

## 철도 차량용 전력변환 시스템을 위한 Active-Clamp Forward Converter의 최적 스위칭 반도체 선정

주영우\*, 권영은\*, 김정은\*\*†

**초 록** 철도 차량에 탑재된 전력변환 시스템은 높은 전력을 전달하기 위하여 일반적으로 Phase-Shift Full-Bridge Converter를 적용해왔다. 그러나, Phase-Shift Full-Bridge Converter는 1차측에 4개의 스위칭 반도체 소자를 사용하므로 회로 및 구동이 복잡한 단점이 있다. 최근 SiC FET의 성능향상에 따라 철도 차량의 소용량 전력변환 시스템에 Active-Clamp Forward Converter가 적용될 수 있으며, 1차측의 스위칭 반도체 소자의 개수를 저감하고 구동 회로를 간소화할 수 있다. 본 논문에서는 SiC FET와 Si FET에 대한 기생 커패시터의 특성 차이를 분석함으로써, Active-Clamp Forward Converter의 최적 스위칭 반도체를 선정하고 5kW급 전력변환 시스템을 설계하여 효율 및 스위칭 성능을 검증한다.

---

† 교신저자: 경상대학교 공과대학 제어계측공학과(cekim@gnu.ac.kr) (10 pt)

\* 경상대학교 공과대학 전기전자공학과 (10 pt)

\*\* 경상대학교 공과대학 제어계측공학과 (10 pt)