

순환유동층보일러 실증설비에서의 탈질실험

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

한국에너지기술연구원에서는 연소배가스 관련 국가기술 개발사업의 실증을 촉진하기 위하여 2006년 연소배가스 R&D 실증설비(순환유동층보일러 발전설비)를 구축하였다. 연소배가스 후처리설비로는 SNCR, 백필터, SCR, FGD가 있으며, RDF와 같은 신재생연료의 혼소를 대비하여 황성탄 탐도 구비하였다. 이는 국가 저탄소 녹색성장 사업 발굴 및 육성을 위한 기반설비로 신재생연료나 폐기물연료의 혼소가 가능하도록 설계되었다. 연간 약 150일 연속운전중이며, 실증설비에서 발생하는 실제 연소배가스로 이산화탄소 포집기술(건식/암모니아/습식아민 흡수공정) 실증연구도 수행중이다.

본 연구는, 유연탄 연소시 발생하는 질소산화물(NOx)을 저감시키기 위하여 우레아 용액을 환원제로 SNCR 탈질 실험한 결과이다. 탄종과 연소온도에 따라 NOx 발생농도는 달라져 약 200~300 ppm으로 측정되었다. 당량비 1.0 조건에서, 우레아 용액의 농도를 5%에서 20%로 변화시킬 경우, 탈질효율은 약 35%로 일정하나 SNCR 탈질반응시에 CO 증가폭은 둔화되었다. 그리고 당량비 2.1에서 탈질효율은 74%까지 향상되나 CO가 약 2배로 증가하고, NH3 발생량은 당량비에 비례하고, 우레아 용액 농도에 반비례하였다.