

이중 유동층 가스화 시스템의 정상 상태 운전 조건 도출을 위한 정산

김영도, 이은도*, 양창원¹, 이정우
한국생산기술연구원; ¹과학기술연합대학원대학교
(uendol@kitech.re.kr*)

FT 반응에 사용되는 합성가스를 연속적으로 생산하기 위하여 이중 유동층 가스화기를 제작하고 운전 조건을 결정하는 과업이 수행되었다. 이중 유동층 가스화기는 BFB 타입의 가스화기와 FFB 타입의 연소기가 결합된 것으로 미 반응 char와 바이오매스의 연소열이 연소기에서 가스화기로 고체 물질의 순환을 통해 전달된다. 기타 보조적인 연료의 투입이 없이 바이오매스만을 이용하여 가스화 및 연소가 이루어지므로 가스화기 및 연소기에서 바이오매스 투입량은 전체 시스템의 운전 온도를 결정하고 각 반응기 사이의 고체 순환량에 영향을 미친다. 따라서 각 반응기 사이의 열 및 물질이동에 대한 정산을 통해 정상 상태로 운전 가능한 조건을 도출하는 것이 필요하다. 본 연구는 이중 유동층 가스화 시스템에 소나무 성분의 펠릿을 주 원료로 이용 시 가스화기와 연소기에서 발생하는 흡열반응 및 발열반응 열을 계산하고 이에 따른 고체 순환량을 결정하는 것에 대하여 다루었다. 본 연구의 결과는 실제 실험에 적용되어 최적의 운전 조건으로 장기 연속 운전 하는데 사용되었다