

Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı İstanbul'da yapıldı... Nükleerde soru işaretleri

Türkiye, Akkuyu'ya nükleer santral kurulması için Rusya ile anlaşma imzaladı. Ancak nükleer tesislerin kurulum ve işletim aşamalarını denetleyecek kurum henüz oluşturulmuş değil. Denetim görevi geçici olarak Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na verilmiş durumda. Aynı zamanda Danıştay'ın verdiği yürütmeyi durdurma kararları nedeniyle mevzuatta oluşan eksiklikler de yeniden düzenlenmedi.

Nedim Bülent DAMAR

EMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi

İstanbul'da nisan ayı sonunda gerçekleştirilen 2012 Uluslararası Enerji ve Çevre Konferansı'nın (ICCI) son gününün son oturumu nükleer enerji ile ilgili idi. Oturumda nükleer enerjinin maliyeti ve Türkiye açısından kurulan senaryoları içeren ilgi çekici sunumlar yapıldı.

Oturumda ilk olarak söz alan Yrd. Doç. Dr. Harun Kılıç "Nükleer Güç Santrallerinin Kurulmasının ve İşletilmesinin Hukuki Altyapısının Değerlendirilmesi" isimli sunumunda, Türkiye'de nükleer santral yapımı için var olan yasal düzenlemeler ile Türkiye'nin katıldığı uluslararası anlaşmaları anlattı. Türkiye'nin Rusya ile Akkuyu'da bir nükleer santral kurulması konusunda yapmış olduğu anlaşmaya ilişkin ayrıntılar sunan Kılıç, nükleer santralin 1200 megavat (MW) gücündeki ilk ünitesinin tüm yasal izin ve ruhsatların alınmasında sonra 7 yıl içerisinde tamamlanacağını ve her biri 1200 MW'lık diğer 3 ünitenin de birer yıl ara ile devreye gireceğini belirtti. Bu durumda anlaşma gereği eğer tüm yasal izinler bir yıl içerisinde tamamlanırsa ilk ünitenin 2020 yılı sonunda devreye alınabileceği anlaşılmaktadır.

Kılıç, konuşmasında nükleer enerji konusunda Türkiye'nin taraf olduğu veya henüz taraf olmadığı çok sayıda uluslararası anlaşma bulunduğunu belirterek bu konuda mevzuatın çok önemli olduğunu, Türkiye'de 5710 sayılı NES'lerin kurulması ve işletilmesine ilişkin 2007 yılında çıkarılmış bir yasa ile 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Yasası'nın bulunduğunu, bunun yanında nükleer santralin yapım ve üretilecek enerji ile ilgili olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, EPDK, TEİAŞ, EÜAŞ ve TETAŞ gibi kuruluşların uygulamalarının da zaman zaman devreye gireceğini hatırlattı.

Denetleme kurumu yok

5710 sayılı Yasa nükleer faaliyetlerin düzenlenmesi ve denetlenmesi görevini yerine getirecek yeni bir kurum kurulmasını hüküm altına almasına rağmen 2007 yılından bugüne kadar bu kurum kurulmamış ve bu kurumun görevleri geçici olarak TAEK'e verilmiştir. Aynı yasanın bazı maddelerinin yürütmesi de Da-



nıştay tarafından durdurulmuş olmasına karşın henüz gerekli düzenlemeler de yapılamamıştır.

Kılıç, bildirisini, "Uluslararası sözleşmeler ve güncel gelişmeleri göz önüne alarak ve nükleer santrallerin kurulması, işletilmesi, sorumluluk, çevre konularının özellik arz etmesi nedeniyle tek elden nükleer faaliyetlerin düzenlenmesi ve denetlenmesi görevini üstlenecek Türkiye Nükleer Denetleme Kurumu'nun kurulması ve nükleer faaliyetlere ait mevzuatın bir bütün haline getirilmesi gerektiğini" vurgulayarak tamamladı.

Oturumun ikinci konuşmacısı olan İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü'nden Hazal Turanlı Orakçı, A. Beril Tuğrul ile birlikte hazırladıkları "Farklı Nükleer Santrallerin Kurulum Maliyet Analizleri" konulu bildiriye

Uzmanların yaptığı üçlü senaryo çalışmasında Türkiye için nükleer, kömür ve doğalgazdan aynı miktarda enerji üretilmesi ele alındı. Uluslararası ve ulusal kurumların verileri baz alınarak yapılan çalışma sonucunda enerji üretim şekli değişse de sonuçlarının pek fazla değişmediği ortaya çıkıyor. Bu durumda insanlık için riski tartışılmaz olan nükleer enerjinin neden tercih edildiği anlaşılamıyor.

çalışmadan çıkan sonuçlara göre faiz ve gecikmeler ile diğer fiyatı etkileyen yan hususlar dikkate alınmaz ise incelenen nükleer santrallerde 1 kilovat için kurulum maliyeti 1370 ile 3 bin 357 dolar arasında değişmektedir. İncelenen teknolojiler içerisinde Akkuyu'da kurulması planlanan Rusya tarafından geliştirilmiş olan VVER-1200 tipi santraller yoktur.

Maliyet artışı uyarısı

Bildiriye sunan Turanlı "NES'lerin yapıldığı ülkelerdeki yetkili otoritelerin santral güvenliğini yeterli bulmasının şart olduğunu; santral güvenliğini yeterli bulunmaz ise tasarımın baştan sona tekrar değerlendirilip inşaat maliyetinin yükselmesinin söz konusu olabileceğini; santral maliyetlerinin her ülkede farklılıklar gösterdiğini; NES'lerin kurulumunun 7 yıl gibi süre alması, inşaat ve lisanslama sürelerinde olası gecikmeler vb. hususlar nedeniyle NES kurulum maliyetlerinde önemli değişiklikler olabileceğini anlattı. Bunun yanında NES'lerde yakıt maliyetinin santral maliyetlerinin yaklaşık yüzde 16'sını oluşturduğunu ve bu nedenle de elektrik enerjisi üretim fiyatına etkisinin kömür ve doğalgaz santrallerine göre daha az olduğunu ifade etti.

Turanlı, inceledikleri 8 adet NES için kurulum maliyet analizi sonucunda; maliyetin yüzde 78'ini yer, reaktör, türbin, elektrik ve diğer ana unsurları içeren doğrudan maliyetlerin oluşturduğunu, yüzde 22'sini ise dolaylı ve diğer maliyetlerin oluşturduğunu tespit ettiklerini vurguladı. Reaktör maliyetinin toplam maliyetin yüzde 25'i civarında olduğu ve diğer kalemlerin daha az yüzdelere kurulum maliyetini etkilediği tablolarla izleyicilere gösterildi. Turanlı yaptıkları çalışmada en düşük maliyetleri Romanya, Hindistan ve Çin'de gördüklerini söyledi.

Biz ders almayacak mıyız?

Üçüncü konuşmacı Yrd. Doç. Dr. Şule Ergün, "Fukuşima Daiçi Santrali'nde Olanlardan Sonra Endüstri-Nükleer Santralsız Türkiye Elektrik Piyasasının Modellenmesi" isimli bildirisinde Fukuşima Felaketi sonucunda 100 bin kişinin yerlerinden tahliye edildiğini, 6 santral çalışmasının izin verildikten faz-

sundu. Bildiride değişken faktörleri azaltmak için yapım finansman faiz ve gecikmeler dikkate alınmadan ve 2000 yılından sonra devreye alınmış olan 5 ayrı ülkedeki ve 6 değişik teknoloji kullanılan 8 adet nükleer santralin incelendiği çalışmanın sonuçları aktarıldı. Bu

la radyasyon aldığı ve Japonya'daki temizleme çalışmalarının 2 yıldan daha fazla süreceğini anlattı. Ergün, Fukushima Felaketi'nin nükleer santral endüstrisine etkilerini özetle şöyle aktardı:

■ Nükleer santral sahibi ülkeler mevcut santral ve düzenleme denetleme organizasyonlarını yeniden değerlendirme kararları aldılar.

■ Almanya, İsviçre, Belçika ve İtalya gibi ülkeler nükleer santral projelerini durdurma veya gözden geçirme kararları aldılar.

■ Hindistan ve Çin gibi ülkeler nükleer projelerine devam kararı aldılar.

■ Yeni NES kuracak ülkelerde ise teklif edilen yeni proje sayılarında farklı tutumlar bulunmaktadır.

Şule Ergün, felaketin ardından nükleer endüstrinin çıkardığı dersleri de şöyle sıraladı:

■ Uluslararası deneyim ve uygulamalardan yararlanmak.

■ Doğa olaylarını ve dış etkenleri doğru modelleyerek santral güvenliği için alınan önlemleri güncellemek.

■ Lisanslama organizasyonlarının bağımsız olması.

■ Su baskınlarına karşı dayanıklı sistem ve ekipman tasarımı ve kullanımının gerekli olduğu.

Türkiye'ye özel 3'lü senaryo

Konuşmasının ikinci bölümünde Yrd. Doç. Dr. Ergün; EMCAS benzeşim programı ile Türkiye Elektrik Piyasası Modellemesi konusunda yapmış oldukları çalışmayı anlattı. Bir nükleer santralin 2017 yılında devreye gireceği varsayımıyla, 2017 yılı için TEİAŞ 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu esas alınarak, 2017 yılı için EÜAŞ'ın yakıt fiyatları baz alınıp, Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) yakıt tahminleri trendi kullanılan bu çalışmada, nükleer, doğalgaz ve kömür olmak üzere 3 senaryo oluşturulmuş. TEİAŞ'ın referans senaryosunun baz alındığı çalışmada, senaryolar arasındaki fark referans senaryoya eklenen 5 bin MW gücün ayrı ayrı nükleer, doğalgaz ve linyit santrali olmasından kaynaklanıyor. Bu modellemede, bölgesel marjinal fiyat analizinde kömür ve nükleer senaryo sonuçları birbiri ile aynı çıkarken, doğalgaz senaryosunda ise fiyatlarda artış gözlenmiş. Yapılan karbondioksit (CO2) emisyon modellemesinde ise CO2 salınımı nükleer seçimine göre kömürde yüzde 25, doğalgazda ise yüzde 15 fazla çıkmış.

Şule Ergün'un sunumunun ardından Oturum Yöneticisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı **Zafer Benli**'nin, model sonuçları bu şekilde gösterse de Türkiye'nin nükleer santral yapımı için başka bir alternatifinin olmadığını ve kararların alınmış olduğunu söylemesi dikkat çekti.

Oturumun son konuşmacısı olan Akkuyu NGS Elektrik Üretim A.Ş Hukuk İşlerinden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı **Ilya Smirnov**, Türkiye'de pek fazla bilinmeyen "**Nükleer Enerji İçin Yerine Getirilmesi Gereken Yükümlülükler**" isimli bir bildiri sunarak Türkiye'de Ruslar tarafından yapılacak olan nükleer santrale ilişkin "**yapımcı, işletici ve yapılan ülke**" açısından uluslararası yükümlülükler konusunda açıklamalarda bulundu.



Türkiye'ye 6 öneri



ICCI'nin son gününde Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Baş Ekonomisti **Fatih Birol** özel bir sunum yaptı. Fatih Birol çok kısa olarak dünya enerji görünümünden bahsettikten sonra Türkiye açısından çok önemli gördüğü 6 hususu açıkladı.

1- Nükleer santral yapımı kararını olumlu karşılayan Birol, bundan sonra alınacak kararların çok önemli olduğunu ve bu kararların NES'in gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini belirleyeceğini belirtti. Fatih Birol "**Fukushima'dan sonra Dünya'da nükleer konusunda bir belirsizlik var. Japonya nükleer konusunda devam veya tamam kararını yakında verecek. Fransa'da adaylardan birisi nükleerin Fransa'daki payını azaltmak istiyor. Almanya gibi bazı ülkeler ise nükleerde azaltma kararlarını zaten aldılar. Bu durum nükleer enerjiden elektrik üretiminin geleceğine ilişkin tereddütleri belirliyor**" tespitini yaptı.

2- Enerji verimliliğinin tüm dünyada ön plana geçtiğine dikkat çekerek, Türkiye'de de bu hususun hassasiyetle ele alınması ve enerji verimliliği uygulamasının takip edilmesi ve teşvik edilmesinin önemini hatırlattı.

3- Fatih Birol; Türkiye'de elektrik pazarı reformunun yapılmasına gerek olduğunu altını çizerek, gerçek rekabetin sağlanması için bu konuda rol alan şirketlerin geliştirilmesi ve bu gelişmeyi sağlayacak yasal yolların açılması gerektiğini söyledi.

4- Doğalgaz konusuna da değinen Fatih Birol, LNG (sıvılaştırılmış doğalgaz) konusunun öne çıktığını ve bunun Türkiye için bir şans olduğunu, bu şansın kullanılmasına için gerekli tedbirlerin alınmasının ileri için çok yararlı olacağını vurguladı.

5- Türkiye enerji sorunsalında petrol fiyatlarının çok önemli olduğunu ve bugünkü durumun sürme eğiliminde olduğunu belirterek, Türkiye'nin petrol ve petrol türleri faturasının artarak devam edeceğini söyledi. Bu arada kaya gazı (shale gas) konusunun bugünlerde önemle ele alındığını ve ileri için önemli bir kaynak olabileceğini aktardı.

6- Fatih Birol, Irak'ın petrol konusunda çok önemli olduğunu ve bu nedenle Türkiye'nin Irak ile problemsiz bir ilişki içerisinde olması gerektiğini ve böyle olması durumunda Irak'ın petrol kaynaklarından yarar sağlama oranının artacağını belirtti.