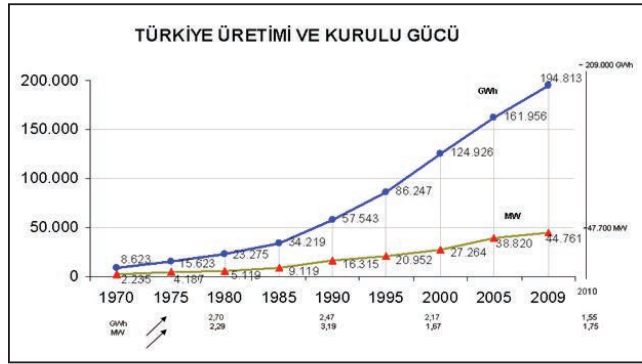


2020'de Beklenen Enerji Talebinin 80 Milyar kWh'lik Kısmı Enerji Verimliliği Çalışmaları ile Karşılabilir...

YÜKSEK VERİMLİ MOTORLARIN GÜCÜ

Serdar Pakar
MİSEM Daimi Komisyonu Üyesi

Türkiye enerji konusunda gittikçe artan taleple karşı karşıyadır. 2020 yılına kadar düşük senaryo ile ortalama yıllık elektrik talep artışı oranı yüzde 6.3 seviyesi beklenmektedir. Enerji gereksiniminin karşılanması için hep daha fazla enerji üretimi ve enerji ithali akla gelmiş; "enerji verimliliğinin öncelikli bir konu olduğu" hep söylenmiş kalmıştır.



Türkiye Elektrik İletim AŞ'nin (TEİAŞ) Kapasite Projesyonu'na göre 2020 yılı itibarı ile toplam talep yaklaşık 400 milyar kilovat saat (kWh) olması beklenmektedir. Puant güç talebinin 2020 yılında karşılanamayacağı tahmin edilmektedir. Enerji üretimi açısından bakıldığında ise; güvenilir enerji üretimine göre 2016 yılında enerji talebi karşılanamamaktadır. Proje üretimine göre bakıldığında 2018 yılında enerji talebi karşılanamamaktadır.

Aslında enerji verimliliği çalışmalarını yeni bir kaynak gibi değerlendirirsek 2020 yılına kadar yapılacak enerji verimliliği yatırımları ile Türkiye toplam enerji talebinin yüzde 20'si karşılanabilir. Bu durumda 2020'de beklenen enerji talebinin 80 milyar kWh'lik kısmı enerji verimliliği çalışmaları ile karşılanabilir. (Bu kadar enerjiyi 2010 yılın-



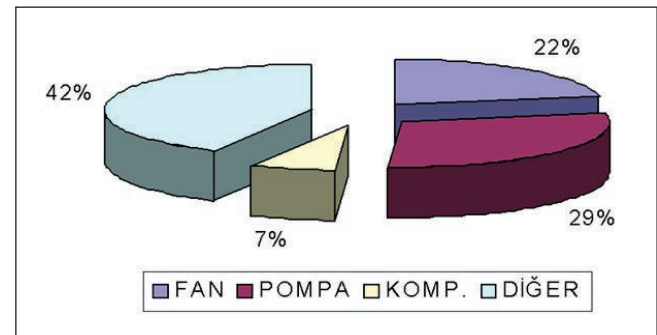
da Elektrik üretim AŞ (EÜAŞ) toplam 20 bin 300 megavat (MW) gücünde santraller ile üretmişti.) Bugün ham petrol ve doğalgaz ile akaryakıt, sıvılaştırılmış petrol gazı ve kömür gibi enerji maddeleri ithalatına ödenen net fatura 40 milyar doları aşmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) verilerine göre, Türkiye 2020'de 100 milyar dolar enerji ithalatı faturasına hazır olmalıdır.

Enerji verimliliği konusu, "iki lambadan birini söndür" basitliğinde değerlendirilmemelidir. Koşullardan fedakarlık etmeksizin aynı sonucu, aynı konforu veya aynı aydınlığı daha az enerjiyle elde etme hedefi verimliliklidir. 2007 yılında yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu bu konuda atılan en önemli adım olmuştur.

Elektrik enerjisinin toplam enerji tüketimleri içindeki payları;

- Konutlar: yüzde 25,*
- Ticari sektör: yüzde 6,*
- Kamu Kurumları: yüzde 5,*
- Sokak Aydınlatma: yüzde 4,*
- Sanayi sektörü: yüzde 60'dır.*

Konutlardaki elektrik tüketiminin yüzde 20'si aydınlatma, kalan yüzde 80'i buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, su ısıtıcısı, elektrikli süpürge, fırın, ütü, saç kurutma makinesi, bilgisayar vb. ev araçlarınınca yapılmaktadır. Yukarıda sözü edilen elektrikli ev araçlarından mutlaka en verimli enerji tüketimi A, A+ veya A++ sınıfı olanlar kullanılmalıdır.



Sanayide tüketilen elektrik enerjisinin yüzde 70'i asenkron motorlarda tüketilmektedir. 2006 yılında 48 milyar kWh enerji sadece asenkron motorlarda kullanılmıştır. Motorların kullanıldığı yerler ağırlıklı olarak fan, pompa ve kompresörlerdir.

Yüksek verimli motor kullanılması, motorların nominal gücüne yakın yükte çalıştırılması, invertör kullanılması, motorların tamiri yerine yüksek verimli olanları ile değiştirilmesi olarak sıralanabilecek önlemlerle aynı işleri yüzde 20 daha az enerjiyle yapmak mümkündür.

Bir motorun satın alma maliyeti, yaklaşık olarak birkaç ayda tükettiği enerjinin maliyetine eşittir. Yani ortalama 20 yıl çalışma ömrü bulunan bir motor, ömrü boyunca satın alma maliyetinin 50 katından fazlasını ödetir. Standart verimli bir motor yerine yüksek verimli bir motor kullanıldığında ömrü boyunca bize enerjiden tasarruf ettirecektir. Yani standart verimli motorlar tükettikleri elektrik enerjisinin yüzde 12'sini atık ısı olarak çevreye yayarken, yüksek verimli motorlar bu yüzde 12'lik dilimin yüzde 5'lik kısmını kullanılabilir mekanik güce çevirip sadece yüzde 7'lik kısmı atık ısıya dönüştürmektedir. Yüksek verimli motorlar, sağladıkları enerji tasarrufu ile kendi maliyetlerini kısa sürede çıkarmaktadır. Motor satın alırken yüksek verimli motorların ilk maliyetindeki yüzde 10-25 arası fark göze alınmalıdır. Ancak satın almacı mantığı ile hareket edildiğinde yani hep daha ucuza kilitlendiğinde, tasarruf sağlayacak biraz daha pahalı ekipmanlar göz ardı edilmekte; yıllar boyu kaybedilen enerji ile başlangıçtaki maliyet farkının onlarca katı ödenmektedir. Enerji tasarrufu ve çevre katkısına ek olarak yüksek verimli motorlar, daha yüksek güvenilirlikleri daha az arızalanıp üretim kaybına daha az sebep olmaları ve daha düşük bakım masrafları ile de işletme maliyetlerini düşürürler.

Comité Européen de Constructeurs de Machines Electriques et d'Electronique de Puissance, 2000 yılında, "eff1 eff2 ve eff1" olmak üzere elektrik motorlarını sınıflara ayırmıştır:

- "eff1", (Yüksek verimli motorlar)
- "eff2", (Verimi artırılmış motorlar)
- "eff3", (Standart motorlar)

International Electrotechnical Commission ise 2008 yılında, "IE1, IE2, IE3, IE4" şeklinde yeni bir tanımlama getirmiş olup; IEC 60034-30 standart numarasıyla yayımlanmıştır.

- IE4, (Super Premium verimli motorlar)
- IE3, (Premium verimli motorlar)
- IE2 - "eff1", (Yüksek verimli motorlar)
- IE1 - "eff2", (Standart verimli motorlar)
- "eff3", (2004 yılından itibaren kullanımı yasaklanmıştır)

İşletmelerdeki değişken moment talebi invertör yani değişken hız sürücüsü ile karşılandığında büyük bir tasarruf imkanı da buradan sağlanmaktadır. Yükün durumuna göre frekans ve dolayısıyla motorun dönüş hızını kontrol ederek motoru uygun devirde tutan değişken hız sürücüleri yüzde 50'yi aşan tasarruf fırsatı sunabilir. Satın alma maliyetini sağladığı tasarruflarla 2 yıldan daha az süre içerisinde ödeyebilen bu sürücüler; örneğin yerleşim bölgelerinin su şebekesinde kullanıldığında yüzde 50, bir yürüyen merdivende yüzde 36 tasarruf (40 Hp motor) sağlayabiliyor.

Standart verimli motorlar tükettikleri elektrik enerjisinin yüzde 12'sini atık ısı olarak çevreye yayarken, yüksek verimli motorlar bu yüzde 12'lik dilimin yüzde 5'lik kısmını kullanılabilir mekanik güce çevirip sadece yüzde 7'lik kısmı atık ısıya dönüştürmektedir. Yüksek verimli motorlar, sağladıkları enerji tasarrufu ile kendi maliyetlerini kısa sürede çıkarmaktadır.

Arızalı motorların tamiri konusu, verimlilik açısından değerlendirildiğinde önemli enerji kayıplarının sebebi olarak ortaya çıkmaktadır. Genelde motor sardırmanın düşük maliyetli bir seçenek olduğu düşünülür. Fakat iyi bir tamir bile motor verimini en az yüzde 1 düşürür. Keza tamirde mekanik yıpranmalar tam olarak giderilemiyor; doğru ve kaliteli malzeme kullanılmıyor; ilkel montaj yöntemleri uygulanıyor; doğru test ve kontrol yapılmıyor. Verimsiz motorların arızalandıklarında tamir edilmesi yerine yüksek verimli yenileri ile değiştirilmesi şeklinde bir davranış kalıbı (patern) oluşturulması zaman içinde işletmenin enerji verimliliğini arttıracaktır.

Verimlilik psikolojisinin yaygınlaştırılması ve kültür haline getirilmesi bağlamında, büyüklü küçüklü her türlü tasarruf noktasının önemi ve değeri vardır. Tesislerdeki işletmelerdeki hatta evlerdeki enerji kayıplarına odaklanarak enerji kayıplarına karşı alınabilecek önlemlerin büyükten küçüğe doğru hızla hayata geçirilmesi şarttır. Verimlilik kültüründe en önemli unsur; doğayı ve çevresini kendi yaşamına göre değiştiren, düzenleyen ve tasarlayan insan faktörüdür. Verimlilik konusunu bir yaşam şekli, bir davranış kalıbı haline getirmek atılacak ilk adım olmalıdır.

*Dedim ki bak,
burda insan toprak gibi, güneş gibi, deniz gibi
berekelli.*

*Burda insan gibi verimli deniz, güneş ve toprak.
(Nazım Hikmet/Şeyh Bedrettin Destanı'ndan)*

Kaynaklar

- Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü-Bora Omurtay
- EMO Enerji verimliliği çalışma grubu-Necati İpek
- ARÇELİK'in WAT ve TEE markalarıyla ürettiği QH serisi verimli motor
- Habaş A.Ş. Süleyman Eldem-Sanayide Enerji Verimliliği
- Baldor Yüksek Verimli Motorlar & Enerji Tasarrufu- Artun İstapan Şabciyan
- TEİAŞ ■

