

YENİLENEBİLİR ENERJİLER >> Güneş Enerjisi

Dünya üzerine her bir dakika düşen güneş enerjisi tüm dünyanın yıllık enerji tüketiminden fazladır. Ancak bu temiz, sınırsız enerjinin etkin, verimli ve yaygın olarak kullanılması yönünde katedilen mesafe henüz çok azdır.

Bölgesel güneş potansiyellerine bağlı olarak güneş veya rüzgar sistemlerini konvansiyonel enerji sistemleri (doğal gaz, fuel-oil, kömür vb.) ile takviye etmek ve entegre bir enerji sistemi kurmak mümkündür. Böylece kışın ve akşamları rüzgardan, yaz mevsiminde ve gündüz ise güneşten faydalanılmaktadır.

Güneş enerjisinin kullanım alanları çok çeşitli olup, amaca göre değişmektedir. Bu enerjinin tarımda, ticari uygulamalarda, çeşitli sanayi kesimlerinde kullanım ve uygulama amaçları şöyle sıralanabilir:

- ▶ Konutlarda ve ticarethanelerde ısı ve elektriğe dayalı bir bölüm enerji isteminin karşılanması.
- ▶ Yapılarda aktif ısıtma ve iklimlendirme, toplu yerleşim ünitelerinde entegre sistemlerle ısı ve elektriğin birlikte üretilmesi.
- ▶ Kullanım suyu ısıtma, yüzme havuzu ısıtma, kaynatma ve pişirme.
- ▶ Acı ve tuzlu suların distilasyonu.
- ▶ Sıcak hava motorları ile diğer termodinamik ısı çevrimler, sanayi proses ısı üretilmesi.
- ▶ Sanayi enerji isteminin bir bölümünün ısı ve elektriğin birlikte üretimine dayalı entegre güneş enerjisi teknolojisiyle karşılanması.
- ▶ Kırsal kesimde ve tarımsal teknolojide enerji isteminin olabildiğince karşılanması; termodinamik çevrimli veya elektriksel çevrimli olarak sulama suyu pompajı, seraların ısıtılması, bitkisel ürünlerin kurutulması.
- ▶ Telekomünikasyon sektöründe; baz istasyonları, bağlantı istasyonları, sinyalizasyon ve otomasyonda enerji isteminin karşılanması.
- ▶ Gündüz ve gece aydınlatmasında güneş enerjisinin kullanılması.
- ▶ Güneş santralleri ile otoproduktör veya şebeke bağlantılı elektrik üretilmesi.
- ▶ Bazı taşıma ve ulaştırma araçlarında çalıştırıcı enerji olarak kullanılması.
- ▶ Fotokimyasal ve fotosentetik çevrimler gerçekleştirme.
- ▶ Elektroliz yöntemi ile güneş enerjisinden hidrojen gazı elde edilmesi.
- ▶ Askeri ve uzay uygulamaları gibi özel amaçlarla güneş enerjisinin kullanılması.

Konutlarda : Pasif güneş mimari teknikleri ile kışın ısı ihtiyacının büyük bölümünü güneşten sağlamak mümkündür. Uygun izolasyon malzemesinin ve izolasyon teknikleri ile birlikte pasif güneş mimari teknikler birarada yapılarda uygulanarak, elverişli bölgelerde "Sıfır Enerji" ihtiyacı olan tasarımlar yapılabilir.

Soğutma : Güneşle soğutma iki türlü sağlanmaktadır. Ya güneş-ısı dönüştürümü sonucu elde edilen ısıdan yararlanmak ya da güneş enerjisini doğrudan elektriğe çevirerek elektrik enerjisinden yararlanmak.

Su Isıtma ve Isıtma Sistemleri: Sıcak su elde ediminde güneş kolektörleri kullanılır. Kolektörlerin yapısında güneş ışınlarını soğuran bir plaka bulunur. Bu plakaya , ya borular kaynatılmıştır ya da plakada, plakanın yapımı sırasında yapılmış kapalı kanallar bulunur. Bu borular plakanın üstünden altına doğrudur. Alt ve üste bu boruların bağlandığı ana borular bulunur. Soğurucu plakada

soğrulan güneş ışınları, bu plakayı ısıtır. Plakanın ısısı, plakaya bağı borulardan bir akışkan geçirilerek alınır. Soğurucu plaka olarak ısıl iletkenliğı yüksek bir malzeme kullanılır. (Aluminyum, bakır, paslanmaz çelik vb.).Bu sistem kasa içine konulur ve kasanın yüzeyi de seçici özelliğı olan malzeme ile kaplanır. Bu tür sistemlerdeki verim %80 civarındadır.

Aritma : Güneş enerjisi ile tatlı su elde edilmesinde temel ilke, deniz suyunun (ya da kirli suyun) güneş enerjisinden yararlanılarak damıtılmasıdır. En yalın damıtıcı; derinliğı fazla olmayan, alt zemini karartılmış bir metal yada beton tepsi biçimle bir kabin içine 5-10 cm yüksekliğinde deniz suyu konması ve bu kabin üzerinin eğimli saydam bir örtü ile örtülerek sızdırmazlığın sağlanması ile başarılıdır. Saydam örtünün alt kısımlarına yerleştirilmiş oluklar temiz suyun alınacağı kanallardır. Saydam örtüden giren güneş ışınları kabin zeminini ve dolayısıyla suyu ısıtır. Buharlaşan su saydam örtüye deyerek yoğunlaşır ve buradan oluklara süzülür. Oluklarda biriken su damıtılmış temiz sudur ve uygun şekilde dışarı alınarak kullanılır. Bu tür düzeneklerde bir metrekairelik alandan, günde 5-5,5 litreye varan tutarlarda damıtılmış temiz su elde edilebilmektedir.

Güneş enerjisinin kullanılabilmesi için öncelikle toplanması gerekir. Bu toplama işlemi elektriksel ve ısıl olmak üzere iki farklı yöntemle yapılmaktadır.

Elektriksel güneş kolektörleri güneş pilleri olup, yarı iletken diyod yapısındaki bu piller güneş ışığını, fotonlarından yararlanarak fotoelektrik (PV) olay gereğince direkt elektrik enerjisine çevirirler. Güneş pili üretimi yüksek elektronik teknoloji gerektirmektedir.

1) Güneş Elektrik Sistemleri (Fotovoltaik -PV)

Güneş fotovoltaik sistemler şebekeden bağımsız ve şebeke bağlantılı olmak üzere ikiye ayrılır. Şebeke bağlantılı sistemler dağılık PV güç sistemleri olabileceğı gibi, PV santralleri biçiminde de olmaktadır.

Şebekeden bağımsız olanlar, belli bir birimin elektrik gereksinimini sağlayan güneş pili veya PV modüllerine dayanır. Güneş pili bataryası da denilen bu modüllerden üretilen DC elektrik akımı ile tüketici beslenir. Sistemde akü ünitesi bulunur.Yedek kaynak mevcut elektrik şebekesi olduğunda yatırım gideri en alt düzeye inmektedir. Beslenen özel bir makina-tesis olabileceğı gibi, bir yapı da olabilmektedir. Yapıların çatılarına modüllerin yerleştirilmesi, kiremitlere entegre yapılabilmektedir. Şebekeden bağımsız bu sistemlerin güçleri birkaç Wp'dan 25 kWp'a kadar uzanmaktadır.

Bu sistemler akım ve gerilim isteklerine bağılı olarak düzenlenmiş PV modüller, DC/AC dönüşümü sağlayan invertör ile değişik yük ve ışınım koşullarına uyum sağlamak için elektronik kontrol alt sisteminden oluşur.

PV güç sistemlerinin maliyetleri; sistemin büyüklüğüne, verimine ve kalitesine, sistemin şebekeye bağılı ya da bağımsız oluşuna göre değişmektedir.

2) Güneş Isıl Sistemler

Güneş ısı sistemlerinin düşük ve yüksek sıcaklık uygulamaları vardır. Düşük sıcaklık uygulamaları yapıların ısıtılmasını, konut, sanayi ve tarımda çeşitli ısı gereksinimlerinin karşılanmasını kapsarken, yüksek sıcaklık uygulamaları buhar üretiminden maden ergitmeye kadar uzanmaktadır.

Isıl uygulamalar içinde su ısıtıcılar, yapıların ısıtılması ve soğutucular önemlidir.

Yapıların güneşle ısıtılması, pasif yöntemle veya aktif yöntemle gerçekleştirilmektedir. Aktif ya da pasif bir güneşli ısıtma sistemi, yapının ısı gereksiniminin % 50'den fazlasını güneşten sağlayabilmektedir.

Aktif ısıtmada kollektör, akışkan taşıyıcı hatlar, akışkan sirkülasyon sistemi, ısı eşanjörleri, ısı deposu, ısıtıcı elemanlar, klima amaçlı ise ısı pompası, kontrol ünitesi gibi ısıtma donanımları yer almaktadır.

Pasif sistemle yapı ısıtmada çeşitli mimari özelliklerden ve inşaat bileşenlerinden yararlanarak hacim ısıtması yapılır. Burada güneş kollektörü yapının ayrılmaz parçası olur. Güneşten kazanılan enerji havaya transfer olunarak, doğal ya da zorlanmış konveksiyon akımıyla yapıya dağıtılır.

Isıl güneş kollektörleri; düz yüzeyli ve yoğunlaştırmasız, odaklı ve yoğunlaştırmalı, güneş havuzları olmak üzere üç değişik tipe ayrılmaktadır.

Güneş ısı uygulamalarının bir başkası da güneşli soğutuculardır. Genelde enerji tüketiminin küçümsenemeyecek bir bölümü soğuk üretime gitmektedir. Sıcak iklim bölgelerinde elektrik tüketimi içerisinde soğutma uygulamalarının payı % 40'lara ulaşabilmektedir.

Ancak, öncelikle yerleşim alanlarının ve yapıların güneş mimarisine uygun tasarlanmaları gerekir. Yerleşim alanları güneş enerjisi alabilecek şekilde düzenlenmelidir. Yapı bazında güneş mimarisi, binaların güneşten ısı kazancının kışın maksimize, yazın minimize ve iç mekanların her mevsimde ışık alma kapasitesinin optimize edilmesini amaçlar.

Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli

Türkiye coğrafi konumu açısından 36-42 oN enlemleri arasında yer almakta ve güneş kuşağı içerisinde bulunmaktadır. Yıllık ortalama güneşlenme süresi 2 609 h olup, yılın % 29.8'ini oluşturmaktadır.

Güneş enerjisi Türkiye'nin en görkemli doğal kaynağıdır. Ekonomiklik sınırlarındaki teknolojik uygulamalarla, güneş enerjisinden yapılabilecek üretimin 2010 yılında 1 458 Btep, 2020 yılında 3 882 Btep ve 2023 yılında da 4 854 Btep düzeyine çıkarılması olanaklıdır.

Güneşlenme süresi yönünden en zengin bölgeyi 3 016 h ile Güneydoğu Anadolu kapsamakta, bunu sırasıyla Akdeniz (2 923 h), Ege (2 726 h), İç Anadolu (2 712 h), Doğu Anadolu (2 693 h), Marmara (2 528 h) bölgeleri izlemekte, en düşük değer 1 966 h ile Karadeniz bölgesinde görülmektedir. Güneşlenme süresinin aylık dağılımında Türkiye ortalaması maksimum değer 362 h ile Temmuz, minimum değer 98 h ile Aralık ayına aittir.

Türkiye yüzeyine yılda düşen güneş enerjisi 977×10^{12} kWh kadardır. Bu yıl boyuna göre 111.5×10^6 MW güce eşdeğer olup, elektrik santralleri kurulu gücümüzün 5000 katını aşmaktadır. Açıklanan değerler 80 000 Mtep/yıl düzeyine karşılık olan brüt potansiyeldir. Teknik olarak kullanılması hedeflenebilecek potansiyel 500 Mtep/yıl düzeyinde varsayılabilir. Bugün için kullanılması hedeflenebilecek ekonomik potansiyel 25 Mtep/yıl kadardır.

Güneş enerjisinin geniş kitlelere planlı biçimde tanıtılması, bu enerjiye olan talebin artırılması gerekmektedir

http://www.teraenerji.com/enerjiler_gunes.html