

지열-태양열원 복합에너지시스템의 경제성 평가모형에 관한 연구

우 남 섭*, 황 인 주**

*성균관대학교 기계공학과, **한국건설기술연구원 화재 및 설비연구부

A Study on the Model for Evaluation of Economical Feasibility of Hybrid Energy System with Solar and Geo-thermal Heat Sources

Namsub Woo*, Inju Hwang**

요 약

복합에너지시스템(hybrid energy system) 개발에 있어서 재생 가능한 에너지를 통합하는 것은 미래 지향적인 분명한 선택으로 볼 수 있으나 설계 및 설치, 운용 등 기술적인 측면과 경제적인 측면에서 이를 수용하기에는 어려운 것이 현실이다.

본 연구는 대체에너지 개념의 복합에너지시스템에 대한 경제성을 분석하고 평가하는 모듈 개발에 관한 사항으로서 선행 연구이론과 LCC기법의 도입, 각종 장비 및 공사비, 운전비 등에 관한 기초식을 실제 시뮬레이터 설치와 실험을 바탕으로 결과를 분석하였으며 주요 결론은 다음과 같다.

시스템의 용량 20 RT 이하의 소형 시스템의 경우 별도의 설비비나 투자촉진 지원비 등을 고려하지 않은 단순투자회수기간이 약 5~6년 정도로 평가되었으며, 이는 일반적인 설비의 투자회수기간 기준인 5년보다는 최대 1~2년 정도 증가하는 결과를 보였다.

별도의 지원이 있을 경우에는 단순투자회수기간을 5년 이내로 확보할 수 있을 것으로 기대되며, 설계 및 제품의 규격 표준화, 설치 및 운전기준 마련 등을 통하여 초기투자비용을 대폭 절감할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. Choi, B. S., Lee, B. J., Kim, J. H., and Hong, H. K., 2004, Optimum Design and Economic Evaluation for Solar Water Heating System, Proceeding of the SAREK 2004 Summer Annual Meeting, pp. 1351-1356.
2. Choe, S. H., Cha, B. J., Kim, S. M., and Leigh, S. B., 2002, A Study on Optimized Design Decision of Building Service Systems Based on a Life-Cycle Cost Analysis, Korean Journal of Air-conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 14, No. 2, pp. 1-9.
3. Healy, P. F. and Ugursal, V. I., 1997, Performance and Economic Feasibility of Ground Source Heat pumps in Cold Climate, Int. J. of ENERGY RESEARCH, Vol. 21, pp. 857-870.
4. Hwang, I. J., Shin, H. J., and Lee, H. C., 2002, An experimental study on the operating characteristics of solar assisted hot water system for apartment houses, Proceeding of the KSME 2002 Spring Annual Meeting, pp. 2125-2130, 259-265.