

라. Dual 유동층가스화기 관련 국내 기술개발 현황

국내의 경우, 1993년 KAIST에서 내부순환유동층으로 dual bed를 운영하는 개념이 시도되었다. 즉, 내부의 draft tube 구역에서 연료의 연소를 수행하고, 연소에 의해 가열된 층물질은 draft tube 상부에서 버섯모양으로 annulus구역으로 이동된다. draft tube주위의 annulus구역에서는 층물질들이 이동층처럼 하강하면서 가스화반응이 이루어진다. 석탄 및 폐타이어, 바이오매스의 가스화를 위해 운전되었으나[Song, 1993; Lee, Kim, Lee xxxx] 더 이상의 scale-up은 진행되지 않았다.

KAIST에서 20XX 년에 직경 0.1m 높이 2.5m의 CFB에서 연소반응을 수행하고 싸이크론을 통과하여 하강하는 downcomer에서 직접 가스화반응을 유도하는 개념이 시도되었다. 가스화 성능은 ----- 로 알려졌다[Kim, YJ].

KAIST와 군산대, 광운대의 공동연구팀에서는 20XX 년에 직경 0.1m 높이 2.5m의 CFB에서 톱밥의 연소반응을 그리고 BFB에서 가스화반응을 수행하는 bench-scale 바이오매스 가스화장치를 설계, 운전하였다. 3년간의 연구를 통해 dual CFBG의 설계, 운전에 대한 경험이 축적되었으나, hot-rig에 실험기간이 짧았던 관계로 가스화공정의 성능은 기대에 미치지 못하였으며 heat balance 등의 공정 최적화가 이루어지지 않는 못하였다.

생산기술연구원에서 2XXX년부터 바이오매스 가스화를 통해 합성가스를 얻기위해 역시 CFB연소기와 BFB가스화기를 결합한 dual CFBG를 개발해오고 있다.

바이오매스:

연료처리용량:

가스화기 dimension:

주된 기술적 결과:

SK에너지에서 2010년 스마트청정 프로젝트로 저급탄의 가스화공정을 개발해오고 있다.