

27kW급 마이크로가스터빈구동 온수발생기의 성능특성 연구

최 경 식*, 손 화 승, 김 형 식, 임 상 규*, 허 광 범*

한국가스공사 연구개발원, *전력연구원

Study on the Performance Characteristics of Hot Water Generator Driven by 27kW Class Micro Gas Turbine Exhaust Gas

Kyoung-Shik Choi*, Wha-Seung Sohn, HyoungSik Kim,

Sang-Kyu Yim*, Kwang-Beom Hur*

Korea Gas Corporation R&D Division

**Korea Electric Power Research Institute*

요 약

분산형 전원시스템은 에너지 효율이 75%-90%로 매우 높고 NOx, SOx, CO2 등의 환경유해 물질의 배출량이 적어 전세계적으로 적극적 보급 활성화가 추진되고 있다. 미국과 유럽 등에서도 2010년까지 총발전량중 분산형 시스템의 분담율을 19-20%까지 목표로 정책이 이루어지고 있으며 국내의 경우에도 2013년까지 총발전량의 3.5%인 270만kW를 분담하게 할 목표로 되어 있으며 이로부터 8조7천억원의 민간투자수요가 발생할 것이라 예측하고 있다. 현재 국내의 분산형 전원시스템의 경우 200kW이상의 용량시스템이 대형복합건물이나 아파트를 중심으로 보급이 이루어지고 있다. 한편 10-100kW급의 분산형 마이크로전원시스템의 경우에는 모텔, 사우나, 음식점 등의 소형단일업종 건물에 설치되어 사용되는데 이를 목적으로 마이크로가스터빈 시스템(MGT)의 도입이 추진되고 있다.

한국가스공사 연구개발원에서는 미국 캡스톤사의 30kW급 마이크로가스터빈 발전기의 성능 시험을 수행하고 있는데 이와 연계하여 발전하고 배출되는 약 280℃의 배가스를 회수하여 온수를 발생시키는 일체형 온수발생기를 설계하여 제작하였다. 제작한 열교환기는 MGT 상부에 일체형으로 장착되며 핀엔튜브타입으로 회수용량 50,000kcal/h로 설계하였다. 본 논문에서는 자체 설계/제작한 일체형 온수발생기의 성능을 평가하기 위해 마이크로가스터빈의 부하에 따른 온수발생 유량 및 온도 등을 측정하여 온수발생기의 특성 및 성능을 평가하고자 하였다.

참 고 문 헌

1. 손화승, 최경식, 임상규, 허광범, "계통연계형 분산형 마이크로가스터빈 열병합발전시스템 성능평가 1차년도 보고서" (2003)
2. 손화승, 최경식, 임상규, 허광범, "계통연계형 분산형 마이크로가스터빈 열병합발전시스템 성능평가 2차년도 보고서" (2004)
3. Capstone MicroTurbine Model C30 System Manual (2003)
4. Capstone Technical Reference 410046-001 Rev A "Capstone Model C30 OEM Performance (Japan)" (2004. 4)