션 침식 부식 특성을 평가하고자 하였다.

무전해 니켈코팅을 위한 모재는 회주철(FC250)을 19.5mm x 19.5mm x 5mm의 크기로 가공하였다. 도금조로 500mL 비커를 사용하였으며, 모든 시험편은 2시간 동안 무전해 니켈도금을 실시하였다. 그리고 캐비테이션 실험은 ASTM G32 규정에 의거하여 천연해수 내 30°C 에서 50 μ m의 진폭으로 실시하였다.

그 결과 열처리 적용 시 EN 도금의 표면경도가 현저히 증가하여 캐비테이션 침식 부식 저항성이 상당히 개선되었다.

감사의 글

This research was supported by Defense Agency for Technology and Quality, Korea.