

Tribological Behavior of Carbon Coatings and Surface Morphology on Engine Components

Ahn Seung Gyun*, Lyo In Woong, Lim Jong Dae

Hyundai Motor Company, Advanced Development Center, Materials Research Team

최근 자동차분야의 엔진부품에서 기계적마찰을 줄이기 위해 저마찰 코팅재인 DLC 에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 DLC 코팅재가 엔진 부품에 적용되기 위해서는 내구력, 마찰저감 측면의 두 요소를 동시에 만족시켜야 한다. 내구력에 관련된 요소들로는 모재와 코팅층간의 밀착력, 코팅층의 잔류응력 제어, 코팅층의 열적 안정성이 필요하며 마찰저감을 위해서는 합성조도, 엔진 오일과의 친유성, 코팅전 표면형상 제어, 상대재질에 따른 적합성 등을 고려해야 한다. 이러한 내구력과 마찰저감을 동시에 만족시킬 수 있는 최적화된 코팅막 설계가 중요하다. 본 연구에서는 엔진 부품중 마찰손실 기여도가 큰 타펫, 피스톤링에 대한 카본 코팅과 표면형상 제어의 복합 영향을 마모마찰 관점에서 평가하였다.