



**GÜNEŞ VE RÜZGÂR
ENERJİSİ
SEMPOZYUMU**

8 ARALIK 1983

BİLDİRİ ÖZETLERİ

**BAŞBAKANLIK
DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

GÜNEŞ ENERJİSİ UYGULAMALARI

(x)

Mustafa BABAYİĞİT

Güneş enerjisi konusundaki çalışmaların geçmişi çok eskidir. Buna karşın güneşin, ulusların ulusal enerji programları içinde dikkate alınarak günlük yaşamda kullanılabilecek bir enerji kaynağı gibi mütalaa edilmesi, 1973 yılında patlak veren petrol krizi sonucu, ucuz enerji döneminin kapanması ile başlar.,

Bugün güneş enerjisinden yararlanmada belli başlı 3 ayrı yöntem üzerinde durulmaktadır.

1. Isıl Dönüşümler
2. Direkt Dönüşümler
3. Fotosentez

1. Isıl dönüşümlerde, ışığın Newton zamanından beri bilinen bir özelliğinden, (yani herhangi bir saydamsız cisim üzerine düştüğünde bu cisim tarafından kısmen soğurulması ve kısmen yansıtılmasından) ve camın güneş spektrumunu geçirdiği halde, ısı dalgalarını geçirmemesinden yararlanılır. Bu yöntemde uygulamalar düz ve yoğun toplayıcılar aracılığı ile gerçekleştirilir. Bu aygıtlarla yüksek ve düşük sıcaklıklarda ısı üretilerek çeşitli akışkanlar ısıtılır. Bu akışkanlar, hacim ısıtmalarında ya da termodinamik çevrimlerde kullanılır. Bugün Ülkemizde de su ve hava ısıtan düz toplayıcılar yapılmaktadır.

2. Direkt dönüşümlerde, özel yapıdaki maddeler aracılığı ile güneş ışınması doğrudan elektrik enerjisine dönüştürülür. Bugün ticari boyutlarda imâl edilen tek bir direkt dönüştürücü vardır: Monokristal silisyumdan yapılan fotovoltaiik hücreler.

Bu hücrelerin imâl teknolojisi ile, elektronik sanayiinde üretilen diyot, tranzistör ve entegre devrelerin imâl teknolojisi büyük benzerlikler gösterir. Ülkemizde bu teknoloji henüz mevcut değildir.

3. Fotosentez, güneş enerjisi kesikli bir enerji türü olduğundan uygulamalarında enerji depolanmasının gerekli görülmesi sonucu, dikkate alınmış bir yöntemdir. Bu yöntemin esası doğadan alınmıştır. Doğada özümleme yolu ile oluşan biomasın çevrim verimi son derece düşüktür. Fotosen-

(x)MTA Jeofizik Dairesi Uzmanı

tez yönteminde, bu verim yapay yollardan artırılmaya çalışılır. Ülkemizde bu konuya halen eğilinmemiştir. Oysa esas itibari ile bir tarım ülkesi olduğundan bu yöntemin Ülkemizde geliştirilmesi bir zorunluluktur.

GÜNEŞ VE RÜZGÂR ENERJİSİNİN
KULLANIMINDAKİ EN SON GELİŞMELER

(x)
Dr.Gy MAJOR

Meteorolojinin her çeşit enerji kullanımıyla ilgisi vardır. Bugün burada güneş ve rüzgâr enerjisiyle ilgileniyoruz. Yeryüzüne gelen toplam güneş enerjisi gelecek yüzyıl başında ihtiyaç duyacağımız enerjiden daha fazladır. Fakat birim alana gelen düşük enerji miktarı, yüksek sıcaklık enerjisi kullanımının gelecek asırda bile ekonomik olmasını engelliyor.

Gelecek yüzyıl başında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji gereksinimlerinin % 3-5'lik bir bölümünü rüzgâr ve güneş enerjisiyle karşılayabilecekleri tahmin ediliyor. Bu seviyeye ulaşmak için herşeyden önce meteorolojistlerin ülkelerindeki güneş ve rüzgâr potansiyelini belirlemeleri gerekir.

Kendi ülkemizde (Macaristan) güneş enerjisinin ortalama değerlerini gösteren haritaları hazırladık. Bulutlu günlerde gelen radyasyon miktarını belirlemek amacıyla METEOSAT uydusunun visible bulut resimlerini kullanarak relatif radyasyon haritalarını çizmek için bir metod geliştirdik. Dünya Meteoroloji Örgütü için hazırladığımız dünya ölçeğindeki radyasyon haritalarını çizerken, bir çok ülkeden gelen datayı kullanarak güneş radyasyonu ile yükseklik arasındaki ilgiyi araştırdık. Türkiyenin topografik yapısı nedeniyle buna benzer bir çalışmanın burada yapılması çok yararlı olacaktır. Şu anda yatay bir düzlem ile kuzey, güney, doğu, batı yönlerine gelen radyasyon değerlerini kullanarak, herhangi bir yöndeki eğik yüzeylere gelecek radyasyonu hesaplamaya yarayacak bir metod üzerine çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

Rüzgâr enerjisi potansiyeli çalışmalarını yaparken hesaplama periyodu konusunda dikkatli olmak gerekir. Macaristan rüzgâr potansiyeli Türkiyeye göre çok daha azdır.

(x) WMO Uzmanı

Rüzgâr ve güneş enerjisinden faydalanacak kişilerin farklı bilgilere ihtiyacı vardır. Meteorolojist kendini her türlü soruya cevap verebilecek şekilde hazırlamalıdır. İklim potansiyelinin değerlendirilmesi için rüzgâr ve güneş enerjisi uygulamalarına meteorolojistlerin katılması teşvik edilmelidir. Enerji sistemleri kurulurken meteorolojist alet ve ölçüm tekniği konularındaki bilgisiyile ve sistem kurulup işletilmeye geçtikten sonra da beklenen enerji miktarını tahmin ederek bunların işletilmesine yardımcı olmalıdır.

GÜNEŞ VE RÜZGAR ENERJİSİNDEN YARARLANMA
BİÇİMLERİ VE ÜLKEMİZDE BU KONUDA YAPILAN
ÇALIŞMALAR

(x)
Tahir KONAKLIOĞLU
Yük.Müh.

1970'li yıllardaki Enerji Kriziyle, son derece önem kazanan yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları özellikle, güneş ve rüzgâr enerjisi konusunda tüm dünyada araştırma ve geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Güneş ve rüzgâr enerjisinden yararlanma biçimleri genelde, Isı Enerjisi elde etme, Mekanik Enerji elde etme ve Elektrik Enerjisi üretme şeklinde üç ana grupta toplanabilmektedir. Ülkemizde bu konuda sürdürülen çalışmalar özellikle güneş enerjisi konusunda yoğunlaşmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalara genel hatlarıyla değinilecektir.

(x) EİEİ Yeni Enerji Kaynakları
Fen Heyeti Müdürü

DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNDE
GÜNEŞ ENERJİSİYLE İLGİLİ YAPILAN ÖLÇÜMLER VE
DEĞERLENDİRMELER

(ÖZET)

(x)

Mahmut AKKAŞ
Met.Müh.

Son yıllarda dünyamızda görülen büyük enerji darboğazına çözüm olarak önerilen yeni enerji kaynakları arasında güneş enerjisinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Bir bölgede güneş enerjisinden sağlıklı bir şekilde yararlanabilmek için güneş rasatlarına ihtiyaç vardır. Ülkemizde bu rasatları Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü yapmaktadır. Ayrıca bazı kurum ve kuruluşlar da amaçlarına uygun olarak güneş rasatları yapmaktadır.

Güneş rasatları esas olarak radyasyon şiddeti ve günlük güneşlenme süresi olmak üzere iki bölüme ayrılır. Radyasyon şiddeti rasatları, başlıca toplam güneş radyasyonu, difüz radyasyon ve direkt radyasyon rasatları olmak üzere üç bölümden meydana gelir. Birçok ülkelerde sadece toplam güneş radyasyonu rasatları yapılmaktadır. Ülkemizde ise 80 dolayında meteoroloji istasyonunda bimetalik aktinograflarla toplam güneş radyasyonu rasatları yapılmakta, ayrıca 5 meteoroloji istasyonunda piranometre ile hem toplam güneş radyasyonu, hem de difüz radyasyon rasatları yapılmaktadır. Yakın bir zamanda ise direkt radyasyon rasatları da yapılacaktır. Günlük güneşlenme süresi rasatları, helyograf vasıtasıyla 110 dolayındaki meteoroloji istasyonunda yapılmaktadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğünde güneş rasatlarının değerlendirilmesi ile ilgili bazı çalışmalar da yapılmaktadır. Günlük güneşlenme süresi rasatlarından yararlanılarak Türkiye'nin aylık ve yıllık güneşlenme süresi ile nisbi güneşlenme süresi haritaları çizilmiştir. Ayrıca daha hassas olan piranometre rasatları ile bimetalik aktinograf rasatları karşılaştırılarak Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyelinin daha sağlıklı olarak bulunmasına çalışılmaktadır.

Sonuç olarak Meteoroloji Genel Müdürlüğü güneş enerjisi ile ilgili çalışmalara yardımcı olabilmek amacıyla tüm imkânlarını kullanarak yurt çapında güneş rasatlarını yapmakta ve değerlendirmektedir.

DMİ Araştırma Uzmanı.

1965-1975 PERİYODU SAATLİK RÜZGÂR VERİLERİNE GÖRE ÇİZİLEN
RÜZGÂR GÜLLERİ VE RÜZGÂRLI ALANLARIN TESBİTİ

(x)
Şenol DOĞAN

Yaptığımız bu çalışma Türkiye'nin rüzgâr potansiyeli tesbit çalışmalarının birinci adımıdır.

Bu rüzgâr gülleri 56 adet istasyonumuza ait değerler ile çizilmiştir. Hafif, orta ve kuvvetli rüzgârları gösterir şekilde yönler göre kademeli olarak çizilmiştir. Rüzgâr gülleri arasında yapılan sıralanmada, Antakya, Çanakkale ve Sinop istasyonları en çok rüzgâr alan merkezler olarak tesbit edilmiştir.

Bu üç istasyonumuzda:

1980 yılı itibariyle yapılan bir çalışmada saatlik ortalama hızı 6 metre saniye ve daha fazla esen rüzgârlar Çanakkale'de 3640 saat, Sinop'ta 3293 saat Antakya'da 3138 saat esmiştir. Bir yıl 8760 saat estiğine göre, 3000 saatin üstünde 6 metre saniye ve daha fazla rüzgârların esmesi, rüzgâr enerjisi bakımından büyük şans olarak görülmektedir. Çünkü bu rüzgâr ile 38 metre kanatlı 100 KW. lik orta boy rüzgâr türbinini çalıştırır güçtedir. Bundan dolayıdır ki bu üç merkez rüzgâr enerjisi ile çalışanlar için pilot merkezler olarak kullanılabilir.

Türkiye'nin rüzgâr kaynaklarının belirlenmesi, verilerin toplanması yorumlanması ve uygun yerlerin saptama çalışmalarında Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü olarak gereken desteği sağlayacağımız kanısındayız.

(x) Tarımsal Meteoroloji ve İklim Rasatları Dairesi Başkan Yardımcısı