

## 하이브리드 연료전지 UPS 시스템 개발

현 덕수, 장 민호, 김 태신, 오 세웅

### Development of Hybrid Fuel Cell UPS System

\*Deoksu Hyun, Minho Jang, Taesin Kim, Sewoong Oh

**Abstract :** 본 연구는 친환경·신재생 에너지를 이용한 전력 시스템을 개발함으로써 전력 IT인 Smart Grid 기술 활용과 더불어 예기치 못한 정전으로부터 중요한 전자 장비를 보호하는 UPS 기능을 갖는 친환경 3.0kW급 하이브리드 연료전지 UPS 시스템을 개발하는 것이다. 이를 위하여 시뮬레이션 기법을 이용하여 소형·경량화에 따른 구성 부품 배치 합리화 및 발생열 최적화 설계를 도출하였으며, 연료전지용 장수명 밀폐형 Ni-MH전지, 고효율 전력변환기, 하이브리드 PMS의 설계 및 제작과 개발된 3kW급 하이브리드 연료전지 UPS 시스템 기능 및 성능 평가를 공인 기관에서 검증받았다.

본 연구를 통하여 개발된 연료전지용 장수명 100Ah급 밀폐형 Ni-MH전지는 밀폐화와 더불어 장수명화 및 저온 방전 특성이 우수한 뿐만 아니라 KS규격을 모두 만족하였으며, 내구성도 DOD100%에서 1,093cycle의 결과를 얻을 수 있었다. 또한, 전지 설계 및 제작 기술뿐만 아니라 양산화 관련 기술들이 개발되어 향후 고용량, 고출력, 장수명의 축전지가 필요로 하는 분야에 적용될 수 있는 기반이 마련되었다. 또한 고효율 전력 변환기 및 연료전지과 축전지를 조절하는 PMS을 탑재한 소형·경량화 된 친환경 IT제품의 이미지를 구현하였다.

**Key words :** Hybrid System(하이브리드 시스템), Ni-MH Battery(Ni-MH전지), UPS(무정전 전원 장치)