발전용 순환유동층 보일러 사이클론의 단면형상에 따른 포집효율 특성 연구

황인식, 정효재[1], 서봉진[1], 황정호[1,†]
연세대학교; [1]연세대학교 기계공학과
(hwangjh@yonsei.ac.kr[†])

순환유동층보일러(Circulated Fludized Bed Boiler) 내부에서는 유동사와 석탄이 혼합하여 연소되는데, 연소로 인해 발생하는 회재와 유동사가 지속적으로 열전달을 일으켜 연소효율이 높은 장점이 있다. 열전달 매체인 유동사와 회재를 계속적으로 순환시키기 위해서는 사이클론 분리기를 통하여 유동사와 회재가 보일러출구를 통해 유출되지 않게 하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 여수화력에 위치한 순환유동층 보일러 사이클론의 효율을 증가시키기 위해 사이클론의 단면형상에 따른 포집효율을 전산유체해석(CFD)을 이용하여 분석하였다. 적용 단면형상은 현재 형상은 8각형, volute line 추가형상, 그리고 원형형상이다. 해석을 통해 입자크기별 효율, 사이클론 차압, 총 무게 효율을 도출하였다.