



**TMMOB**  
**Fizik Mühendisleri Odası**



**Hacettepe**  
**Üniversitesi**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü**  
**ve**  
**Fizik Mühendisliği Bölümü**

## **Güncel Durumda Küçük Modüler Reaktörlerin (SMR) Değerlendirilmesi Etkinliği Sonuç Bildirgesi**

Odamız, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Nükleer Enerji Mühendisliği ve Fizik Mühendisliği bölümleriyle birlikte 15 Kasım 2024 tarihinde “Güncel Durumda Küçük Modüler Reaktörlerin (SMR) Değerlendirilmesi etkinliği”, Beytepe Kampüsü Mehmet Akif ERSOY Salonu’nda gerçekleştirilmiştir. 139 kişinin katılımı ile dört oturum halinde gerçekleştirilen sempozyumda, çeşitli kurum ve kuruluşların uzman temsilcileri SMR hakkında bilgilendirici sunumlar ve değerlendirmeler yapmışlardır.

Etkinlikte Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler Genel Müdürlüğü, Alt Yapı Geliştirme Daire Başkanı Nükleer Yüksek Enerji Mühendisi Sn. Salih SARI “Dünyada enerjide genel görünüm, beklentiler ve SMR’ların bu görünüm ve beklentilerdeki yeri” başlıklı sunumunu katılımcılar ile paylaştılar.

B. Gül GÖKTEPE’nin başkanlığını yaptığı ilk oturumda; Güney Kore FNC Tech. Co. Ltd., Termal-Hidrolik Teknolojileri Birimi Yöneticisi Dr. Erol BİÇER, “Yenilikçi Küçük Modüler Reaktör Tasarımları ve Gelişmiş Güvenlik Özellikleri”, Ohio State Üniversitesi, Idaho Ulusal Laboratuvarı’ndan Dr. Gülçin SARICI TÜRKMEN, “ABD’de SMR yatırımları ve teknolojik gelişmeler” başlıklı sunumları gerçekleştirdiler.

Doç. Dr. Emre TAŞCI’nın başkanlığını yaptığı ikinci oturumda ROSATOM’dan Dr. Ivan RENEV, “ROSATOM SMR Solution”, Albayrak Grubu Kurumsal Finansman Direktörü Dr. Ahmet Gökhan ŞAHİN ise “SMR yatırımları için Finans Analizi” başlıklı sunumlarını katılımcılar ile paylaştılar.

Prof. Dr. Şule ERGÜN’un başkanlığını yaptığı üçüncü oturumda Türkiye Nükleer Enerji Anonim Şirketi, Lisanslama ve Analiz Bölüm Müdürü Yük. Müh. Mehmet Ali KIZILKAYA “TÜNAŞ’ın SMR Teknolojilerinin Değerlendirilmesi ile İlgili Faaliyetleri”, FİGES ThorAtom Genel Müdür Yrd. Dr. Hüseyin AYHAN “Thoratom’un ETR Teknolojisi Geliştirme Faaliyetleri” başlıklı sunumları aktardılar.

Dr. Oğuz Berk ÖZDEMİR’in başkanlığını yaptığı etkinliğin son oturumunda Dr. Ahmet Kağan MERCAN “SMR Teknolojisini Geliştirmek ve Olgunlaştırmak için Yapılan Deneysel Çalışmalar ve Araştırma Konuları” başlıklı sunumunu izleyicilerle paylaştı.

“Güncel Durumda Küçük Modüler Reaktörlerin Değerlendirilmesi” etkinliği sürecinde ifade edilen görüş ve öneriler ana başlıkları ile aşağıda sunulmuştur; SMR’ların, enerji üretiminde bir potansiyeline sahip olmakla birlikte daha yapılması gereken araştırmalara ihtiyaç olduğu değerlendirilmiştir. Bu temel avantajları ve eksikleri şu şekilde sıralayabiliriz.

- Geleneksel nükleer reaktörlere göre SMR'ler, daha düşük başlangıç maliyetine sahiptir. Bu da nükleer enerjiye geçişin daha kolay ve hızlı olmasını sağlayabilecektir.
- SMR'lar enerji üretiminin yanı sıra ısınma ve desalinasyon, gibi farklı ihtiyaçlar için kullanılması sebebiyle ilgi çekmektedir.
- SMR'ların küçük yapısı kara ve deniz taşıtları üzerinde konumlandırılmasına ve erişilmesi uzak bölgelerde, altyapı desteğine ihtiyaç duyulabilecek turizm gibi etmenlerle dönemsel elektrik kullanımının arttığı ve afet durumlarında altyapının sorunlar yaşadığı bölgelerde ve deniz ve denizaşırı bölgelerde araştırma, üretim ve geliştirme için gerekli altyapıyı sağlayabilmektedir.
- SMR'ler daha gelişmiş güvenlik özelliklerine sahiptir. Pasif güvenlik sistemleri sayesinde, olası bir kaza durumunda bile riskler minimuma indirilebilecektir.
- SMR'ler, fosil yakıtlara kıyasla çok daha az karbon emisyonu üretmeleri nedeniyle onları, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir araç haline getirebilecektir.
- Uranyum yakıtlı SMR'larla birlikte toryum yakıtlı ergimiş tuz reaktörlerinin geliştirilmesi ülkemiz için de gelecekte önemli enerji kaynağı olacağı değerlendirilmektedir.
- Yenilikçi yakıt, zarf, soğutucu ve yavaşlatıcı kullanılan tasarımlar araştırma ve geliştirme fırsatları oluşturmaktadır.

Kısaca düşük maliyet, yüksek güvenlik, esneklik ve çevre dostu özellikleriyle, SMR'lerin sürdürülebilir enerjinin geleceğinde önemli bir yer tutabileceğini söyleyebiliriz. Enerji ihtiyacı arttıkça, küçük modüler reaktörlere ilginin artacağı ve enerji üretiminde önemli bir yer alabileceği değerlendirilmektedir.

Tüm bu olumlu yaklaşımlara rağmen SMR'lar ilgili halen yapılması gereken teknolojik araştırmalara, uygulamalara ihtiyaç vardır. Şöyle ki;

- Geliştirilmekte olan ana SMR türleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır.
- SMR'lerin %5 olan standart yakıt zenginliklerinin çok üstüne geçebilen zenginleştirilmiş yakıt kullanmaları bu yakıtların temininde zorluk getirecektir.
- SMR'ler halihazırda uygulanabilir uluslararası lisanslama prosedürleri hazırlanırken öngörülmediğinden, mevcut lisanslama süreçlerinin yenilikçi SMR kavramlarına uyarlanması için gözden geçirilmesi gerekecektir. Bu prosedürlerin mobil taşıyıcılar için yeniden ele alınması da gerekmektedir.
- SMR'ler ek teknoloji risklerine de yol açabilecek bir dizi test edilmemiş yenilikler getirdiğinden bunları süreç içerisinde tamamlanması gerekmektedir.
- Finansman açısından uzun vadeli yatırım olması ve birim enerji maliyetinin halen yüksek olması nedeni ile SMR'lere yatırımcıların bulunmasında zorluklarla karşılaşmaktadır.
- Kurulu SMR örneklerinin az olması inşaat, lisanslama ve işletim süreçlerindeki deneyimlerin eksik olmasına ve süreç boyunca yaşanabilecek aksaklık ve ihtiyaçların tahmin edilmesini zorlamaktadır.
- Deneysel çalışmaların hem dünyada hem de ülkemizde SMR'lar özelinde artırılması gerekmektedir.

Kamuoyuna saygıyla duyurulur.

Etkinlik Düzenleme Kurulu, 24.11.2024