

특수·화물 차량(3.5~8톤급) 엔진 후처리 시스템 제작용 S-DPF 개발

강소연, 서필원, 김종국, 오형석, 강정호¹, 송창규², 신병선[†]

(주)세라컴 기술연구소; ¹한국자동차연구원; ²루프

(sbs@ceracomb.co.kr[†])

경유차의 배기가스는 대기 중에서 화학반응을 통해 인체에 유해한 미세먼지를 발생시키는 주요 원인으로 배출가스 규제를 강화하여 유해 물질 배출량을 제한하고 있으나 노후된 특수·화물차량의 경우 낮은 배출가스 규제에 맞춰진 후처리 장치와 노후된 엔진 및 배기장치에서 다량의 대기오염 물질을 배출하고 있다.

본 연구에서는 Euro-3, 4급 노후 특수·화물차량(3.5~8톤급)을 대상으로 PM과 NO_x를 저감하여 Euro-5 규제에 대응할 수 있는 촉매 및 시스템 연구를 진행하였다. 특수·화물 차량은 후처리 장치가 없거나 DOC, DPF만 장착되어 있어 기존 후처리 장치의 장착 공간이 제한적이다. 따라서 SCR의 기능을 포함하는 DPF인 S-DPF의 적용이 필요하다. 저배압, 고효율의 최적의 S-DPF를 개발하기 위해 적합한 담체의 물성과 구조(기공률 및 열팽창계수 등)을 선정하고, 촉매의 입도, 담지량에 따른 배압 및 NO_x 성능 비교를 진행하였다. 또한, 요소수의 효과적인 증발과 배기가스의 혼합을 위해 mixer 구조에 따른 시뮬레이션을 통해 적합한 모델을 선정하였다. 동력계시험에서 개발 촉매의 배압 및 NO_x 저감 성능을 확인하였다.

본 연구는 산업통상자원부(MOTIE)와 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다. (No. 20206410100080)