

# 신 에너지 고찰

## A Study on the Renewable energy generation

이상현, 최용  
Sang Heon Lee, Yong Choi

선문대학교 전자공학과, 선문대학교 전자재료공학과

Department of Electronic Engineering Sunmoon University Department of Electromaterial Engineering  
Sunmoon University

**Abstract :** 협소한 지역, 고효율의 에너지 변환을 할 수 있는 MW급 Dish-Stirling 태양열발전 연구는 관련기술 개발뿐만 아니라 마이크로그리드 더 나아가서는 스마트그리드 사업의 안정적 유지에 도움을 준다. 태양열 발전 시스템은 태양열 발전기설계를 포함한 발전 송 배전 계통 연계의 원천기술확보와 함께 모니터링 등의 기술 분야에 있어서 상용화가 가능하다.

### 1. 서 론

신재생 태양에너지는 가장 풍부한 에너지자원으로 막대한 양의 세계 전력수요량에 해당하는 전력을 생산할 수 있다. 태양광 및 태양열발전은 무한한 신재생에너지원인 태양에너지를 반사경을 이용, 집광하여 수백~수천도의 고온을 얻고, 이를 각종 발전 사이클의 구동을 위한 열원으로 사용하여 전기를 생산하는 기술이며, 따라서 태양열발전은 집광, 흡수, 발전, 저장시스템을 포함하고 있다. 현재, 태양열 집열기의 국내 생산이 몇 백억원 정도의 수준에 그치고 있으나 부분적인 요소 기술력은 높은 수준이므로, 태양열 발전 시스템에 관한 기술개발을 수출 전략화 목표로 박차를 가하고 있다.

### 2. 결과 및 토의

태양열 에너지는 집열 온도에 따라서 저온 분야와 중고온 분야로 분류하여 저온 분야는 주로 건물의 냉난방 및 급탕과 대규모 온수급탕 시설이 포함되고, 중고온 분야는 산업 공정열 및 열 발전과 기타 특수 분야에 이용된다.

MW급 태양열발전 시스템은 중고온 분야에 해당하며 아직 연구개발의 기초 단계인 엔진 기술과 이미 선진국에 근접해 있거나 선진국과 대등한 기술 수준에 있는 구조물 및 태양추적시스템 그리고 전력 시스템 및 모니터링으로 기술이 분류된다. 태양열 시스템에 의해 연간 절감되는 에너지량은 태양열 시스템 효율, 연간 시스템 가동률 및 일사량에 의해서 좌우된다. 태양열 발전 시스템의 효율은 태양열 집열기의 효율 및 집열온도와 에너지 변환, 태양열 시스템설계에 따라서 상당한 차이가 있다. 정상적으로 설계된 태양열 발전시스템의 경우는 주로 집열기의 효율과 에너지 변환 손실이 핵심인자이다. 우리나라는 일부지역을 제외하고는 지역적으로 외기 온도차이가 크지 않기 때문에 집열온도가 태양열 시스템 효율에 주로 영향을 미치게 된다. 태양열 발전 시스템에 의한 에너지 절감량은 연간 부하가 연속적으로 있어야 많아진다. 하지만 우리나라 체제에서 부하에 상관없이 전기를 판매할 수 있으므로 많이 생산할수록 많은 CO<sub>2</sub> 가 절감된다고 할 수 있다.

### 참고 문헌

- [1] Thomas Mancini et al. Dish-Stirling System: An Overview of Development and Status, Vol. 135, Journal of Solar Energy Engineering (2003)
- [2] Charles E. Andraka and Mark Powell, Dish Stirling Development for Utility-Scale Commercialization, SolarPACES Symposium (2008)
- [3] Thomas Keck and Wolfgang Schiel, Envirodish and Eurodish - System and Status, , SolarPACES Symposium (2008)