

가상화 기반 MIL/SIL 환경에서의 상용차 동력 성능 분석 환경 구축의 개선 연구

엄 인 재¹⁾ · 이 상 호¹⁾ · 정 성 철¹⁾ · 이 범 호¹⁾ · 원 장 혁^{*1)}

한국자동차연구원¹⁾

A Study on the Improvement of Commercial Vehicle Performance Analysis Environment in a Virtualization-based MIL/SIL Simulation

Injae Eom¹⁾ · Sangho Lee¹⁾ · Seongcheol Jeong¹⁾ · Beomho Lee¹⁾ · Janghyuk Won^{*1)}

Korea Automotive Technology Institute¹⁾

Key words : Software-in-the-loop simulation(SIL 시뮬레이션), Virtualization(가상화), Performance evaluation(성능 평가), Powertrain(동력전달장치)

* 교신저자, E-mail: jhwon@katech.re.kr

친환경 차량에 대한 환경 규제가 전세계적으로 강화되는 가운데 중대형 상용차는 현재까지도 내연기관에 크게 의존하고 있는 실정이기 때문에 우리나라 뿐만 아니라 해외의 완성차 제작 업체들도 적극적으로 친환경 중대형 상용차 개발에 힘을 쏟고 있다. 이에 따라 중대형 상용차에서 요구되는 고토크·고하중에 대응할 수 있는 전동화 파워트레인 기술 확보가 필수적이다.

중대형 전기구동 상용차의 높은 구동력과 폭넓은 주행 속도 범위의 대응이 가능한 e-Axle 타입은 구동 모터와 감속기가 통합된 구조로 구성되어 있으며 구동 모터의 동력을 액슬에 일체화된 감속기를 통해 바퀴로 전달하는 컴팩트한 구성으로 되어 있기 때문에 전동 상용 차량의 배터리 및 기타 구성 요소의 탑재 공간을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 중대형 상용차는 중량물 수송에 따른 고토크 및 고하중을 버틸 수 있는 강성이 요구되며, 서스펜션 하부에 조립되는 액슬의 특성상 하중과 노면 진동에도 직접적으로 노출된다. 따라서 구동 모터와 다단변속 파워트레인이 하나로 합쳐진 구조로 이루어져 있는 e-Axle은 기존의 액슬보다 더 큰 강성을 가진 액슬 구조가 요구된다.

본 연구에서는 중대형 상용차의 전동화 파워트레인 성능을 평가하기 위하여 가상화 기반의 MIL/SIL 시뮬레이션을 통해 부품 및 차량 성능 파라미터의 분석 및 평가를 수행하고자 하였다.

본 연구는 산업통상자원부의 시장자립형 3세대 xEV 산업육성 사업의 “적재하중 8톤급 중대형 친환경 상용차용 다단 변속 전동화파워트레인 기술 개발” 과제의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사 드립니다.