

차량용 12V AGM 납산 배터리 노화 예측모델 연구

이명균, 신치범^{1,†}, 류기선², 조재성

아주대학교; ¹아주대학교 에너지시스템학과; ²현대자동차

(cbshin@ajou.ac.kr[†])

납산 배터리 (lead-acid battery)는 상대적으로 저온에 대한 민감성이 적고, 가격이 저렴한 장점을 지니고 있다. 납산 배터리의 종류는 일반적으로 MF(Maintenance Free Battery), EFB(Enhanced Flooded Battery), AGM(Absorbent Glass Mat)으로 구분하며 에너지 저장시스템, 차량용 12V 전원 등의 다양한 용도로 이용되어 왔다. 기존의 차량에 이용되던 납산 배터리의 경우 SLI(Starting, Light, Ignition) 기능 위주로 사용되었으나, 공회전 제한장치, 회생 제동 등과 같이 배터리를 이용한 다양한 연비 신기술이 개발되고 차량 전자화로 인하여 배터리에 요구 및 기대되는 성능이 점점 다양화되면서 배터리의 상태를 예측할 수 있는 기술의 확보가 필요하다.

본 연구에서는 차량에 이용되는 12V AGM 납산 배터리의 사용에 따른 노화를 고려하여 내구 수명을 예측할 수 있는 수학적 모델을 개발하였다. 70Ah AGM 납산 배터리의 정전류 충/방전에 따른 전압, 전류를 관찰하였고 배터리 노화와 상관관계를 분석하였다. 분석 결과를 토대로 배터리 사용에 따른 노화와 이에 따른 거동 변화를 예측하였다.