

Petrol İhrac Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) Market Müdahalesi Sonrası Global Hidrokarbon Firmaları (Big Oil) Kapsamında Yeniden Yapılanma Girişimleri

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Dünyanın yedi en büyük küresel ham petrol ve doğalgaz şirketleri **Big Oil** ya da supermajors adları ile anılmaktadır. Bahse konu **Big Oil** firmaları **BP plc** (Birleşik Krallık - **United Kingdom**), **Chevron Corporation** (Birleşik Devletler - **United States**), **ExxonMobil Corporation** (Birleşik Devletler - **United States**), **Royal Dutch Shell plc** (Hollanda ve Birleşik Krallık - **Netherlands and United Kingdom**), **Total SA** (Fransa - **France**), **Eni** (İtalya - **Italy**) ve **ConocoPhillips Company** (Birleşik Devletler - **United States**) olarak sıralanmaktadır. Belirtilen global ham petrol firmaları, 1973 yılı küresel petrol krizi öncesine kadar dünya hidrokarbon rezervleri, yatakları ve kaynaklarını %85 oranında kontrolleri altında tutmuştur. Günümüzde ise değişen küresel hidrokarbon pazar şartları ve **OPEC kartel** uygulamaları ile birlikte gelişen global ekonomiler çerçevesinde yeni yedi kardeş (**The New Seven Sisters**) petrol kuruluşları da söz sahibi bir konuma gelmiştir. Yeni yedi global hidrokarbon organizasyonları arasında **CNPC** (Çin), **Gazprom** (Rusya Federasyonu), **National Iranian Oil Company** (İran), **Petrobras** (Brezilya), **PDVSA** (Venezuela), **Petronas** (Malezya) ve **Saudi Aramco** (Suudi Arabistan) şirketleri yer almaktadır. Diğer taraftan, temel yük kaynağı küresel hidrokarbon ürünler yakıtlı termik santraller güç üniteleri ve çevre dostu karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları YEK kökenli rüzgar enerjisi santralleri RES ile güneş enerjisi santralleri GES elektrik üretim kompleksleri rekabeti giderek artmaktadır. Şüphesiz filizlenen ve hızla yaygınlaşan global enerji temini rekabet ortamı da dünya ham petrol fiyatları düşüşleri üzerinde ciddi boyutlarda katkı sağlamaktadır. Şimdilerde ise Kasım 2016 tarihli **OPEC** küresel ham petrol fiyatları müdahalesi sonrası yeniden global hidrokarbon arz talep dengesi oluşturulması hedeflenmektedir. Bu bağlamda durgun uluslararası ham petrol piyasası koşulları zorlanarak tekrar harekete geçirilmesi neticesi halen güçsüz konumdaki dünya hidrokarbon endüstrisi ve sanayi kollarının gelişen halihazır durumdan nasıl etkileneceği konusu bu yazıda kapsamında incelenmektedir.

Yoğun müzakereler sonucu Kasım 2016'da kararlaştırılan dünya hidrokarbon ürünleri fiyatları tarifelerini destekleme amacı güden global **OPEC** üyeleri, tekelleşmeyi körükleyen aynı zamanda rekabeti engelleyen kartel (**cartel**) uygulaması sayesinde küresel ham petrol sanayi kolları, haketlenme ve canlanma sürecine doğru ilerlemektedir. Böylece, küresel hidrokarbon ürünlerin çıkarılması, üretilmesi ve pazarlanması çalışmalarını yürüten firmaları, ekonomik kriz ile finansal iflaslara sürükleyen iki yıllık global ham petrol fiyatları gerilemesi periyodu sona ermektedir. Kuzey Amerika yeni nesil şeyl petrolü (**shale oil**) ve inovasyona dayalı **kaya gazı** (**shale gas**) üreticileri sondaj faaliyetleri yatırımları kapsamında ise düşük fiyatla satılan ancak yüksek riskli hisse senetleri (**high-yield bonds - junk bonds**) getirileri için bankerler yeniden finansal kaynaklar aktarmaktadır. Bu arada uçsuz bucaksız dev ham petrol sahaları araştırılması ve geliştirilmesi bağlamında **Meksika** ve **İran** 05 Aralık 2016 ile 07 Aralık 2016 tarihlerinde dünyanın en büyük petrol şirketleri ile anlaşmalar imzalamıştır. Küresel hidrokarbon sektörü dalında şimdilik ekonomik çöşku ve finansal canlılık yaşanmaktadır. Endüstri tarihinin çoğunluğu **Rockefeller**

Ailesi (Rockefeller family)'nden başlamak suretiyle **İkinci Dünya Savaşı (II. Dünya Savaşı)** sonrası 1960'lı yıllarından beri **Seven Sisters (oil companies)** petrol şirketleri ve **OPEC** organizasyonu hakimiyetine kadar devam eden periyot zarfında yürürlüğe giren uluslararası **kartel** anlaşmaları sürekli olarak global ham petrol fiyatları tarifelerinin askıya alınması ile sonuçlanmaktadır. Söz konusu durum ise diğer sanayi dallarının finanse edemeyeceği güçsüz ekonomik rahatlık ve mali kayıtsızlık ortamına yol açmaktadır. Global ham petrol firmaları kazançlarını ve gelirlerini yüklü kredi ödentileri olan büyük proje yatırımları kanalıyla rutin biçimde çarçur etmektedir. Mevzu bahis küresel hidrokarbon firmaları, yüksek küresel ham petrol fiyatları sayesinde çoğunlukla boşa harcanan finansal kaynaklarının nasıl olsa ergeç telafi edileceği beklentisi içine girmektedir. İfade edilen finansal savurganlığın önlenmesi ve normal piyasa koşullarına dönülmesi bağlamında **OPEC** müdahalesi olgusu vurgulanmaktadır. Ortaya çıkan durum global **Big Oil** şirketleri ile yan kuruluşlarının varlıklarını sürdürebilmesi için yeniden yapılandırma ve tekrar organize olmalarını zorunlu kılmaktadır.

Öte yandan, **Petrol İhraç Eden Ülkeler Kuruluşu OPEC** henüz önemini yitirmeden küresel hidrokarbon piyasaları kapsamında etkinliğini devam ettirmektedir. Örneğin, 30 Kasım 2016 tarihli global **OPEC** Teşkilatı Anlaşması gereği günde 1.2 milyon varil artı %1 olmak üzere dünya ham petrol üretimi kesintisi ve azaltılması sağlanmıştır. Beliren küresel ham petrol üretimi düşürülmesi sayesinde global petrol fiyatları tarifelerinde %15 oranında hemen bir yükselme kaydedilmiştir. **Rusya Federasyonu** ve diğer **OPEC** Örgütü üyesi olmayan ülkeler ile mutabakat sağlandığı takdirde 10 Aralık 2016 tarihindeki toplantıda günlük petrol üretiminin 600000 varil daha kısılması kararlaştırılmıştır. Aynı zamanda Uluslararası **OPEC** Kurumu bu gibi anlaşmaları sekteye uğratacak alışılacelmış ve müzminleşmiş aldatmacalar ile sıkıntıları önemli ölçüde aşmayı amaçlamaktadır. Ancak, **OPEC kartel** uygulaması şiddetli rekabetler ve çekişmeler içerisine doğru da sürüklenmektedir. Örneğin, **Suudi Arabistan** kendisine alternatif olarak gördüğü **İran**'a anlaşma koşulları konusunda baskı altına alma stratejisi girişiminde bulunması halinde küresel ham petrol fiyatları tarifelerinin çöküşü olasılığı büyük oranlarda artmaktadır. Diğer taraftan, **OPEC** standartları hakkındaki güvensizlik ve şüpheli yaklaşımlar da giderek yoğunlaşmaktadır. Mevcut durumda **OPEC kartel** anlaşması hükümlerine uyulup uyulmadığına dair kontrol ve denetim çalışmaları son derece zorlaşmaktadır. Bu arada dünya petrol fiyatları tarifelerinin ani yükselişleri ise Suudi Arabistan, **Rusya Federasyonu** ve Amerika gibi diğer önde gelen küresel ham petrol üreticileri arasında "**hedeflerine ulaşmak için her yolu deneme tutkusunu - chicken (game)**" moduna dönüşmektedir. Meselâ, Amerikan evrimsel şeyl petrolü (**shale oil**) ve yenilikçi **kaya gazı (shale gas)** yatırımcıları, üretimlerini bir aşağı bir yukarı doğru çekerek hızla fiyat düzenleme yeteneğine sahip bir konumda bulunmaktadır. Son Kasım 2016 **OPEC** müzakereleri mutabakatı sonrası Amerikan şeyl firmaları gelecekteki global ham petrol varil fiyatı tarifelerinin 50 doların üstünde tutulması amacıyla milli likid finansal marketler kaynaklarını kullanma yolunu seçmektedir. Ayrıca, ulusal hidrokarbon ürünler arz güvenliği perspektifleri doğrultusunda petrol üretiminin artırılması ve uluslararası ham petrol **kartel** kesintisi etkisinin dengelenmesi de planlanmaktadır. Söz konusu **ABD** şeyl şirketleri dünyanın en büyük finans merkezi **Wall Street** tarafından ciddi destek ve yoğun teşvik görmektedir. Özellikle **Wall Street** Borsası, seçilmiş Amerika Başkanı **Donald Trump** dönemi sırasında Amerikan şeyl endüstrisi dallarında ekonomik büyüme beklemektedir. Aynı zamanda petrol varil fiyatı 50 dolar seviyesinde seyretse bile en verimli şeyl petrolü kuyularının kârlı olacağını öteki

hidrokarbon kuyularının ise en azından zarar etmeyeceğini tahmin etmektedir. Küresel enerji sektörü de çok büyük elektrik enerjisi dönüşüm ve değişim geçirme süreci yaşamaktadır. Global hidrokarbon enerji tesisleri ile doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** menşeli rüzgar enerjisi santralleri **RES** kompleksleri ve güneş enerjisi sistemleri **GES** üniteleri kıyasıya rekabet içerisine doğru girmektedir. Ayrıca, elektrik enerjisi depolama (**store electrical energy**) teknolojileri yönünde kullanılan kısa sürede yeniden şarj edilebilir uzun ömürlü inovatif aküler, bataryalar ve piller de bahse konu rekabete süratle ortak olmaktadır. **İnternet Firması Google**, tamamen **YEK** güçlü (**renewable energy**) bilgi veri merkezleri ve ofislerinin 2017 yılında faaliyete geçeceğini 06 Aralık 2016 tarihinde duyurmuştur. Hatta yeni Amerikan yönetimi destek vermemesine rağmen küresel iklim değişikliği mekanizmaları sorunlarının hafifletilmesi önlemleri çerçevesinde ulusal petrol talebi üzerinde ekstra bir baskı da oluşacaktır. **Meksika Körfezi (Gulf of Mexico)** ya da **İran** gibi uzun yıllar sürmesi beklenen enerji yatırım projeleri ise dünya ham petrol fiyatları düşük düzeyde seyretse bile kârlı ve gelir getirici bir projeksiyon görüntüsü sunmak zorunda kalacaktır. Bu bağlamda global hidrokarbon sektörü firmalarının daha verimli yenilikçi ham petrol üretimi teknikleri ve teknolojilerine öncelik vermesi de gerekmektedir.

Aşağıdaki resimde verimli bir hidrokarbon üretim sahası görüntülenmektedir.



Kaynak: [The Economist](#) Dergisi

Bir önceki paragrafta kısaca ifade edilen ekonomik beklentilere ham petrol sanayinin ulaşması, iyi haber niteliğinde olası kabul edilmektedir. Şöyleki hidrokarbon endüstrisi, altyapı yokluğu ile eksikliği olan uzak ve ulaşılması zor bölgelerden ziyade verimliliği doğrulanmış yörelerde yapılan sondaj çalışmaları sayesinde kârlılık oranlarını artırabilir. Ayrıca, mevcut hidrokarbon rezervlerinin tükenip bitmesinden ziyade sürekli yenilenmesi mümkün ham petrol üretim sahalarının seçimi de ilave gelir getirici faktörler arasında sayılmaktadır. Diğer endüstrilerde görülen güçsüz imalat ve lojistik proseslerden de ders alınması hidrokarbon sektörünün muhtemel kazanç artırıcı tedbirleri arasında sıralanmaktadır. Örneğin, 270 ambarda sondaj

burguları, matkap uçları, çelik boruları gibi stok mevcudu ve demirbaş envanteri 3 milyar dolara varan **BP plc** Şirketi, otomobil firmaları genelinde bile olmayan savurganlık ve israf sürecine son vermeyi programlamaktadır. Global ham petrol firmaları yüksek maliyetli mühendisler istihdamı yerine sondaj kuyularını daha fazla veri ve evrimsel teknolojiler yardımıyla izleyebilmektedir. Kötü haber niteliğinde ise hidrokarbon sanayinin en üst düzeyinden en alt düzeyine kadar tutucu görüşler henüz değişmemiştir. Küresel ham petrol şirketleri yöneticileri, kazanç sağlayan ve kâr getirici tedbirler paketine odaklanma görüntüsü halen sergilememektedir. Global ham petrol fiyatları 2009 ve 2014 yılları arasında aşırı derecede yükselmesine karşın **Big Oil** firmaları veya **supermajors** şirketleri gelirleri, yılda ortalama %10 kâr payı sağlayan dünya borsa pazarları getirilerinin gerisinde kalmıştır. Şimdilerde global hidrokarbon firmaları idareleri açısından ortam, uygun hatta elverişli olmasa bile ekonomik büyüme ve gelişmenin hedeflenmesi gerekmektedir. Sonuçta, günümüz **OPEC** anlaşması sayesinde global hidrokarbon arz talep dengesi bozulması muhtemel olmakla beraber piyasa güçlerinin sınırlandırılması, limitlenmesi ve engellenmesi olası öngörülmemektedir.

Aşağıda **BP plc** Firması açık deniz ham petrol üretim platformu resmedilmektedir.



Kaynak: [The Economist](#) Dergisi

Kaynaklar:

- Amerika Birleşik Devletleri Kaliforniya Eyaleti Temiz Enerji Kaynakları Politikaları, Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- ABD**, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (**Coal Bed Methane - CBM**) Bolluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Küresel Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas– LNG**) Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

- Global Sıvı Doğalgaz (Liquid Natural Gas – LNG) Teknolojisi Devrimi ve Enerji Marketi, 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.
- 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, **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.
- Amerika Karbonsuz Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri Yatırımları ile Yenilikçi Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması ve Üretimi Gelişimi Süreçleri Etkileşimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimleri Sonucu **ABD** Doğalgaz Fiyatları ile Amerika Enerji Endüstrisi ve Diğer Sanayi Kolları Yansımaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Batı Eyaletleri Evrimsel Kaya Gazı (Şeyl Gazı) Yatakları, Kaliforniya Eyaleti Yenilikçi Petrollü Şeyl Kayaları Arama, Çıkartma ve Üretimi ile ilgili İnsan Sağlığı ve Çevre Güvenliği Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Klasik Gaz Türü Olmayan Yeni Kuşak Şeyl Gazı – Kaya Gazı Ekonomisi ve Zengin Yeni Nesil Hidrokarbon Rezervleri Açısından Suudi Amerika Gerçeği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Amerika Kayalara Tuzaklanmış Sıkı Rezervuar Petrolü (Tight Oil) Çıkarılması ile Konvansiyonel Ham Petrol Kuyuları Üretim Kapasitesi Farklılıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Rusya Federasyonu Doğalgaz Şirketi **Gazprom** Gaz Arzı ve Küresel Doğalgaz Bolluğu Karşısında Avrupa Birliği (**AB**) Gaz Marketleri ile **AB** Doğalgaz Piyasası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Petrol Kumları Kaynaklı Ağır Ham Petrol **Bitumen** Eldesi İçin Buhar Üretimi **AR-GE** Çalışmaları ve Yeni Kuşak **Mikro Modüler Reaktörler** Kullanımı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Nesil Ham Petrol Üretimi Bolluğu ve Amerikan Küresel Hidrokarbon İhracatı Yasağı Kaldırılması ile İlgili Artan Politik Baskılar, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Küresel Evrimsel Otomobil Üretimleri İçin Yenilikçi Lityum İyon Aküleri Yapımı Kapsamında Çağdaş Turboşarj Teknolojileri Geliştirilmesi Bilimsel Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Suudi Arabistan Konvansiyonel Ham Petrol ve **ABD** Şeyl Kayalarına Saklı Yenilikçi Ham Petrol Üretimleri Rekabeti ile Global Petrol Fiyatları Düşüşleri, Ahmet

- Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Küresel Fosil Yakıtlar Petrol, Doğalgaz, Kömür Tüketimlerinin Önlenmesi, Durdurulması ve Tasfiyesi Hakkında Batı Kamuoylarında Gelişen Eylemler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** ile Güneş Radyasyonları Kökenli **Güneş Enerjisi Sistemleri GES** ve Silikon Kristalli Fotovoltaik Pil Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Amerika Birleşik Devletleri Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK**'e Dayalı Açık Deniz (Offshore) Rüzgâr Enerjisi Santralleri **RES** Çiftlikleri Gelişim Periyodu, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Temiz Enerji Kaynakları Kökenli Sistemler İçinde Kullanılan İnovatif Lityum İyon Aküler Üretimleri ve Küresel Beyaz Altın Lityum Arz Güvenliği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Kalkınmakta Olan Ülkeler Kapsamında İnovasyona Dayalı Çevre Dostu Yenilikçi Karbonsuz **Güneş Enerjisi Santralleri GES** Kompleksleri Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Dünya Kayalara Gizlenmiş Evrimsel Şeyl Doğalgazı ve Petrolü Arzı Zenginliği Sayesinde Hidrokarbon Fiyatları Düşüşleri Sonrası Küresel Petrol Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Küresel Akaryakıt Ürünler Fiyatları Tarifelerinin Birdenbire Azalması ile Birlikte Global Geleneksel Ham Petrol Yatırımları Düşüşleri Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Ürdün, Suudi Arabistan, **BAE**, Güney Afrika, Almanya, Meksika, Brezilya, Peru, Amerika, Çin ve Hindistan **YEK** Menşeli Solar Enerji Santralleri Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - İnovatif Lityum Hava Bataryaları Geliştirilmesi ile Daha Fazla Yol Alan Uzun Menzilli Yeni Nesil **Elektrikli Otomobiller Ar-Ge** Çalışmaları Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - YEK** Kökenli **GES** ve **RES** Kompleksleri Enerji Depolama (**Store Electrical Energy**) Sistemleri İçin Efsanevi Kral Sisifos (**Sisyphus**) Tren Düzeneği, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Karbonsuz **Yenilenebilir Enerji** Kaynakları **YEK** Tabanlı **GES** ve **RES** Kompleksleri ile Yoğun Çevre Kirliliği Oluşturan Kömür Santralleri Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Kalkınmakta Olan Ülkeler Kapsamında İnovasyona Dayalı Çevre Dostu Yenilikçi Karbonsuz **Güneş Enerjisi Santralleri GES** Kompleksleri Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - ABD** Yeni Nesil Şeyl Ham Petrolü Üretimleri Sayesinde **Texas, TX** Eyaleti'nin **Suudi Arabistan** Hidrokarbon Rezervleri Düzeyine Ulaşma Efsanesi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Amerika Birleşik Devletleri **Washington, WA** Eyaleti Karbon Vergisi Uygulaması ve Sürekli Yeşil Olan Eyaletin Sera Gazı Emisyonları Azaltılması Projeleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Klasik Pompaj Elektrik Stoklama Sistemleri Çerçevesinde İnovatif Sualtı Elektrik Enerjisi Depolama (**Energy Storage**) Teknolojisi Projeleri Geliştirilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - The Economist** Dergisi, (10 Aralık 2016 – 16 Aralık 2016).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:
www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler