

太陽熱發電機 제작 성공

漢陽大 金根熙 박사팀 Kw當 생산비 150달러

石油, 石炭등 화석연료의 한정성으로 태양에너지의 실용화 연구가 치열한 요즘 새로운 太陽熱發電에 관한 방안이 연구되어 주목되고 있다.

漢陽大교수 金根熙박사(58·物理)팀은 지난 1년 동안 대단위 발전을 전제로한 소형 태양열발전 장치를 만들어 실험한 결과 그 효율성이 입증되어 실용화의 전망이 밝다고 한다.

이 태양열발전기는 해바라기라고 이름붙인 25개의 反射鏡(一次反射)과 集光反射體(2次反射) 그리고 원통형 흡수체등 크게 나누어 3個부분으로 되어있다.

특수거울로 만들어진 25개의 1次反射鏡은 總面積 10m²가 되며 이 반사판은 자동으로 지구의 자전속도와 같은 속도로 움직이면서 태양의 위치를 추적 항상 최대의 태양빛을 반사한다.

그리고 集光反射體(2차반사)는 1次 反射鏡에서 반사된 빛을 다시 반사시켜 한곳에 집중시키는 부분으로서 둥근 곡면을 가지고 있다. 전체 면적 4천 74cm²에 달하는 이 곡면의 곡율은 컴퓨터의 수치해석을 통해 계산제작되었으며 알루미늄과 실리콘의 합금을 재료로 만든 28개의 부품을 조립한 것이라고 한다.

또 集光반사체에서 집중된 빛을 흡수하는 흡수체는 흡수된 빛을 열로 전환시켜 흡수체 안의 물의 온도를 높이게 되어있고 열의 손실을 막기 위해 바깥쪽에는 뚜껑을 씌우고 내부는 진공을 만들었다.

이 시설의 발전 원리는 흡수체 속의 고압관에 들어있는 물이 태양열에 의해 더워지면 고압수증기가 만들어져 이 수증기가 터빈을 돌림으로써 발전하게 된다는 것이다.

지난 4월 11, 16, 17, 18일 4日동안에 걸친 실험 결과도 매우 양호 했다.

火力(Thermal Power)의 평균치는 약 3KW/10m²였으며 열효율의 평균치는 28%를 얻었다는 것.

이때의 최대 火力은 3.6KW/10m²였고 열효율은 34%였다.

이 실험치는 집광반사체의 반사율이 약 85%로 감소되었을때의 효율이었으므로 95% 정도의 반사율을 유지할수있는 방법을 개발하면 효율은 약 40%이상 될 것으로 예상된다는 것.

金 박사팀은 火力이 커질수록 터빈의 효율이 커지므로 단적으로 말하기는 어려우나 현재 얻어진 효율의 값으로 치면 약 35%의 電力을 얻을수있다는 주장이다.

이 발전장치를 대량으로 제작할경우 10m²면적에서 1KW의 電力을 얻을수있으며 집광반사체의 반사율을 개선하여 높이게 되면 1.4KW의 전력을 얻을수 있다고 한다.

이 발전장치가 갖고있는 잇점은 ① 1차 반사판의 작동이 독립적이고 일정하여 대량생산이 가능하고 ② 집광반사체의 에너지 집중효율이 높아 반사면의 정밀도를 완화할수 있으며 ③ 제작이 용이하며 내구성이고 ④ 효율 증가의 가능성이 크다는 점을 들고 있다.

더욱 중요한것은 제작비가 다른 발전시설보다 훨씬 적게 든다는 것.

金박사 팀은 KW당 原子力은 1,300\$ 火力은 700\$에 달하고 있으나 이 시설은 KW당 150\$에 불과하다고 한다.

아직 호린날과 야간등에 대비한 蓄熱裝置등 開發 補完해야할 部門도 없지는 않다.

그러나 무진장한 태양 에너지원의 실용화에 진일보한 업적이라고 하겠으며 더욱 확대 발전시킬수있는 지름길을 얻게 되었다고 하겠다.