

## 연소배가스 R&D 실증설비의 운전특성

현주수\*, 한근희  
한국에너지기술연구원  
(hjs1261@kier.re.kr\*)

한국에너지기술연구원에서는 화석연료 연소가스의 공해(탈질/탈황/집진/중금속등) 저감기술 연구결과의 조기 검증 및 상용화를 위한 연구용 Plant가 요구되어 2 MW급 실증시험용 Power Plant를 구축하여 보유하고 있다. 연소배가스 후처리설비로는 SNCR, 백필터, SCR, FGD가 있으며, RDF와 같은 신재생연료의 혼소를 대비하여 활성탄 탑도 구비하였다. 이는 국가 저탄소 녹색 성장 사업 발굴 및 육성을 위한 기반설비로 유연탄 사용량은 25톤/일이며, 신재생연료나 폐기물 연료의 혼소가 가능하도록 설계되었다. 또한 배출되는 연소배가스로 에너지 분야 기후변화협약 대응기술 조기 상용화를 위해 현재 이산화탄소 포집기술(건식/암모니아/습식아민 흡수공정)등의 실증연구를 지원하고 있다.

연소온도는 중국탄과 호주탄, 러시아탄 및 인도네시아 갈탄을 연료로 탄종을 변화시키면서 발전효율과 미연탄소분을 측정하고 연소성능을 비교하였다. 그리고 각 운전조건에서 당량비에 따른 로내탈황, SNCR 탈질, SCR 탈질 효과를 측정하였다. 중국탄 연소시 bed 온도는 평균 920 °C로 일정하나, 보일러 출구온도는 운전부하에 따라 온도변화폭이 컸으며, 탄종에 따라 운전온도와 발전효율의 차이가 크게 나타났다. 우레아를 환원제로 사용한 SNCR 탈질실험에서 50% 내외의 탈질효과가 있었으나 CO가 급증하였으며, 석회석을 사용한 로내탈황실험에서는 당량비 증가에 따라 약 120 ppm의 SO<sub>2</sub> 농도가 10 ppm 이내로 저감되었다.