

중량 부하조건에서 복합 후처리 시스템 전·후단에서의 De-NO_x 분석

김 승 리¹⁾ · 박 기 현¹⁾ · 차 준 표¹⁾ · 전 문 수^{*1)}

한국교통대학교 자동차공학과¹⁾

Analysis of De-NO_x of combined after-treatment system at front and rear with load weight conditions

Seunglee Kim¹⁾ · Gihyeon Park¹⁾ · Junepyo Cha¹⁾ · Mun Soo Chon^{*1)}

¹⁾Department of Automotive Engineering, Korea National University of Transportation, Chungju 27469, Korea

Key words : SCR(Selective Catalytic Reduction, 선택적 환원 촉매),

LNT(Lean NO_x Trap, NO_x 흡장 촉매)

PEMS(Portable Emission Measurement System, 이동식 배출가스 측정장비),

SEMS(Sensors Based Emission Measurement System, 센서기반 측정장비),

RDE-LDV(Real Driving Emissions - Light Duty Vehicles, 소형 자동차 실제도로 주행 배출가스),

* Corresponding Author, E-mail: mschon@ut.ac.kr

최근 5년 동안의 자동차 시장에서는 넓은 실내공간과 적재공간이 장점인 소·중형 경유 차량의 수요가 증가하는 추세이다. 그러나 넓어진 공간만큼 늘어난 적재중량은 엔진 부하에 영향을 끼쳐 환경문제를 야기시켰다. 경유 차량의 유해대기오염물질을 저감시키기 위해 국내에서는 2017년 9월부터 유럽과 동시에 RDE-LDV를 도입하였다. 동일한 시기에 실제도로 주행 패턴을 반영한 실내 인증모드인 WLTC (Worldwide harmonized Light-duty vehicle Test Cycle)를 도입하여 기존의 NEDC를 대체함으로 배출가스 규제를 강화시켰다. 규제가 강화된 후 출시된 차량은 경유 차량에서 배출되는 질소 산화물을 효율적으로 저감하기 위해 대부분 복합 후처리 시스템이 적용되었으며, 규제를 만족하고 있다.

본 연구에서는 강화된 Euro-6d Temp에 대응하여 복합 후처리 시스템 (LNT 및 SCR)을 적용한 경유 차량 1대에 PEMS를 장착하였다. 동시에 SEMS를 장착하여 실시간으로 1Hz 뿐만 아니라 10Hz 간격으로 NO_x 배출량과 OBD데이터를 취득하였다. 또한 중량 부하조건을 추가하여 엔진부하에 미치는 영향을 복합 후처리 시스템의 전·후단에 설치된 범용 NO_x Sensor, 온도 Sensor를 통해 각 구간에서 배출가스를 정량적으로 분석하였다.

Acknowledgements

본 연구는 2019년 한국산업기술평가관리원(20002762)의 지원을 받아 수행하였습니다.