

바이오매스 가스화에 의한 ‘청정연료 생산기술’ 개발

기존 화석연료의 불안정한 수급 및 급격한 가격변동에 따라 친환경 저탄소 원료인 바이오매스를 이용한 대체연료 시장이 빠르게 성장하고 있다.

바이오매스 가스화에 의해 생산된 합성가스는 연소를 통해 에너지 이용은 물론, 후속 전환공정을 통해 연료전지용 수소, LNG 대체용 SNG, 합성디젤 등 고부가 연료로 활용 가능해 미래 우리나라의 에너지원 다변화 및 에너지 안보에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

개발 목적

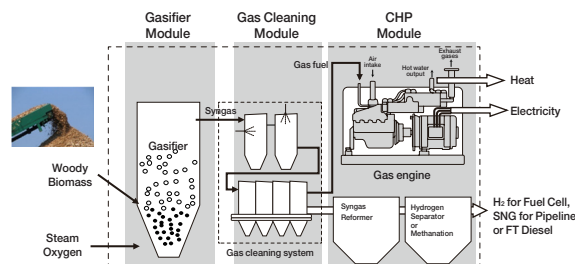
- 우드칩, 폐목재 등 바이오매스의 가스화를 통해 수소, 일산화탄소가 주성분인 청정가스 연료를 생산하고, 이를 이용해 열과 전기를 생산하는 재생가능 친환경 에너지원 확보

개발 내용

- 목질계 바이오매스 가스화를 통해 합성가스 생산기술을 개발하였으며, 생산된 합성가스의 정제 및 개질을 통해 고품질화, 발전, 열생산, 연료 전환 등의 이용 기술을 개발
- 고부가가치 연료 생산에 초점을 맞춘 가운데 전환기술을 통해 수소 수율을 최대화하는 이중유동층 반응기로 제작하였으며, 세계 최고 수준 품질의 합성가스를 생산하는 데 성공

기대 효과

- 정부는 2030년까지 국내 에너지의 7.12%를 폐자원 및 바이오매스로 대체할 계획을 가지고 있으며, 이를 고려하여 RPS(Renewable Portfolio Standard) 및 RFS(Renewable Fuel Standard) 등 주요 국가 정책에 있어 저탄소 청정 가스화 및 이용 기술은 핵심적인 하드웨어로 상용화가 진행될 것으로 기대됨
- 현재 연간 공급 가능한 목질계 바이오매스를 최대 400만 톤으로 추산할 경우 BTL(Biomass To Liquid) 공정에 의한 합성디젤 제조를 통해 160만 TOE에 해당하는 에너지를 확보할 수 있으며, 국내 디젤 수요량의 4% 이상을 대체할 수 있을 것으로 판단됨



연구책임자 이은도