

유동층 에너지 전환 반응기 기술개발 현황 및 전망

이종민†

한전 전력연구원 발전연구소

(fluid@kepco.co.kr†)

1980년 초반 소형 유동층 보일러 상용화 이후, 지속적으로 발전(Power Generation) 시장에서 성장해온 유동층 기술은 현재 단위용량으로 600MW급 초임계 보일러가 중국(Baima)에 상용화 되었으며, 초(초)임계 이상의 대용량 유동층 보일러 시장에서 연평균 35%이상의 시장 성장률을 가지고 급속하게 성장할 것으로 전망되고 있다. 이러한 발전시장에서의 유동층 에너지 전환 공정은 크게 연소를 이용하는 유동층 연소 보일러와 가스화를 이용하는 유동층 가스화기 부분 그리고 온실가스 포집 및 저감 공정을 위한 순산소 연소공정 및 CLC/CLG (Chemical Looping Combustion/Gasification) 부분 등 다양한 에너지 전환공정에서 활용, 적용되고 있는 상황이다. 이는 유동층 특유의 저급 에너지를 연료로 포용할 수 있는 능력 및 친환경성 - 저 NO_x 배출 및 노내 탈황 - 과 더불어 고체 입자의 유체 전환 적용을 통한 공정의 편의성이 주요하게 기술을 이끌어 온 것으로 평가되고 있다. 본 발표에서는 이러한 유동층 에너지 전환공정의 현재의 기술개발 현황과 그 전망을 논의하고 유동층 연구부분에서 향후 나아가야 할 에너지 전환기술에 대해 소견을 제시하고 토론하고자 한다.