

배열을 이용한 연료전지 발전시스템 설계

* **최 영재¹⁾, 전 재호²⁾, 전 중환³⁾

Design of Fuel Cell Power Generation System Using a Waste Heat

* **Youngjae Choi, Jaeho Jun, Joonghwan Jun

Abstract : 연료전지는 연료의 화학적 에너지를 전기화학 반응을 통하여 직접 전기로 변환하기 때문에 에너지 전환효율이 높고 공해물질을 배출하지 않는 환경친화적인 고효율 발전방식으로, 특히 용융탄산염 연료전지(MCFC) 및 고체산화물 연료전지(SOFC)같은 고온형 연료전지의 경우 분산전원이나 중앙집중발전 같은 발전용에 적합한 연료전지로 평가받고 있다.

현재 MCFC 및 SOFC등의 발전용 연료전지 시스템의 효율은 약 50% 정도이며, 시스템의 발전효율을 높이기 위한 여러 연구가 진행되고 있다. 그 중에서 고온의 배열을 이용하여 연료전지 발전시스템의 효율을 향상시키기 위해 FuelCell Energy, Ansaldo Fuel Cells 및 Simens Westinghouse 등에서 수백 kW급의 fuel cell - gas turbine hybrid system에 대한 상용화 수준의 실증연구가 진행되었다.

본 연구에서는 발전용 연료전지 시스템의 발전효율을 높이기 위한 방안 중 하나로 배열을 이용하여 steam을 발생시켜 air amplifier에 사용함으로써 연료전지 시스템의 MBOP(Mechanical Balance of Plant)중 전력을 소비하는 air blower를 대체하여, 시스템 효율을 향상시키고 시스템의 가용성을 높일 수 있는 설계안에 대하여 논하고자 한다.

Key words : Fuel cell(연료전지), Power generation system(발전시스템), Waste heat(배열), Air Amplifier(공기 증폭기), System design(시스템 설계)

-
- 1) 포항산업과학연구원 연료전지연구단
E-mail : yjchoi@rist.re.kr
Tel : (054)279-6606 Fax : (054)279-6399
 - 2) 포항산업과학연구원 연료전지연구단
E-mail : jaeho@rist.re.kr
Tel : (054)279-6452 Fax : (054)279-6399
 - 3) 포항산업과학연구원 연료전지연구단
E-mail : junjh@rist.re.kr
Tel : (054)279-6473 Fax : (054)279-6919