

3MW Point Dimensional Molten Carbonate Fuel Cell Steady State Conceptual Design By using Parameter Interpolation Method

김민기, 조인정*, 이상훈, 김재식

POSCON

(jjj437@poscon.co.kr*)

본 연구는 3MW급 용융탄산염 연료전지(MCFC; Molten Carbonate Fuel Cell) 발전시스템의 정상상태 모델링을 PDSM(Point Dimensional MCFC Stack Modeling)을 이용하여 구현하였다. 구현된 모델링 결과가 무차원 해석이기 때문에 기존의 방법에 비해 일부 정밀한 해석(국부적인 셀 해석 등)을 수행할 수 없지만, 시스템 전체의 관점에서 해석 해야 하는 스택 입·출구의 에너지(전기화학적 에너지), 질량, 그리고 압력균형 등 거시적인 거동에서는 매우 좋은 결과를 보여주고 있다. 또한 스택의 각종 변수를 전력의 함수로 통합하여 정상상태 모사를 빠르게 반복 계산할 수 있는 장점을 가지고 있으며, 공정모사의 대표적인 툴인 ASPEN Plus를 이용하여 다양한 조건 변화에 대한 해석과 실 데이터와의 비교, 분석을 수행함으로써 모델링의 정확성을 검증하였다.