

자동차 유독 배출가스를 획기적으로 줄여줄 플라즈마트론 개발

미국 인디애나의 한 버스는 여러 차량들로부터 방출되는 유독한 가스들뿐만 아니라 기름 소비도 상당히 줄여 줄 수 있을 것으로 개발자들이 믿고 있는 하나의 작은 장치로서 MIT가 최근에 개발한 플라즈마트론 개질 장치(Plasmatron Reformer)를 장착하고 있는 최신의 한 실험실이다.

이 연구 결과는 지난 10월 30일 뉴멕시코 주 Albuquerque에서 개최되는 미국물리학회(APS)의 플라즈마 물리학 분과 학회에서 초청 발표(<http://www.aps.org/meet/DPP03/>) 세션에서 논의되었다.

이 연구자들과 기업체 소속의 공동 연구자들은 디젤 엔진을 장착한 버스에 배기 가스 처리 촉매와 함께 사용되는 이 플라즈마트론(Plasmatron)이 버스의 배출 가스에 포함되어 있는 산화질소(NOx)를 90%까지나 제거시켜 주었다고 보고하였다. 산화질소는 스모그의 주범이다. 플라즈마트론 개질장치는 또한 그러한 제거 과정에 필요한 연료의 양도 반으로 줄여 주었다. “디젤 배기 가스 NOx를 제거하기 위한 방안으로 고려되고 있는 흡수 촉매 기술은 그 작용을 위해 추가의 연료를 필요로 한다. 플라즈마 개질 장치는 추가되는 연료의 양을 플라즈마트론 개질 장치를 장착하지 않는 경우에 비해 거의 반으로 줄여 주었다.”고 MIT 플라즈마 과학 및 융합 연구센터(PSFC)의 플라즈마 기술 분과 총책임자이며, 이 연구를 수행한 팀장들 중의 한 사람인 Daniel R. Cohn은 설명했다.

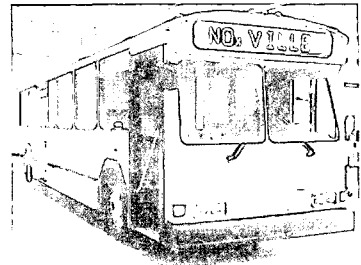
그리고 이 플라즈마트론 개질 장치는 NOx 흡수 촉매가 도시에서의 운전환경에 가까운 낮은 배기 가스 온도에서도 효과적이게 만들어 주었다고 Cohn은 말했다.

NOx 흡수 촉매와 함께 도입하면 이 플라즈마트론 개질 장치가 중량이 큰 트럭과 버스들에 대한 더욱 엄격해진 배기 가스 제한 규정들을 충족시킬 수 있는 가장 유망성이 높은 방법들 중의 하나가 될 것으로 기대된다. 미국 환경보호국(EPA)은 이 새로운 배출 규제 규정들을 2007년부터 시행할 계획이다.

플라즈마트론은 다양한 연료들을 고품질의 수소가 풍부한 기체로 변환시켜 주는 차량 배기가스관에 장착되는 “오일 개질장치”이다. 플라즈마트론 개질 소재가 개발되기 이전에는 실제 엔진 시스템에서 수소를 만들어내는 마땅한 방법은 없었다.

만일 플라즈마트론 수소에 의한 개선된 가솔린 엔진을 광범위하게 도입하게 된다면 승용차와 경량 차량들의 평균 효율을 20%나 줄여 줄 수 있게 되어 미국에서 연간 250억 갤런 정도의 가솔린이 절약될 것이라고 Cohn은 설명했다. 이는 매년 미국이 중동으로부터 수입하는 기름의 약 70%에 달하는 양이다.

“우리의 목표는 플라즈마트론 차량 생산을 2010년부터 시작할 계획”이라고 MIT로부터 플라즈마트론 특허 사용 계약을 체결한 자동차 및 중량 트럭용 부품들을 생산하는 회사인 ArvinMeritor의 엔지니어링 매니저 Rudolf M. Smalling은 말한다.



플라즈마트론 버스