

철도차량 HVAC 및 VAC 시스템의 Inverter 적용에 대한 고찰

최현규[†]

초 록 철도차량의 냉난방 공조 시스템(HVAC)은 승객과 승무원의 쾌적한 환경을 유지하는 중요한 요소이다. 기존의 HVAC 시스템은 고정 속도 운전 방식이 주를 이루었으나, 에너지 효율성과 운행 환경의 다양성을 고려한 인버터 적용이 점점 증가하고 있다. 본 연구에서는 철도차량 HVAC 시스템에 인버터를 적용함으로써 얻을 수 있는 에너지 절감 효과, 온도 조절 성능 향상, 소음 저감 등의 이점을 분석한다. 또한, 다양한 운행 조건에서 인버터 제어의 유연성을 평가하고, 실내 환경의 최적화를 위한 제어 전략을 논의한다. 이를 통해 인버터 기반 HVAC 시스템의 기술적 가능성과 향후 발전 방향을 제시하고자 한다.

[†] 교신저자: 현대로템(주) 레일솔루션 연구소 연구원 비회원

E-mail : hk.choi@hyundai-rotem.co.kr