

380kW급 고속철도차량용 매입형 영구자석 동기전동기(IPMSM)의 내부 냉각유로 구성에 따른 방열성능 수치해석 연구

양성진*[†], 김래은*, 이명성*, 김주한*, 이준석**, 김대광***

초 록 매입형 영구자석 동기전동기(IPMSM : Internal Permanent Synchronous Motor)는 단위 체적당 고토크를 얻을 수 있지만, 고속운전 특성상 철손과 고 출력밀도에 의한 과다 동손 등의 기술적 문제를 내포한다. 이러한 발열 원인은 수명 감소와 오작동의 문제를 함께 야기하므로 적절한 방열 설계가 마련되어야 한다. 본 논문에서는 고속철도 차량 견인전동기로 개발중인 380kW급 IPMSM을 대상으로 내부 원심 팬의 회전에 따른 회전기류를 전산유체역학 기법을 통해 모사하였고, 다양한 유로 구성과의 조합에서 방열 성능에 미치는 영향성을 비교분석 하였다.

† 교신저자: 전자부품연구원 지능메카트로닉스연구센터(sjyang@keti.re.kr)

* 전자부품연구원 지능메카트로닉스연구센터

** 한국철도기술연구원 추진시스템연구팀

*** 주식회사 글로벌엔지니어링