

1 ton/day 규모 가압 기포유동층 가스화 특성 연구

문종호, 이승용, 박영철, 진경태*
한국에너지기술연구원
(gtjin@kier.re.kr*)

현재 활용이 미미한 저급탄의 활용은 에너지 자원 확보, 에너지 생산비용 절감 및 미래 시장 개척이라는 목적을 만족시킬 수 있다. 저급탄의 경우, 현열손실을 최소화 할 수 있는 유동층 가스화가 가장 상업화 가능성이 높은 기술이다. 본 연구 그룹은 1 ton/day 규모의 기포유동층 가스화기에서 가압 운전을 하였다. 가스화 실험에 사용된 석탄은 수분함량이 높은 Low Rank Coal (내몽골탄, 중국, M: 6.82wt%, VM: 37.82wt%, Ash: 10.23wt%, FC: 45.13wt%)이었으며, Screw Feeder를 통해 가스화기 중단(In-Bed Feeding)으로 투입되었다. O₂/C Ratio, 압력, 온도 등이 주요 조업변수(Operating Parameter)이며, 탄소전환율 (최대 98.0%), 냉가스효율 (최대 62.8%), Gas Yield, Syngas 내 이산화탄소 농도 등이 주요 모니터링요소이다. Cold Mode 반응기, Bench Scale 가스화기 실험 Data를 토대로 1 ton/day 규모의 장치를 구성하였으며, 이에 따른 고온, 고압 조건에서의 가스화 연구 결과를 발표하고자 한다. 분할 유동층 가스화기를 이용한 공기 주입 가스화를 하여 고농도의 Syngas를 얻는다면, 조업 비용을 대폭 낮출 수 있을 것이다.