

왕겨 및 Bio-pellet의 가스화 특성

손영일, 이시훈, 윤상준, 라호원, 김용구, 최영찬, 이재구*
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr*)

지금까지 바이오매스 자원을 이용하여 주로 연료(eg. bio-ehyanol, hydrogen etc.)나 화학원료(eg. organic acid, other platform chemical) 생산기술은 석유자원(protochemical feedstocks)를 이용한 화학적 합성공정에 의존하였으나 이로 인한 환경문제 및 자원고갈등의 문제가 대두되고 있는 실정이다. 따라서 이러한 공해 유발형 및 고에너지 소비형 화학원료 생산공정을 재생가능한 자원(renewable feedstocks)인 바이오매스를 이용한 가스화 공정이 최근 활발하게 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서 적용한 왕겨는 바이오매스의 한 종류로서 연간 생산량이 80-90만 톤으로 추정되고 있으며, 대부분 퇴비, 사료, 소각 등 단순한 방법의 재이용을 통해 처리되고 있다. 본 연구에서는 Downdraft 가스화기를 이용하여 왕겨 및 Bio-pellet의 합성가스 생성 특성 및 실제 생성된 합성가스를 이용하여 가스엔진의 적용 가능성에 대하여 알아보았다. 합성가스 고위발열량 및 냉가스효율은 왕겨의 경우 1084kcal/m³N, 58%, Bio-pellet의 경우 1314kcal/m³N, 70% 수준으로 나타났으며, 40-60kg/h의 왕겨 및 Bio-pellet을 공급하면 고위발열량 1,080-1,300kcal/m³N, 생성가스량 70-110m³N/h 정도의 합성가스가 생성됨을 확인하였다. 또한, 생성된 합성가스를 이용하여 가스엔진 발전 실험을 통하여 약 8-10kW전력이 안정적으로 생성됨을 확인 할 수 있었다.