

발전용 가스터빈 연소기술 연구

김민국[†] · 황정재 · 이상민 · 조주형 · 김한석 · 안국영
한국기계연구원

Research on Combustion Technology for Industrial Gas Turbine

Minkuk Kim[†] · Jeongjae Hwang · Sangmin Lee · Juhyeong Cho · Hanseok Kim · Kookyong Ahn
Korea Institute of Machinery and Materials

Key Words : Industrial Gas Turbine (산업용 가스터빈), Combustor (연소기), Low NOx (저 NOx), Performance Test (성능 실험), Power Plant (발전소)

전 세계적으로 천연가스를 이용한 복합 화력의 수요가 증가하고 있으며, 국내에서도 발전용 대형 가스터빈 독자모델을 확보하기 위한 연구개발이 진행되고 있다. 본 연구에서는 발전용 가스터빈의 핵심 부품인 연소기 개발 과정과 실제 엔진 적용 과정에서 발생할 수 있는 이슈들을 소개하고 이를 해결하기 위한 연소기술에 대하여 논의하고자 한다. 본문에서는 200kW_e급의 마이크로 가스터빈과 100MW_e급의 대형 가스터빈에 적용되는 연소기술의 차이점을 소개하고 각각의 연소기 개발 단계에서 수행한 모델 버너 설계 및 성능 시험 결과를 살펴보고, 이들 연소기의 적용 단계에서 수행한 연소기 튜닝과 운전 전략 도출에 대해 논의 진행할 예정이다.

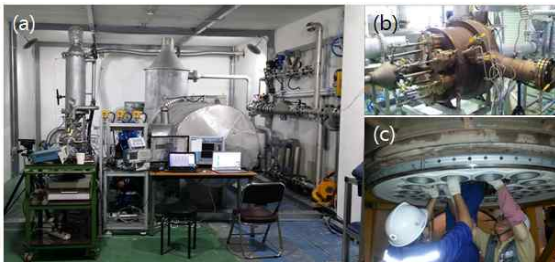


Fig. 1 Combustion test facility(a), model combustor for micro-gas turbine(b), installation of low NOx combustor to industrial power plant(c)

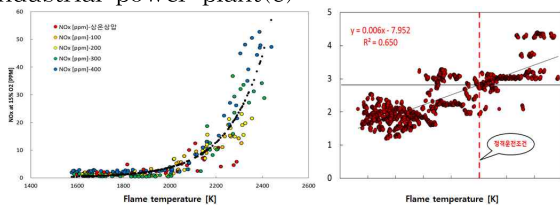


Fig. 2 NOx emission for various flame temperatures(left: 1 atm, right: 4 atm)

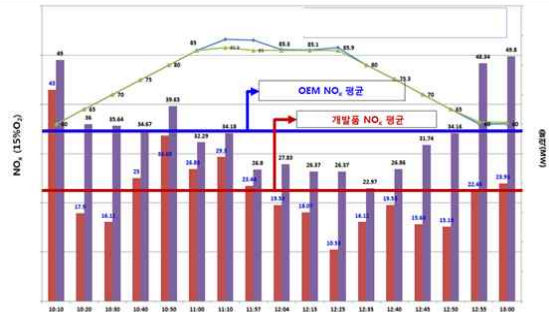


Fig. 3 Application of Low NOx burner to the industrial power plant and comparison of NOx emissions (courtesy of KOSEP)

후 기

본 연구는 지식경제부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구과제(2014101010187C와 20142010102780)의 일환으로 수행되었습니다.

참고 문헌

[1] Lefebvre, A. H., 1983, Gas turbine combustion, McGraw-Hill.
 [2] Ahn, K. Y., Kim, H. S., Bae, J. H., and Cho, E. S., 1998, "An Experimental Study for Preliminary Design of Gas Turbine Combustor", Trans. of the KSME(B), Vol. 22, No. 6, pp. 840~848.
 [3] Kim, H. S., Arghode, V. K., Gupta, A. K., 2009, "Flame characteristics of hydrogen-enriched methane-air premixed swirling flames", International Journal of Hydrogen Energy, Vol. 34, Issue 2, pp. 1063~1073.

[†] 연락저자, mkkim@kimm.re.kr
TEL : (042)868-7276