

부하 전류를 이용한 200W급 직접메탄올 연료전지 시스템의 센서리스 제어

조영래^{1,2}, 임성엽¹, 백동현¹, 김상경¹, 이병록¹, 정두환^{1,*},
유지윤²

¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교
(doohwan@kier.re.kr*)

직접메탄올 연료전지는 메탄올 크로스오버나 촉매와 멤브레인의 성능감소로 인해 연료의 농도를 유지하는 것이 어렵다. 연료전지 시스템에서 일정한 농도를 유지한다는 것은 연료전지에서 일정한 성능을 얻을 수 있다는 의미를 갖는다. 연료전지 시스템에서 농도를 유지하기 위해서 일반적으로 센서를 사용하지만 상용제품의 가격이 다른 부품에 비해 상대적으로 고가여서 센서리스 제어에 대한 연구가 시급한 상황이다. 부하 전류를 이용한 200W급 직접메탄올 연료전지 시스템의 센서리스 제어에서는 사전에 측정된 연료이용률과 실시간으로 측정된 부하를 적용하여 시스템에 공급할 연료를 계산으로 결정한다. 센서리스 제어는 일정한 시간동안 실시간으로 측정된 부하와 연료이용률로 새로운 알고리즘을 적용하여 진행하였다. 알고리즘에는 부하에 따라 농도가 크게 변화하지 않게 수식을 적용하였다. 센서리스 제어는 전류 실험, 스텝전류 실험, 장시간 부하 실험 등을 통하여 동작을 확인하였다.