

İngiltere Geleneksel Olmayan Kaya Gazı Rezervleri , Yeni Nesil Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Çalışmaları

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

İngiltere 1970 'lerde Kuzey Denizi'nde keşfedilen petrol ve geleneksel doğalgaz yatakları sayesinde o yıllarda ülkenin yaşadığı ekonomik krizler ile enerji arz güvenliği ikilemi sorunlarını en az zararla atlatabilmiştir. İngiltere gelecekte elektrik arz güvenliği çıkmazı içerisine düşmemek için yeni enerji portföyü kapsamında düşük karbon ekonomileri çalışmalarını da sürdürmektedir. Bu bağlamda İngiltere yenilenebilir enerji kaynakları devrimi olarak adlandırılan temiz enerji kaynaklarına transformasyon süreci de resmen başlatılmıştır. Çalışma sürelerinin tamamlayan karbon salımları olmayan nükleer reaktörler ve karbon emisyonları aynı zamanda karbondioksit salınımları yüksek olan demode kömür yakan elektrik santralleri de kapatılmaktadır. Bu arada ülkede bulunan yeni kuşak kaya gazı yatakları sayesinde İngiltere, tükenmekte olan petrol rezervleri ve klasik doğalgaz kaynakları yerine çok önemli bir kaynağı enerji projeksiyonları içine dahil etmek için çaba göstermektedir. On farklı yörede olan yenilikçi kaya gazları yatakları Kuzey Denizi'ndeki geleneksel doğalgaz rezervleri ile eşdeğer genişlikte olduğu öngörülmektedir. İngiltere Maliye Bakanı George Osborne ülkede şeyl gazı kaynakları mevcudiyetinden memnuniyet duymaktadır. Ancak ülkenin evrimsel kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi teknolojileri içeriğinde daha iyi uygulanabilir yeni düzenlemelere de ihtiyacı bulunmaktadır.

İngiltere'nin yenilikçi kaya gazları buluşması çok uzun yıllara dayalı olmasına rağmen söz konusu buluşmanın iyi sonuçlandığı ifade edilememektedir. 1875 yılında jeologlar, İngiltere West Sussex bölgesinde yer sondajları sırasında içerisinde şeyl gazı ihtiva eden paleozoik kaya formasyonları ile karşılaşmıştır. Sondaj sahalarında belirli bir amaç taşımayan ve tedbirsiz yapılan ateşlemeler esnasında maalesef küçük patlamalar da meydana gelmiştir. Günümüzde ise 05 Aralık 2012 tarihinde İngiliz ekonomisinin 2012 yılının üçüncü çeyreğindeki durumunu konu alan yayınında "İngiltere doğalgaz stratejisi perspektifleri" içeriğinde, iktidardaki Hükümet tarafından şeyl kayaları içinde var olan yeryüzüne henüz çıkarılmamış zengin doğalgaz rezervi kaynaklarının bulunuşundan bu yana geçen 100 yılı aşkın bir süre sonra mevzu bahis rezervlerin nasıl değerlendirilebileceğine dair birkaç ayrıntı verilmektedir. Öte yandan, Amerika Birleşik Devletleri klasik enerji kaynakları arasında sayılmayan yeni nesil kaya gazı rezervi zenginliği ve bolluğu yaşamaktadır. Amerika'da yenilikçi kaya gazı çıkartma ve üretimi faaliyetleri için şeyl kayalarını hidrolik kırma (hydraulic fracking) ve hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknolojileri kullanılmaktadır. Üretimine başlanan yeni kuşak kaya gazları ve böylece artan yerli doğalgaz arzı bolluğu ile ülkede hem kendi kendine yeterli hem de ucuz önemli yeni gaz enerji kaynağı sağlanmış olmaktadır. Evrimsel şeyl gazları keşfedilen ve yenilikçi kaya gazlarının çıkarılması konularında uygun jeolojik yapıya sahip olan ülkeler, Amerika'da ileri şeyl gazı üretimi teknolojileri gelişmelerini imrenerek çok yakından izlemektedir. İngiltere de diğer kaya gazı rezervi bulunan ülkelere kıyasla yeni kuşak şeyl gazları üretimi teknolojileri açısından az bir farkla da olsa daha iyi bir altyapıya sahip kabul edilmektedir.

Amerika Birleşik Devletlerine benzer şekilde İngiltere de yenilikçi kaya gazı rezervi zenginliği ve bolluğu içinde bulunmaktadır. Örneğin, doğalgaz kuyuları açılması ve delinmesi çalışmaları yapan Cuadrilla Firması, sadece Lancashire sahasında üretimi mümkün 20 ila 40 trilyon kübik feet (tcf) 'lik konvansiyonel olmayan geniş şeyl gazı yatakları bulunduğunu tahmin etmektedir. Söz konusu durum ülkede yeni nesil kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi bağlamında umut verici bir ortam olarak yorumlanmaktadır. Ancak, danışmalık firması Energy Contract Company ise geleneksel sayılmayan şeyl gazı rezervi kaynaklarının sadece onda birinin çıkarılabilir yeni nesil doğalgaz niteliği taşıdığını öngörmektedir. Bununla beraber İngiltere'de Lancashire yeni kuşak doğalgaz sahasına benzer 10 farklı bölgede de kaya gazı yatağı keşfedilmesi nedeniyle toplam kazanılabilir şeyl gazı kaynağı potansiyeli 40 tcf olduğu ümit edilmektedir. Böylece, İngiltere üretilebilir kaya gazı rezervi kapasitesi neredeyse Kuzey Denizi konvansiyonel doğalgaz rezervi potansiyeli eşdeğerinde bulunduğu mümkün görülmektedir. İngiliz Maliye Bakanı George Osborne, modern kaya gazı firmaları için cazip olan ekonomik teşvikler ve vergi muafiyetleri önerilerini yineden gündeme getirmektedir. İngiltere, son derece gelişmiş çağdaş petrol ve doğalgaz teknolojileri altyapısına sahip olmasına rağmen yeni kuşak kaya gazı teknolojisi uygulamaları yönünden Amerika Birleşik Devletleri'ne kıyasla yetersiz düzeyde kalmaktadır. Kifayetsiz yeni nesil şeyl gazı teknolojilerine ilaveten İngiliz yenilikçi kaya gazı yatırımcıları ekonomik açıdan umut ettikleri mali destekler ve teşviklerin ayrıntıları konularında da daha önceleri düş kırıklığına uğratılmıştır.

Diğer taraftan, ülkede çağdaş kaya gazı çıkarılması ve üretimi ciddi boyutlara ulaştırılması için iş başındaki İngiliz hükümetinin oldukça büyük çabalar göstermesi gerekmektedir. Bu arada doğa dostu sivil toplum kuruluşları (STK), çevreci örgütler ve yeşil organizasyonlar, şeyl kayalarının hidrolik kırılması (hydraulic fracking) teknolojisi yöntemlerinin tatlı su kaynaklarını kirletmesi ve deprem oluşturması ihtimallerinden de artan oranlarda yakınmaktadır. Örneğin, Avrupa Birliği üyesi Fransa kamuoyu rahatsızlığı ve tedirginliği nedeniyle kayaları hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknolojisi tekniklerinin ülkede uygulanmasını yasaklamıştır. Öte yandan, İngiltere'de Cuadrilla kaya gazı sondaj çalışmaları sırasında oluşan birkaç adet çok küçük yer sarsıntıları sebebi ile şeyl gazı çıkarılması prosesleri askıya alınmıştır. Daha sonra iş başına gelen İngiliz Hükümeti askıya alınma işlemini ayrıntılı biçimde gözden geçirmek suretiyle kaya gazı sondajı çalışmalarının uygun olarak kontrol ve denetimi sağlanması durumunda sözü edilen proseslerin güvenli olduğuna karar vermiştir. Böylece, şeyl gazı sondajı çalışmalarındaki moratoryum kaldırılarak uygulamaların yakın bir gelecekte yeniden başlatılması beklenmektedir. Mr Osborne, yasal düzenlemeleri kolaylaştırmak için Konvansiyonel Olmayan Gaz ve Petrol Dairesi (Office for Unconventional Gas and Oil) oluşturmayı planlamaktadır. Bununla beraber oluşturulacak yeni kaya gazı çıkarılması ve üretimi yasal düzenlemeleri içeriğinde şeyl gazı teknolojileri muhaliflerini tatmin edecek biçimde kuralların katı ve titizlikle uygulanacağına dair hükümler ihtiva etmesi de kuvvetle vurgulanmaktadır.

Çağdaş kaya gazı çıkarılması ve üretilmesine dair edinilen kazanımların ülkeler arasında paylaşması da küresel şeyl gazı teknolojilerinin geliştirilmesi ve ilerletilmesine katkı sağlayacağı olası gözükmektedir. Örneğin, Amerikan mülkiyet hakları kapsamında ülkedeki mal sahipleri arazilerindeki tabii kaynaklardan ayrıca kazanç sağlayabilmektedir. İngiltere'de ise doğal kaynaklar ile ilgili tüm mülkiyet hakları devlete ait olup, çok az sayıda mal sahibi de muhtemelen doğrudan bir

kazanç temin edebilmektedir. Bunun yanında diğer bir kazanım olarak şeyl gazı arama, çıkartma, kaya gazı sondaj çalışmaları ve üretimi faaliyetleri ülke ekonomisine canlılık getirmekte aynı zamanda yeni iş gücü ve ilave yeni iş olanakları yaratmaktadır. Mr Osborne'nun kaya gazı çıkarılan sahalarda yaşayan aileleri teskin etmek için söz konusu bölgelere nakit para akışı temini amacıyla yeni mali düzenlemeler yürürlüğe koyması gerektiği de önemle belirtilmektedir. Örnek olarak Amerika Birleşik Devletleri'nin izlenmesinin bir büyük avantajı da Amerikan evrimsel kaya gazı çıkarılması tekniklerinin son derece geliştirilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Mevzu bahis modern şeyl gazı üretimi teknolojileri sayesinde kaya gazı sondaj kuyuları açma ve delme süreleri azaltılmakta ve üretilebilen doğalgaz miktarlarında da ciddi artışlar sağlanabilmektedir. Ayrıca çağdaş kaya gazı üretimi teknolojileri kapsamında bir sahada birden fazla şeyl gazı sondaj kuyuları açılması ve delinmesi suretiyle insan sağlığı ve çevre güvenliği perspektifleri yönünden olumsuz çevresel etkiler de bertaraf edilebilmektedir. Bir kaya gazı sondaj kuyusu yeraltına uzanan birkaç doğalgaz borusunu da kendi içerisinde bulundurabilmektedir. Böylece, kırsal kesim kenti ve sahil kasabası Dorsel'de gizlenen Wytch Farm olarak tanınan Batı Avrupa'nın en büyük petrol sahasında uygulandığı gibi NIMBY sendromu olarak bilinen "**benim arka bahçemde olmasın**" (not in my back yard - **NIMBY**) düşüncesi kamuoyunca benimsenebilir bir seviyede tutulmaktadır.

Sonuçta İngiltere yeni kuşak kaya gazı, Amerikan yeni nesil şeyl gazı kadar ucuz olmamakla beraber serbest piyasa ekonomisi koşullarında ithal doğalgaz ile rekabet edebilir bir konumda bulunacaktır. Bu bağlamda İngiltere'nin enerji arz güvenliği açmazı içerisinde düşmemesi yanında Rusya Federasyonu ve Orta Doğu ülkelerine enerji bağımlılığının azaltılmasına da katkı sağlanacaktır. Her şey yolunda gitse bile ticari boyutlarda çağdaş kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi için İngiltere'de asgari beş yıla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu arada üretilecek evrimsel şeyl gazı, ne Atlantik Okyanusu boyunca üretilen klasik gaz üretimi kadar hızlı büyüyecek ne de enerji piyasasına aynı ölçekte bir rahatlama getirecektir. Kısaca ifade etmek gerekirse İngiliz yenilikçi kaya gazı büyük bir bolluktan ziyade ülkeye şimdilik sadece marjinal düzeyde bir fayda sağlayacaktır.

Kaynaklar:

- Yeni Nesil Nükleer Güç Reaktörleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- İngiltere'de Enerji Arz Güvenliği, Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi, Nükleer Santraller ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Avrupa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları Faydalı Bilgiler, 2009.
- İngiltere; Yenilikçi Nükleer Santraller ve Enerji Ulaşım Telekomünikasyon Altyapı Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Polonya Enerji Politikası ve Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Çıkarılması, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

- Doğalgaz Çevrim Santralleri ve Kömürlü Elektrik Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- ABD Nükleer Enerji Politikaları Çerçevesinde Geliştirilen Modern Yeni Kuşak Nükleer Elektrik Santralleri Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika Birleşik Devletleri Petrollü Kaya Gazı Üretimi, Petrollü Şeyl Gazı Sanayi ve Küresel Doğalgaz Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Avustralya Kömür Damarları ve Şeyl Kayalarına Dayalı Doğalgaz (Coal Seam Gas-CSG) Üretimi ve Kaya Gazı (Doğalgaz) Devrimi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD Klasik Olmayan Doğalgaz (Şeyl Gazı-Kaya Gazı) Devrimi Sonrası Global Şeyl Gazı Piyasası Gelişimi ve Klasik Doğalgaz Fiyatları Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Yeni Keşfedilen Global Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Temin Edilecek Doğalgaz Sanayi Sektörü Gelişim Süreci İçinde Küresel Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Doğalgaz Devrimi ile Geliştirilen Global Klasik Doğalgaz ve Klasik Olmayan Şeyl Gazları – Kaya Gazları Rezervleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (Coalbed Methane-CBM) Bolluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Konvansiyonel Olmayan Kaya Gazları Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Global Doğalgaz Türbinleri Talebi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika ve Avrupa Ülkelerinde Yeni Nesil Kaya Gazı Çıkarılması ve Çağdaş Şeyl Gazı Üretimi Teknolojileri ile ilgili Çevresel ve Ekolojik Perspektifler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Nesil Şeyl Gazı Yatakları Zenginliği ve Global Konvansiyonel Olmayan Yenilikçi Kaya Gazı Rezervleri Bolluğu, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Elektrik Piyasası, Elektrik Üretimi Reformları, Enerji Portföyü ve Elektrik Enerjisi Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Düşük Karbon Ekonomisi Devrimi ve Maliyetleri Yüksek Doğa Dostu Yeni Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- The Economist Dergisi (08 Aralık 2012 – 14 Aralık 2012).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler