

자동차 연비를 획기적으로 향상시킨

고경도/초윤활 신 코팅소재 생산기술 개발

고연비·고출력 자동차 엔진 개발을 위해서는 트랜스미션 등 동력전달 부품의 마모를 최대한 줄여줄 수 있는 박막코팅 기술이 필수적으로 요구된다.

현재 마찰·마모를 줄이기 위해 사용되고 있는 경질탄소계(DLC 코팅) 박막소재는 마찰계수가 그리 낮지 않고, 열적 안정성은 물론 저마찰용 엔진오일과의 부적합성이 문제가 되고 있다. 이에 따라 새로운 나노구조 복합박막기술이 개발되고 있으나 박막을 다성분화해야 한다는 점에서 실용화에 어려움을 겪고 있는 상황이다. 생기원은 저마찰 특성을 가진 연질금속과 경도를 높일 수 있는 여러 물질을 섞어 저마찰 고경도 특성을 복합적으로 구현해낼 수 있는 새로운 조성을 갖는 코팅재 및 공정기술을 개발했다.

연구책임자 신승용(융합신공정연구그룹)

개발 목적

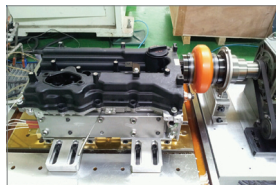
→ 고연비·고효율 엔진 개발을 위해 마찰을 획기적으로 줄일 수 있는 새로운 조성의 고경도·초윤활 코팅재 및 코팅 공정기술 개발

개발 내용

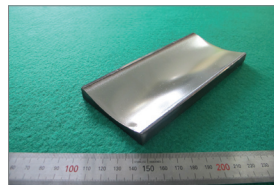
→ 경질상과 연질상이 나노스케일로 균일·분산·혼합된 신개념의 코팅물질 및 양산급 타겟 제조기술 확보
→ 기존 DLC 코팅 대비 50% 이상의 마찰저감 효과를 갖는 신 코팅 모물질 및 코팅 공정기술 개발

기대 효과

→ 저마찰·초윤활 신코팅 기술만으로 자동차 연비 5% 향상 기대(DLC 박막 대비 30% 이상 마찰 저감)
→ 세계 최초 기술 적용을 통한 국산 자동차 브랜드 가치 제고
→ 저마찰·고경도·고내식 코팅기술의 새로운 패러다임 선도
→ 미국의 연비기준 강화(2016년, 16.6km)에 대응할 저마찰 기술 확보



▲ 저마찰/고내식 코팅재가 적용된 자동차 엔진



▲ 양산급 타겟 사용 후 외관



▲ 신물질이 코팅된 파워셀 모듈