

최고 속도 성능에 따른 고속철도 차량의 에너지 소비량 산정

서지구[†]

초 록 고속철도의 주행속도가 지속적으로 증가하면서, 이에 따른 에너지 소비 증가가 전력 비용 부담으로 작용할 가능성이 높아지고 있다. 따라서 고속철도 차량의 에너지 효율화를 위한 정량적 분석이 중요한 연구 과제로 부각되고 있다. 본 연구에서는 최고 주행 속도별(200-400 km/h) 고속철도 차량의 에너지 소비량을 분석하였다. 이를 위해 EN50591의 주행 속도 프로파일을 적용하여 시뮬레이션을 수행하였다. 차량의 에너지 소비량을 주요 요소별 (공기저항, 가속저항, 전동기 손실, 전력변환 손실, 보조전력 손실, 동력전달 손실 등)로 속도 증가에 따른 각 항목의 기여도를 검토하였다. 본 연구는 고속철도 차량의 속도 향상과 에너지 효율성 간의 관계를 분석하고, 향후 에너지 절감 전략 수립을 위한 기초 자료를 제공하는 데 기여하는 것을 목표로 한다.

† 교신저자: 국립한국교통대학교 철도대학 철도차량시스템공학과 (seojigu4132@ut.ac.kr)