

세라믹 필터 집진기의 압력손실에 미치는 탈진 방식의 영향

정민영, 김영철, 최주홍*

경상대학교

(jhchoi@gnu.ac.kr*)

산업현장에서 발생하는 분진을 제거하기 위하여 사용되고 있는 여러 가지 집진 시설 중 여과 집진기는 필터를 사용하여 충돌, 확산, 차단의 원리로 분진을 제거하는 집진기이다. 여과 집진기의 경우 지속적인 운전이 이루어 질 경우 필터의 표면에 분진이 쌓이면서 공정상에 압력손실을 가져오게 되는데 이러한 압력손실을 줄이기 위해서 고압의 역세정 공기를 분사하여 필터 표면에 포집된 분진을 털어내는 역세정 과정을 거치게 된다. 역세정과정에서 포집된 분진이 떨어져 나가게 됨으로 인해 압력손실이 줄어들게 되는데, 역세정 공기의 압력, 노즐의 형상, 운전방법 등의 요소들이 역세정 효율에 영향을 미치게 된다. 본 실험에서는 집진기의 역세정 운전에서 일정 시간 간격으로 역세정을 수행할 경우 필터를 동시에 세척하는 방법인 집합법과 필터를 여러 그룹으로 묶어 나누어 역세정을 하는 분산법에 따른 압력손실의 변화를 비교하였다. 실험에는 IGCC분진과 PALL사의 세라믹 캔들 필터를 유동층 장치에 설치하여 실험을 수행하였다. 실험결과 집합법의 경우 역세정 시간에 상관없이 역세정후의 기저압력손실이 120mmH₂O로 동일 일정하게 나왔다. 반면에 분산법의 경우에는 그룹수가 늘어날수록 기저압력손실이 점점 증가하다가 5그룹 이상이 되면 필터 역세정 전후에 최소의 압력차를 유지하면서 집진을 수행하는 모습을 보였다. 따라서 기저압력손실 면에서는 집합법이 유리하였으며, 필터가 받는 스트레스 면에서는 분산법이 더 유리하였다.