

석탄 및 코크스 가스화를 위한 환형 노즐 슬러리 버너

의시훈, 라호원, 이재구*, 강성필, 홍재창
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr*)

석유, 천연가스의 고갈에 대한 두려움과 화석연료들의 사용에 따라 필연적으로 발생하는 온실 가스에 대한 환경 파괴가 사회적으로 큰 문제로 대두됨에 따라, 기존의 연소 방식이 아닌 연료를 청정 가스로 전환하여 이용하는 가스화 기술 개발이 활기를 띠고 있다. 가스 터빈과 증기 터빈을 동시에 이용함으로써 발전 효율을 비약적으로 향상시킬 수 있다는 잠재력으로 인해 가장 더러운 화석연료로 알려진 석탄 및 석유 정제 공정에서 배출되는 코크스를 이용하는 가스화 복합 발전 공정은 자원이 부족한 국내에 꼭 필요한 공정이라 할 수 있다. 석탄 및 코크스 슬러리를 공급하는 버너는 가스화 공정의 전체 효율과 경제성에 지대한 영향을 끼침에도 불구하고 자세한 특성이 고찰되지 않았다. 이에 본 연구에서는 일반적으로 이용되는 노즐 버너와 새롭게 개발한 환형 노즐 버너에 따른 가스화기 내의 유동장 분석, 버너 분무도 분석을 수행하였다. 환형 노즐을 이용하는 경우에 연료가 가스화기 전체에 고르게 분포하였으며 막힘 현상을 방지하여 슬러리 편향 미립화가 거의 나타나지 않았다.