

A Study on Syngas Production and Power Generation Characteristics from Biomass Using a Downdraft Gasifier

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

바이오매스의 에너지 이용이 CO₂ 배출량의 저감 대책으로서 주목받고 있다. 바이오매스의 에너지 변환 기술의 하나인 가스화는 바이오매스를 열화학적 프로세스에서 CO, H₂, CH₄ 등을 포함하는 가연성 합성가스로 변환하는 것이다. 생성된 합성가스는 보일러·내연기관·가스터빈·연료전지 등에 적용되어 전기로 변환된다. 1970년대 초 오일쇼크 이후 바이오매스 가스화 발전을 상업화하는 움직임이 활발해져 바이오매스 가스화 발전 플랜트가 구미를 중심으로 전세계에서 건설·가동되어 왔다. 그러나 기존 상향류식 가스화기의 바이오매스 가스화 경우, 불순물로서 발생하는 tar, dust 등이 배관이나 열교환기 등에 부착되어 연속 운전을 방해하는 동시에 합성가스의 최종용도장치(가스엔진, 가스터빈 등)의 효율을 저하시키는 문제가 발생하였다. 본 연구에서는 바이오매스를 원료로 하여 비교적 구조가 간단하고 타르 발생량이 적은 Downdraft 가스화기를 이용하여 바이오매스의 합성가스 생성 특성 및 실제 생성된 합성가스를 이용하여 가스엔진의 적용특성에 대하여 알아보았다.