

## 연소후 건식 재생 CO<sub>2</sub> 흡수기술

류청걸\*

한전 전력연구원 녹색성장연구소  
(ckryu@kepri.re.kr\*)

CCS(CO<sub>2</sub> capture and storage)는 화석연료사용으로 발생된 이산화탄소를 대기로 배출되기 전에 포집-압축하여 안전한 저장소까지 수송하여 영구히 저장하는 기술이다. CCS기술의 주요 이슈는 비용저감과 신뢰성 확보이다. 비용발생은 주로 CO<sub>2</sub>포집에 기인하며, CO<sub>2</sub> 포집비용은 CO<sub>2</sub> 저감비용, 즉 총 CCS비용의 약 80%를 차지한다. 기존 generic amine 등 습식기술은 설비 투자비와 이로 인한 발전원가가 CO<sub>2</sub> 포집설비가 없는 기준발전예 비해 각각 약 80%와 60% 증가한다. 포집비용과 발전원가를 저감하기 위해 새로운 포집방법으로 건식 재생흡수기술을 2002년 이후부터 교과부 CDRS사업으로 개발해 왔다. 이를 바탕으로 현재 지경부(에기평)와 한전 및 5개발전사 등의 후원으로 2010년10월부터 10MW 연소후 건식 CO<sub>2</sub> 포집 기술개발이 수행 중에 있다.

본 상업에서는 CO<sub>2</sub>를 흡수하는 소재로 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>를, 공정으로는 이탑 고체순환 유동층 반응기를 사용하고 있다. 현재 0.5 MW 규모의 건식재생 CO<sub>2</sub> 포집 유동층 공정이 남부발전(주) 하동 화력발전소에 설치되어 운영되고 있으며, 약 100일 동안 운전하면서, 10MW설계자료를 확보중에 있으며, 성능은80% CO<sub>2</sub>제거 가능성을 보여주고 있다. 소재 측면에서는 CO<sub>2</sub> 흡수능 유지를 위해 노력하고 있으며, 공정 측면에서는 열제어가 주요 이슈로 부각되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 노력을 강구하고 있다. 또 건식 재생 흡수기술은 연소전 및 연소중 CO<sub>2</sub> 포집기술에도 적용하는 연구가 별도로 수행되고 있다.