

Rüzgar Barajından Enerji Hasat Etmek

(Dr. Cahit Karakuş)

Rüzgarın elektrik enerjisi üretiminde kullanımda yoğun olarak kullanılan yaklaşımlarda biri rüzgar türbinüdür. Rüzgar trübünü kuleler üzerine yerleştirilmiş ve pervaneler tarafından rüzgar enerjisi kullanılarak döndürülen jeneratörlerden oluşmaktadır. Diğer taraftan, rüzgar gücünün elektrik enerjisi üretiminde kullanımına ilişkin yeni bir yaklaşım ortaya atılmış ve hayata geçirilmiş bulunmaktadır. **Rüzgar Barajı** adı verilen bu yeni sistem, toplayıcı yüzeyler aracılığı ile rüzgarın kinetik enerjisinin bir noktaya odaklanmasına dayanmaktadır. Jeneratör rüzgarın odaklanmış olduğu bölgeye yerleştirilerek enerji üretimi gerçekleştirilmektedir.

Rüzgar barajının ilk uygulaması Rusya'nın Saint Petersburg kentinin kuzeyinde bulunan Ladoga gölünün kenarında bulunan bir vadide inşa edilmiş bulunmaktadır. Barajın bir resmi Şekil 1. de gösterilmiştir.



Şekil 1. Ladoga gölü üzerinde bulunan rüzgar barajı



Şekil 2. Barajın bileşenleri

Şekil 2. de de gösterildiği gibi baraj 75m X 25m boyutlarında bir yelkenden oluşmaktadır. Yelken vadi girişine rüzgarın yönüne dik olarak yerleştirilmiş ve zemine aliminyum kafes sistem kullanılarak sabitlenmiştir. Yelken toplamış olduğu rüzgarı tribüne odaklayarak tribünün elektrik enerjisi üretmesini sağlamaktadır.

Bu sistemin, rüzgarı kaçırmadığı ve topladığı enerjiyi tribüne odakladığı için geleneksel kule üzeri pervaneli tribünlere göre çok daha verimli olduğu belirtilmektedir. 75m X 25m yelken boyutlarına sahip bu baraj 120 Megawatt elektrik enerjisi üretmektedir. Geleneksel ve en son teknoloji ile üretilmiş ve 50-60m pervane çapına sahip rüzgar tribünlerinin 1-1.5 Megawatt elektrik enerjisi üretebildiği gözönüne alındığında, rüzgar barajının verimliliği kolayca görülebilir.

Mevcut sistemin temel dezavantajı, rüzgarın tek yönlü olduğu bölgelere kurulma zorunluluğudur. Rüzgarın yön değiştirmesi halinde sistem verimsizdir. Aşağıda, bu dezavantajın ortadan kaldırılabilmesi için öneriler yapılmıştır.

Diğer taraftan, rüzgar barajı maliyet faktörleri gözönüne alındığında son derece ekonomik görünmektedir.

Türkiye’deki Durum ve Muhtemel Uygulama Bölgeleri

Ülkemizde özellikle Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında bulunan dağlar arasındaki denize bakan vadilerde gece ve gündüz yönleri değişen şiddetli hava akımları mevcuttur. Bu vadiler rüzgar barajlarının kurulabileceği en uygun bölgelerdir. Ayrıca, şiddetli hava akımlarının bulunduğu tepelerde de iki kule arasına yerleştirilmiş rüzgar barajları kurulabilir.

Rüzgar yönünün değişmesinin getireceği dezavantajlar ise çift yelken sistemi kullanılarak, dönebilen yelken sistemleri kullanılarak ortadan kaldırılabilir.