

전기자동차의 주행모드에 따른 동특성 비교 분석

이 찬 빈¹⁾ · 허 준 호¹⁾ · 차 준 표¹⁾ · 전 문 수^{*1)}

한국교통대학교 자동차공학과¹⁾

Driving Characteristics between Eco and Sport Mode in Electric Vehicle

Chanbin Lee¹⁾ · Junho Heo¹⁾ · Junepyo Cha¹⁾ · Munsoo Chon^{*1)}

Department of Automotive Engineering, Korea National University of Transportation¹⁾

Key words : Electric vehicle(전기자동차), Drive mode(주행모드), Driving range(주행거리), Battery SOC(배터리 SOC), Real-Road driving(실도로 주행), Controller Area Network(계측제어기 통신망)

* 교신저자, E-mail: mschon@ut.ac.kr

전 세계적으로 지구온난화 및 대기 환경오염이 심각한 문제로 대두되면서 내연기관 차량의 이산화탄소, 질소산화물 및 입자상물질을 포함한 배출물질 규제가 강화되고 있다. 유럽의 경우 2035년부터 내연기관 신차 판매를 금지하는 법안을 통과시켰고, 한국 역시 2050년에 이산화탄소 순 배출량이 '0'인 탄소 중립(Net zero)을 선언하였다. 이에 따른 결과로 주행 중 배출물질이 없는 친환경 자동차 보급이 빠르게 증가하고 있다. 특히 전기자동차의 경우 2021년 글로벌 판매량이 472만대로 전년 대비 2배 이상 증가하였다. 하지만, 이러한 판매량 증가에도 불구하고 여전히 전기자동차의 충전소 문제와 이에 따른 1회 충전 주행거리 문제는 운전자에게 직접적인 부담으로 다가오고 있다. 전기자동차는 이러한 문제를 해결하기 위해 적절한 회생 제동 단계설정 주행모드를 활용하는 방법이 고안되고 있다. 특히, 주행모드를 활용하는 방법은 운전자가 직접 자동차를 제어하고, 이를 통해 배터리 소모율을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 이에 본 연구에서는 Eco/Sport 모드를 비교하여 전기자동차의 모터 특성 및 배터리 특성을 확인하였다.

본 연구에서는 전기자동차의 주행모드에 따른 동특성을 비교하기 위해 시험 차량으로 배터리 용량 64.8kWh의 승용 전기자동차 1대를 선정하였다. 시험은 기존의 RDE(Real Driving Emissions) 경로로 진행하였고, 주행모드에 따라 3회 반복시험하였다. 데이터는 CAN(Controller Area Network) 인터페이스를 통해 외기온도, 배터리 SOC, 배터리 전압, 배터리 전류, 모터 전압, 모터 전류 데이터를 취득하였다. 다른 요인으로 인한 배터리 소모율을 줄이기 위해 공조기기는 사용하지 않고 시험을 진행하였다. 이후 실도로 주행조건에서 전기자동차의 Eco/Sport 모드에 따른 동특성을 분석하였다.

본 연구는 2023년 한국연구재단(2019R1I1A3A010627711530382068210105)의 지원을 받아 수행하였습니다.