

바이오매스 연료인 톱밥과 유연탄의 TGA특성 비교

김성철*, 이현동, 김재관, 조성덕
한전전력연구원 발전연구실
(sckim@kepri.re.kr*)

바이오매스는 환경친화적인 연료로 사용될 수 있는 장점을 가지고 있으며, 특히 CO₂ neutral 과 황 함량이 낮아 SO₂ 발생이 낮은 잇점 외에도, NO_x 발생이 적어 선진외국에서는 화석연료의 대체를 위한 연료로서 주목되어 활발한 연구가 진행중이다. 본 연구에서는 바이오매스 연료인 톱밥과 유연탄을 중량비 5%, 10%, 20%로 혼합하여 TGA 분석을 하고, 미분법인 Chatterjee Conrad법 및 Satava법으로 2개 온도 영역에서 활성화에너지 값을 계산하였다. 톱밥은 휘발분이 71.68%로서, 고휘발성 연료이며, 발열량은 4,740Kcal/kg으로서 국내무연탄 정도의 열량을 갖고있다.

톱밥 자체의 활성화에너지 값은 Chatterjee Conrad법 및 Satava법에 의한 활성화에너지값은 각각 38.74Kcal/mole, 27.89 Kcal/mole 이며, 러시아탄의 경우는 톱밥혼소 증가에 따라 활성화에너지는 감소하는 경향을 보이나, 중량비 110% 이상혼소에서는 활성화에너지값의 변화가 미미하였다.

중국탄의 경우도 톱밥 혼소율이 10% 이상에서는 온도영역에 관계없이 활성화에너지 값 감소가 미미하여 톱밥을 석탄대비 중량으로 약 10% 혼합이 최저의 활성화에너지값을 얻는 적절한 혼합비율인 것으로 판단되었다.