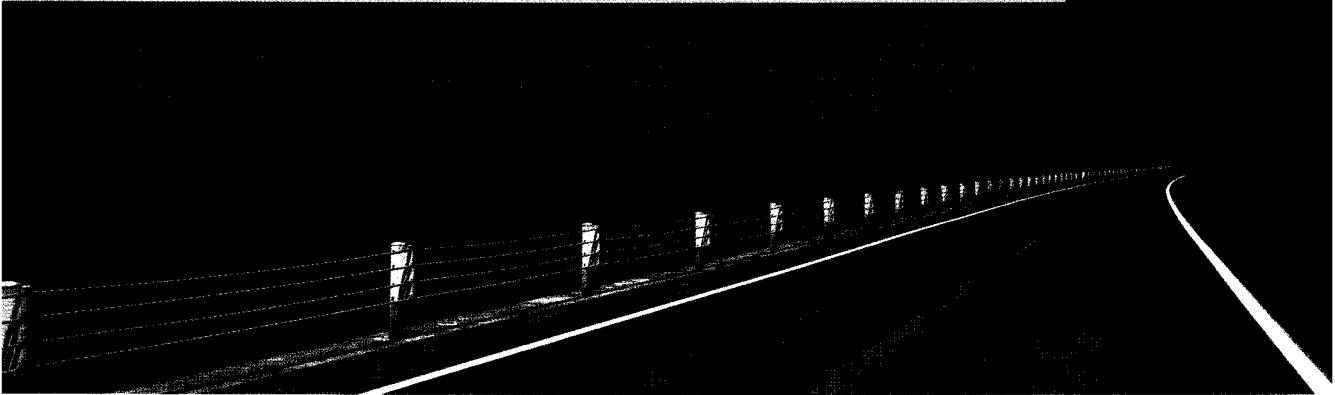


클린디젤·디젤하이브리드 보급 활성화로 세계 그린카 시장 선점해야

전송환 부산대학교 기계공학부 교수



최 근 유럽 친환경 정책의 대표적 국가 스위스에서 재미있는 연구 결과가 발표되었다. 스위스 정부연구소 EMPA에 의해 수행된 “전기자동차의 Li-Ion 배터리가 환경에 미치는 영향”이라는 보고서에서 연구자들은 디젤차량이 리튬이온 전기차 보다도 더 친환경적이라는 것이다.

그것은 배터리의 생산과 폐기에 따른 환경문제와 석탄 및 가스를 통한 전기생산에 들어가는 환경부담이 디젤차량보다 더 클수 있다는 보고이다.

국내에서는 CNG버스 사고, 지구온난화, 수입 디젤승용차 증가, 전기자동차 상용화 지연 등과 맞물려 클린디젤엔진, 클린디젤하이브리드엔진 이야기가 많다. 정부에서도 전기자동차, 수소전기자동차의 상용화에는 10~20년의 시간이 필요하기 때문에 클린디젤차의 부품개발과 조기 양산화를 위한 ‘클린디젤자동차 핵심부품 산업육성’ 사업의 예비 타당성 조사가 통과되어 2015년까지 총 2,400억원의 개발자금을 투자한다고 한다.

(1)TDominic A. Nötter* et.al, "Contribution of Li-Ion Batteries to the Environmental Impact of Electric Vehicles", Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Environ. Sci. Technol., 2010, 44 (17), pp 6550-6556

자동차 선진국에서는 승용차의 50% 이상이 클린 디젤 차량

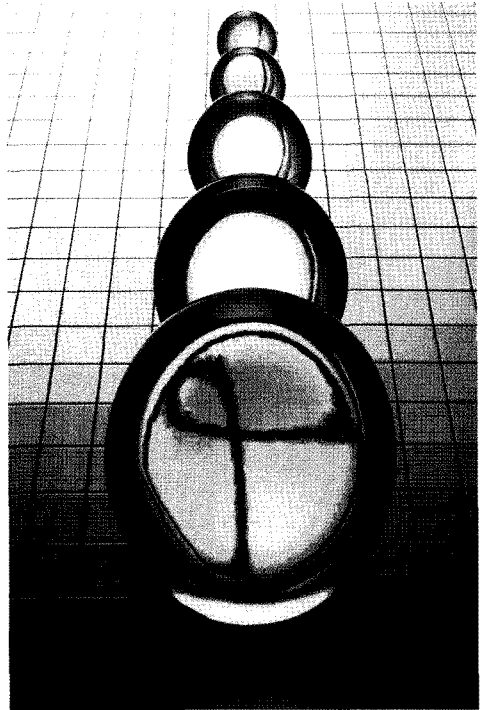
클린디젤엔진, 클린디젤하이브리드엔진 기술은 국내에 서만 최근 이슈화되지만, 유럽과 미국 등 해외에서는 우리가 매연, 소음, 진동이 있다고 디젤엔진, 디젤승용 차에 대한 관심을 가지지 않을 때도 자동차 선진국에서 는 착실히 기술개발 및 상용화를 진행하여 승용차의 50% 이상을 클린디젤엔진이 설치되어 판매되고 있다.

뿐만 아니라, 상용차인 버스에는 다양한 형태의 클린디 젤하이브리드엔진이 개발되어 도시를 이미 누비고 있 으며 그 대수는 앞으로 더욱 증가될 전망이다.

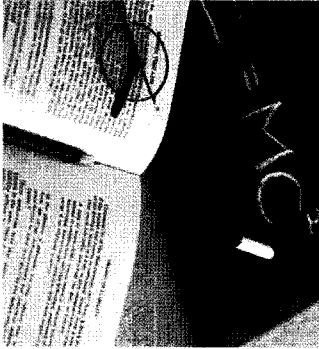
미국의 Frost&Sullivan 연구재단은 북미시장에서의 디젤승용차량은 2009년 디젤소형 승용차량이 167,000대에서 2016년 545,000대로 3배로 증가할 것이라고 예견하고 있다.²⁾

클린디젤의 국산화를 위한 핵심기술 측면에서 보면, 연소실 직접 분사, 다단분사 등 연소 기술 개선을 통한 연비 향상을 시키는 전자제어연료분사시스템, 입자상물질(유해 분진)을 90%이상 감소시키는 매연여과장치(DPF), 광화학스모그 발생 및 인체에 직접적 영향을 주는 질소산화물을 85% 이상 감소시키는 선택적 환원촉매장치(SCR) 등의 후처리장치 등에 대한 설계, 해석기술은 국내수요 부족으로 수입에 의존하고 있어 국산화가 시급한 상태이다.

클린디젤하이브리드엔진에서 핵심부품인 전기모터 및 인버터, 리튬이온 배터리 등은 수입 에 의존해야하고 국내 지형에 적합한 운전모드 개발 등도 부품국산화 및 관련 기술개발이 시급한 상태이다.



(2)North American Diesel Vehicle Sales to Triple by 2016, Research Firm Frost & Sullivan., Hariher Balasubramanian, <http://blogs.edmunds.com/greencaradvisor>



올해 5월부터 대한석유협회가 투자하고 한국기계연구원과 대우버스가 공동으로 2년 걸쳐 국내에서도 디젤하이브리드 버스 개발 및 보급사업을 시작하였다. CNG디젤버스 대비 효율성(연비)은 40%향상, 이산화탄소 배출량은 20%이상 감소, 친환경성(NOx)이 25%향상된 클린디젤하이브리드엔진이 설치된 시내버스를 제작하여 국내 5개 도시에서 약 1년간 시범운전을 실시할 예정이다.

올해 5월부터 디젤하이브리드버스 개발 및 보급사업 추진

올해 5월부터 대한석유협회가 투자하고 한국기계연구원과 대우버스가 공동으로 2년에 걸쳐 국내에서도 디젤하이브리드 버스 개발 및 보급사업을 시작하였다.

CNG디젤버스 대비 효율성(연비)은 40%향상, 이산화탄소 배출량은 20%이상 감소, 친환경성(NOx)이 25%향상된 클린디젤하이브리드엔진이 설치된 시내버스를 제작하여 국내 5개 도시에서 약 1년간 시범운전을 실시할 예정이다.

최종적으로는 클린디젤하이브리드 시스템의 개발, 보급 활성화를 통해 세계 그린카 시장을 선점한다는 야심찬 목표를 두고 있다. 친환경차량의 대표로 알려져있는 전기자동차, 수소연료전지 자동차는 앞으로 최소 10~20년 후나 되어야 일반화 될 것이다.

이에 비해 클린디젤엔진은 상용(버스, 트럭, 중장비 등), 승용(소형, 중형, 대형) 등 여러 용도에 맞추어 개발되어 충분한 수량 확보가 가능하여 핵심부품산업의 활성화가 될 수 있다. 또 클린디젤엔진을 바탕으로 여러 용도의 클린하이브리드엔진이 개발되어 적용되면 전기자동차, 수소연료전지 자동차에서 적용되는 모터, 인버터, 제어장치 등의 핵심 기술개발 및 상용화는 더욱 앞당길 수 있을 것이다.

이번에 민간업체인 석유협회에서 시작된 디젤하이브리드 개발 보급사업이 일시적인 이슈가 아니라, 장기적으로 국가적인 친환경 자동차 개발 및 보급에서 핵심적인 사업으로 계속적인 관심과 지원을 기대해 본다. ◆