

기류수송 방식을 이용한 Pilot급 고압 미분탄공급장치의 공급량 제어 특성

정석우*, 류상오, 이승중, 윤용승

고등기술연구원

(swchung@iae.re.kr*)

고압 미분탄공급장치는 공급호퍼에 저장된 미분탄을 고온/고압 조건에서 운전되는 석탄가스화기에 공급하기 위한 설비로서, 이러한 고압 미분탄공급장치를 이용한 기류수송 방식의 미분탄 공급 기술은 가스화기 설계 및 운전제어 기술과 더불어 석탄가스화기 시스템의 안정적인 연속운전을 위한 가장 핵심적인 기술 중 하나라고 할 수 있다.

일반적으로 소규모인 pilot급 고압 미분탄공급장치의 경우에는 공급호퍼 내부에 저장된 미분탄을 스크류피더에 의한 공급 후 질소 가스를 이용하여 이송하는 lean phase 기류수송 방식을 적용하고 있으나 이러한 방식을 적용하게 되면 이송라인에서 미분탄의 막힘현상 방지를 위하여 미분탄 공급량에 비해 많은 질소가 공급되므로 합성가스의 조성이 떨어지게 되므로, 상용급 시스템의 경우에는 동일한 이송용 질소 공급량 대비 보다 많은 양의 미분탄을 공급하면서 양질의 합성가스 제조를 위하여 dense phase 기류수송 방식을 적용한다. 따라서, 본 연구에서는 기류수송 방식을 적용한 pilot급 고압 미분탄공급장치의 가압 및 이송용 질소 라인에 대한 형상 변경 및 blocking 질소 공급을 통하여 기류수송되는 미분탄의 공급량 제어 특성 시험을 진행하였다.