

선회유동 가상관성충돌기술 적용 백필터집진기의 집진특성

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

백필터 집진기의 집진성능을 향상시키기 위한 목적으로 선회유동 가상관성충돌기술이 적용된 전처리 집진기와 후단의 백필터가 결합된 형태의 집진장치가 개발되었다. 전처리 집진기는 일종의 싸이클론 형태이나 외형이 박스형태이고 가상관성충돌 집진원리를 적용하여 설계되었다. 본 연구에서는 설계조건에 따른 전처리 집진기의 압력손실 및 집진성능을 살펴보았다. 압력손실의 전처리 집진장치의 전후단의 압력차이를 측정하였으며, 집진효율은 일정한 유입먼지농도에 대해 전처리 집진장치 후단에 위치한 백필터의 압력손실 증가속도를 통해 간접적으로 전처리 집진장치의 집진효율을 파악하였다. 즉, 전처리 집진장치의 집진효율이 증가할수록 백필터로 유입되는 먼지농도가 감소하기 때문에 백필터 압력손실의 상승기울기가 감소하게 된다. 실험결과 원심력/가상관성충돌 유량비가 증가할수록 전처리 집진기의 압력손실은 증가하였으나, 일반 원통형 싸이클론에 비해서는 50% 수준으로 낮았다. 또한 전처리 집진기 내부에 설치된 콘(cone)의 길이가 증가할수록, 내통의 직경이 감소할수록 압력손실과 집진성능이 증가함을 알 수 있었다.

본 연구는 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-신기술융합형 성장동력사업의 지원을 받아 수행되었으며 이에 감사의 뜻을 전하는 바이다.