

Amerika Westinghouse Tasarımı Üçüncü Nesil İleri Basınçlı Su Reaktörü (AP1000) Hisse Sahibi Japon Toshiba Firmasının Finansal Sıkıntıları

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Amerikan **Westinghouse** İleri Basınçlı Su Reaktörü **AP1000** nükleer güç santrali dizaynı, ABD **Westinghouse Electric Company** nükleer enerji tedarikçisi firma tarafından Japon **Toshiba** Şirketi'ne satılmıştır. Çağdaş normlara uygun yenilikçi pasif nükleer güvenlik sistemleri (**passive nuclear safety**) olan **AP1000** tipi tasarım, yeni nesil basınçlı su reaktörü (**Pressurized Water Reactor - PWR**) sınıfına girmektedir. Kuşkusuz, inovasyona dayalı pasif nükleer güvenlik sistemleri ise tabii afetler zinciri sonucu vuku bulan Fukushima (Fukuşima) nükleer reaktör kazaları benzeri nükleer felaketler ve faciaların önlenmesi açısından son derece önem taşımaktadır. Söz konusu üçüncü nesil **AP1000** nükleer reaktör dizaynı Aralık 2005 tarihinde Birleşik Devletler Nükleer Düzenleme Kurulu (**Nuclear Regulatory Commission - NRC**)'nce onaylanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri **Georgia, GA** Eyaleti üçüncü nesil (**generation III+ reactor**) **AP1000** tipi **Vogtle** karbonsuz nükleer güç santrali 3 ve 4 üncü evrimsel nükleer enerji reaktörü üniteleri yapımları halen sürdürülmektedir. İlk **AP1000** tipi baz yük kaynağı yeni kuşak nükleer elektrik santrali kompleksi ünitelerinin 2017 yılında gecikmeli şekilde Çin nükleer enerji üretimi profili kapsamında yer alması beklenmektedir. Bununla beraber 2016 yılında ve 2017 yılı başlarından itibaren baş gösteren aşırı maliyet artışları (**cost overrun**) karşısında Japonya **Toshiba** Firması **AP1000** tipi tasarımı nükleer enerji projeleri yatırımları bağlamında milyarlarca dolar zarara uğramıştır. ABD **AP1000** dizaynları nükleer güç kompleksleri hakkında düzenlenen Amerika **Westinghouse** Firması iflastan korunma **Chapter 11 bankruptcy** müracaatı bu yazı içeriğinde araştırılmaktadır.

Tarihsel önemi olan **Amerikan Westinghouse Firması** bünyesinde küresel yenilikçi teknolojiler ve inovatif teknikler içinde bulunduran az sayıdaki global nükleer güç tedarikçileri arasında kabul edilmektedir. Elektrik enerjisini geniş halk kitleleri tüketimi ve kullanımına getiren **Westinghouse Şirketi** 1886 yılında kurulmuştur. Elektrik düğmesine dokunulması halinde ışığa ulaşılması ve diğer tüm elektrikli ev aletleri kullanılması durumunda güç temini, tamamen alternatif akım (**alternating current - AC**) devreleri ile kamuoyunun hizmetine sunulması söz konusu şirketin kurucusu **George Westinghouse** sayesinde gerçekleşmiştir. Yine aynı şirket 21. yüzyıl başlarında küresel nükleer enerji sektörü kapsamında nükleer elektrik tesisi tasarımı devrimi sayılan **İleri Basınçlı Su Reaktörü (Advanced Pressurized 1000 – AP 1000)** dizaynı reaktörler piyasaya sürülmüştür. Amerika ve dünyada çığır açan **AP1000** tipi nükleer proje tasarımı, temel enerji kaynağı karbonsuz nükleer güç santrali **NGS** yapımı çalışmalarının basitleştirilmesi yanında modern nükleer reaktör maliyetleri düşüşleri de sağlamaktadır. Bununla beraber **ABD Westinghouse Firması** global nükleer teknoloji girişimleri, ne yazık ki olumsuz bir yönde gelişmiştir. Bu bağlamda **Westinghouse Şirketi** 29 Mart 2017 tarihinde **New York, NY** Eyaleti'nde Birleşik Devletler iflasa karşı korunma düzenlemesi **Chapter 11 bankruptcy** başvurusu yapmıştır. Şüphesiz ortaya çıkan durum zaten ekonomik sıkıntılar yaşayan **AP1000** nükleer reaktör kompleksi tasarımı ana hissedarı **JaponToshiba Firması** üzerinde şok etkisi yaratmıştır. Söz konusu iflas müracaatı, finansal krediler sorunları açmazı ve sorunları geçirmekte olan **Japon Toshiba Şirketi** ile birlikte küresel nükleer

sanayi sektörü açısından da kötü bir haber niteliği taşımaktadır. **Japonya Toshiba Firması**, çetin geçen ihale mücadelesi sonucu **AP1000** nükleer güç tesisi dizaynı sahibi olmak için 2006 yılında **Westinghouse Şirketi**' ne 4.6 milyar dolar ödemiştir. Aslında zorlu ihale **Westinghouse Firması**'nın ezeli rakibi olan **Amerikan General Electric GE Şirketi** karşısında kazanılmıştır. **ABD** kökenli **General Electric GE Firması** ise **Thomas Edison** ve arkadaşları tarafından 1892 yılında kurulmuştur. Öte yandan, ihale kazanılmasını müteakip Amerika **Georgia, GA** ile **South Carolina, SC** Eyaletleri konulu **Southern Company** ve **SCANA** dev ulusal elektrik üretim, iletim ve dağıtım şirketleri, inovatif nükleer santral projeleri yatırımları kapsamında **AP1000** reaktör tasarımını seçmiştir. Ancak, sözü edilen **AP1000** dizaynı yenilikçi nükleer reaktör projeleri maalesef sürüncemeli nükleer enerji santrali kurulması problemleri içerisine doğru sürüklenmiştir. **Westinghouse Firması** iflas düzenlemesi müracaatı da kötü gidişatın önemli göstergeleri arasında sayılmaktadır. Amerikan nükleer düzenleme kuruluşları tarafından beklenmedik yeni nükleer güvenlik ve radyasyon güvenliği standartları getirilmesi ise nükleer elektrik üniteleri tesislerinin gecikmesine paralel şekilde ilave yüksek maliyetlere neden olmaktadır. Ayrıca, beliren mali, idari ve teknolojik sorunlar da güç üretim firmaları, **Westinghouse** ve nükleer santral kompleksleri yapımı çalışmalarını üstlenen taşeron **Chicago Bridge and Iron (CB&I) Şirketi** arasında şiddetli anlaşmazlıklar doğurmuştur. Giderek uzayan temel yük kaynağı modern nükleer elektrik santralleri inşaatları süregelen uyuşmazlıklara tuz biber ekmiştir. Yenilikçi nükleer santral projeleri çalışmalarının düzgün yürütülmesi yönünde **Westinghouse Şirketi** tarafından ihale anlaşması gereği taşeron firma **CB&I** aleyhine açılan davalar sorunları iyice derinleştirmiştir. Bu arada güç üretim, iletim ve dağıtım firmaları **Southern Company** ve **SCANA** ile **AP1000** reaktörü montajını gerçekleştiren konsorsiyum arasında yenilikçi nükleer santral inşaatları sırasında ortaya çıkan beklenmedik maliyetlerin karşılanması konusunda yeni ilave bir kontrat daha imzalanmıştır. Böylece, inovasyona dayalı karbonsuz nükleer güç santralleri maliyetleri aşırı derecede yükselmiştir. Uzayıp giden evrimsel nükleer santral kurulması süreçleri **Westinghouse Firması**'nca planlanan programları da altüst etmiştir. **Japon Toshiba Firması** iki inovatif nükleer santral projesi gecikmesi sebebiyle bilanço ve gelir gider tablosu rakamlarının 6.1 milyar dolar açık verdiğini Şubat 2017'de duyurmuştur. Amerika menşeli **Morgan Stanley Yatırım Bankası** uzmanlarından **Stephen Byrd**, yenilikçi nükleer santral yatırımları tamamlandığında **Westinghouse Firması** orjinal öngörüsüne kıyasla toplam reaktör maliyetlerinin iki kat artacağını hesaplamaktadır. Diğer taraftan, **Japon Toshiba Şirketi** olumsuz gelişen nükleer enerji sektörü girişimleri ile birlikte oldukça riskli ve tehlikeli bir konuma doğru yol almaktadır. **Japonya Toshiba Firması** 2015 yılında çok büyük boyutlara ulaşan muhasebe kayıtları skandalı sonrası tam sağlıklı duruma ulaştığı sırada filizlenen nükleer güç birimleri krizi sebebiyle yeniden finansal sıkıntılar içine düşmüştür. Günümüzde **Toshiba Firması**'nın büyüme süreci gerçekten sekteye uğramaktadır. Mali yıl bitiminden önce **Amerikan Westinghouse Şirketi**'nin iflas başvurusu yapmasına ise **Toshiba** şimdilik pozitif bakmaktadır. Ayrıca **Japon Toshiba**, kârlı elektronik devre çipleri iş kolunu da satışa çıkarmayı planlamaktadır. Aslında **Toshiba Firması** küçülmek suretiyle türbinler, soğutucular, inovatif motorlar ve yenilikçi kontrol sistemleri gibi ağır makine tasarımı ve üretim teknolojisi uzmanlık konularına odaklanmayı programlamaktadır. Öte yandan, **Westinghouse Firması**'nın iflas başvurusunun düzenli işlemesi de olası görülmemektedir. Amerikan elektrik iletim ve dağıtım şirketleri **Southern Company** ve **SCANA**, **Toshiba Firması**'ndan tazminat almak üzere mahkeme yolunu tercih etmeleri de muhtemel sayılmaktadır. **Japon Toshiba** ise sürekli artan nükleer enerji projeleri maliyetleri karşısında 5.6

milyar dolar ödemeyi taahhüt etmektedir. Güç dağıtım şirketleri birimlerine **Toshiba Firması**'nın taahhüt ettiği tazminat ödenmediği takdirde **ABD Başkanı Donald Trump** bile devreye girecektir. Son gelişmelerin ışığı altında **AP1000** dizaynı nükleer enerji tesisi projelerinin geleceği de Amerika ve Japonya yetkililerinin gerçekleştirdiği bir toplantıda tartışılmıştır. **Amerikan Southern Company** enerji üretim, iletim ve dağıtım firmasına ait inşaatları devam eden aynı zamanda ne zaman biteceği halen muamma olan karbonsuz **Vogtle** nükleer güç santrali üçüncü ve dördüncü **AP1000** tasarımı reaktör üniteleri yakın cepheden aşağıdaki resimde gösterilmektedir.



Kaynak: **The Economist** Dergisi

Diplomatik sürtüşmelerin derecesi de nükleer projelerin nasıl gelişeceğine dair bir ipucu vermektedir. İflas korunması işlemlerine rağmen **Amerikan Westinghouse, Georgia, GA** ile **South Carolina, SC** Eyaletleri nükleer güç reaktörleri projelerinin sürdürülmesini umut etmektedir. Ancak, enerji üretim ve dağıtım firmaları, yenilikçi nükleer santral inşaatları çalışmalarının durdurulması ya da bir başka nükleer enerji tedarikçisi şirketin reaktör yapım faaliyetlerini üstlenmesi doğrultusunda karar verme olasılıkları da bulunmaktadır. Devlete ait **Güney Kore Güç Şirketi Korea Electric Power Corporation (KEPCO)** ihtimaller arasında sayılmakla birlikte Westinghouse firmasının çok büyük finansal zararları ise ciddi bir engel oluşturmaktadır. **Mr Byrd**, mevcut iflas durumunun Westinghouse Firması'nca yaratıldığını diğer nükleer santral tedarikçisi firmaların yatırımlara neden müdahale edeceğinin kesinlikle sorgulanması gerektiğini vurgulamaktadır. Öteki **AP1000** reaktörlerinin geleceği de belirsizliğini halen korumaktadır. Örneğin, Çin **AP1000** santrali yatırım programı gecikmeli devam etmektedir. Amerika'da hüküm süren **Georgia, GA** ile **South Carolina, SC** reaktörleri inşaat sorunları **Küçük Modüler Reaktörler (Small Modular Reactor – SMR)** tasarımları olan nükleer santrallere yönelme ihtimalini de artırmaktadır. Bu bağlamda **Amerikan NuScale SMR** tasarımı ön plana çıkmaktadır. **ABD NuScale SMR** dizaynı nükleer lisanslama müracaatı 15 Mart 2017 tarihinde yapılmıştır. Sonuçta, düşük maliyetli Amerikan doğalgaz santralleri, yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** tabanlı **GES** ve **RES** üniteleri ile rekabet gücü olan küçük kapasiteli baz yük kaynağı mini nükleer güç santralleri **NGS** projeleri yaygınlaştırılması üzerinde durulmaktadır.

İnovasyona dayalı Amerikan **Vogtle** nükleer elektrik enerjisi santrali üçüncü reaktör ünitesi inşaat sahası ve montaj çalışmaları aşağıdaki resimlerde görüntülenmektedir.



Kaynaklar: [Wikipedia](#) ansiklopedisi

Kaynaklar:

- Yeni Nesil Nükleer Güç Reaktörleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Nükleer Enerji, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Reaktörler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Güç Santralleri ve Nükleer Enerjinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Almanya'da Nükleer Enerjinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Nükleer Enerji Santralleri, Enerji Kaynak Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- İngiltere'de Enerji Arz Güvenliği, Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi, Nükleer Santraller ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Güç Santralleri Gelişiminde Nükleer Emniyet ve Nükleer Güvenlik, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Fransa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Santraller ve Gelecekteki Nükleer Enerji Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Avrupa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- İtalya, Nükleer Santraller, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Çevre Eylem Planları ve Enerji Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- İngiltere; Yenilikçi Nükleer Santraller ve Enerji Ulaşım Telekomünikasyon Altyapı Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Temiz Enerji Kaynakları, Nükleer Elektrik Reaktörleri, Küresel Ekonomik Kriz ve Küresel Mali İflas, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- İleri Reaktörler, Karbon Borsası ve Küresel Finansal Kriz, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Amerika; Yeni Nesil Nükleer Elektrik Santralleri ve Nükleer Rönesans, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Çin; Nükleer Santraller, Elektrik Üretimi Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Almanya; Enerji Stratejisi ve Nükleer Güç Santralleri İşletilmesi Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Çağdaş Nükleer Santraller ve Avrupa Basınçlı Su Reaktörleri (**European Pressurized Water Reactor - EPR**) ile ilgili Fransa'nın Pazarlama İiklemi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Japonya Depremi Tsunami ve Nükleer Reaktörler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Fukushima Nükleer Güç Santralleri Kazaları Sonrası Modern Nükleer Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.

- Japonya Deprem Tsunami Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Nükleer Reaktör Kazaları Sonrası Almanya Nükleer Enerji Politikası Sarmalı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Almanya Nükleer Elektrik Santralleri Kapatılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Almanya Nükleer Santraller Kapatılması Kararı Sonrası Elektrik Üretimi Çıkmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Amerika Birleşik Devletleri Enerji Politikası ve Evrimsel Nükleer Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Almanya Enerji Devrimi ve Enerji Dönüşümü **Energiewende** Politikaları, Fosil Yakıtlı ve Nükleer Enerji Tabanlı Ekonomi Sistemi Portföyünden Yenilenebilir Enerji Kaynakları Temelli Ekonomi Sistemi Portföyüne Transformasyon, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Nükleer Enerji Politikaları Çerçevesinde Geliştirilen Modern Yeni Kuşak Nükleer Elektrik Santralleri Stratejileri, 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 FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Yeşil Enerji Devrimi **Energiewende** Enerji Dönüşümü Süreci İçinde Elektrik Şebekesi Sistem Kararsızlıkları ve Gerilim (Voltaj) Dengesizlikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Çin, Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri, Global Yenilikçi Nükleer Santral İnşaatları ve Dünya Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- İngiltere Elektrik Arz Güvenliği Sarmalı ve Çıkmazı Kapsamında Elektrik Kısıntıları ve Enerji Kesintileri Riski ile Karbonsuz Baz Yük Kaynağı Modern Yeni Nesil Nükleer Güç Santralleri Kurulması Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Almanya Düşük Karbon Ekonomisi Enerji Dönüşümü Paradoksu ile Temel Yük Kaynağı Karbonsuz Nükleer Güç Santralleri Kapatılması ve Elektrik Devrimi (**Energiewende**) Çelişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Polonya Farklı Enerji Transformasyon (**Energiewende**) Politikası, Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Üretimlerinden Nükleer, **YEK** ve Gaz Üretimlerine Dönüşüm, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Fukushima (Fukuşima) Daiichi Nükleer Güç Santrali **NGS** Kazaları Sonrası Nükleer Enerji Teknolojisinin Yeniden Canlanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Yılı Deprem ve Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Fukushima Nükleer Elektrik Santrali Kapatılması Sonrası Nükleer Enerji Teknolojileri Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** 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.
- Rusya Federasyonu Türkiye Çin Yeni Enerji İşbirliği ile Rus ve Avrupa Birliği Açık Deniz Güney Akım (South Stream) Dev Doğalgaz Boru Hattı Projesi İptali, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Çin Nükleer Enerji Programı Çerçevesinde Karbonsuz Temel Yük Kaynağı Nükleer Güç Santralleri **NGS** Nükleer Güvenlik Kriterleri Açmazı ve İkilemi, Ahmet Cangüzel

- Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- ABD** Nükleer Güç Santralleri **NGS** İşletilmesi ve Nükleer Yakıt Çevrimi Sonrası Radyoaktif Atıkların Saklanması ve Nükleer Kalıntıların Depolanması Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Atom Bombası Üretilmesi Sonrası Uranyum Nükleer Atıkları Depolanan Özbekistan, Kırgızistan, Tacikistan Fergana Vadisi Radyoaktif Kontaminasyonu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Fransız Elektrik Firması **EDF** ve Çin Nükleer Güç Şirketi **CGN** Tarafından Ortaklaşa İngiltere Üçüncü Nesil İnovatif Fisyon Enerji Santralleri Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Ortadoğu Ülkeleri Mısır, Suudi Arabistan, Ürdün ve Birleşik Arap Emirlikleri Baz Enerji Kaynağı Karbonsuz Nükleer Güç Santralleri **NGS** Kurulması Projeleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - ABD** Kara Nakil Vasıtaları Emisyonları Çevre Kirliliği, Elektrikli Otomobiller ve Hafif Taşıt Araçları Yakıt Türleri Salımları Kaynaklı İnsan Ölümleri Mukayesesi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Büyük Britanya Elektrik Arz Güvenliği Çıkmazı ve Sarmalı Sorunları Çözümü Bağlamında İnovatif **Hinkley Point C** Nükleer Güç Santrali Projesi Paradoksu, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - İngiltere Yüksek Kapasiteli Yeni Nesil Nükleer Güç Santralleri **NGS** Yerine İnovatif Küçük Modüler Elektrik Reaktörleri Kurulması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Birleşik Krallık (**United Kingdom - UK**) Enerji Projeksiyonları ve **Électricité de France EDF Hinkley Point C** Nükleer Güç Santrali **NGS** Kurulması Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - İsveç, Finlandiya, Fransa, İngiltere Fisyon Enerji Santralleri Geleceği ile İnovatif Nükleer Güç Sektörü Ekonomik Sübvansiyonları ve Finansal Fon Yardımları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Büyük Britanya Yenilikçi Nükleer Enerji Politikası Açmazı için Fransız **EDF** İnovatif Nükleer Güç Teknolojisi ve Çin Finansal Destek Girişimleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - İngiltere Baz Yük Kaynakları Konvansiyonel Kömürlü Termik Santraller Kapatılması ve **Hinkley Point C** Santrali Kurulması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Almanya Nükleer Fisyon ve Fosil Yakıtlı Güç Santralleri Yerine **YEK** Kökenli Elektrik Üniteleri Kurulması **Energiewende** Dönüşüm Süreci Çatlağı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Çin Nükleer Enerji Teknolojisi Politikaları ve Stratejileri Sayesinde Hızlı Baz Yük Kaynakları Yenilikçi Nükleer Güç Santralleri **NGS** Kurulması Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Japonya Mart 2011 Deprem ve **Tsunami** Süpürtü Dalgaları Tabii Afetler Zinciri Sonrası Japon Nükleer Enerji Santralleri Projeksiyonları Dirilişi Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Küresel Baz Yük Kaynağı Karbonsuz İnovatif Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri Teknolojileri Gelişim Süreci Zarfında Karşılaşılan Sorunlar, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2017.
 - The Economist** Dergisi, (01 Nisan 2017 – 07 Nisan 2017).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:

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