

도시철도차량용 영구자석동기모터(PMSM)의 열적 특성에 관한 실험적 연구

구정환*[†], 신현태*, 선종민*

도시철도차량에 일반적으로 적용되고 있는 자기통풍방식의 유도모터(IM)와 달리 전폐 방식의 영구자석동기모터(PMSM)은 영구자석의 열감자에 의한 모터 성능 감소 등 열적 취약성 때문에 영구자석동기모터 내부의 온도를 측정하여 검증할 필요가 있다. 본 연구는 국내 도시철도차량에 최초로 부산도시철도 1호선 신조전동차에 적용된 전폐 자기냉각방식 영구자석동기모터의 내부 열적 특성을 실험적으로 분석하였다. 국내 철도차량기술기준(Part 51)에 따라 형식시험(구성품시험)시 연속정격, 단시간정격 등 조건별 온도특성시험을 수행하고, 부산도시철도 1호선 영업구간에서 실제 운행조건 기준 고정자 권선, 프레임, 베어링 온도를 측정하여 영구자석동기모터(PMSM)의 열적 특성을 분석한 결과 기술기준에 만족함을 검증하였다.

† 교신저자: 부산교통공사(dasom@humetro.busan.kr)

* 부산교통공사