

차대동력계에서 중대형 화물차의 주행모드 추종성에 관한 연구

박 현 창 · 이 정 모 · 안 진 한*

한국에너지공단 자동차연비센터

A Study on Driving Quality of Heavy-duty Trucks in Chassis Dynamometer

Hyunchang Park · Jungmo Lee · Jinhan Ahn*

Korea Energy Agency Vehicle Energy Efficiency Center

Key words : Heavy-duty vehicle(중·대형차), Chassis Dynamometer(차대동력계), Fuel Economy(연비), Driving cycle(주행모드)

* jhahn@energy.or.kr

정부는 2050 탄소중립 실현 및 2030 NDC 온실가스 감축 목표를 달성하기 위해 여러 부문에서 다양한 수단을 통한 노력을 가하고 있다. 최근 발표한 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(안)에 따르면, 수송부문의 수요 효율화 혁신을 위해 에너지소비가 승용차 대비 7배 이상인 중·대형 승합·화물차의 연비제도를 도입하겠다고 발표하였다. 그동안 사각지대에 있던 중·대형차에 대한 연비제도 도입을 통해 소비자에게 정확한 정보 제공과 고연비 기술 개발을 유도하고 있다. 중·대형 승합·화물차에 대한 연비제도를 도입에 앞서 현재 국내에서는 연비를 산정하는 방법이 마련되어 있지 않아, 중·대형차의 시험방법 개발과 검증이 필요한 상황이다.

본 연구에서는 중·대형 화물차를 대상으로 차대동력계에서 연비를 측정하고, 주행모드에 대한 추종성에 대해서 연구하였다. 본 연구에서 사용된 측정 장비는 자동차의 도로 주행상태를 재현하기 위한 차대동력계 및 자동차의 배출가스 농도와 총 유량을 측정하는 배기가스분석계가 있다. 시험 차량은 국내에서 판매 중인 적재중량 2.5톤, 8톤, 14톤, 20톤 화물차이며, 국내 중·대형차 연비 주행모드인 K-WHVC로 연비를 측정하였다. 시험 중량은 중·대형차의 특성을 반영한 반적으로 설정하였다. 그 외의 시험 조건은 승용차의 연비 시험방법인 「자동차의 에너지소비효율, 온실가스 배출량 및 연료소비율 시험방법 등에 관한 고시」를 준용하여 시험을 진행하였다. 주행모드 추종성 분석을 위해 차대동력계상에서 주행 추종성 평가 방법인 SAE J2951 「Drive Quality Evaluation for Chassis Dynamometer Testing」에서 제시한 방법으로 평가하였다. SAE에서 제시한 방법 중 본 연구에서는 ER(에너지 오차), DR(주행거리 오차), EER(에너지 경제성 오차), ASCR(절대속도 변화 오차), RMSSE(제곱평균 속도오차), IWR(관성일률)을 분석하였다. 또한 시험차량의 파워트레인에 따른 주행모드 추종성 경향과 특성을 파악하고, 중대형차 시험방법에 적용 가능한 속도 허용범위에 대해서 도출하였다.