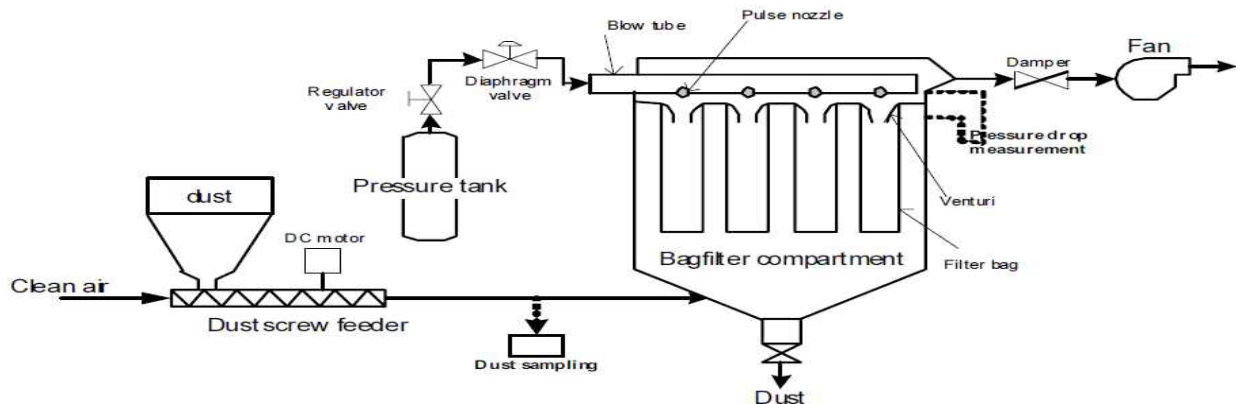


충격기류식 여과집진기의 내부 유동 시뮬레이션 해석을 통한 압력손실 예측

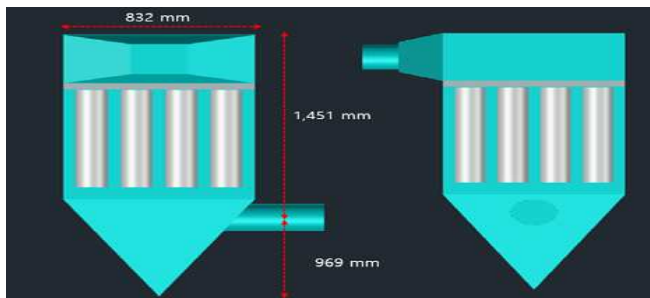
지속적인 산업 발전에 따라 미세먼지(PM)의 종류와 양이 증가하고 있다. 2018년부터 PM에 관한 환경기준이 엄격해졌다. 펄스 에어백 필터는 20세 미만의 PM에 적합하며 크기, 농도 및 유형에 관계없이 작동할 수 있습니다. 펄스 에어제트백 필터의 작동 및 설계에 있어 여과 속도와 형태는 중요한 요소이지만, 이 이론을 뒷받침하는 연구는 거의 없다. 본 연구에서는 실험값을 기반으로 수치 시뮬레이션을 수행하였고 압력강하를 최소화하기 위해 여러 방법을 사용하였다. 파일럿 시스템에서는 유입 덕트 속도가 19 m/sec보다 빨랐기 때문에 유량이 균등하게 분배되지 않았고 호퍼 방향 소용돌이에 의한 재응원이 발생하였다. 멀티 인렛 시스템은 호퍼 방향 소용돌이를 25~30% 감소시켜 총 압력 강하를 6.6~14.7% 감소시켰다. 가이드 베인 시스템이 호퍼 방향 소용돌이를 차단하여 최적의 베인 각도가 53°가 되었습니다. 1.5m/min 조건에서 가이드 베인 시스템의 총 압력은 0.5~3% 증가했습니다. 그러나 모든 조건에서 여과압 강하가 4.8~12.3% 감소하여 필터백의 운영비가 절감되었다.

키워드

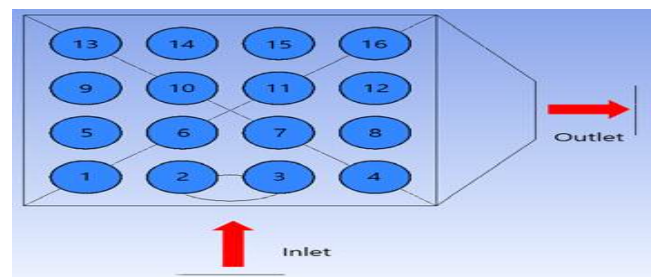
Pulse air jet bag filter, Filtration velocity, Pressure drop, Simulation



[실험 장치 개략도]



[조종사 계통도 및 시뮬레이션]



[가스 흐름 방향 및 필터 백 레이아웃]

원 제 목	충격기류식 여과집진기의 내부 유동 시뮬레이션 해석을 통한 압력손실 예측
출 처	한국환경과학회
원 저 자	장 경민, 정 은상, 서 정민