접착형 고체윤활제 양산기술 개발

KIST 공호성 교수-장암LS 공동, 기계표면 윤활막 5-15㎛ 형성

한국과학기술연구원(KIST) 공호성 박사팀은 장암엘에스(대표 구연찬)와 공동으로 세계적인 수준의 접착형 고체윤활제를 개발했다.

고체윤활제는 기존 유체윤활유를 쓸 수 없는 진공, 고온 및 극저온 환경에서 사용할 수 있는 윤활제로 서로 접촉한 상태에서 운동하는 기계표면에 5-15마이크로미터(㎛는 100만분의 1m) 두께의 얇은 접착형 윤활막을 형성, 기계가 안정적으로 동작할 수 있게 도와준다. 또 기존 산업용 기계에 사용하면 내구성 및 수명을 높일 수 있다.

마이더스의 손으로까지 표현되는 고체윤활제 기술은 우주항공 및 미소 기전요소, 기계요소부품에만 적용되는 것이 아니라 자동차, 중장비, 산업기계 등에 활용되는 일반 기계부품에도 기반기술로 폭넓게 활용해 기계장치의 최종적인 성능 및 내구수명을 마찰·마멸 저감을 통해 향상시켜주는 역할을 담당하는 핵심요소기술이다.

고체윤활제는 미국 나사(NASA)가 우주에서 작동하는 기계 및 전자장비의 기계운동을 원활하게 하고 신뢰성과 정밀도를 유지하기 위해 처음 개발한 첨단 윤활제로 국내에서는 지금까지 접착형 고체윤활제를 전량 수입에 의존했다.

현재 미국과 일본 등 선진국을 중심으로 일반 기계장치에 응용하기 위한 연구가 진행되고 있으며 특히 접착형 고체윤활제 기술에 내부식성과 같은 환경저항성까지 부여한 고부가가치의 고체윤활제 기술 개발이 활발히 진행되고 있다.

연구팀은 현재까지 총 4건의 국내특허 등록 및 1건의 특허를 출원하고 있으며, 제품의 질이 대부분의 선진기업 제품과 비교해도 성능 면에서 우수한 수준이라고 밝혔다.

공호성 박사팀과 장암엘에스는 1999년부터 3년 동안 산학 공동연구를 통해 국내 최초로 접착형 고체윤활제 개발에 성공하면서 향후 수입대체 효과는 물론 선진국 역수출까지 할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

장암엘에스는 현재까지 총 5종류의 접착형 고체윤활제 제품들을 생산하고 있으며, 산업계 요구에 따라 선택적으로 요구되는 고체윤활제를 개발할 수 있는 기술력을 갖고 있는데, 고체윤활제의 내구수명, 극압성 및 방청성 등에서 세계적인 제품의 성능을 상회하는 우수한 기술적 수준에 도달해 있는 것으로 알려졌다.

국내시장에는 세계적인 고체윤활제 제조기업인 Dow-Corning, Acheson(미국), 川邑硏究所(일본)가 생산한 제품들이 수입·판매되고 있다.

<Chemical Daily News 2002/06/20>