

고온고압집진장치의 가스 유입부분의 구조변화에 따른 세라믹 캔들필터의 여과성능특성 비교

박영옥^{1,*}, 이강산^{1,2}, 손정렬²¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교 환경보건학과

(yopark@kier.re.kr*)

고온고압 세라믹 캔들필터 집진장치는 가압유동층연소발전설비와 석탄가스화복합발전설비, 합성천연가스 제조공정에서 생성 또는 배출되는 연료가스 또는 배출가스 중에 함유된 미세입자상물질을 고도처리하기 위해 적용하여 운용하고 있다. 고온고압 집진장치에 적용되는 세라믹 캔들필터는 열 및 화학적 저항성과 기계적 충격 저항성이 커 고온고압조건에서 활용이 가능하다. 기존 섬유필터에 비해 세라믹필터는 고형화되어 있기 때문에 별도의 지지체가 필요 없어 설치비와 운전비를 현저히 줄일 수 있으며, 약 1,000℃와 15기압 이하의 조건에서도 안정적으로 운전이 가능하다. 또한 고온고압집진기술은 필수적인 냉각장치나 열교환기 등이 필요 없는 장점과 고온고압에서 먼지입자상물질을 완전히 제거함으로써 청정가스를 고온에서 폐열활용이 가능한 장점이 있다. 고온고압 집진장치에서 세라믹 캔들필터의 성능과 수명에 가장 크게 영향을 미치는 인자는 유입먼지의 부하, 여과속도, 탈진주기, 균일한 먼지층의 유리성능 등이 있다. 본 연구에서는 세라믹 캔들필터의 성능을 향상시키고 수명을 연장하기 위한 고온고압집진장치의 가스 유입부분의 최적구에 대한 설계자료를 확보하기 위해 고온고압 가스 유입 조건에서 고온고압집진장치의 가스의 유입부분의 구조변화에 따른 세라믹 캔들 필터의 여과성능 특성을 가스 유입속도 변화에 따라 실험적으로 비교 고찰하였다.