

Geleceğin Yenilenebilir Enerji Kaynakları

“Rüzgâr Enerjisi”

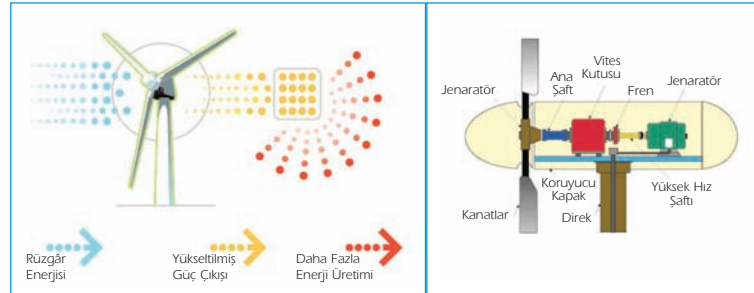
Günümüzde, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geleceğimiz dünyasını daha temiz ve yaşanabilir kılması konusundaki araştırmalar hızla artıyor. Özellikle giderek artan enerji ihtiyacımızın, ucuz ve temiz enerji kaynaklarından sınırsız bir şekilde sağlanabilmesi olanağı, biliminsanlarının ilgisini fazlasıyla çekiyor. Tüm petrol türevleriyle, doğal gaz ve karbonlaşma evresini tamamlamış yüksek kalori değerine sahip doğal kaynaklarımızın giderek tükenmekte olduğu bir dünyanın geleceğinde, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli olarak kullanımı çok önemli bir yeni araştırma alanını ortaya çıkarıyor. Nükleer enerji konusundaki teknolojik zorluklar ve bilinen uygulama riskleri nedeniyle insanlık Güneş, rüzgâr ve hidrojen gibi risk değeri düşük, ekonomik, sınırsız ve yan etkisi olmayan enerji kaynaklarına yöneliyor. Ülkemizde de bu konularda araştırmalara ve gelecekteki enerji gereksinimimizin önemli bir kısmını yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamak için çalışmalara başlanmış durumda.

Tasarlanmış makinelerle rüzgârın sahip olduğu sınırsız kinetik enerjinin sürekli olarak elektrik enerjisine çevrilmesine yarayan gelişmiş sistemlere “rüzgâr türbinleri” adını veriyoruz. Hepinizin bildiği gibi ilk rüzgâr değirmenlerinin çalışma ilkesi günümüzde hâlâ geçerli. Rüzgârın döndürdüğü kanatlar eski değirmen taşlarını döndürmek yerine, artık motorları döndürüyor. Böylece kanatlar rüzgâr yardımıyla, tıpkı bisikletinizin tekerlekleri gibi, bir dinamoyu çevirdiğinde elektrik enerjisi elde etmek mümkün olabiliyor.

İlk rüzgâr değirmenleri

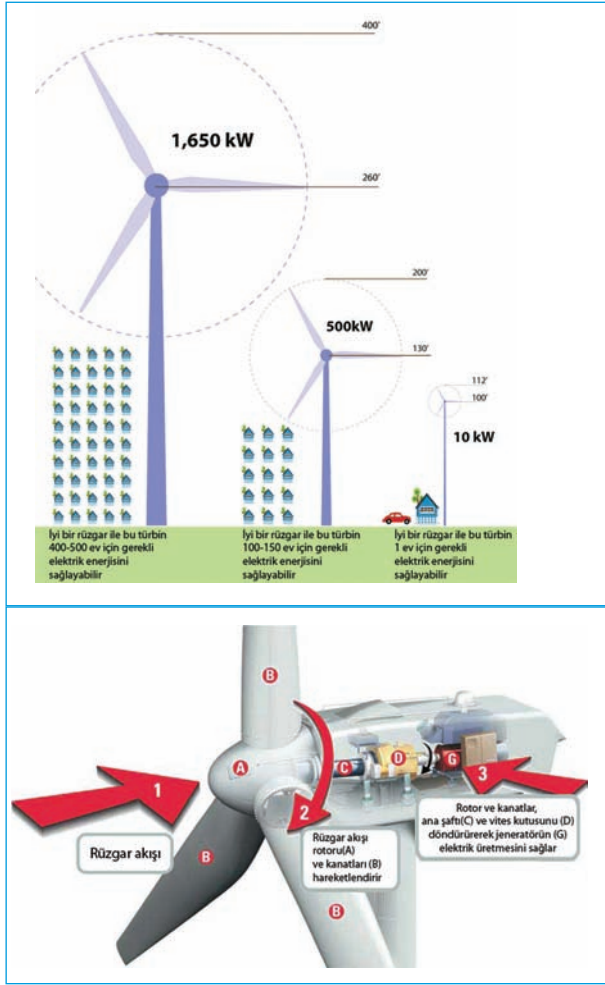


Bu amaçla tasarlanmış değişik büyüklükte ve sayısız örneğin geliştirilmeye çalışıldığını biliyor musunuz? İlk yatırım maliyeti yüksek olmasına karşın, enerji maliyetlerinin giderek yükselmesi ile bu makinelerin kullanılması artık anlamlı hale geldi. Şimdi hedef daha gelişmiş ve ucuz makineleri tasarlamak ve yaygınlaştırarak insanlığın hizmetine sunmak.



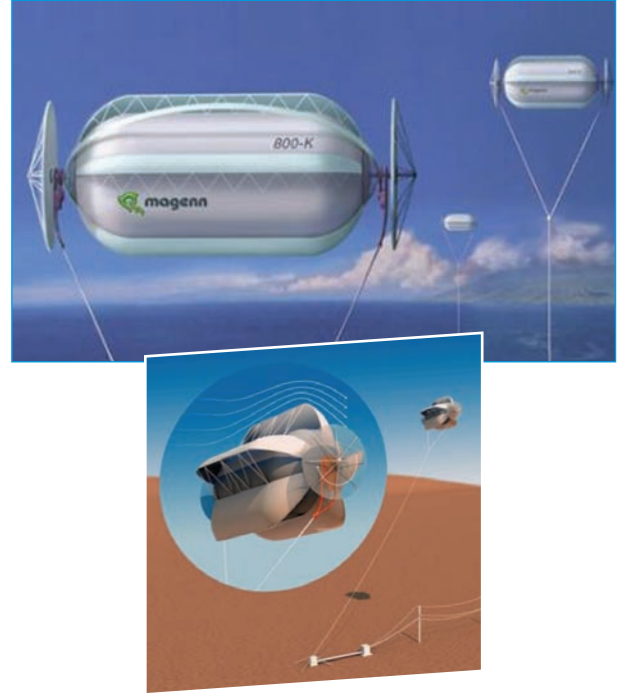
Elektrik üreten rüzgâr türbinleri



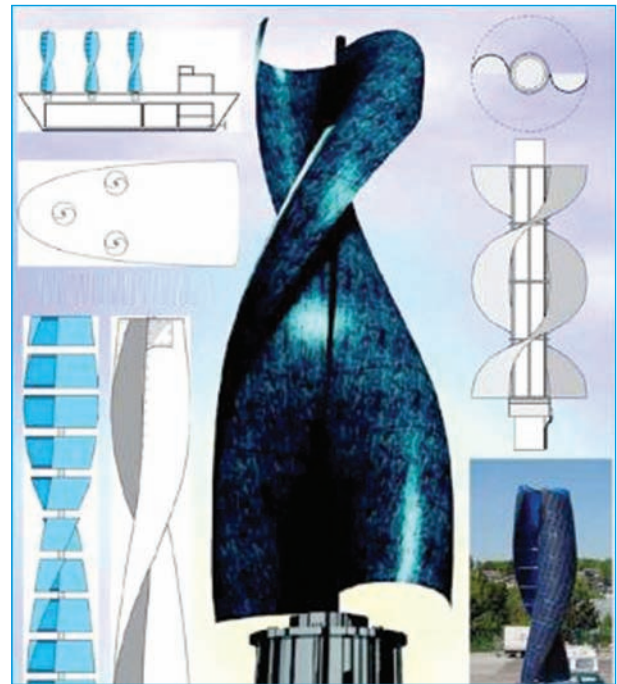


Ancak, rüzgâr enerjisini sürekli elektrik enerjisine dönüştürmekte bazı sıkıntılarla karşılaşyoruz. Verimli enerji için, dağ yamaçları, deniz kıyıları gibi uygun alanlardaki uygulama arayışları sürüyor. Rüzgâr enerjisi konusunda etken unsurlar arasında, rüzgâr sürekliliğinin sağlanması ve enerjinin verimli bir şekilde depolanabilmesi sayılabilir. Günümüz teknolojisi, enerjinin depolanabilmesi / biriktirilebilmesi ve gerek duyulduğunda yeniden kullanılabilmesi konusunda giderek gelişen batarya tasarımlarıyla daha iyi olanaklar sunmanın hazırlığı içinde. Rüzgâr sürekliliği konusundaysa, hava hareketlerinin daha yoğun ve kinetik enerji düzeyinin daha yüksek olduğu alanlara yönelmek konusunda biliminsanlarının arayışları sürüyor.

Mars (Mageen Air Rotor System (MARS)) adı verilen yeni patentli balon türbinler, bulutların arasında sürekli rüzgâr hareketlerini değerlendirmeye yönelik yeni arayışlara ilginç bir örnek. Bir ünitenin 10 kw enerji sağladığı düşünüldüğünde, bir orta ölçekli yerleşkenin enerji gereksinimini karşılamaya yetebilecek gücün bulutların arasında saklı durması, "neden olmasın?" sorusunu akıllara getiriyor.



Küçük, ev tipi örneklerde de ilginç çözümler dikkat çekiyor. Özellikle Güneş ve rüzgârın beraber kullanıldığı Alman örneği (blueenergy) 2-8 kw arasında enerji üretebilme potansiyeliyle çok dikkat çekici. 8 km/saat hızla esen bir rüzgâr bu sistemi çalıştırmak ve elektrik üretmek için yeterli; 120 km/h ile esen bir fırtınada bile elektrik üretiyor olması ise, şaşırtıcı...



Hakan Gürsu
Dr., ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü