

IGCC용 세라믹캔들필터 집진시스템 설계를 위한 수치해석 연구

박석주*, 임정환, 임경수
한국에너지기술연구원
(sjpark@kier.re.kr*)

IGCC (석탄가스화 복합발전) 시스템 공정 중 가스화기에서 발생하는 합성가스 내에는 높은 농도의 분진들이 함유되어 있기 때문에 하부 공정들을 보호하기 위해서는 가스화기 후단에 집진 시스템이 필수 설치되어야 한다. 집진시스템의 설계 제작 운전에 있어서 점착성 분진층 부착, 분진 브리징, 필터 파손 현상 등과 같은 다양한 문제점들로 인하여 고온의 합성가스를 처리하는 데는 아직 한계 기술들이 산재해 있는 상황이다. 이와 같은 문제점들은 필터에 부착된 분진층의 탈진성능을 향상시키거나, 필터의 열피로를 줄일 수 있도록 필터 재생을 위한 탈진의 횟수를 줄이는 방법을 통하여 해결될 수 있다. 탈진성능을 높이기 위해서는 필터 표면 기공 내로의 미세 분진들의 침투를 최소화시켜야 하기 때문에, 필터 표면이 분진 가스에 노출되어 있는 집진 초기에는 필터 표면에 큰 입자들이 부착되도록 집진장치가 설계 운전되어야 한다. 이에 반하여 필터를 재생하기 위한 탈진 공정의 횟수를 줄이기 위해서는 필터 표면에 부착되는 분진의 양을 줄여야 한다. 본 연구에서는 탈진성능을 향상시킬 수 있으면서 동시에 필터로의 분진 부하량을 최소화시킬 수 있는 개념의 IGCC용 집진시스템을 설계하기 위하여 수치해석 연구를 수행하였다.