

Comparison of plant performance on co-firing with coal and biomass in a pulverized coal boiler using a gCCS simulator

문태영¹, tefera zelalem tumsa^{1,2}, 이은도¹, 양 원^{1,†}

¹한국생산기술연구원; ²UST한국기술연합대학원대학교

국내 일부 미분탄화력발전소 (Pulverized coal power plants, PCPPs)에서는 신재생에너지 의무할당제 (Renewable portfolio standard, RPS)에 의해 wood pellet 혹은 dry sewage sludge를 이용하여 석탄과 직접 혼소(Direct co-firing)하여 전력을 생산하고 있다. 하지만 연료의 가격 및 수급 불안정을 고려할 때 미분탄화력발전플랜트에서 다양한 바이오매스들의 직접혼소에 대한 플랜트 성능평가는 매우 필요한 실정이다. 이에 본 연구의 목적으로는 화력발전소 공정해석 틀인 gCCS 모듈 내 PC power plant를 활용하여 turbine side와 gas side가 연계된 대상 미분탄화력플랜트 공정에 대한 모델수립 및 공정해석 결과와 설계자료와의 비교를 통한 모델검증을 실시하고자 하였다. 또한 위 공정해석기법을 통해 저등급탄과 다양한 바이오매스들의 혼소에 대한 플랜트 성능평가를 실시하고자 하였다. 게다가 바이오매스와 석탄이 혼합된 연료들의 분쇄도 및 전력소비량을 파악하기 위해 Hardgrove grindability index (HGI) 분석을 실시하였다.

사사:본 연구는 2013년도 산업통상자원부의 재원으로 한국 에너지 기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다 (No. 20131020102320).