

내·외부 혼합식 버너를 적용한 석탄, 석유코크스 혼합연료의 가스화 성능 향상 연구

윤상준, 최영찬, 이시훈, 라호원, 손영일, 이재구*
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr*)

감압 증류 후 생성되는 중질유의 고도화를 위하여 코킹 공정을 거친 후 정유 부산물로 생성되는 열적으로 매우 안정하고, 높은 발열량을 갖는 반면 황, 바나듐 함량이 높은 석유코크스의 효과적인 이용을 위하여 본 연구에서는 가스화 공정을 적용하였다. 1T/D 용량의 분류층 가스화기를 이용하여 열량이 낮은 인도네시아 아역청탄(BULK coal), 석유코크스, 또는 혼합한 경우의 가스화 성능을 알아보았으며, 각각의 경우에 대하여 비교하여 보았다. 높은 열 안정성을 갖는 반응성이 낮은 석유코크스의 효과적인 가스화를 위하여 내·외부에서 이중으로 혼합이 일어나는 이중 혼합식 버너의 개발을 통하여 가스화 성능 개선을 시도하였으며, 이때의 온도, 산소/원료 공급량 조건에 따른 생성가스 성분 및 탄소전환율, 냉가스효율 변화 특성을 알아보았다. 고회분, 낮은 열량의 석탄과 저회분, 높은 열량의 석유코크스 혼합을 통하여 효율적인 에너지원의 이용을 확인하였으며, 내·외부 혼합식 버너로 인한 슬러리의 미립화를 통하여 향상된 가스화 효율을 얻을 수 있었다.