

3. İZMİR RÜZGÂR SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ

8-10 Ekim 2015

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ve Makina Mühendisleri Odası (MMO) İzmir Şubelerinin birlikte düzenlediği 3. İzmir Rüzgâr Sempozyumu ve Sergisi 8-10 Ekim 2015 tarihleri arasında İzmir Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. 24 kurum, kuruluş ve üniversite tarafından desteklenen sempozyum kapsamında 10 oturumda düzenlenmiş, bu oturumlarda 10'u akademik toplam 40 bildiri sunulmuştur.

Bildiriler "Rüzgâr Santrallerinin Geliştirilmesi", "Rüzgâr Ölçüm Teknolojileri", "Rüzgâr Santrallerinin İşletmesi", "Yerli Rüzgâr Endüstrisi", "Rüzgâr Enerji Santralleri Projelendirme ve İnşa Süreçleri", "Lisanssız Elektrik Üretimi" ve "Rüzgâr Türbin Teknolojileri" başlıklı oturumlarda sunulmuştur. Ayrıca bilim kurulumuz tarafından değerlendirilerek programa dâhil edilen 10 akademik bildirin sunumu iki paralel oturumda gerçekleştirilmiştir. Sempozyumda düzenlenen 2 panelde "Rüzgâr Santrallerinin Sosyal ve Çevresel Etkileri" ve "Rüzgâr Enerjisi Mevzuatı ve Yatırımlara Etkisi" konuları ilgili bakanlıklar, meslek odaları ile kamu kurum ve kuruluşları temsilcileriyle birlikte masaya yatırılmış ve tartışılmıştır. Sempozyum kapsamında düzenlenen sergiye sektörde ürün ve hizmet üreten yerli ve yabancı 26 kurum ve kuruluş katılmıştır. Sempozyuma 390'ı kayıtlı delege olmak üzere, toplam 1050'nin üzerinde katılım sağlamıştır.

3. İzmir Rüzgâr Sempozyumu ve Sergisi kapsamında düzenlenen "Temiz Bir Dünya İçin Yenilenebilir Enerji" konulu Ortaokul Öğrencileri Arası Resim Yarışmasının ödül töreni ilk gün düzenlenmiş ve üç gün boyunca sergilenmeye değer görülen resimler fuaye alanında sergilenmiştir.

3. İzmir Rüzgâr Sempozyumu ve Sergisi'nin değerlendirme oturumu; 10 Ekim 2015 tarihi'nde Ankara Emek, Barış ve Demokrasi Mitingi öncesinde gerçekleştirilen ve yüzün üzerinde yurttaşımızın ölümüne ve yine yüzlercesinin de yaralanmasına neden olan terör saldırıları nedeniyle gerçekleştiril(e)memiştir.

EMO ve MMO elektrik üretiminde yerli ve yenilenebilir kaynakların payının artırılması için uzun yıllardır mücadele vermektedir. Düzenlenen bilimsel etkinlikler ile başta rüzgâr ve

güneş olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş için gerekli bilimsel bilgi ve deneyim oluşturulması hedeflenmektedir.

Türkiye Elektrik İletim AŞ'nin (TEİAŞ) verilerine göre 2014 sonu itibariyle rüzgâr enerjisine dayalı kurulu güç 3 bin 630 megavat (MW) olmuş, 2014 sonunda rüzgârın toplam kurulu güç içindeki payı ise yüzde 5,2 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2014 sonu itibariyle Rüzgâr Enerjisi Santral sayısı 90'a ulaşmıştır. Santral sayısı 31 Ağustos 2015 itibariyle 103'e çıkmış ve 4 bin 52 MW'lık bir kurulu güce ulaşılmıştır. Rüzgâr enerjisinin toplam kurulu güç içindeki payı ise 8 aylık dönemde yüzde 5,2'den, yüzde 5,6'ya yükselmiştir. Rüzgâr enerjine dayalı kurulu güç artışında 8 aylık dönemde ekonomik durgunluğa rağmen, yüzde 12'lik büyümeye gerçekleşmiştir. Sempozyumun sonrasında sonuç bildirgesini hazırladığımız dönemde ise; 31 Ekim 2015 itibariyle yeni veriler açıklanmış, buna göre kurulu güçte rüzgârın payı yüzde 5,9'a yükselmiş, işletmedeki Rüzgâr Enerjisi Santral sayısı ise 111 olmuştur. Bu dönem ilk kez lisanssız üretim kapsamındaki 3 santral da 0,6 MW'lık kapasiteleri ile istatistiklere girmiştir. Özellikle 2015 yılında yaşanan bu umut verici gelişmelere yenilenebilir enerji kaynaklarından "lisanssız" elektrik üretimi kapsamındaki kapasitenin de önümüzdeki yıllarda eklenmesini umut ediyoruz.

Üretim açısından bakıldığında ise yılın ilk sekiz aylık döneminde rüzgâr enerjisine dayalı santrallardan



toplam üretimin yüzde 4,5'ine denk gelecek şekilde 7 milyar 797 milyon kWh (kilovatsaatlık) enerji üretilmiştir. Bir önceki yıl yani 2014'ün ilk 8 aylık döneminde ise 5 milyar 420 milyon kWh'lik üretim ile toplam üretimin yüzde 3,2'si sağlanmıştı. İki yılın ilk 8 ayı kıyaslandığında rüzgâr enerjisinde yapılan üretiminin yüzde 44 düzeyinde arttığı görülmektedir.

Rüzgâr enerjisi alanındaki bu önemli gelişmeye rağmen Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nin Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası adlı çalışmasına göre sadece ilimiz İzmir'de ekonomik olarak kurulabilecek potansiyelin 11 bin 854 MW olduğu göz önünde bulundurulursa, henüz yolun başlangıcında olduğumuzu söyleyebiliriz.

Dünya'daki hızlı gelişimde ülkemizin bu alana yoğunlaşması gerektiğine işaret etmektedir. Dünya Enerji Ajansı'nın bu yıl yayımladığı Rüzgâr Enerjisi Teknoloji Yol Haritası adlı raporuna göre dünya genelinde 2008 yılında 122 Gigavat (GW) olan toplam rüzgâr kapasitesi, yüzde 131 büyüyerek 2012'nin sonunda 282 GW'a ulaşmıştır. Yıllık ortalama kapasite artışı ise 2008'deki 28 GW'lık düzeyinden yüzde 61'lik büyümeyle 45 GW seviyesinde gerçekleşmiştir. Yıllık ortalama 500 Megavat (MW) kurulu güç devreye alabilen ülke sayısı 2008'de 10 iken 2012'de 14'e olmuştur. Yıllık rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi 2008'deki ortalama 254 TWh (teravatsaat) düzeyinden 2012'de yüzde 107 oranında büyüyerek 527 TWh'a ulaşmıştır. Ortalama yıllık yatırım miktarı ise 2012 rakamlarıyla küresel çapta 78 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Yenilenebilir enerji alanında gerçekleşen teknolojik gelişmeler ve yatırımlar nedeni ile rüzgâr enerjisinden elektrik eldesinin maliyeti nükleer enerjiden elektrik enerjisi eldesinin maliyeti ile eşit seviyeye ulaşmıştır.

Sempozyum sonunda aşağıdaki tespit ve önerilerin kamuoyuyla paylaşılmasına karar verilmiştir:

1-Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminde kullanılan ekipmanlar konusunda da yoğun dışa bağımlılık söz konusudur. Ülkemizdeki rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretme potansiyeli değerlendirilerek santrallarda kullanılacak ekipmanların yerli üretimle sağlanması için bugünkü teşvik yöntemi yetersiz kalmaktadır. Mühendislik bilgi birikimini geliştirecek bilimsel temellere dayanan ve gerçekçi destek politikaları oluşturulmalıdır. Ülkemizde enerji yatırımlarının ne yazık ki çok küçük bir kısmı Ar-Ge çalışmalarına ayrılmaktadır. Yenilenebilir Enerji kaynaklarından yerli elektrik üretimi konusunda ciddi Ar-Ge çalışmalarına başlanması için zaman kaybedilmemelidir.

2-RES projelerinin daha proje aşamasındaki denetimlerinin ve onaylarının daha nitelikli hale getirilmesi ve meslek odalarını da kapsayacak şekilde kamu yararı gözetilerek geliştirilmesi önemlidir. 2007 yılında lisans alan başvuruların faaliyete geçme oranının yüzde 8'de kaldığı görülmektedir. Daha nitelikli ön denetimlerin hayata geçirilmesiyle gerçekçi projelerin uygulamaya geçmesi sağlanmalıdır.

3-Rüzgâr enerji santrallerinin projelendirilme sürecinde en önemli teknik basamak olan rüzgâr ölçümünün başarımı, santralin işletme sürecindeki üretim değerlerinin ön görülebilmesi için kritik öneme sahiptir. Bu basamakta oluşacak belirsizlikler, işletme sürecindeki enerji üretim değerlerinin hatalı olarak ön görülmesi, dolayısı ile ciddi maddi kayıplara temel teşkil etmektedir. Bu belirsizliklerin azaltılması için yapılacak iyileştirmeler sonraki kayıpların yanında yok sayılabilecek düzeyde bir bütçeye

sahip olduğundan, düşük belirsizlikli bir proje için ölçüm sürecinin teknik olarak en üst düzeyde yürütülmesi önemlidir.

4-Her geçen gün artan kule yükseklikleriyle birlikte yeni nesil rüzgâr türbinlerinin kanat uçları atmosferin çok daha yüksek noktalarını süpürmektedir. Bu nedenle bu yüksek noktalarındaki rüzgâr rejimlerinin tanımlanması, kurulacak santrallerin başarımlarının artırılması için oldukça önemlidir. Klasik rüzgâr ölçüm teknolojileri ile bu yüksekliklerden cup anemometrelerle ölçüm yapmak güç hale geldiğinden, uzaktan ölçüm teknolojileri ön plana çıkmaktadır. Bunun yanı sıra özellikle kompleks arazilerde yapılan ölçümün belirsizliğinin azaltılması için LİDAR ve rüzgâr ölçüm direklerinin birlikte kullanıldığı ölçüm sistematiğinin kullanımı giderek ön plana çıkmaktadır.

5-Bölgemizdeki RES projelerinde önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bu konuda merkezi bir planlamanın olmayışı yatırımcı firmalarla halkı karşı karşıya getirmekte, idarenin çözmesi gereken sorunlar yargıya intikal etmektedir. Kırsal alanlarla yerleşim bölgelerine yakın olarak tesis edilmiş türbinler halkın tepkisini çekmekte, oluşan güvensizlik yurttaşların tüm projelere tepki göstermelerine neden olmaktadır. Panele katılanlar RES'lerin bölgede (özellikle Karaburun'da) yırtıcı kuşlara, yarasalara, arılara, zeytin ağaçlarına ve diğer yeşil alanlara zarar verdiğini vurgulayarak, türbinlerin doğal yaşama zarar vermeyecek şekilde yerleştirilmesini talep etmişlerdir. Türbinlerin yerleşim yerlerine minimum mesafe değerinin (set-back) mevzutlarda yer almadığına dikkat çeken bölge sakinleri, bu mesafenin (Almanya'daki Bavyera bölgesinde uygulandığı gibi) toplam türbin + kanat yüksekliği x 10

değerinden az olmamasını önermektedirler. Ayrıca türbinler için gölge etkisinin dikkate alınarak gölgelerinin yerleşim alanlarına düşmeyecek şekilde yer seçimi yapılmasının zorunlu hale getirilmesini talep etmişlerdir.

6-Mevzuatlarda çok sık yapılan değişikliklerin yatırımcıyı zor durumda bıraktığı ve yatırım süreçlerini olumsuz etkilediği dile getirilmiştir. Bu konuda yatırımcıların ve vatandaşların şikayet ve talepleri dikkate alınarak mevzuatta yapılacak düzenlemelerle yatırımcı ile vatandaşın karşı karşıya gelmesi önleneyeceği gibi yatırımcının bu süreçteki kayıpları da en aza indirecektir.

7-Yenilenebilir enerji kaynakları (Rüzgar) kullanılarak elektrik üretimi gerçekleştirilecek olsa bile çevresel ve toplumsal yapıya zarar verecek hiçbir proje kabul edilmemelidir. Enerji yatırımları konusunda kağıt üstünde kalan Çevresel Etki Değerlendirme

(ÇED) süreçleri daha sağlıklı hale getirilmelidir. ÇED raporlarının yatırımcı firmalardan iş alan şirketler tarafından değil de bağımsız ve bünyesinde uzmanlar barındıran kurumlar tarafından teknik ve bilimsel gerçeklere uygun olarak düzenlenmesi sağlanmalıdır. Çevrenin yanında yatırımların kültürel ve tarihi dokuya da zarar vermesinin önüne geçilmelidir.

8-Yerli bir enerji kaynağının değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar yapılırken, teorik kapasite ve ekonomik olarak kullanılabilir kapasitenin yanında sosyal-toplumsal-çevresel-organizasyonel etkilerinin de hesaba katıldığı, "ekonomik ve sosyal olarak kullanılabilir kapasite" şeklinde adlandırabileceğimiz, daha derinlikli ve çok boyutlu bir değerlendirmenin yapılması gerekmektedir.

9-Yenilenebilir enerji kaynakları diğer kaynaklara kıyasla doğal kaynaklara daha az zarar vererek elektrik

üretimi gerçekleştirebilmesi açısından ön plana çıkmaktadır. Ancak bu kaynaklar, yerli ekipman üretimi için Ar-Ge'ye önem verilmesi durumunda orta vadede ucuz enerji üretimi anlamına da gelecektir. Başta rüzgar ve güneş olmak üzere yenilenebilir kaynakların kullanımının önündeki en temel engellerden biri; var olan doğal-gaz santralleri ile planlanan nükleer santraller için verilen alım garantileridir. Serbest piyasa mantığı içinde bile bir yere oturtamadığımız alım garantileri iptal edilmelidir en azından mevcutlara yenileri eklenmelidir. Sosyo-ekonomik maliyeti de dahil olmak üzere ucuz enerji sağlayan yenilenebilir kaynaklardan daha sağlıklı yararlanabilmemiz için alım garantisi verilen Akkuyu ve Sinop'taki nükleer santral çalışmalarına bir an evvel son verilmelidir.

Kitap Tanıtımı... Kitap Tanıtımı... Kitap Tanıtımı...Kitap Tanıtımı... Kitap Tanıtımı...



Anılarına Saygı Serisi: Elektromagnetik Alan Teorisi

2 Cilt, Tıpkı Basım, e-Kitap

Yazar: Prof. Ahmet Akhunlar

ISBN 1. Cilt: 978-605-01-0755-5

ISBN 2. Cilt: 978-605-01-0755-5

EMO, mesleki ve teknik gelişime önemli katkıları olan ancak "ticari değeri yok" gerekçesiyle yeni baskıları yapılmayan eserleri okuyucuyla buluşturmak için "Anılarına Saygı" serisini yayınlamaya başladı. "Anılarına Saygı" serisi kapsamında ilk olarak 1991 yılında aramızdan ayrılan İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Elektrik Fakültesi'nden emekli öğretim üyesi Prof. Ahmet Akhunlar'ın "Elektromagnetik Alan Teorisi" başlıklı 2 ciltlik eseri e-kitaplar olarak yayımlandı. İTÜ'de okutulan "elektroteknik" dersinin alan teorisine ilişkin bölümünün esas alınarak hazırlanmış ve ilk baskısı 1965 yılında yayımlanan eserin birinci cildinde sınır değeri problemlerinin çözüm metotlarına geniş yer ayrılıyor. Eserin ikinci cildinde ise "stasyoner elektrik alanı", "stasyoner magnetik alan" ve "zamanla değişen alanlar" konularına yer veriliyor. Günümüze baskı çok az sayıda ulaşmış temel eserleri, genç mühendislere ve akademisyenlere ulaştırma hedefiyle gündeme getirilen "Anılarına Saygı" serisi kapsamında yayınlanacak eserler için üyelerimizden öneriler bekliyoruz. EMO tarafından ücretsiz olarak yayına açılan eserleri <http://kitap.emo.org.tr> adresinden indirerek, okuyabilirsiniz.