

Türkiye'nin Enerji Kaynağı Arayışındaki

En Büyük Keşfi

Dr. Özlem Kılıç Ekici [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Ülkemizde ve dünyada enerjiye talep giderek artıyor. Bu yüzden enerji güvenliğini sağlamak, kendi enerji kaynaklarımızı kullanarak üretim yapmak ve dünya enerji sektöründe söz sahibi olmak ülkemiz için öncelikli hedeflerin başında geliyor.

Türkiye, toplam enerji tüketiminin yaklaşık dörtte birini kendi enerji kaynaklarından kalan kısmını ise ithalat yoluyla karşılıyor. Çok çeşitli enerji kaynakları (taşkömürü, linyit, ham petrol, doğal gaz, uranyum, toryum, bor, akarsu, jeotermal su, rüzgâr, güneş, dalga ve biyokütle) potansiyeline sahip ülkemizde enerjide dışa bağımlılığı azaltmak için özellikle son yıllarda çok önemli adımlar atılmaya başlandı.

Türkiye'nin petrol ve doğal gaz kaynaklarını ülke ekonomisine kazandırmak amacıyla, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesindeki Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), deniz ve kara alanlarındaki hid-

rokarbon arama ve üretim faaliyetlerine hız kesmeden devam ediyor. 1954 yılında kurulan Türkiye'nin milli petrol şirketi TPAO, günlük toplam 150 bin varil petrol eşdeğeri üretim yapıyor. Ayrıca Azerbaycan, Irak, Rusya ve Afganistan'da da yurt dışı faaliyetlerini gerçekleştiriyor.

Türkiye'nin ilk milli sondaj gemisi Fatih, Karadeniz'de 320 milyar m³lük bir doğal gaz kaynağı tespit ederek büyük bir başarıya imza attı.

Türkiye'nin ilk milli derin sondaj gemisi olan Fatih, Sakarya Gaz Sahası'ndaki Tuna-1 kuyusu sondajına 20 Temmuz 2020'de başladı. Yaklaşık 1 ay sonra da 320 milyar metre küplük doğal gaz rezervi keşfedildi. Gemi hâlâ aynı bölgede sondaj çalışmalarına devam ediyor.

Batı Karadeniz'deki Sakarya sahasında açılan Tuna-1 kuyusu Ereğli'nin 175 km kuzeyinde yer alıyor. Kuyunun bulunduğu bölgedeki su derinliği ise 2117 metre. Kuyuda şu anda 3520 metre derinlikte sondaj ve test çalışmaları devam ederken ilerleyen süreçte 4525 metre derinliğe kadar sondaj yapılacağı belirtiliyor.

Türkiye'nin yıllık doğalgaz tüketimi yaklaşık 46,6 milyar m³. Geçmişten günümüze Türkiye'de üretilen toplam doğal gaz miktarı ise 16,8 milyar m³. Tuna-1 kuyusunda keşfedilen 320 milyar m³lük doğal gaz rezervi bugüne kadar Türkiye'de üretilen toplam doğal gaz miktarının yaklaşık 19 katı, dolayısıyla bu kaynak Türkiye tarihinde gerçekleştirilmiş en büyük keşif olarak nitelendiriliyor.

Bununla birlikte, ülkemiz 3 sondaj gemisi ve 2 sismik araştırma gemisiyle Akdeniz ve Karadeniz'de sismik veri toplama ve derin deniz fosil yakıt arama faaliyetlerini aralıksız sürdürüyor.

Barbaros Hayreddin Paşa Sismik Araştırma Gemisi

31 Aralık 2012'de 130 milyon dolara satın alınan ve hem iki hem de üç boyutlu sismik araştırma yapabilme özelliğine sahip Barbaros Hayreddin Paşa gemisi denizin 8 kilometre altındaki jeolojik yapıları

inceleyebiliyor. Brüt 4 bin 711 ton ağırlığındaki gemi, yön ve pozisyon tayinini uydu haberleşmesiyle otomatik olarak yapıyor. Uzunluğu 84, genişliği 21,6 metre olan gemide bir helikopter pisti de bulunuyor.

Buzullarda çalışma özelliğine de sahip gemi, dizel itici gücüyle çalışıyor. Bu gemimiz, sismik ses kaynağı, yüksek özellikli katalitik çeviricileri, çift gövdesi ve su temizleme sistemleriyle en çevreci gemilerden biri olarak nitelendiriliyor.



Oruç Reis Sismik Araştırma Gemisi

MTA bünyesindeki Oruç Reis'in inşasına 2012'de başlandı. 23 Haziran 2017'de geçici kabulü yapılan gemi, 2017 yılı Ağustos ayı içinde operasyon test, eğitim ve tecrübe faaliyetlerine başladı.

Açık denizlerde iki ve üç boyutlu derin sismik araştırmalar yapabilecek kapasitede modern sevk ve

manevra sistemleriyle donatılan Oruç Reis gemisi ile petrol ve doğal gaz araştırmalarının yanı sıra kara alanlarının deniz altındaki devamlılıklarının izlenmesi bağlamında kıta sahanlığı gibi stratejik öneme sahip bilimsel araştırmalar da yapılıyor.

Oruç Reis ile deniz tabanından itibaren 15 kilometre derinlikteki jeolojik yapılar görüntülenebiliyor. Modern uzaktan kumandalı su altı

aracı (ROV) ile 1500 metre derinlikteki deniz tabanı ayrıntılı olarak izlenebiliyor, deniz suyundan ve tabanından numune alınarak ölçüm ve analizler anında yapılabilir.

Boyu 86, genişliği 22 metre olan gemi, yakıt ve su depolarıyla erzak depoları tam dolu şekilde göreve çıktığında 35 gün boyunca denizde kalabiliyor. Gemide farklı açılarda aktif 35 kamera bulunuyor.



Fatih Sondaj Gemisi

Türkiye'nin ilk milli sondaj gemisi olan Fatih, 2017'de TPAO envanterine katıldı. Çeşitli bakım çalışmalarının ardından Basınç Kontrollü Sondaj (Managed Pressure Drilling, MPD) sistemi denilen en son teknoloji ile donatılan Fatih, 29 Ekim 2018'de Alanya-1 derin deniz kuyusu sondajına başladı. İkinci sondaj aramasını ise Doğu Akdeniz'de yer alan Finike-1 alanında gerçekleştiren Fatih, İstanbul'un fethinin 567. yıl dönümü olan 29 Mayıs 2020'de Karadeniz'deki ilk milli sondajını gerçekleştirmek üzere Haydarpaşa Limanı'ndan uğurlandı.

Fatih, 20 Temmuz'da Zonguldak açıklarında Tuna-1 olarak isimlendirilen bölgede 3500 - 4000 metre derinlik hedefiyle Karadeniz'deki derin deniz sondajına başladı. 21 Ağustos 2020 tarihinde de 320 milyar m³'lük bir doğal gaz kaynağı tespit ederek büyük bir başarıya imza attı.

Fatih, 229 m uzunluğunda, 36 m genişliğinde ve 51 bin 283 groston ağırlığında. Kulelerinin toplam uzunluğu ise 104 metre. Güney Kore'de 2011'de inşa edilerek denize indirilen Fatih, 6. nesil denilen üst düzey bir teknolojiye sahip. Ultra derin deniz sondaj gemisi sınıfındaki Fatih, 3000 m derinlikteki sularda yaklaşık 12.000 m derinliğe kadar sondaj yapıyor.

Sondaj ekipmanları, kuyu kontrol sistemleri, dinamik pozisyonlama sistemleri, gemi iticileri ve gemi jeneratörlerine varuncaya kadar gerekli tüm teknik aksamı yerli imkânlarla yenilenen Fatih, kendi sınıfındaki 16 gemi arasından sıyrılarak böylesine yüksek teknolojiye sahip dünyanın en iyi 5 gemisi arasında yer alıyor. Aktif konumlandırma sistemi sayesinde 6 metre yükseklikteki dalga boyunda bile sabit kalarak en zor operasyon koşullarında bile faaliyet gösterebiliyor.



Türkiye'nin denizlerdeki enerji filosu

SONDAJ GEMİLERİ



FATİH

- 2017'de TPAO envanterine katıldı
- 29 Ekim 2018'de Alanya-1 derin deniz kuyusu sondajına başladı
- Uzunluğu **229 metre**
- Genişliği **36 metre**
- **51 bin 283 groston** ağırlığında
- **12 bin 200 metre derinlikte** dahi sondaj yapabilme kabiliyetine sahip
- Sondaj kulesinin uzunluğu **64 metre**
- İki kulesi, toplam **1750 ton** yük kaldırma kapasitesine sahip
- **6 metre yükseklikteki dalga boyunda** bile sabit kalarak operasyonlarını sürdürebilme özelliğine sahip

Yavuz Sondaj Gemisi

Yavuz sondaj gemisi 2018'de envantere katıldı. Fatih gibi 6. nesil ultra derin deniz sondaj gemisi olan Yavuz'un uzunluğu 230, genişliği ise 36 metre. Söz konusu gemi, çift kuleli tasarımla hem asıl hem

yardımcı işlerin yapılabilirdiği eş zamanlı operasyonlara imkân tanıyor. Yapımı 2011'de tamamlanan ve sahip olduğu teknoloji ile dünyadaki 16 gemiden biri olan Yavuz, daha önce Tanzanya, Kenya, Malezya ve Filipinler başta olmak üzere farklı ülkelerde görev aldı.



Türkiye, enerji piyasasındaki gücünü artırmak ve enerji bağımsızlığı yolunda emin adımlar atmak için 3 sondaj gemisi ve 2 sismik araştırma gemisiyle Doğu Akdeniz başta olmak üzere tüm uluslararası sularda Türk bayrağını dalgalandırmaya devam ediyor



YAVUZ

- 2018'de envantere katıldı
- Fatih gibi 6. nesil ultra derin deniz sondaj gemisi
- Uzunluğu 230 metre
- Genişliği 36 metre
- Çift kuleli tasarımıyla hem asıl hem yardımcı işlerin yapılabildiği eş zamanlı operasyona imkan sağlıyor



KANUNİ

- 2020 başında filoya katıldı
- Uzunluğu 227 metre
- Genişliği 42 metre
- Geminin geliştirme çalışmaları devam ediyor

SİSMİK ARAŞTIRMA GEMİLERİ



BARBAROS HAYREDDİN PAŞA

- 2012'nin sonunda TPAO envanterine katıldı
- 2 ve 3 boyutlu sismik arama yapabilmek için özelliğine sahip
- Brüt 4 bin 711 ton ağırlığında
- Uzunluğu 84 metre
- Genişliği 21,6 metre
- Geminde bir helikopter pisti bulunuyor



MTA ORUÇ REİS

- 2017'de faaliyetlerine başladı
- 2 ve 3 boyutlu derin sismik araştırmalar yapabilecek kapasitede
- Deniz tabanından itibaren 15 bin metre derinlikteki jeolojik yapılar görüntüleniyor
- Uzunluğu 86 metre
- Genişliği 22 metre
- 35 gün boyunca denizde kalabiliyor

YÜZER LNG DEPOLAMA VE YENİDEN GAZLAŞTIRMA TERMİNALLERİ (FSRU)



İZMİR ALİAĞA'DA BULUNAN FSRU

Doğal gaz sistemine günlük 28 milyon metreküp gaz sağlayabiliyor



BOTAŞ-DÖRTYOL FSRU

Gaz formundaki 167 milyon metreküplük LNG miktarıyla dünya-daki standartların üstünde yer alıyor



Saros

Körfezi'nde açılması planlanan üçüncü FSRU için de çalışmalar devam ediyor

22.06.2020



Kanuni Sondaj Gemisi

Ülkemizin üçüncü sondaj gemisi olan Kanuni, 2020 başında filoya katıldı. 2012'de inşa edilen gemi 227 metre uzunluğa ve 42 metre genişliğe sahip. Kanuni'nin Mersin Tazucu Limanı'nda geliştirme ve yenilenme çalışmaları devam ediyor. ■



Kaynaklar

<http://www.tp.gov.tr>

<https://enerji.gov.tr/haberler>

<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-denizlerdeki-enerji-filosu/1949802>

