

TEMİZ ENERJİ ÇÖZÜMLERİ ve HYBRID UPS

Sanayileşmenin ve teknolojiadaki gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan elektrik enerjisi günümüz dünyasının vazgeçilmezi haline gelmiştir. Dünyadaki nüfus artışı ve büyüyen ekonomiler incelendiğinde elektrik talebi gün geçtikçe artmaktadır. Bu talebi karşılamak için çeşitli teknolojilerle elektrik üretim santralleri kurulmuş, arz-talep dengesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

Elektrik santralleri incelendiğinde dünya genelinde ağırlıklı olarak termik, jeotermik, hidrolik, güneş, nükleer ve doğalgaz gibi kaynaklar kullanılarak enerji üretimleri sağlanmaktadır. Bu kaynaklardan bir kısmı tükenebilir olmakla birlikte, bir kısmı da yenilenebilir enerji kaynakları olarak göze çarpmaktadır. Sanayi devriminden sonra artan çevre kirliliği problemleri de düşünüldüğünde yenilenebilir enerji kaynakları günümüzde oldukça popüler hale gelmiştir.

Rüzgar ve güneş enerjisi santralleri yatırım maliyetleri, verimlilikleri ve yatırım geri dönüş süreleri incelendiğinde 2000'li yılların başından itibaren enerji arzında önemli bir yere sahip olmaya başlamıştır. Gelişmiş ülkeler uzun vadede enerji santrali yatırımlarını yenilenebilir enerji üzerine planlamaktadır. Almanya örneği incelendiğinde 2020'de %35, 2030'da %50, 2050'de %80 civarında bir talebi yenilenebilir enerji ile karşılama hedefi vardır. Ülkemizde ise orta vadede %3 civarında bir yatırım öngörülmektedir.

Güneş enerji santralleri diğer santraller ile kıyaslandığında kaynak açısından daha verimli durumdadır. Rüzgar ve jeotermal santralleri için sadece belli bölgelerde verimli kaynaklar varken, güneş enerjisi santralleri için bu saha çok daha geniştir. Bu sebepten enerjinin lokal olarak üretim ve tüketimi dolayısı ile enterkonnekte sistemler için uzun vadede vazgeçilmezdir.

2014 sonunda güneş enerji santrali toplam kurulu gücü 38,7 GW artarak toplamda 177 GW'lık bir kapasiteye ulaşmıştır. Bu kapasite bile yaklaşık 18500 TWh civarında olan dünyamızın enerji tüketiminin %1'ini ancak karşılamaktadır. Dünyada güneş enerji santralleri incelendiğinde sektör lideri Almanya olarak göze çarpmaktadır. Aşağıdaki listede ilk 10 ülke kurulu güçleri sıralanmaktadır.

[1]

1.	 Germany	38,200
2.	 China	28,199
3.	 Japan	23,300
4.	 Italy	18,460
5.	 United States	18,280
6.	 France	5,660

7.	 Spain	5,358
8.	 UK	5,104
9.	 Australia	4,136
10.	 Belgium	3,074

2013 yılında yayınlanan Lisanssız Elektrik Üretim Tebliği ile güneş enerji santrallerinin kısa vadede önü açılmıştır. Bürokrasinin oldukça zorlu olmasına rağmen ülkemizde 2015 itibarı ile, TEDAŞ'ın 03.03.2015 tarihinde yayınladığı listeye göre toplam kurulu gücümüz 70MW civarındadır.[2] 2015 yılında 100-150MW civarında bir kapasite artışı beklenmektedir.

Bu gelişmeler enerji üretim kapasitesi anlamında kulağa hoş gelse de öte yandan da enerji kalitesinde ciddi problemler yaratmaktadır. Almanya'da 2000'li yılların başında devlet desteği ile artan şebeke bağlantılı fotovoltaik sistemlerin şebekeye olumsuz etkileri gözlemlenmeye başlanmıştır. Tüketicinin az olduğu dönemlerde güneş enerjisi santrallerinin ürettiği elektrik şebeke voltajını yükseltme eğilimindedir. Bu yüzden şebeke bağlantılı sistem yerine artık adalanma yöntemi ile şebekeden bağımsız sistemler önerilmektedir.

Bilindiği üzere günümüz teknolojisinde şebekedeki voltaj dalgalanmaları ve frekans bozuklukları gibi istenmeyen problemler Kesintisiz Güç Kaynakları ile çözülmektedir. Temiz enerji kaynakları olan Kesintisiz Güç Kaynakları, kritik yüklerde ve elektriğin kararlı olmadığı yerlerde en etkin çözümdür.

Hybrid UPS sisteminde şebekeye enerji verilmesi söz konusu olmadığı için şebekedeki enerji kalitesinde de herhangi bir olumsuz etki görülmemektedir. Bunun aksine şebekeye olan bağımlılığı azaltıp bireysel veya sanayi odaklı tüketicilerin tasarruf yapması amaçlanmıştır.

Hybrid-UPS'in temel özelliği kontrollü bir şekilde güneş enerjisi, akü, şebeke veya jeneratör aracılığıyla kesintisiz elektrik üretebilmektir.

Genel Özellikleri

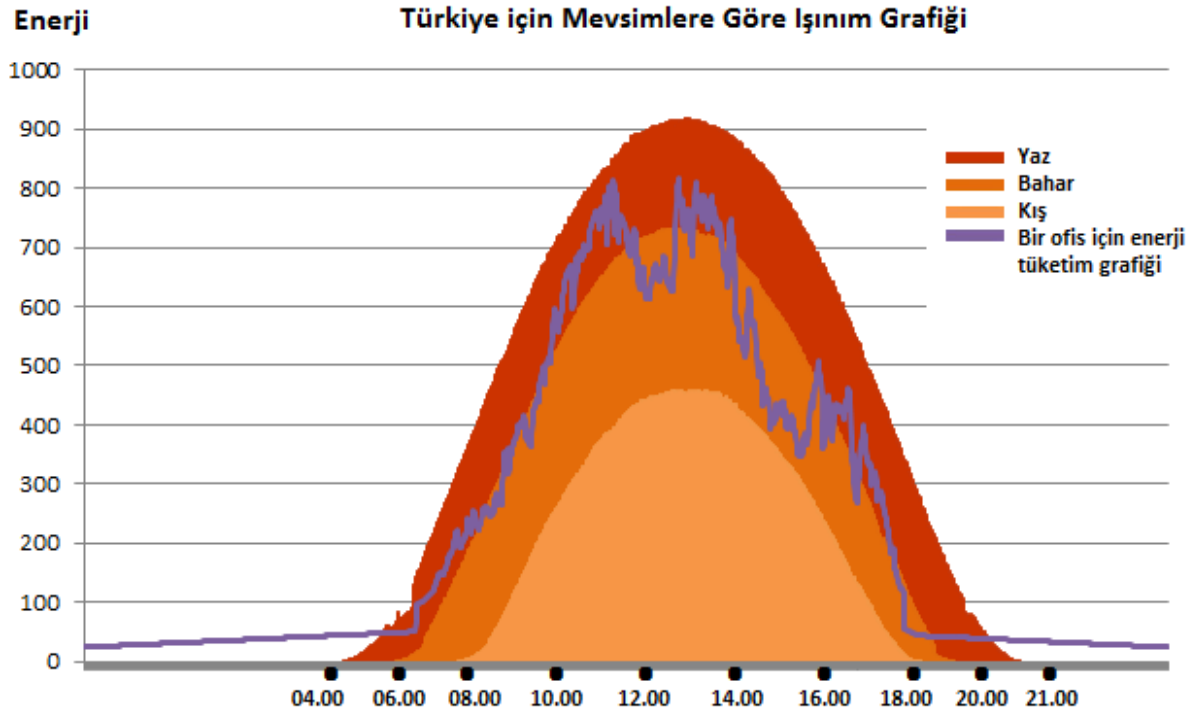
- Yeni hybrid teknolojisi, akıllı bir biçimde, yükler için en ekonomik ve ekolojik güç seçeneği sunar.
- Yatırımınızı amorti etmek için öncelikli olarak solar enerjiden beslenir.
- MPPT algoritması sayesinde güneş panellerinden elde edilen enerjiden maksimum kazanç sağlanır.
- Akü bankası sayesinde üretilen temiz enerji depolanır ve herhangi bir elektrik kesintisi durumunda sisteme enerji verilmeye devam edilir.
- Akıllı kontrol sistemi kullanıcılara gerçek zamanlı bilgilendirme hizmeti sunar. Ayrıca, farklı iklim ve kullanıcı tiplerine göre akıllı enerji yönetimi sağlanır.

- Geleneksel on-line UPS gibi, herhangi bir müdahaleye gerek kalmadan her türlü elektriksel problemlere karşı tam koruma sağlar.
- Hybrid sistem vasıtası ile solar enerji ve akünün yetersiz kaldığı, şebekenin de kesildiği durumlarda acil durum jeneratörü otomatik olarak devreye alınarak kullanıcıya kesintisiz güç sağlanır.

DSP kontrollü DS300HB serisi UPS'lere entegre edilen 10kW'lık MPPT modülleri ile ihtiyaca yönelik esnek çözümler üretilebilmektedir. Güneş Enerjisi'ni ve şebekeden gelen enerjiyi eş zamanlı olarak kullanan bu sistemde öncelikli olarak solar enerji tercih edilip tasarruf yapmak amaçlanmıştır. Nominal gücün %20-%30 civarında bağlanacak fotovoltaik paneller ile 4-5 yıl civarında bir amortisman süresi ile işletme giderlerinde ciddi bir iyileştirme sağlanacaktır.

Türkiye şartlarında fotovoltaik potansiyeli incelendiğinde optimum şartlarda kurulmuş 1kW'lık bir güneş enerjisi sisteminin senelik bazda minimum 1650kWh'lık bir elektrik enerjisi üretmesi beklenmektedir. Güneşlenmenin yüksek ve hava sıcaklığının düşük olduğu (Konya, Karaman vb.) bölgelerinde yıllık üretim 1800kWh civarında beklenmektedir.

Örnek bir ofis için yapılan çalışmada aşağıdaki değerler gözlemlenmiştir;



Bağlanan Yük: 5kVA, Hybrid UPS 10kVA, Solar Sistem 10kWp

Akü Grubu: 12kWh – Bahar ve Yaz ayarında ortalama 7-8 saat otonomi süresi

Hybrid UPS olmadan şebekeden çekilen enerji: ~ 8000kWh/Yıl

Hybrid UPS devrede iken şebekeden çekilen enerji: ~ 3000kWh/Yıl

Sonuç olarak, artan enerji maliyetleri ve bunun yanı sıra son yıllarda ciddi bir biçimde ucuzlayan fotovoltaiik sistemler, hibrit sistemleri oldukça cazip hale getirmiştir. Dış borcumuzun katlanarak arttığı ve bu borçlanmanın ciddi bir bölümünün enerjiden kaynaklı olduğu düşünülürse, kendi enerjimizi kendi öz kaynaklarımız ve teknolojimiz ile üretmekten başka çaremiz gözükmemektedir. Güç elektroniğı alanındaki 30 yılı aşan deneyimi ile bu ihtiyaca odaklanan Tescom, yeni teknolojileri ve yerli üretim cihazları ile kesintisiz güçlü ortağınız olmaya devam ediyor.

Kaynaklar

[1] Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_by_country, 08.05.2015

[2] TEDAŞ, <http://www.tedas.gov.tr/Sayfalar/LUY.aspx>, 08.05.2015

Hazırlayan

Ramazan ÖZDEMİR

Elektrik Elektronik Mühendisi, 56574

Test Tüm Elektronik San. Ve Tic. A.Ş (TESCOM UPS)

Mail: r.ozdemir@tescom-ups.com

GSM: 0 533 314 0085