Air gasification of dried wewage sludge using a three-stage gasifier with pyrolysis unit

최영곤, 김주식*
서울시립대학교
(joosik@uos.ac.kr*)

바이오매스로부터 연료나 화학물질, 에너지를 회수할 수 있는 방법으로 열화학적 공정은 많은 관심을 받아왔다. 그 중 가스화 기술은 바이오매스에 포함된 유기물질을 주로 H2, CO, CH4로 구성된 producer gas로 전환할 수 있는 공정이다. Producer gas는 전기 생산 및 연료 역할 대체 등 많은 활용 가능성을 가지고 있다. 또한 경제적, 산업적 측면에서 볼때도 화석연료 중심의 사회적 에너지 수급 구조에서 다양한 방식의 에너지 수급 방안을 제시해주고 있다. 하지만 바이오매스 가스화의 가장 큰 단점은 타르의 발생이다. 발생된 타르는 가스화장치와 가스엔진 운영시 밸브와 파이프의 막힘 및 파울링 현상을 유발하고 그 내구도를 낮춘다. 따라서 가스화 공정의 원활한 운영을 위해서는 타르의 제거가 반드시 필요하다. 이러한 문제의 해결을 위해 본 실험은 열분해 구간을 포함하고 있는 three-stage gasifier를 이용하여 저타르 고수소의 생성가스를 생산하는 것에 목표를 두고 있다. two-stage gasifier와 비교하여 열분해 반응기의 효과에 대해 검증하고 이 열분해 구간의 온도 변화에 따른 가스 조성 변화에 대해 관찰하였다.