재생 에너지기반의 통합 수소 시스템에 대한 기술 타당성 검토 및 예비 경제성 평가

김미애, 손현수, 윤세광, 김진국†
한양대학교
(jinkukkim@hanyang.ac.kr†)

재생 에너지기반의 수소 생산 및 활용은 미래를 위한 지속 가능한 에너지 인프라를 구현하기 위한 방법 중 하나였으며, 최근 경제성을 가지는 수소 생산 및 활용 방안 개발에 많은 관심을 기울이고 있다. 재생 에너지 기반의 수소 생산에 의해 수소 시스템은 보다 환경적 이점을 가진다. 하지만 이러한 재생에너지 기반의 통합 수소 시스템은 기존의 화석 연료 기반의 수소 생산에 비해 상대적으로 경제성이 떨어진다. 따라서 본 연구에서는 재생 에너지 기반 수소 시스템의 기술적 타당성을 조사하고 경제 성과를 평가하는 것을 목표로 한다.

수소 생산 및 활용 통합 시스템에서 기술과 경제성에 영향이 미치는 주요 설계 변수들을 찾고 이를 분석하기 위하여 공정을 모사하고, 이를 통해 공정 성능 및 효율을 설계 변수에 따른 민감도 분석을 통해 확인하였다. 수소 생산과 재생 에너지의 통합으로 인한 경제적 영향과 환경적 이점을 체계적으로 분석하였다. 수소 시스템에서 에너지 효율 및 경제성을 개선하기 위한 공정 통합의 중요성을 입증하기 위한 사례 연구가 진행되었다.

사사: 본 연구는 2019년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No.2019R1A2C2002263).