

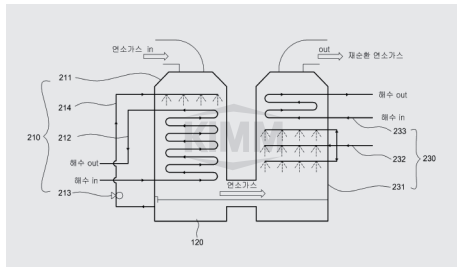
황산화물 동시제거 기능 연소가스 응축장치

지속가능환경연구소

연구자 : 길상인
T. 042.868.7336

기술 개요

- 연소가스 중에 포함되어 있는 수분과 황산화물을 동시에 제거하는 것으로서 연소가스를 냉각시켜 수분을 응축시키고 응축된 물로 황산화물을 제거하는 기술



고객 · 시장

- 화력발전소, 전자 및 화학공정설비

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 응축과 황산화물 제거를 하나의 공정으로 묶고 응축수를 공정수로 사용함으로써, 추가적인 폐수 발생을 억제할 수 있음
- 수분과 황산화물의 제거를 위해 종래의 방식을 사용하는 경우 넓은 설치 면적과 높은 설비비 부담이 요구되며 대량의 폐수가 발생함
- 화력발전시스템에 CCS(CO₂ Capture & Storage) 기술을 적용하기 위해서는 연소가스재순환 기법을 도입해야 하지만, 이 과정에서 수분과 황산화물의 농축으로 인해 설비의 손상이 야기됨

기술의 차별성

- 개별적인 설비구성과 비교하여 설치면적과 설비비를 1/2 이하로 감소함
- 현재 가동 중인 시스템에 큰 공정의 변화와 설비의 이동 없이 적용 가능함
- 국내에 반입되는 다양한 석탄의 물성이나 공정의 변화에 손쉽게 대응이 가능함
- 해수를 사용함으로써 용수 및 에너지 사용을 1/10 이하로 감소함
- 응축수를 이용하여 황산화물을 제거함으로써 별도의 폐수 발생이 없고 폐수처리 공정이 불필요함

기술완성도 (TRL)



희망 파트너십



기술의 우수성

- 해당 기술을 Oxy-PC 화력발전시스템 pilot plant에 적용함
- 해수를 이용하여 연소가스 중의 수분을 응축시키고 응축수의 pH를 조정하여 연소가스 중에 재분무 시킴으로써 응축 효과를 높이고 황산화물을 신속하게 제거함
- 해수를 이용하여 연소가스 중의 수분을 응축시킴으로써 함수율 25%에서 4%대로 감소. 해수와 더불어 응축수를 같이 사용함으로써 응축효과를 극대화함
- 인입농도 기준으로 수백 ppm 수준의 황산화물 농도를 10ppm 이하로 낮추어 배출함으로써 연소가스 재순환으로 인한 황산화물 농축 및 설비부식 손상을 방지함
- 0.7MW급 pilot 순산소 화력발전시스템에 장착하여 기능 및 효율성을 확인함



지식재산권 현황

특허

- 황산화물 제거를 위한 연소가스 응축장치(KR1282918)