

청정 수소 충전소의 기술 경제성 분석에 대한 연구

이준현, 김수환¹, 류준형^{1,†}동국대학교 경주캠퍼스; ¹동국대학교(jhryu@dongguk.ac.kr[†])

최근 수소를 본격적으로 수송용 연료로 사용하는 에너지 시스템들이 구체화되고 있다. 해결하기 위해 많은 문제들을 해결해야 한다. 우선 온실가스를 배출을 최소화할 수 있는 가격 경쟁력이 있는 청정 수소 생산 공정을 개발해야 한다. 즉 수소를 공급이 가능한 재생 발전 시스템 기반 수소 충전소와 이를 보조하는데 필요한 설비들을 구축해야 한다. 수송용 인프라로 수소를 이용하기 위해서는 우선 수소가 많은 장소에서 이용할 수 있어야 한다. 이를 위해 다수의 수소 충전소를 건설해야 한다. 본 연구에서는 풍력-태양광 발전-배터리 및 풍력-배터리 시스템으로 작동되는 하이브리드 재생에너지 시스템에 의해 구동되는 수소 충전소에 대한 기술-경제성 분석을 실시 하였다. 현실적 가정에 따라 수소 충전소가 된다는 가정하에 따라 수소 충전소의 경제적 타당성을 검토하기 평가하였다. 그 결과에 따르면 하이브리드 풍력 발전 시스템으로 구동되는 수소 충전소의 비용을 계산하였다. 풍속, 터빈 허브 높이, 태양 조사량, 프로젝트의 수명 과 같은 다양한 변수들을 고려하였다. 이와 같은 연구들이 계속되어 경제성이 있고 지속가능한 수소 충전소 건설 관련 기술들을 개발하는데 활용될 수 있을 것이다.