

Updraft type 고정층 가스화 장치를 이용한
석탄 가스화 특성 연구

라호원, 윤성민, 서명원, 문태영, 윤상준, 김재호,

김용구, 이재구†

한국에너지기술연구원

국내 가스화 기술은 IGCC나 SNG 기술을 중심으로 대규모 투자가 이루어진 기술 개발과 바이오매스 가스화 기술을 중심으로 한 보급형 가스화 기술 개발이 이루어졌으며, 보급형 가스화 기술은 바이오매스 분야 적용되어 산업용 및 농업용 보일러 시장을 진출하였으나 최근 RPS시행 등 원재료의 수급이 원활하지 못하여 시장경쟁력이 약화되고 있는 실정이다. 에너지 안보나 경제성 확보, 기술의 확대를 위해서는 바이오매스뿐만 아니라 연료 비용이 상대적으로 저렴한 석탄, 코크스 등 다양한 원료를 기반으로 한 에너지 생산시스템 구축이 필요한 상황이다. 석탄 가스화 방식은 기존의 직접 연소방식 대비 오염물질 함량이 높은 저급연료를 친환경적으로 이용할 수 있는 방법을 제공함으로써 가스화 공정의 경제성을 향상시킬 수 있고, 다양한 수요처에서 활용할 수 있는 장점을 가지고 있으며, 그 중 고정층 가스화 시스템은 가격이 저렴하고 구조 및 운전 방법이 단순하여 적은 투자비로 활용이 가능한 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 가스화를 통해 얻어진 합성가스를 이용하여 보일러에 직접 연소하여 기존의 유류를 대체할 목적으로 updraft type 고정층 가스화 장치를 설계, 제작, 운전하였으며 실험에 사용된 반응기는 직경 150mm, 높이 1120mm의 반응기를 사용하였다. 실험을 통하여 5.0ton/day급 고정층 가스화 장치의 기초 설계 자료, 운전 조건에 대한 정보를 얻을 수 있었다.