

상용규모 왕겨 고정층 가스화시스템에서의 온도조건에 따른 타르/분진 거동 특성

윤영식, 성호진, 허려화, 박수남, 황상연, 김나량, 구재희*
고등기술연구원
(jaehoi@iae.re.kr*)

2010 신.재생에너지백서의 조사에 의하면 우리나라에서 발생하는 농부산물 바이오매스의 가용 잠재량은 연간 542,000 toe이며, 이중 왕겨가 차지하는 양은 122,000 toe(22.5%)에 달한다. 하지만 부존 잠재량 대비 농부산물 바이오매스의 이용률은 23.3%에 그치고 있다. 최근 정부에서는 2030년까지 1차 에너지의 11%를 재생에너지로 대체하기 위해 "제3차 신.재생에너지 보급계획"을 수립하였으며, 재생에너지 중에서 30 %를 바이오에너지 분야에서 충당할 예정이므로 바이오매스를 활용한 에너지화 기술개발의 중요도가 한층 높아졌다고 할 수 있다. 본 연구에서는 다양한 바이오매스의 에너지화 기술 중에서 열분해/가스화 분야의 운전특성을 조사하였으며, 온도조건에 따른 타르와 분진의 거동 특성에 대한 실험을 수행하였다. 700, 800, 900°C의 온도조건에서 정제설비에 대한 분진의 총괄제거 효율은 99.9 % 이상으로 나타났으며, 타르의 경우에서도 99 %이상으로 조사되었다. 합성가스에 존재하는 타르와 분진은 가스엔진 이용한 발전시스템의 연속운전에 문제를 발생시킬 수 있으며, 반응온도 및 조건에 따른 거동특성에 대한 연구결과는 바이오매스를 이용한 열분해/가스화 시스템의 공정특성을 이해하는 중요한 자료로 활용될 수 있다.

본 연구는 2011년도 지식경제부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다.(No. 2009T100100365)