

MMO İZMİR RÜZGAR SEMPOZYUMU 2011

1997'den 2011'e Rüzgâr Santrallerinde 15 Yılın Deneyimleri

Erol Demirer

dh DEMİNER Holding



1996 yılında durum

- Türkiye de Rüzgar enerjisi üretimi amaçlı yapılmış ölçüm yok
- Araştırmacılar mevcut 10m yüksekliğinde , sıklıkla yapılaşmanın ortasında kalmış meteoroloji direklerinden sonuç çıkarmaya çalışıyorlar
- Tipik sonuç cümleleri şöyle
- Ölçülen hız ortalaması 3m/s. ama
- Çevredeki yapılaşma etkilerini ayıklayarak rüzgar yönünü ve şiddetini düzeltirsek ve de
- Aşağıdaki formüle göre 50m deki hızını hesaplarsak.....

$$v_w(h) = v_{10} \cdot \left(\frac{h}{h_{10}} \right)^a$$

- Tipik a değerleri çevre şartlarına göre 0.06-0.6 aralığında olabilir
- Buna göre 50m deki hız 10m dekinin %110 ile %260'ı arasında değişeb
- Enerji yoğunluğundaki belirsizlik 1'e 13



Yatırım kararı

- Bu belirsizlikle yatırım yapmak mümkün değildi
- Hızla ölçüm direği dikmeye başladık.İlk yılda 30 direğe ulaştık,takip eden yıllarda 100'ü aştık.
- İlk proje için yer seçimi kriterleri:
- Rüzgarı iyi olsun ve geniş ulaşım yolları şartları bizi Çeşme'ye getirdi.
- Kolay ulaşılabilir tepe olarak Germiyan bölgesini seçtik.
- Türkiye de rüzgar enerjisi tanınmadığı için proje kredisi mümkün değildi.
- Grup fabrikalarımızdan Delta Plastik için otoprodüktör alternatifi seçildi.Kredi firma garantisiyle alındı.
- Avrupa daki bütün büyük türbin üreticileri ziyaret edildi. Almanya Enercon seçildi.
- Enercon sorunsuz şekilde işletilebileceğinden emin olmadan vermek istemedi.
- Yöneticileri Türkiye'ye davet edildi.Enerji dalındaki deneyimlerimizi göstererek ikna ettik.

Yatırım

- Türbinlerin kurulmasında önemli bir teknik problem yaşamadık
- Enerji bakanlığı ve Tedaş yetkililerini türbinlerin şebekeye uygun çalışacağını ikna etmek kolay olmadı.
- Rüzgarın hız değişimlerinde gerilimi dalgalandırmasından ve hatta bakım için elektrik kesildiğinde birden dönmeye başlayarak hat bakımçıları riske sokmasından endişe ediyorlardı.
- İşletme pratiğinde tersi oldu.Almanya şebeke kriterlerine göre hassas ayarlanmış türbinler şebekeyi beğenmeyerek ,gereksiz yere devreden çıktılar.Toleransları bölge şartlarına göre ayarladık.
- Kredi vadesi 5 sene ile kısıtlıydı.Bu türbinlerin geri ödeme süresinden kısaydı.İlk yıllarda Delta Plastik geri ödemeye destek oldu.Kredi 5 yılda ödendi. Rüzgar türbini kar merkezi firmaya "borcunu" 8 senede kapattı.



Bozcada

- 10 senelik kredi ancak 10 senelik alım garantisi ile mümkündür.
- Bu da yap işlet devret demektir
- 2009 yılında Y.İ.D.'nin mevcut kanunlara uymadığı yorumu geldi
- Yeni kanun düzenlenmesi için 2000 yılı beklemek zorunda kalındı.
- Bu arada Y.İ.D. için rüzgar, HES ve diğer enerji kaynaklarından 28 proje ETKB ile anlaşma imzalamıştı.
- Mevcut liste dışında başka Y.İ.D yapılmayacak dendi. Yeni projeler için bir yıl ölçüm şartı ve ihale düzenlenmesi yapıldı.
- Ama YİD projelerine de artık hazine garantisi verilmiyordu. TEDAŞ da kamu kuruluşu sorun çıkmaz deniyordu, ama çoğu banka bunu riskli görüyordu.
- Demirer olarak önce üç anlaşmamızdan en küçüğü ile sistemi test edelim diye Bozcaada yatırımına girişmeye karar verdik. Bu projelerde artık bizi iyi tanıyan Enercon da ortak idi.
- Sonuçta Bozcaada kuruldu , iyi de çalıştı. Tamam diğer projelere başlayabiliriz dedik.
- Ama şu an yeni kurulan doğalgazlardan sonra yeni yatırıma ihtiyacımız kalmadı. Serbest piyasaya geçiyoruz. Anlaşmalı olan projelere lisansta öncelik tanırız dendi.
- Yan bilgi: arada kurulan DG'ler Yap İşlet idi ve tarifesi Bozcaada'dan daha düşüktü. Ama pratikte yakıt eskalasyonu ile kısa zamanda fiyatları Bozcaada'yı geçti.





Yerli Üretim

- Bozcada santralı için Çimtaş firması kule yapımı için Enercon tarafından akredite edildi ve santralin çelik kuleleri Gemlik'te üretildi.
- 1999 yılında artık sayısı artacak türbinlerin bakımı için Enercon servis Türkiye kuruldu.
- 2000 yılında santral açılışı için Türkiye'ye gelen Enercon yetkilileri ile ortak kanat fabrikası kurulmasına karar verildi. Yer olarak İzmir seçildi.
- Fabrika kapasitesi %50 ile yerli ihtiyacı karşıladıktan sonra %50 ihracat yapacak şekilde seçildi
- YİD bitirilince nasıl olsa ihale var diye durmadık.
- Ama ihale de ihtiyaç kalmadı diye teklifler toplandıktan sonra iptal edildi.
- Fabrika ancak arttırılan ihracatlar sayesinde ayakta kalabildi.
- Çimtaş ta ihracat yaptı.

dh





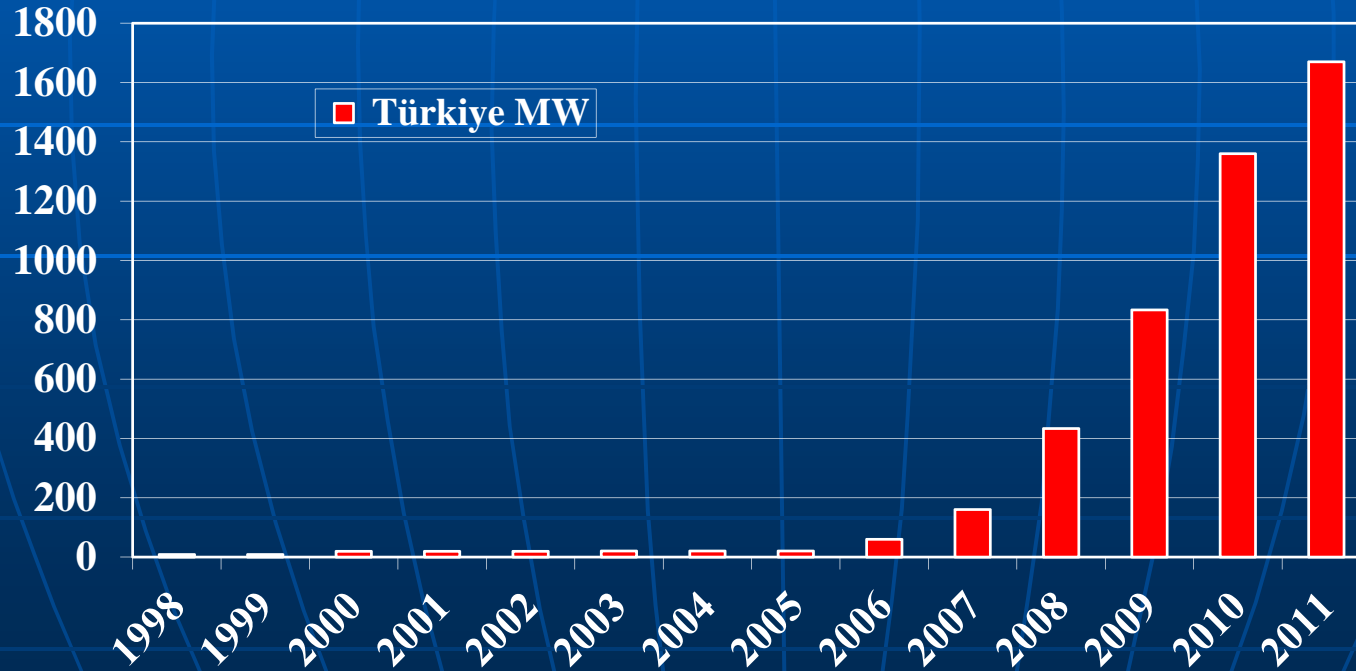
Yenilenebilir Enerji Kanunu

- 2004 yılında meclise getirilen kanun 14 Temmuz `da onaylanmadan geri çekildi.
- Bir yıl sonra kanun no. 5346 kabul tarihi : 10.5.2005 olarak yürürlüğe girdi
- “..uygulanacak fiyat; epdk'nın belirlediği bir önceki yıla ait Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatıdır.”
- Belirlenen seviye “geçen senenin piyasa fiyatı” olarak bir teşvik içermiyordu.
- Rüzgarın ana gideri olan krediler döviz bazında olduğu için kur riski de taşıyordu.
- Bu da kredi bulmayı zorlaştırdığı gibi faiz maliyetini de artırıyordu.
- ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU kabul Tarihi : 18/4/2007 içine “Ancak uygulanacak bu fiyat 5 Euro Cent/kWh karşılığı Türk Lirasından az, 5,5 Euro Cent/kWh karşılığı Türk Lirasından fazla olamaz. *Ancak 5,5 Euro Cent/kWh sınırının üzerinde serbest piyasada satış imkânı bulan yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı lisans sahibi tüzel kişiler bu imkândan yararlanırlar.*” cümlesi eklendi



Yenilenebilir Enerji Kanunu

- Pratikte hep serbest piyasa alternatifi kullanıldı. Ama kanunun verdiği en kötü durum garantisi kullanılarak kredi bulmak mümkün oldu.
- 2005'in sonundan itibaren projeler yapılmaya başlandı
- Kasım 2007 öncesi verilen lisanslardan 2000-2500MW yapılacağını düşünüyoruz
- Gerçekleşme oranı 2/3





Yenilenebilir Enerji Kanunu Aralık 2010

- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi için 7.3 USD cent/kWh,(o günkü pariteyle 5.5€cent'e eşit)
- Ayrıca yerli üretimde
- Kanat +0.8
- Jeneratör ve güç elektroniği +1.0
- Türbin kulesi +0.6
- Rotor ve nasele gruplarındaki mekanik aksamın tamamı +1.3
- 7.3 USD cent/kWh tek başına hiç cazip değil,ama yerli katkılar eklenince kanuna göre satmak ilk defa cazip olabilecek
- Türkiye'de halen kule ve kanat üretimi var.8.7USDcent/kWh'a ulaşmak mümkün
- İlk yönetmeliklerde yerli üretim sayılması için hiç hammadde ithal etmemesi gerekir gibi, açık pazarlarda gerçekleşmesi mümkün olmayan şartlar öne sürüldü
- Bugünlerde daha gerçekçi yaklaşımlar üzerinde çalışılıyor ve kanuna göre satmak için birçok başvuru yapıldı.



Kasım 2007 başvuruları

- Başvuru açıldığı zaman piyasa fiyatları 7€cent'in üzerindeydi.(2008 krizi öncesi)
- 2 senedir yeni başvuru alınmıyordu.Sonuç 78,000MW başvuru.
- Bu düğümün çözülmesi için:
- TEİAŞ Trafo merkezleri bağlanabilirlik listesi yayınladı ve başvuruların bu listeye göre revize edilmesini istedi
- Ek bağlantı ücreti yarışması yapıldı.
- Bir santralin fizible olması için her kuruşun önemi varken 6 kuruşun üstünde fiyatlar görüldü
- Önümüzdeki aylarda yaklaşık 2,000MW yarışmasız 6,000MW yarışma kazanmış lisans verilecek
- Yarışma kazananların hepsi yapılırsa TEİAŞ'a senede 310milyon TL ek ücret ödeyecekler.Hiç biri yapılmazsa 800 milyon TL teminat irat kaydedilecek.
- Biz 1/3 gerçekleşme tahmin ediyoruz.
- 20yıl x310milyon=6.2 milyar TL rüzgar sektöründen TEİAŞ'a ödenecek .Bunun hepsi şebeke güçlendirilmesine kullanılırsa,şebeke gerçekten çok güçlenir.

Sonuç

- 15 yılda çok yol aldık
- Ama çok daha fazla ilerleyebilirdik
- Rüzgarda yakıt masrafı olmadığı için bütün masrafları daha 1kWh üretmeden yapmak zorundasınız
- Bunun için uzun vadeli , net ve kısa kurallar çok önemli
- Rüzgarın (ve diğer yenilenebilir enerjilerin) çevreye katkılarını, ayrıca yerli kaynak olmalarını gözardı ederek onları fosil yakıt piyasalarının dalgalı fiyatlarıyla yarıştırmak hızımızı çok kesiyor