

경로 설정에 따른 Euro-6 디젤 자동차 RDE (Real Driving Emissions) 특성

차 준 표¹⁾ · 권 상 일²⁾ · 박 준 홍²⁾ · 김 정 수²⁾ · 전 문 수^{*1)}

한국교통대학교 에너지시스템공학과^{*1)} · 국립환경과학원 교통환경연구소²⁾

Characteristics of RDE (Real Driving Emissions) from Euro-6 Diesel Vehicles on Driving Routes

Junepyo Cha¹⁾ · Sangil Kwon²⁾ · Junhong Park²⁾ · Jeongsoo Kim²⁾ · Mun Soo Chon^{*1)}

**1)Department of Energy System Engineering, Korea National University of Transportation, Chungbuk 380-702, Korea*

2)Transportation Pollution Research Center, National Institute of Environmental Research, Hwangyeong-ro 42, Seo-gu, Incheon 404-708, Korea

Key words : Driving Routes, Euro-6 Vehicle, Moving Average Windows (MAW), Portable Emission Measurement System (PMES), RDE (Real Driving Emissions)

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

본 연구는 Euro-6 디젤 자동차의 실도로 배출가스 (Real Driving Emissions, RDE)를 실시간 배출가스 측정 장비 (Portable Emission Measurement System, PEMS)로 측정하여 CO₂ 배출량 기반의 Moving Average Windows (MAW) 방법으로 분석하였다. 특히, 실도로 배출가스의 분석 목적은 현재 자동차 배출가스 인증 시험 방법인 차대동력계 모드시험에서의 배출가스 특성과 실제 차량 운전에서의 배출가스 특성의 비교이다. 그러므로, 차대동력계 시험모드 중 WLTC (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures) 모드의 결과값을 기준으로 하여 실도로 주행 중에 PEMS에서 취득되는 배기 데이터를 분석한다.

본 연구에서는 경로 설정에 따른 RDE 특성을 알아보기 위하여 도심 (Urban), 외곽 (Rural) 및 고속도로 (Motorway)로 구성되어 있는 두 개의 경로 (Route A, B)를 설정하였고, 두 대의 차량 (Vehicle A, B)을 이용하여 실도로 배출가스를 측정하였다. 또한, 같은 경로에서 동적 부하 (Dynamic conditions)에 따른 특성을 알아보기 위하여 AC on과 AC off의 상태에 따른 결과를 비교하였다. 이를 위하여 PEMS에서 실시간으로 측정되는 배기배출물 데이터와 OBD 장비에서의 차량 속도 (Vehicle speed) 및 EGR rate 등의 데이터를 동기화 하였고, MAW 분석 방법과 Modal data 분석 방법을 병행하였다. 그 결과, 실도로 배출가스의 CO₂ 및 NO_x 배출량은 차량동력계의 WLTC 시험모드에서의 배출량보다 높음을 보였다.

Acknowledgments

본 연구는 2015년 한국교통대학교 지원을 받아 수행하였음.