

## 충격기류 분사노즐형태에 따른 백필터 재생 및 먼지배출 특성

박현설<sup>1,†</sup>, 이유현<sup>1</sup>, 김재분<sup>1</sup>, 김성만<sup>1,2</sup>, 이영우<sup>2</sup><sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>충남대학교 에너지과학기술대학원(phs@kier.re.kr<sup>†</sup>)

백필터 집진장치는 다양한 산업공정 중에 발생하는 미세먼지를 처리하기 위한 설비로서 높은 집진효율과 안정적인 운전 특성을 장점으로 하고 있다. 백필터 집진장치에서는 주기적으로 필터 표면의 먼지층을 털어내기 위한 과정인 백필터 재생이 필요하며, 현재 몇가지 백필터 재생기술이 적용되고 있으나 집진장치를 가동하면서 백필터 재생이 가능한 충격기류 방식이 널리 사용되고 있다. 충격기류 백필터 재생기술은 압축공기를 순간적으로 백필터 내부로 분사하여 필터 표면의 먼지를 털어내는 기술로서, 충격기류를 분사하는 분사노즐의 형태에 따라 백필터 재생특성 및 먼지배출특성이 다르게 나타나며, 본 연구에서는 세 가지형태의 분사노즐 적용에 따른 백필터의 집진특성을 살펴보았다. 본 연구에 사용된 분사노즐은 40A 분사관에 직경 10mm 천공이 형성된 hole type, hole type의 분사노즐이 길이 80mm로 돌출된 형태의 nipple type, 그리고 본 연구기관에서 개발한 코안다 방식 노즐인 KIER injector이다. 본 연구에서는 백필터 여과속도를 2.0m/min으로 고정하고, 공기압력을 3, 4, 5 kgf/cm<sup>2</sup>로 하였으며 직경156mm, 길이 3000mm인 단일 백필터가 적용되었다. 연구 결과, hole type과 nipple type은 성능에 큰 차이가 없었으나, KIER injector의 경우 백필터 재생효율이 타 재생노즐에 비교하여 30%이상 향상되었으며 먼지배출농도 또한 30% 이하 저감됨을 알 수 있었다. 본 연구는 환경부의 환경산업선진화기술개발사업의 지원으로 수행되었다.