

Air gasification of dried sewage sludge using a multi-stage gasifier: Effects of the feedstock/additive ratio on producer gas and tar removal

최영곤, 최경구, 김주식†

서울시립대학교

(joosik@uos.ac.kr†)

2012년부터 하수슬러지의 해양투기가 전면 금지됨에 따라 하수슬러지 처리가 육상처리에 의존하게 되면서 에너지 활용 확대를 위한 대책 마련의 중요성이 커지고 있는 상황이다. 뿐만 아니라, 국내의 신재생에너지 생산량 비중은 점점 증가하고 있는 추세이고 신재생에너지 활용을 확대하려는 정부의 정책 추진에 따라 바이오에너지 및 폐기물 에너지 이용이 늘어날 전망이다. 따라서 하수슬러지를 원료로 한 에너지화 공정 상용화의 필요성이 부각되고 있다. 이러한 상황에서 가스화기술은 폐자원을 에너지 할 수 있는 소각의 대체기술로 부각되고 있다. 가스화 기술은 바이오매스에 포함된 유기물질을 주로 H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>로 구성된 producer gas로 전환할 수 있는 공정이다. 하지만 가스화 공정은 공정의 운영상에서 발생하는 타르의 문제와 발생가스를 직접 이용가능 형태로 뽑아내기 어려운 문제를 가지고 있다.

본 연구에서는 기존의 가스화기보다 발전된 형태인 multi-stage gasifier를 이용하여 실험하였고, 첨가제로 활성탄을 사용하여 실험을 진행하였다. 시간당 시료 투입량 대비 0.5배부터 3배까지 활성탄의 양을 증가시켜가며 실험을 진행하였고, 활성탄 양의 증가에 따른 타르생성과 가스의 조성변화를 관찰하였다.