

“AKKUYU'DA NÜKLEER SANTRAL ÇALIŞTIRILAMAZ”



Prof. Dr. Hayrettin Kılıç kimdir?

Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nü bitirdi. ABD Stevens Institute of Technology'de master ve doktorasını tamamladı. New Jersey Eyaleti'nde nükleer santral işleten PSE&G elektrik şirketinin araştırma bölümünde “Fisyon-Fuzyon Hibrit Reaktörlerin Fizibilite ve Fuzyon Reaktörlerinin Güvenlik” projesinde çalıştı. Prof. Dr. Kılıç, Yale Üniversitesi'nde Elektromanyetik Santrifuj İzotop Ayrıştırma ve Plazma Lazerleri üzerinde araştırmalar yaptı. Daha sonra Stanford Üniversitesi'nin SSRL Ulusal Laboratuvarı'nda “Kısalgaç Boylu Plazma Lazerleri Geliştirme” projesinde çalıştı. İtalya Ferrara Üniversitesi'nde araştırma profesörü olarak atanan Prof. Dr. Kılıç, “Plasma Liners” projesinin deneysel tasarımcısı ve sorumlusu olarak çalıştı. Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, ABD'de kurduğu the Green Think Tank of Turunch Vakfı'nda enerji ve çevre konusunda çalışmalar yürütüyor ve İstanbul Aydın Üniversitesi'nin Bilim Kurulu'nda yer alıyor.

Ortalama deniz ve hava sıcaklığının yüksek olduğu Akkuyu'da nükleer santral çalıştırılmayacağını savunan Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, Akkuyu'da ortalama deniz sıcaklığının 21 dereceye ve yaz aylarında ise 30 dereceye çıktığına dikkat çekerek, 30 derece suyla nükleer santralin soğutulamayacağını belirtti. Ayrıca Akkuyu'nun dünyanın tuz oranı en yüksek denizlerinden biri olan Akdeniz'in kıyısında olduğunu kaydeden Kılıç, hergün 1 milyar litre deniz suyunun sirküle edilmesi için harcanacak enerjinin çok fazla olacağını ifade etti. Bu yüzyılda yapılması gereken şeyin tasarruf olduğunu vurgulayan Kılıç, Türkiye'de 70 milyonun tasarruflu ampul kullanarak beş yılda elektrikten

yapacağı tasarrufla bir nükleer santral meydana getirilebileceğini söyledi.

Makina Mühendisleri Odası Ankara Şubesi tarafından 12 Mart 2010'da Şube toplantı salonunda “Nükleer Santraller” başlıklı bir söyleşi düzenlendi. Ankara Şube Yönetim Kurulu Yedek Üyesi Haluk Direskeneli'nin moderatörlüğünde düzenlenen söyleşinin konuğu Prof. Dr. Hayrettin Kılıç oldu.

Reaktörün İnşaat Envanteri Söylenmiyor

Nükleer endüstrinin reaktörün yapım aşamasının üstünü kapattığına dikkat çeken Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, bir nükleer santralin yapımının her şeyin yolunda gitmesi durumunda bile en az 7-8 yıl sürdüğünü belirtti. Finlandiya örneğinde olduğu gibi bu sürecin daha da uzayabileceğini ifade eden Kılıç,

öngörülen sürelerin çoktan geçilmesine karşın, reaktörün hâlâ bitirilemediğini ve nükleer endüstrinin bu inşaat envanterini hiçbir zaman söylemediğini kaydetti. Bir nükleer santral yapımında kullanılan malzeme miktarı konusunda da bilgi veren Kılıç, bilgileri Nuclear Institut'un yayın organından aldığını, kendisinin bile bu kadar çok malzeme kullanıldığını bilmediğini dile getirerek şu açıklamalarda bulundu: “Bana çok ilginç geldi. Çünkü ben bile bu kadar çok malzemenin kullanıldığını bilmiyorum. 1 gigavat gücünde bir nükleer santralde kullanılan çimento miktarı 350 bin metreküp, kullanılan demir çubuk 46 bin ton, çelik malzeme 25 bin ton, büyük çaplı borular yaklaşık 8 km, küçük çaplı borular yaklaşık 13 km. Bu santralde kullanılan kablunun miktarı 67 km, bu



kabloların izole edilmesi için kullanılan demir borular 370 km. Akkuyu ve Sinop'ta kurulacak bir nükleer santralde 4 tane reaktör düşünün; bu rakamları 4 ile çarpmanız gerekiyor. Bütün uğraşlarıma rağmen bu kadar çimento için ne kadar enerji harcamanız gerektiğinin hesabını çıkartamadım. Şu anda bilinen kadarıyla 1 kg çimentoyu yapmanız için yaklaşık milijoule enerji gerekiyor. Sonuçta nükleer kartel bize bunu güzel, büyük, renksiz binalarıyla göllerin, denizlerin kıyısına kurulmuş, etrafında insanların gezindiği, ineklerin yayıldığı tesisler gibi göstermeye çalışıyor; fakat bunu yapmanız gerekiyor. Bunu yaptığınız zaman da sadece çimentoyu düşünün, o çimentonun ürettiği sera gazlarını düşünün yeter. Böyle bir reaktörün yapılması sırasında en az 1 milyar ton karbondioksit çıkıyor. Bir de bu aletlerin sökümü var.”

Deniz Hayatı Öldürülüyor

Reaktörlerin normal çalışma koşullarında, her ülkenin belirlediği düzenlemelere göre belli aralıklarla sıkışan gazları çıkarma hakkı olduğunu belirten Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, sıkışan bu gazların bazılarının radyoaktif, bazılarının da hidrojen gibi gazlar olduğunu söyleyerek, reaktörün çalışması için çıkan ısı enerjisinin türbinlere girip türbinleri çalıştırdıktan sonra atılması gerektiğine dikkat çekti.

Bir nükleer santralde üç birim termal enerjisi meydana geliyorsa bunun ancak üçte birinin türbinlerde elektrik enerjisi olarak bittiğini, geri kalan üçte ikisinin atık ısı olduğunu, nükleer santralin patlamaması ve santralin belli bir derecede tutulması için o ısının devamlı atılması gerektiğini işaret etti. Bunun iki yolu olduğunu vurgulayan Kılıç şöyle konuştu: “Birincisi denizlerden, nehirlerden veya göllerden direkt su alınıyor, reaktörün soğutma sistemlerinden geçiriliyor, sonra tekrar denize bırakılıyor. 2008 yılında Kaliforniya kıyısında kurulan San Onafre ve San Pantre nükleer santrallerinin, bilhassa bu iki büyük nükleer santralin deniz hayatında meydana getirdikleri felakete ilişkin Kaliforniya eyaletinin resmi raporu var. 2008 yılında yayınlanan bu resmi raporda, bu santrallere takılan, bu santrallerin soğutma sisteminden geçen ve haşlanıp ölen balık yumurtası sayısı senede 1.5 milyar. Bu sadece larva. Biraz daha aşağıda, güneydeki San Pantre Nükleer Santrali de deniz kenarında kurulmuş; fakat oradaki deniz hayatı daha başka. Oradaki ikinci ve üçüncü ünite de bir yılda haşlanan larva sayısı 3.5 milyar. Bu santrale takılan küçük balık, karides, küçük deniz canlısı sayısı 1 milyon 600 bin.”

Akkuyu'da Deniz ve Hava Sıcaklığı Yüksek

Ortalama deniz sıcaklığı ile hava

sıcaklığının yüksek olduğu Akkuyu'da nükleer santral çalıştırılmayacağını savunan Prof. Dr. Kılıç, Akkuyu'da ortalama deniz sıcaklığının 21 dereceye, yaz aylarında ise 30 dereceye çıktığına dikkat çekerek, 30 derece suyla nükleer santralin soğutulamayacağını belirtti. Akkuyu Nükleer Santrali'ni soğutabilmek için ya sirküle edilen su miktarının iki katına çıkarılması ya da yaz aylarında hava soğutmalı kulelerle, kış aylarında da yine deniz suyuyla soğutulabileceğini kaydetti. Akkuyu'nun ayrıca dünyanın tuz oranı en yüksek denizlerinden birinin kıyısında olduğuna dikkat çekerek, 1 milyar litre deniz suyunun sirküle edilmesi için harcanacak enerjinin çok fazla olacağını, tatlı su olması durumunda ise suyu sistemden sirküle etmenin daha az enerjiye mal olacağını ifade etti. Deniz suyunda çözülen organik maddelerin, özellikle de nitrojenin oksit hale gelip atmosfere çıkması nedeniyle çok önemli olduğunu vurgulayan Kılıç, ikinci bir sistemin de soğutma kuleleriyle reaktörlerdeki atık ısının alınması olduğunu dile getirerek, bu şekilde kullanılan su miktarının yüzde 80 daha az olduğunu; fakat reaktör soğutulduktan sonra kaybedilen suyun santrale buhar halinde tekrar eklenmesi gerektiğini vurguladı. Kılıç, Akkuyu'da nükleer santralin yapılması ve yaklaşık 100 milyon litre suyun kaybedilmesi

durumunda su miktarında bir değişiklik olmaması için aynı suyun o gün kuleye tekrar eklenmesi gerektiğine dikkat çekerek, çöken bütün çamur ve tozların da aynı şekilde kimyasal yöntemlerle buradan çıkarılması gerektiğini kaydetti. Kapalı soğutma sistemlerinin çok daha problemlili ve pahalı olduğunu belirten Kılıç, kapalı soğutma sistemlerinin çevresel probleminin ne olduğuna dair nükleer endüstrinin bugüne kadar bir bildirimde bulunmadığına dikkat çekti.

Santrallerin Yakıt Talebi Karşılanamıyor

İklim değişikliğine çare olarak gösterilen nükleer santrallerin şu anki sera gazı salımlarından ne kadar sorumlu olduğu sorusunu yönelten Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, dünyada şu anda elektrik enerjisi üreten kömür, petrol ve diğer enerji kaynaklarına dayanan santrallerin dünyadaki sera gazı salımlarının ancak yüzde 10'undan sorumlu olduğunu, yüzde 90'ının ulaşım, yerleşim ve endüstri kaynaklı olduğu yanıtını verdi. "Nükleer Rönesansçılar öyle bir propaganda yapıyorlar ki, güya bu yüzde 10'un içinde de elektrik enerjisi üreten nükleer santrallerin payı binde 1" diyen Kılıç, yakıt fiyatları sıralamasına ilişkin şu bilgileri verdi: "2002-2004 yıllarında 20 lira 1 kilo

uranyum, şu anda 150 doların üstünde. 200 defa kullanılabilir başka bir enerji yakıtı kullanma imkânınız da yok. Şu anda mevcut, çalışan 400 tane nükleer santralin gereksinimi olan yakıt elimizde var mı? Şu anda talep karşılanamıyor. Bunun üstüne 700 tane daha nükleer santral yaptığımız zaman, nereden gelecek bu yakıtlar? Diyelim ki dünyada bilinen, mevcut 14 milyon tonluk rezervin, ki bunun da ancak 3.5 milyon tonu ekonomik, hepsini çıkardınız; peki, bunlar nerede işlenecek, hangi yakıt tesislerinde? Yeni ergitme sistemleri, fabrikasyonlar bunlar da imkânsız."

Yapılması Gereken Tasarruf

Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu'nun şu anda mevcut santralleri kontrol etmekte bile zorlanırken yeni yapılacak santralleri kontrol etmesinin daha da zor olacağına dikkat çeken Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, bu yüzyılda yapılması gereken şeyin tasarruf olduğunu vurguladı. ABD ve Batı'daki araştırma enstitülerinin ve üniversitelerin bu konuyla ilgilendiklerini belirten Kılıç, Türkiye'de kişi başına düşen yıllık elektrik tüketiminin 1760 kilovat/saat olduğunu, 70 milyon kişiye bir ampul düşmesi durumunda 70 milyon tane 100 vatlık ampulün yüzde 70 tasarruf

anlamına geldiğini işaret ederek, ampullerin toptan alınması durumunda tanesinin 1 dolar olduğunu dile getirdi. 70 milyonun 70 milyon dolar yaptığını söyleyen Kılıç, "1 senede tasarruf ettiğiniz rakamı düşünün. 5 senede tasarruf ettiğiniz rakamla bir nükleer santral meydana getirebilirsiniz. Şu anda iklim değişikliği ve önümüzdeki yüzyıldaki enerji kaynaklarının durumu hakkında çalışma yapan Stanford Üniversitesi'nde çok güçlü bir grup var. Bu grup, geçen sene yayınladığı bir araştırmada, dünyadaki mevcut enerji kaynaklarının etkilerini ve verimliliklerini 17 kategoride inceleyerek, önümüzdeki yüzyılda en iyi, en az riskli ve en az sera gazları üreten enerji kaynaklarını sıralamış. Birinci sırada rüzgâr, ondan sonra jeotermal, ondan sonra güneş enerjisi, böyle devam ediyor, en son sırada da nükleer geliyor. Exalon Şirketi CO J. Rowe ile 2008 yılında yapılan mülakatta 'Şu anda ABD'de nükleer santral en pahalı ve riskli enerji kaynağı. ABD Atom Enerji Başkanının 1956 yılında söylediği 'Nükleer enerji o kadar ucuz olacak ki, elektrik sayacına ihtiyaç bile kalmayacak' gibi aptalca laflar edemiyoruz' demiştir" şeklinde konuştu. ■

