

전동 철도차량의 기어비별 모터 작동점 및 구동축 상대 손상도 비교 분석

정종복*, 권순현*, 임원식**†

초 록 전동 철도차량의 기어비와 휠 반경 변화는 모터 효율과 감속기 입·출력축 내구도에 직접적으로 영향을 미친다. 장기간 주행에 따른 휠 마모와 삭정으로 인한 반경 감소는 기어비 증가와 유사한 효과를 나타내어 차량 성능에 영향을 준다. 따라서 기어비 선정 시 휠 마모 영향, 모터 효율 변화, 감속기 축 내구도를 종합적으로 고려할 필요가 있다. 본 연구에서는 전동 철도차량 기어비별 구동축의 상대손상도와 모터 작동특성 변화를 비교 분석하기 위해 차량의 동적 운동방정식을 유도하고 구동륜 기준의 등가 회전계 모델을 구성하였다. 실제 차량 주행 데이터와 휠 마모에 의한 휠 삭정 시 반경 변화를 고려한 MATLAB/Simulink 기반 성능 시뮬레이터를 개발하였다. 전동 철도차량의 기어비 변화에 따른 모터 효율과 구동축 손상도 특성을 동시에 비교 분석하였다.

후 기 본 연구는 산업통상자원부와 한국산업기술평가관리원의 지원을 받아 수행되었음 (과제번호 : 20025035)

† 교신저자: 서울과학기술대학교 철도전문대학원 철도시스템공학과(limws@seoultech.ac.kr)

* 서울과학기술대학교 일반대학원 자동차공학과

** 서울과학기술대학교 철도전문대학원 철도시스템공학과