폐식용유를 이용한 합성가스 엔진 적용 연료 가스 생성 연구

김영두[1], 정수화[2], 양 원[2,1], 이은도[2,1,*]
[1]과학기술연합대학원대학교; [2]한국생산기술연구원
(uendol@kitech.re.kr*)

에너지 안보에 대비하고 신재생에너지의 사용확대에 따른 온실 가스 감축효과를 높이기 위해서 그 동안 제한적인 부분에 활용되어온 폐바이오매스 원료들을 보다 다양한 형태로 사용할 필요가 높아지고 있다. 최근 바이오중유를 중심으로 액상 바이오연료의 활용이 증가하고 있는 추세로, 바이오매스 열분해오일, 펄프공정의 흑액, 폐식용유, 폐윤활유 등 저급오일의 효과적인 에너지화 기술개발에 대한 수요가 매우 높다. 본 연구는 저급 오일의 한 종류인 폐식용유를 대상으로 합성가스 엔진에 적용 가능한 청정 연료 생산을 위한 가스화 연구를 수행하였다. GC-MS 분석 및 금속 분석을 통해 폐식용유의 화학적 특성을 조사하고 랩 스케일의 기포 유동층 반응기에서 당량비 변화에 따른 합성가스 조성과 발열량을 측정하였다. 생성된 합성가스의 발열량은 합성가스 엔진을 구동하는데 만족하는 것으로 나타났으며 일정한 조건에서 연속운전을 통해 합성가스 엔진과 연계 운전에 관한 가능성을 검증하였다. 가스화의 부산물로 생성된 타르 함량을 분석하고 합성 가스 내 타르 저감을 위한 연구를 수행하였다.