

도시철도차량 VVVF PEM 인버터 스택(IPM→SiC) 개량에 관한 연구

김태진*, 신성길*, 김주미*, 이용범**, 이상두**, 이재영**, 송정훈*†

초 특 기존 철도차량에서 운영되고 있는 VVVF 인버터의 PEM(Power Electric Module)은 추진제어장치의 핵심 구성 부품으로써, 전력반도체 소자, 소자의 냉각을 위한 냉각 장치 및 소자를 전기적으로 연결해주는 부스바 등으로 구성되어 있으나, PEM을 구성하고 있는 전력반도체 소자인 IPM(Intelligent Power Module)의 단종으로 이를 대체할 제품이 없는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 기존 IPM 소자의 단종으로 인한 문제를 해결하고자 신소재 SiC 전력반도체 소자 적용 및 전력반도체 소자의 변경에 따른, 발열량 차이에 대응하기 위하여 발열량 산출, 냉각기(히트 파이프), 라미네이트 부스바의 재설계, 인터페이스 보드의 국산화 개발을 통한 원활한 유지보수품의 확보 및 VVVF 인버터 장치의 성능확보를 목적으로 한다.

† 교신저자: 서울교통공사 도시철도연구원(sjh@seoulmetro.co.kr)

* 서울교통공사 도시철도연구원

** ㈜이건산전