충격기류 탈진방식 여과집진장치의 분사노즐 높이에 따른 탈진특성

박현설*, 이유현, 김재분
한국에너지기술연구원
(phs@kier.re.kr*)

산업용 여과집진기술은 집진필터를 이용해 처리가스에 포함된 먼지입자를 제거하는 기술이다. 먼지입자가 집진필터에 포집되면 필터표면에 먼지층이 형성되는데, 이러한 먼지층은 필터 자체의 집진효율에 비해 매우 높은 효율을 보이며 동시에 집진장치 압력손실의 대부분을 차지한다. 여과집진장치는 운전시 과도한 압력손실을 피하기 위해 필터표면의 먼지층을 주기적으로 탈리시키는데 이를 탈진이라 한다. 여과집진장치에서는 탈진과정에서 대부분의 먼지입자들이 필터를 통과하여 대기 중으로 배출되고, 탈진성능이 집진필터의 수명과 성능을 결정된다. 본 연구에서는 충격기류 방식 여과집진장치에서 가장 보편적으로 사용되는 홀(hole) 타입 노즐이 형성된 압축공기 분사관의 설치 높이에 따른 탈진특성을 살펴보았다. 여과속도 1.5, 2.0, 2.5m/min에 대해 백필터 상단으로부터 분사관 중심축까지의 높이를 각각 70, 130, 230mm하여 탈진실험을 수행하였다. 백필터는 직경156mm 길이 3000mm인 폴리에스터 재질의 단일 필터를 사용하였다. 분사관은 직경8mm의 단일 홀(hole)이 형성된 것을 사용하였으며, 탈진용 압축공기의 압력은 5kgf/cm2를 적용하였다. 실험결과 분사관의 높이가 증가할수록 백필터 탈진성능이 향상됨을 확인할 수 있었으며, 여과속도가 증가할수록 분사관 높이에 의한 영향도 증가하였다. 본 연구는 환경부의 환경산업선진화기술개발사업으로 지원받은 과제입니다.