

Güneş Enerjisi Teknolojileri, İTÜ'de Yapılan Çalışmalar ve Binalarda Uygulamaları

Prof. Dr. Figen
KADIRGAN

ÖZET

Güneş enerjisinin termal ve elektriksel dönüşümü ile ilgili uygulamalar ve bilimsel çalışmalar, son yıllarda küresel ısınma sorunlarının gündeme gelmesi ile birlikte yoğun bir ilgi çekmektedir. Bu çalışma da termal ve elektrik dönüşümlerin teknolojileri, dünyada ve Türkiye'deki durum, İTÜ'deki çalışmalar özetlenecektir.

1. GİRİŞ

Günümüzde dünya nüfusundaki artış ve buna bağlı olarak enerji ihtiyacındaki yükseliş, alternatif yakıtlara daha fazla önem verilmesine ve buna bağlı olarak daha fazla zaman ve para harcanmasına neden olmaktadır. Var olan fosil yakıt kaynaklarının ortalama 100 yıllık bir ömrü kaldığı ve enerji üretimi sırasında da sülfür, azot oksitler gibi bazı zararlı kimyasalları üreterek çevreye verdiği zararda düşünüldüğünde, verilen önemin artmasının normal olduğu görülmektedir. Bu kapsamda alternatif enerji kaynaklarından, güneşle termal ısıtma, güneş pilleri ve yakıt pilleri sahip oldukları pek çok olumlu özellik ile ön plana çıkmaktadır.

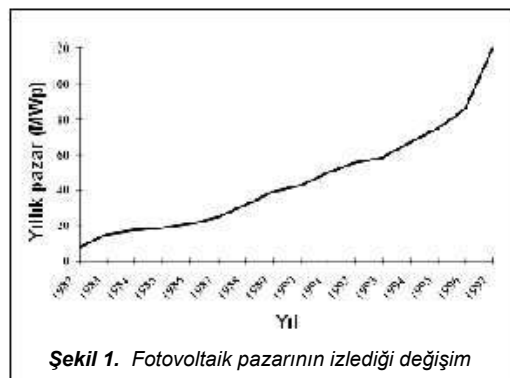
Güneş enerjisinin öneminin son yıllarda giderek artması beklenmektedir. Çünkü güneş yeryüzünde tüketilen toplam enerjiden 10 000 kez daha fazla enerjiyi yeryüzüne yollar, çevre dostu bir enerji kaynağıdır. Endüstride (fabrikalar ve organize sanayi bölgeleri) ile yerleşim alanlarında (evler, siteler) termal (sıcak su, radyatör ön ısıtma, havuz ısıtma) ve fotovoltaik uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca uydu ve uzay istasyonlarında güneşten elektrik elde etmek için kullanılan güneş pili teknolojilerindeki gelişim, bunların verimlerindeki artış sayesinde daha ekonomik hale gelmektedirler.

ElE tarafından yapılan çalışmaya göre Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ışınım şiddeti 1311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Tablo 1. Türkiye'nin Yıllık Toplam Güneş Enerjisi

Potansiyelinin Bölgelere Göre Dağılımı

Bölge Süresi	Toplam Güneş Güneşlenme	
	Enerjisi (kWh/m ² -yıl)	(Saat/yıl)
G. Doğu Anadolu	1460	
Akdeniz	1390	2956
Doğu Anadolu	1365	2664
İç Anadolu	1314	2628
Ege	1304	2738
Marmara	1168	2409



The energy market in the next years will have to face different kind of problems such as global warming, air quality, unstable oil prices, autonomy in energy supply, increasing power demand, limited fossil fuel resources, liberalization of the energy market, etc.. Taking into the consideration this approach, we could expect a driven market by political and environmentally clean technologies. This will increase the new companies formation. The European strategy in Sustainable Energy Systems will improve the efficiency of traditional energy systems and will spread the diffusion of new sustainable energy technologies.

In addition, people are today more and more responsive to health aspects, quality of life and environmental protection; great expectations exist for a society able to reconcile economic growth and environmental benefits.

Spectrally selective surfaces, solar collectors, Solar cells, CdS-CdTe, CuInSe₂