차량용 에너지 공급 시스템 최적화 및 생애주기비용 평가

한슬기, 김지용*
인천대학교
(jiyong77@incheon.ac.kr*)

본 연구에서는 다양한 차량용 에너지 공급 시스템 시나리오를 기반으로 생애주기비용 평가를 위해 에너지 시스템 평가모델을 개발하였으며 개발한 최적화 모델을 제주도 지역에 적용함으로써 제주도 지역의 에너지 시스템 구축에 관한 경제성을 분석하였다. 본 연구의 시스템은 크게 에너지 생산 시스템, 에너지 저장 및 변환 시스템 그리고 에너지 운전 시스템 등 세가지 하위시스템으로 구성된다. 에너지 생산 시스템의 구성요소로써 기존의 정유공정, 부생가스 사용 시스템, 신재생 에너지 자원 기반의 전력 생산공정, 전력운송을 위한 전력그리드 시스템을 설정하였으며, 내연기관자동차, 전기자동차, 연료전지자동차 등 세 가지의 자동차를 에너지 운전 시스템에 포함하였다. 제주도 차량용 에너지 공급 시스템의 생애주기비용 분석 결과, 신재생 에너지 자원 기반의 연료전지자동차 시스템이 상대적으로 가장 높은 생애주기비용을 보였으며, 전기자동차 및 전력그리드 시스템을 포함한 체제가 가장 높은 경제성을 보였다.