

20톤/일급 고정층반응기를 이용한 왕겨의 가스화 특성

성호진, 허려화, 김나량, 박수남, 황상연, 윤영식, 임용택,
구재회*, 박용철¹
고등기술연구원; ¹대원GSI
(jaehoi@iae.re.kr*)

바이오매스는 탄소중립으로 온실가스를 발생하지 않는 재생에너지원으로서 그 중요성은 점차 증대되고 있다. 그리고 가스화 기술은 소규모발전에서도 높은 효율을 나타내 분산형발전
에 적합하다. 본 연구에서는 20톤/일급 up-draft 고정층반응기를 이용하여 왕겨의 가스화시
험을 수행하고 그 결과에 대해 보고한다.

투입된 왕겨량에 대해 초액 31wt%, 탄화물 11wt%, 타르를 포함한 합성가스 58wt%가 발생
하였다. 생성된 탄화물은 가스화부 온도가 감소할수록 저위발열량은 급격히 증가하였고, 공
기비가 증가할수록 저위발열량은 급격히 감소하였다.

합성가스의 저위발열량은 공기비가 감소할수록 증가하여 가스화부온도 515℃에서 최대
1,584 kcal/Nm³을 나타내었고, 이때의 유량은 213 Nm³/h이었다. 한편 공기비가 증가할수
록 저위발열량은 감소하여 가스화부온도 547℃에서 약 1,030 kcal/Nm³을 나타내었고, 이때
의 유량은 843 Nm³/h로 증가하였으며, 가스엔진을 사용하여 200kW 이상의 전기를 생산할
수 있었다.

본 연구는 2011년도 지식경제부의 재원으로 한국에너지 기술평가원(KETEP)의 지원을 받
아 수행한 연구과제입니다.(2009T100100365)