

다중 퍼셉트론 기법을 활용한 철도차량 견인용 영구자석 동기 전동기의 영구자석 형상 설계 유효성 검증

이원정*, 이재범*, 이형우*, 임재현*, 김충서*, 홍석민*, 이찬규*, 백종민*, 박찬배*†

초 특 최근 국내에서는 철도차량 견인용 전동기에 대해 기존에 사용되고 있는 유도기보다 고효율 및 고출력 밀도 특성을 갖는 영구자석 동기전동기(Permanent Magnet Synchronous Motor, 이하 PMSM)의 적용을 적극 검토하고 있다. 특히, 이러한 PMSM의 전자계 성능에 큰 영향을 미치는 핵심 요소 중 하나는 영구자석 형상이다. 따라서 본 논문에서는 영구자석의 형상 설계에 있어 목적함수의 비선형 특성과 다변수에 대해 효과적인 학습이 가능한 다중 퍼셉트론 기법을 접목시켰다. 이를 바탕으로, 해당 기법을 통해 도출한 PMSM의 영구자석 형상 설계 결과를 유한요소법 시뮬레이션 프로그램과 비교하여 그 유효성을 검증하였다.

† 교신저자: 한국교통대학교 철도공학부 철도운전시스템전공(cbpark@ut.ac.kr)

* 한국교통대학교 철도대학 철도공학부