

선박표면 加振 이용 연료비 절감

한국과학기술원, 연료비 절감 및 환경보호에 큰 기대 예상

선박에서의 표면마찰저항을 줄여 연료비를 절감하는 기술이 개발됐다.

한국과학기술원 기계공학과 성형진 교수팀은 과학기술부 국가지정연구실사업(NRL)의 지원을 받아 삼성중공업과 공동연구를 거쳐 선박표면에 주기적인 유체(물)의 흡입·분사를 통하여 경계층의 마찰저항을 줄이는 방법을 개발했다.

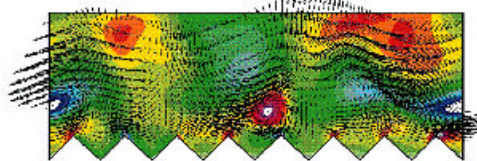
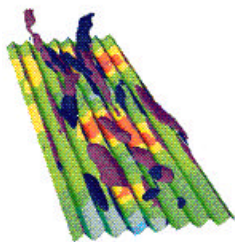
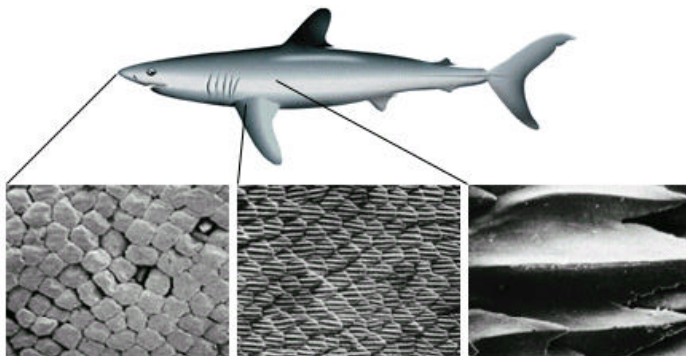
기존 선박에서 설계변경을 많이 필요로 하지 않고 유체의 흡입·분사에 따라 별도의 동력원을 필요로 하지 않는 장점을 가지고 있다.

현재 조선업 분야에서 우리나라와 수위를 다투고 있는 일본에서는 공기기포를 이용해 마찰저항을 줄이는 방법을 활발히 연구중이나 적용이 선박에 한정되어 있다.

삼성중공업에서는 모형선박에 이 기술을 적용하는 단계에 있으며 특허출원중이다.

기술개발에 따라 에너지를 전량 수입하는 우리나라에서 연료비 절감을 통해 연료 수입 외화를 절약할 수 있게 되며, 나아가 자동차에 적용할 경우 엄청난 파급 효과가 기대된다.

가진은 주기적인 유체(물)의 흡입·분사를 의미한다.



<그림 6> (위) 상어표면에 분포되어 있는 리블렛형상;
(아래) 리블렛의 직접수치모사 결과

미국에서는 연방 SBIR정책에 따라 NASA를 비롯해 Washington, Florida 대학 등과 Photosense, ISSI 등 기업에서 연구중이며, 유럽에서는 EU의 조직으로 독일(DLR), 프랑스, 영국, 이태리(Inteco) 등이 전문위원회를 구성해 연구를 수행중이다.

일본에서는 항공우주연구소의 주도아래 동경대, 동북대, 나고야대와 연구소, Hamamatsu Photonics, 東洋ink 등이 MOSAIC 프로젝트를 수행중이다.

항력, 소음제어기법은 선박, 자동차, 항공기 등 운송기기 분야에 주로 이용이 되는데 우리나라는 약 1000만대의 자동차를 사용하고 있고 조선분야는 세계 제2위에 올라 있어 운송기기의 표면마찰저항이 줄게되면 연비가 향상이 되면서 연료비를 절감할 수 있으며 나아가 환경보호차원에서도 효과가 기대된다.

표면에서 주기적인 흡입/분사를 행하는 방법은 물과 공기 모두에서 적용이 가능하기 때문에 선박과 자동차에 모두 적용이 가능하기 때문이다.

자동차는 표면마찰저항을 10% 감소시키면 연비가 3% 향상이 되며 차량중량을 75kg을 줄이는 효과를 볼 수 있어 우리나라에서 매년 자동차 연료비 수천억원을 절약할 수 있는 것은 물론 소음제어를 통해 엔진, 사이드미러와 같은 주된 소음을 감소시키면서 운전자 뿐만 아니라 주변환경을 쾌적하게 할 수 있다.

세계적인 자동차 생산기업인 GM, 포드, 벤츠 등은 모두 자동차의 항력감소와 소음제어를 실용화하기 위해 실차풍동을 가지고 공력설계에 임하고 있다. 우리나라도 현대자동차가 현재 남양연구소에 실차풍동을 가지고 공력설계를 시도하고 있다.

특히, 국제적으로 자동차, 선박에 대한 배기가스와 소음에 대한 규제가 엄격해지고 있어 연구가 효과를 거둔다면 조선산업과 자동차산업분야의 수출을 촉진시키며 기술수출에도 큰 효과가 기대되고 있다.

< Chemical Daily News 2001/ 10/ 11 >