



ROSATOM

NEWSLETTER



#9 (233) | EYLÜL 2020

İÇİNDEKİLER

[İçeriklere geri dön](#)

ROSATOM HABERLERİ

[Rosatom Çatı Marka Stratejisi Uygulayacak](#)

[Belarus NGS Daha İyi Yaşam Kalitesi Sunuyor](#)

ROSATOM YIL DÖNÜMLERİ

[Rosatom 75 Yaşında](#)

TRENDLER

[Nükleer Esneklik](#)

TÜRKİYE

[İlerleme](#)

ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

Rosatom Çatı Marka Stratejisi Uygulayacak

Rosatom Grup şirketleri, Rosatom'un ulusal ve uluslararası pazarlardaki görünürlüğünü ve rekabet üstünlüğünü iyileştirmeyi, ayrıca çalışanları arasındaki birlik beraberlik duygusunu güçlendirmeyi amaçlayan birleşik bir çatı marka stratejisi uygulamasına geçti.

Rus nükleer şirketi, logosunun görünümünü değiştirdi. Bundan sonra, her şirket ticari markalarında bir Möbius şeridi kullanacak. Ayrıca, 'Rosatom' adı şirketin mevcut marka adına eklenecek. (aşağıdaki örneklerle bakabilirsiniz). Yasal isimler değiştirilmeyecek.

Rosatom'un logosuna dayanan birleşik logo türü, ulusal ve uluslararası pazarlardaki tüm Rosatom Group şirketleri için ortak bir konumlandırma stratejisi geliştirmeye yardımcı olacak.

Logo, bu şirketlerin Rosatom'a ait olduğunu gösterecek. Rosatom yönetimi, marka bilinirliğini, farkındalığını ve medyadaki görünürlüğünü artırarak, Rosatom Grup şirketlerini küresel ölçekte daha rekabetçi hale getirmeyi amaçlıyor.

Benzer görsel kimliği paylaşma uygulaması – aynı logo ve marka adını kullanarak – semsiye markalama olarak adlandırılır ve enerji sektöründekiler de dahil olmak üzere büyük şirketler tarafından sıklıkla kullanılır. Örneğin, General Electric bir çatı markası kullanılıyor; Virgin Energy, Virgin Home çatı markasının bir parçası haline geldi. Rusya'nın hidroelektrik santralleri operatörü

ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

ROSATOM İŞTIRAKLERİNİN YENİ LOGO ÖRNEKLERİ:



RusHydro da geçtiğimiz günlerde bir çatı markaya geçti.

“Bir şirket, insanlara bir markasını fark ettirmek ve markanın ne anlama geldiğini iletmek için zaman ve para harcayacaktır. Mevcut bir ürün bu işi zaten yapmışsa, yeni bir ürün mevcut markayı paylaşabiliyorsa, yeni bir ürün piyasaya sürmek için gereken yatırım önemli ölçüde azalmaktadır.”

Bu açıklama Brandmarketing.com web portalından alındı.

Bu mantık Rosatom’un basın açıklamasıyla da doğrulanıyor: **“Rosatom küresel ölçekte güçlü ve saygın bir marka tesis etmiştir; nükleer olmayan yeni ürünler (dijital ürünler, Arktik Bölgesinin geliştirilmesi, çevre projeleri, makine mühendisliği vb.) için on yıllardır var olan ismi kullanmak, Rosatom için ileriye dönük pazarlara girmede yeni fırsatlar yaratmaktadır.”**

Yeniden markalaşma kampanyası, bu Nisan ayında kabul edilen United Rosatom stratejisinin bir parçası haline geldi. Strateji, nükleer endüstrisindeki küresel liderlikten küresel teknoloji liderliğine geçişi

öngörüyor. Rosatom, gelirinin %40’ından fazlasını yeni ürünler satarak kazanmayı planlıyor ve kazancının yarısından fazlasının uluslararası sözleşmelerden gelmesi bekleniyor.

Rosatom tarafından belirlenen genel hedef, proje yönetimini ve ekip çalışmasını geliştirerek grup şirketlerinin birliğini güçlendiriyor. Strateji ayrıca, sürekli eğitim ve yeterlilik kazanımı da dahil olmak üzere Rosatom çalışanlarının potansiyelini mümkün olan en geniş ölçüde ortaya çıkarmayı amaçlıyor.

Rus nükleer şirketinin misyonu, nükleer bilimdeki ve yüksek teknolojideki başarıları insanların yararına kullanmaktır.

Rosatom Grup, 250.000’den fazla kişiyi istihdam eden 400’den fazla şirketi içeriyor. Yeniden markalaşma kampanyası, Rus nükleer endüstrisinin bu yıl kutlanan 75. yıldönümü ile birlikte düzenlendi.



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

Belarus NGS Daha İyi Yaşam Kalitesi Sunuyor

Belarus'taki ilk nükleer santralin açılış tarihi belli oldu. Belarus Nükleer Santrali, ülkeyi enerji ithalatına daha az bağımlı hale getirecek, enerji üretim maliyetlerini düşürecek ve teknolojileri iyileştirecek.

Belarus Cumhurbaşkanı Alexander Lukashenko, Belarus Nükleer Enerji Santrali'nin 7 Kasım 2020'de açılacağını söyledi. Bu, küresel nükleer endüstri tarihine geçecek bir gün olacak. Rusya dışında Avrupa'daki ilk 3+ nesil reaktör ünitesi olan Belarus NGS, son 13 yıldır Rusya dışında Avrupa'da inşa edilen ilk santral ünitesi olma özelliğini taşıyor.

Etkinlikten önce büyük bir çalışma yapıldı. Bu çalışma tamamlandığında istasyon insan ömrüyle kıyaslanabilecek bir süre olan 60 yıl boyunca çalışacak, ve artı 20 yıllık potansiyel bir ek süreye de sahip olabilecek. Büyük bir altyapı projesi olan Belarus Nükleer Santrali hizmete alınmadan

önce bile ülke ekonomisini değiştirmeye ve insanların hayatını iyileştirmeye başladı.

Yaşam Kalitesi

Nükleer santrale ev sahipliği yapan Ostrovets'te (Astravets) iki yeni konut bloğu, bir itfaiye istasyonu, iki okul, dört anaokulu, bir hastane, bisiklet yolları, parklar, fitness merkezleri ve yerel futbol takımı için bir stadyum inşa edildi. Bunların yanı sıra, şu sıralarda kasabadaki elektrik hatları onarılıyor ve yeni hatlar da inşa ediliyor.

Sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen 17 sürdürülebilir kalkınma amacından (SKA) 11'incisidir.

Temiz Hava

Uzman tahminlerine göre, Belarus Nükleer Santrali devreye alındıktan sonra sera gazı emisyonları yılda 7 milyon tondan fazla azaltılacak. Santral, Yunanistan topraklarının yarısı kadar, yani yaklaşık 6 ila 8 milyon hektarlık kutupaltı ormanının ürettiği oksijenin yol olmasını engelleyecek.

İklim eylemi, BM'in sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden 13'üncüsüdür.

Uygun Maliyetli Enerji

Belarus Nükleer Santrali'nin hizmete girmesiyle, ülkenin yerel enerji üretim istasyonlarının işletilmesi için daha az doğalgaz satın alınacak ve bu da enerji üretim maliyetlerini düşürecek. Nükleer santral sayesinde yılda 4,5 milyar metreküplük doğalgaza harcanan paradan tasarruf edilebilir.



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

3+ nesil VVER -1200 reaktörüne sahip her ünite, günde yaklaşık 27 milyon kilowatt-saat veya yılda 9,8 milyar kilowatt-saatten fazla enerji üretebilecek. Belarus, Nükleer Santrali'nin iki güç ünitesinin de devreye alınmasıyla , elektrik enerjisine yönelik iç talebin yarısını karşılayacak temiz ve güvenilir bir enerji kaynağına sahip olacak. 2019 yılında Belarus 38,3 milyar kW saat elektrik tüketti.

Uygun fiyatlı ve temiz enerji BM'in sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin 7'ncisidir.

Bilgiye Dayalı Endüstrilerin Desteklenmesi

Nükleer santral inşası, inşaat malzemeleri, elektrik mühendisliği ve bilgiye dayalı endüstrilerin üretimini teşvik ediyor. Enerji Bakan Yardımcısı Mikhail Mikhadyuk, Atomexpo2018'de yaptığı açıklamada, **“Bir çok Belaruslu şirket yapım aşamasındaki nükleer enerji santrali için makine tedarik etmektedir. Bu şirketler, zaten kendilerini makinelerin kalite gereksinimlerine göre uyarladılar ve bu gereksinimleri yakından takip ediyorlar. Bu trend ilerlemeye**



devam edecektir” dedi. Enstrümantasyon mühendisliği, nükleer enerji santralinden yararlanan endüstrilerden biri. Belarus Nükleer Santrali 640'tan fazla enstrümantasyon türü kullanıyor ve nükleer tesisler için enstrümantasyon ve kontrol cihazları yerel üreticisi Atomtex büyük bir sözleşme imzaladı. Şirket, nükleer enerji santrali etrafındaki temel radyasyonu ölçmek için bir takım ekipman ve otomatik radyasyon izleme sisteminin üretim ve tedarikini gerçekleştiriyor. Sistem, arka plan radyasyonundaki ve geniş menzilli (acil durum) algılama birimlerindeki en ufak değişiklikleri bile algılayabilen süper hassas akıllı ünitelere sahip 10 otomatik radyasyon izleme istasyonundan oluşuyor.

Belarus'ta elektrik şebekesi altyapısı da gelişiyor. Mikhail Mikhadyuk'a göre, ülkede nükleer santralden gelen elektriği farklı bölgelerdeki topluluklara iletmek için 1700 kilometrelik yüksek gerilim hattı inşa edilmiş durumda.

Dayanıklı altyapı inşası, sürdürülebilir endüstrileşme ve inovasyonun teşvik edilmesi BM'nin 9'uncu sürdürülebilir kalkınma hedefidir.



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

İnsana Yakışır İş Fırsatları

Belarus Nükleer Santrali'nin inşası hem tesiste hem de hizmet veren şirketlerde 3 binden fazla kişiye iş fırsatı yarattı. Belarus Cumhuriyeti Enerji Bakan Yardımcısı, Mikhail Mikhadyuk Atomexpo 2018'de; **"Nükleer santralin tasarım ömrü 60 yıldır. Bununla birlikte, uluslararası uygulamaların gösterdiği gibi, yaşam süresini 20 yıl daha uzatmak hayal değildir. Bu süre zarfında, tesisin etrafında ve doğal olarak ülke genelinde de bir dizi yeni şirket kurulacaktır."** dedi.

Belarus'ta kurulan nükleer santraldeki ilk reaktörü kritik seviyeye getiren takımın içinde yer alan Nikita ve eşinin hikayesi Belarus'ta nükleer santralin yarattığı iş fırsatlarına iyi bir örnek teşkil ediyor. Bu hikaye Belaruslu bir internet portalında (<https://realt.onliner.by>) şöyle anlatılıyor: **"Nikita, Belarus Eyalet Üniversitesi kimya bölümünden mezun olmuş ve nükleer santralde bir iş bulmuştur. Aynı Kimya Fakültesinden mezun olan eşi Natasha da onu takip etmiş ve o da orada bir iş bulmuştur. Yeni konut bloğunda kiralık bir daire tuttular ve kendilerine iyi bir maaş teklif edildi."**

Belarus Nükleer Santrali'nin Tarihi

- Ocak 2008– Belarus Güvenlik Konseyi ülkede bir nükleer santral inşa etme kararı aldı.
- Mayıs 2009– Rus Hükümeti ve Belarus Hükümeti, nükleer gücün barışçıl kullanımında işbirliği anlaşması imzaladı.
- Temmuz 2010– Komşu ülkeler de dahil olmak üzere açık görüşmeler ve istişareler tamamlandıktan sonra, Doğal Kaynaklar ve Çevre Koruma Bakanlığı, Belarus Nükleer Santrali ile ilgili çevresel etki değerlendirme raporunun uzman incelemesini gerçekleştirdi.
- Mart 2011– Rusya ve Belarus, AES -2006 tasarımına dayalı bir nükleer enerji santrali inşa etmek için bir anlaşma imzaladı.
- Haziran 2012– IAEA, Belarus'ta Entegre Nükleer Altyapı İnceleme görevini yürüttü.
- Temmuz 2012– Belarus, nükleer enerji santrali için genel bir inşaat sözleşmesi imzaladı.
- Eylül 2013– Acil Durumlar Bakanlığı Nükleer ve Radyasyon Güvenliği Dairesi, Belarus Nükleer Santrali Ünite 1 için özel bir inşaat izni verdi.
- Kasım 2013– Belarus Ünite 1'in inşaat sahasında taban hasır betonlaması başladı.
- Nisan 2014–2. ünitenin inşaatı başladı.
- Nisan 2017– Reaktör basınç kabı Ünite 1'deki son konumuna monte edildi.
- Aralık 2017– Reaktör basınç kabı Ünite 2'deki son konumuna monte edildi.
- Aralık 2019– Belarus Nükleer Santrali Ünite 1'de sıcak fonksiyonel testler başladı.
- Mayıs 2020– Ünite 1 için nükleer yakıt Belarus Nükleer Santrali şantiyesine teslim edildi.
- Haziran 2020– Aktif ve pasif güvenlik sistemlerini ve boru sistemini temizlemek için operasyon öncesi yıkama aşaması Belarus Ünite 2'de başladı.



ROSATOM HABERLERİ

[İçeriklere geri dön](#)**Ekonomik Büyüme**

Uzun ömürlü bir nükleer enerji kaynağına sahip olmak, ülkenin on yıllar boyunca ekonomik kalkınma planları yapmasına, yeni üretim tesisleri kurmasına ve şehirlerde elektrik tedarikini iyileştirmesine olanak sağlıyor. **“Belarus’ta elektrikli ulaşım yükselişte. Ulusal Bilim Akademisi Tarım Makineleri Ar-Ge Merkezi tarımsal uygulamalar için elektrikli makineler üzerine araştırmaların başladığını duyurdu. Enerji tasarruflu aydınlatma sistemleri ve akıllı evler Belarus’ta sahneye çıkıyor.”**

Nükleer enerji santrali kullanımdan kaldırıldıktan sonra bile ülkeye yarar sağlamaya devam edebilir. Örneğin, santral müzeye dönüştürülebilir. O zamana kadar, Belarus nükleer endüstrisi yeni nesillere ve turistlere gösterilebilecek uzun bir geçmişe sahip olacak. Diğer bir seçenek de tesisin kapsamlı enerji altyapısını kullanmak ve binlerce kalifiye profesyoneli istihdam etmek için santral sahasında yeni üretim tesisleri kurmak olabilir.

İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme BM sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin 8’incisidir.

Belarus için nükleer santral, halkına temiz enerji sağlamak, gelecek on yıllar için güvenilir bir enerji kaynağına sahip olmak, büyüyen şehirlere ve büyük sanayi tesislerine elektrik sağlamak için bir fırsat. Bu görevlerin yerine getirilmesi, aslında gelecek nesillere zarar vermeden herkesin yüksek yaşam kalitesine sahip olmasını amaçlayan BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşılması anlamına geliyor.

[Bölümün başına](#)



ROSATOM YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

Rosatom 75 Yaşında

20 Ağustos'ta Rus nükleer endüstrisi 75'inci kuruluş yıldönümünü kutladı. Rosatom, Rusya'daki neredeyse tüm nükleer ve ilgili tesisleri işleten dünya standartlarında bir şirket. Şirket, tüm dünyada daha yüksek bir yaşam kalitesi için nükleer teknolojiyi geliştirmeye devam ediyor.

75 yıl önce, 20 Ağustos 1945'te SSCB Devlet Savunma Komitesi, nükleer silah geliştirme ve SSCB ile ABD arasında nükleer eşitlik sağlama yetkisine sahip özel bir komisyon kurdu. Bugün bu tarih ulusal nükleer

endüstrinin doğum günü olarak kabul ediliyor.

Dünyanın ilk nükleer santrali SSCB'de faaliyete geçirildi. 27 Haziran 1954 tarihinde hizmete giren Obninsk Nükleer Santrali sadece 5MW kapasiteye sahipti. Bu santral 48 yıl, yani tasarlanandan 18 yıl daha fazla bir süre boyunca güvenli bir şekilde güç üretti. Santral Nisan 2002'de kapatıldı. Şu anda Rusya'da her biri türünün tek örneği çok sayıda nükleer santral bulunuyor. Beloyarsk Nükleer Santrali dünyanın tek ticari hızlı nötron reaktörünü çalıştırıyor. Dünyanın tek yüzer nükleer istasyonu Chukotka'da enerji üretirken, Bilibino Nükleer Santrali ise dünyanın permafrostta (kutuplarda görülen buzu hiç çözülmeyen toprak parçaları) inşa edilmiş



ROSATOM YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

tek tesisi. Dahası, Rusya üretilen araştırma reaktörlerinin sayısı bakımından da küresel bir lider. (küresel araştırma reaktörü filosunun %20'sinden fazlası)

Sovyetler Birliği ayrıca dünyanın ilk nükleer buzkıranı olan Lenin'i inşa etti. Rosatom bugün dünyanın tek nükleer buzkıran filosunun sahibi konumunda. Bu filo, 4 nükleer buzkıran (Vaygach, Taymyr, Yamal ve 50Let Pobedy) ve dünyanın tek nükleer layter gemisi Sevmorput'tan oluşur. Daha fazla sayıda nükleer enerjili gemi yakında geliyor. Serinin ilki olan buzkıran Arktika deneme seferlerinde; aynı serinin iki buzkıranı Sibir ve Ural, yapım aşamasında; dördüncü gemi olan Yakutia'nın omurgası ise Mayıs ayı sonlarında yapıldı. Beşinci buzkıranın inşaatı da yakında başlayacak. Bu seriyi üç süper - ağır Proje 10501 Lider buz kıranlar takip edecek.

Rosatom'un Faaliyet Alanı

Rus nükleer endüstrisi, ilk günlerinden bu yana nükleer teknoloji ve hizmetler konusunda bir lider konumunda. Rosatom en başından beri müşterilerine baştan sona nükleer enerji çözümleri sundu. Rus nükleer şirketi, nükleer enerji santralleri için mühendislik, tedarik ve inşaat hizmetleri sunuyor, yaşam süreleri boyunca nükleer yakıt tedarik ediyor, bakım, onarım ve geliştirme hizmetleri veriyor, nükleer personeli eğitiyor, nükleer tesisleri kullanımdan kaldırıyor ve harcanmış yakıt yönetimi ile ilgileniyor.

Rosatom, geleneksel nükleer pazarların dışında, bir araştırma ve teknoloji lideri olarak yeni yüksek teknoloji pazarlarına girmeye çalışıyor. Temel faaliyet alanları, rüzgar üretimi, kompozit malzemeler, katkı

maddesi üretimi, nükleer tıp, Kuzey Denizi Rotasında yük taşımacılığı ve atık yönetimi ile yazılım ve lazer teknolojisi. Rosatom ayrıca kompleks uluslararası araştırma projelerine de katılım sağlıyor.

Rosatom aynı zamanda nükleer enerjinin barışçıl kullanımı ve nükleer silahsızlanma konularında uluslararası anlaşmalara taraf olan bir şirket. Rus Nükleer Enerji Şirketi Rosatom, uluslararası kuruluşların yanı sıra, nükleer enerji ve nükleer endüstri konularını ele alan uzman kurulların da saygın bir üyesi.

Gelecek İçin Çalışıyoruz

Rosatom dünyada kapalı nükleer yakıt döngüsüne yönelik çalışan tek şirket. Bu da nükleer enerjiyi neredeyse yenilenebilir bir enerji kaynağı haline getiriyor. Rosatom, BN -800 hızlı nötron reaktörüne kademeli olarak karışık oksit (MOX) yakıtı yüklüyor ve 2022 yılında tamamen MOX yakıtına geçmeyi planlıyor. Bu yakıt, diğer yakıt üretim aşamalarındaki atıklardan

Olgular Ve Rakamlarla Rosatom

Rosatom, yurt dışında inşa edilen güç üniteleri (12 ülkede 36 ünite) açısından **küresel bir lider**.

Rosatom, **uranyum zenginleştirmesinde bir lider** (küresel pazarın %38'i).

Rosatom, **uranyum madenciliğinde ikinci sırada yer alıyor** (küresel pazarın %14'ü).

Rosatom **uranyum rezervleri açısından ikinci sırada yer alıyor**.

Rosatom küresel nükleer yakıt pazarının **%16'sına** sahip.

Rosatom Rusya'nın desteğiyle veya Rus tasarımlarıyla **20'den fazla araştırma reaktörü** inşa edildi.



ROSATOM YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

elde edilen uranyum ve plütonyum oksitlerden oluşuyor. Plütonyum oksit termal reaktörlerin ısıtılmış yakıtından elde edilirken, uranyum oksit bir seçenek olarak zenginleştirmeden sonra kalan tükenmiş uranyumdan elde ediliyor. Aynı zamanda Rosatom, karışık uranyum - plütonyum nitrür (MUPN) yakıtı için bir üretim/yeniden yağlama ünitesi ile kurşun soğutmalı hızlı reaktör BREST inşa ederek Atılım (Proryv) Projesi üzerinde çalışıyor.

Rosatom, enerji üretimi gibi ticari uygulamalarda termonükleer sentez kullanma olasılığını göstermeyi amaçlayan ITER projesinde de yer alıyor.

Gelecekteki enerji endüstrisinin bir diğer odak noktası da, yakıt olarak hidrojen kullanımı üzerine yapılan araştırmalar. Nükleer santral su elektrolizi ile hidrojen

üretebilir. Bu işlem de en çevre dostu işlem olarak kabul edilir. Tıpkı güneş ve rüzgar santralleri gibi nükleer enerji santralleri de sera gazı emisyonları üretmediğinden, nükleer enerji ile üretilen hidrojen çevre açısından en temiz olanı. Rosatom, Sakhalin adasındaki trenlere yakıt sağlamak için hidrojen kullanmayı planlıyor.

Rosatom, enerji dışı faaliyet alanlarında süperiletkenler, iyonlar ve soğuk atomlar da dahil olmak üzere birçok umut verici teknolojiyi kullanarak kuantum işlemcilerinin gelişimini denetliyor. Kuantum işlemcileri, malzeme bilimi, biyoloji, farmakoloji ve diğer sektörlerde karmaşık hesaplamalar yapmaya olanak veriyor.

İnsanlar İçin Nükleer Teknoloji

İnsanlar, nükleer enerji santrallerinin





ROSATOM YIL DÖNÜMLERİ

[İçeriklere geri dön](#)

inşaatları da dahil, Rosatom'un temel faaliyetlerinden faydalıyor.

Akademik Lomonosov yüzer nükleer enerji santrali devreye alınıp çevrimiçi hale getirildiğinde, Rosatom küçük modüler reaktörlerin (SMR'ler) inşasında başı çekti. Akademik Lomonosov, 21. yüzyılda dünyada faaliyete geçirilen ilk ve tek SMR olma özelliğini taşıyor (SMR: Küçük Modüler Reaktör). Rusya'nın en kuzeydoğusunda yer alan Pevek kentine şimdiden ısı ve enerji sağlayan şirket, yakında çevreyi kirleten eski kömür yakıtlı Chaun Termik Santrali'nin yerini alacak. Akademik Lomonosov daha sonra, Chukotka'daki bir diğer kasaba olan Bilibino'ya da elektrik sağlamaya başlayacak.

Karbonsuz enerjinin sabit bir maliyetle üretilmesi nükleer teknolojinin tek uygulaması değil. Koronavirüs pandemisi patlak verirken, harcanabilir malzemeleri ve tıbbi ekipmanları sterilize etmek için iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı ön plana çıktı. Eylül ayı ortalarında Rosatom, COVID-19 testleri için yaklaşık 40 milyon yüz maskesi ve bir milyonun üzerinde tıbbi kabı sterilize etti.

Rosatom aynı zamanda tanı ve tedavi amaçlı tıbbi izotopların üretiminde de üretiminde de küresel bir lider. Tanısal izotoplar, hasarlı hücre kümelerini tespit etmek için kullanılırken (örneğin kanserli hastalarda), tedavi amaçlı kullanılan izotoplar ise, sağlıklı hücreleri etkilemeden hasarlı kümeleri yok etmeye hizmet ediyor.

Araştırma reaktörlü nükleer bilim ve teknoloji merkezleri (NSTC), Rosatom'un paket çözümlerinden biri. NSTC inşa edecek bir ülke ulusal tıp için izotoplar üretebilen, gıda ve tıbbi ürünleri sterilize edebilen, araştırma yürüten ve aynı zamanda da öğrenciler ile personeli eğiten çok amaçlı bir tesise sahip olacak.

Rosatom ayrıca küresel kompozit pazarındaki konumunu güçlendirmeye devam ediyor. Rus nükleer şirketi, önemli bir kompozit malzeme ve ürün üreticisi. Kompozitler, güç iletim kulelerini takviye etmek, uçak parçaları, spor ekipmanları, implantlar ve diğer birçok malzemenin üretiminde kullanılıyor. Rosatom küreselleşmeyi planlıyor. Tahminlerine göre, karbon fiber piyasası 2030 yılına kadar küresel olarak %10 ve Rusya'da %15'ten fazla büyüyecek.

Rüzgar üretimi, ulusal nükleer şirketin bir başka odak noktası. Bu Haziran ayında Rosatom, Rusya'nın güneyindeki Adygea bölgesinde 150MW'lık bir rüzgar santralini faaliyete geçirdi. 210MW kapasiteli bir diğer büyük rüzgar santrali de Stavropol Krai'nin Kochubeevsky İlçesinde kurulacak. Santralin inşaatı Ekim 2019'da başladı. Son üç ayda Rosatom, Güneybatı Rusya'da 60MW'lık Karmalinovskaya Rüzgar Santrali ve Stavropol Krai'deki 120MW'lık Bondarevskaya Rüzgar Santrali ve Rostov Bölgesi'ndeki 120MW'lık Marchenkovskaya Rüzgar Santrali olmak üzere üç rüzgar santrali için daha inşaat izni aldı.

Rosatom'un kapsayıcı stratejik hedefleri arasında uluslararası pazarlardaki payı artırmanın yanı sıra nükleer enerji santrallerinin inşası ve bakımı, dönüşüm ve zenginleştirme hizmetleri, nükleer yakıt satışı, nükleer teknolojiye dayalı refah ürünleri ve tıbbi izotoplar gibi geleneksel faaliyet alanlarındaki geliri artırmak da yer alıyor. Bir diğer hedef de, küçük modüler reaktörler ve kompozit malzemeler de dahil olmak üzere yeni ürünlerle uluslararası pazarlara girmek.

[Bölümün başına](#)



Nükleer Esneklik

Dünya Nükleer Birliği, Ağustos 2020 sonlarında 2019'daki küresel nükleer endüstrinin ilerlemesini gözden geçiren ve 2020'deki önemli olayları ve süreçleri analiz eden Dünya Nükleer Performans Raporu'nu yayınladı. Buna göre dünyada elektrik üretimi ve kurulu nükleer kapasitenin kullanımı artarken, toplam güç ünitesi sayısı azalıyor.

Elektrik Üretimi

2019 yılında nükleer santraller, 2018 yılına göre 95TWh ve 2012 yılına göre 331TWh artış göstererek 2.657TWh elektrik üretti. Bu rakam, 2.661TWh elektriğin üretildiği 2006'dan sonra ikinci en yüksek üretim olduğu anlamına geliyor.

Nükleer üretimdeki değişiklikler ve onların önemleri kıtalar arasında düzensizlik gösteriyordu. Batı, Orta Avrupa ve Kuzey Amerika'da nükleer üretim yüzde birden daha düşük oranda azaldı. Rusya ve Doğu Avrupa'da, nükleer üretim büyüme gösterdi. Bu büyüme yüzde birden biraz fazla seviyeydi. Güney Amerika'da, nükleer enerji santrallerinin elektrik enerjisi üretimi yıllık bazda neredeyse %10 arttı ve Asya yaklaşık %15'lik bir artış gösterdi. Göreceli sayılarda, enerji üretimindeki en yüksek artış Afrika'da görüldü (yıl içinde %22 artış), bu da açıkça düşük taban etkisinden kaynaklanıyor.

WNA Genel Müdürü Agneta Rising raporun önsözünde, **“Genel nükleer kapasitedeki azalma göz önüne alındığında, 2019'daki üretim artışı daha da dikkat çekicidir”** diyor.

Reaktör Filosu

2019'da 6 reaktör çevrimiçi hale getirildi (bir önceki yıldan üç daha az). Yeni bağlantıların



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

lideri, üç reaktörü, Akademik Lomonosov FNPP'de iki KLT -40S ve Novovoronezh NGS'de bir VVER -1200 ile Rusya idi. Ayrıca 2019'da, Yangjiang 6 ve Taishan 2 Çin'deki şebekeye ve Shin Kori 4 Güney Kore'deki şebekeye bağlandı. Akademik Lomonosov'daki KLT -40S reaktörleri, aslında 21. yüzyılda faaliyete giren ilk küçük modüler reaktörler oldu.

2019 yılında 13 reaktör devre dışı bırakıldı. **"Bu, tek bir yıl içinde arka arkaya kapatılan en yüksek reaktör sayısıdır. 2019, 2011 ve 2017 yılları arasında üretimi duran bu reaktörler için resmi kapatma tarihiydi. Kapatılan bu reaktörlerin 4'ü Japonya'da bulunuyordu.** Güney Kore, Almanya ve Tayvan'da birer olmak üzere üç reaktör daha, bu ülkelerin ulusal devre dışı bırakma politikaları uyarınca zamanından önce kapatıldı.

2019'da Çin'de iki, İran, Rusya ve İngiltere'de birer olmak üzere 5 reaktörün inşaatına başlandı. **"Hinkley Point C 2'nin inşaatına, ünite 1'den bir yıl sonra başlandı. Bu santral, İngiltere'de 30 yıldır**

inşa edilen ilk yeni nükleer yapıdır."

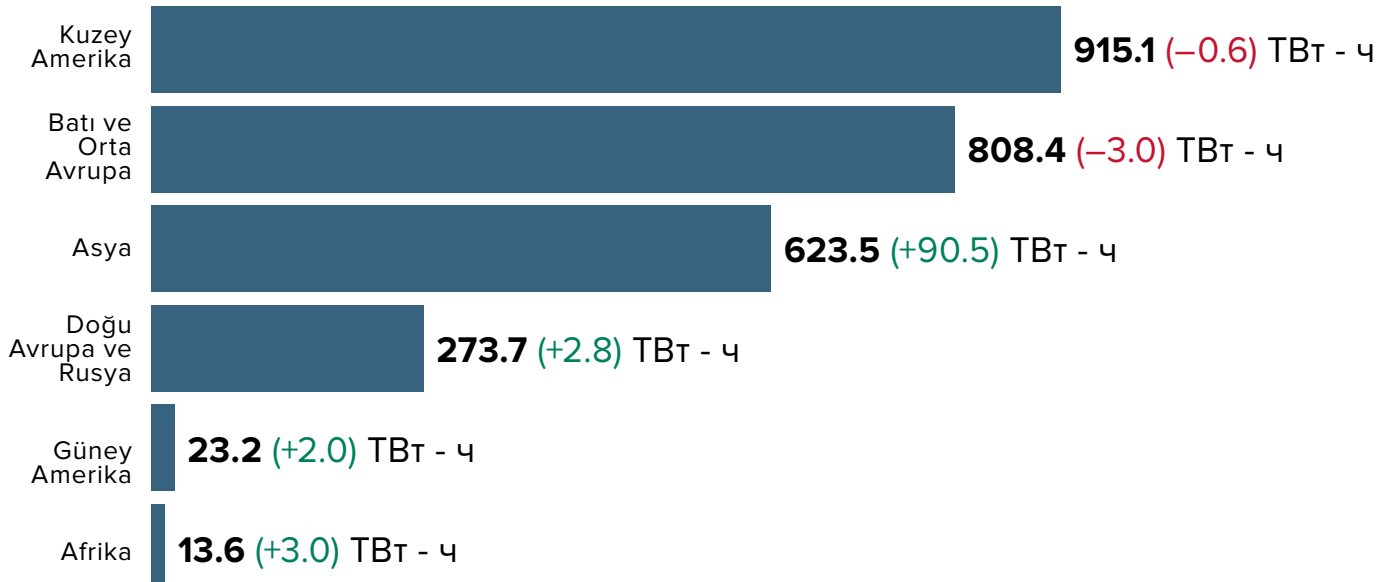
ifadesi de Dünya Nükleer Performans Raporu'nda yer alıyor. RosEnergoAtom'a göre Rusya'da, Kursk 2 Ünite 2'nin inşaatına başlandı ve bu üniteye Nesil 3+ VVER - TOI reaktörü bulunacak. VVER - TOI, Rusça 'Su Soğutmalı Su Kullanımlı Enerji Reaktörü Evrensel Optimize Dijital' ifadesinin bir kısaltması. VVER - TOI tasarımı, dijital çözümler kullanıyor ve Leningrad2 ve Novovoronezh2'nin uzmanlığına dayanıyor. Ayrıca bu tasarımlar geliştirilmiş deprem direnci, yük takibi olasılığı, çarpmaya dayanıklı reaktör binaları (400 tonluk uçak kazasına dayanabilir) ve MOX yakıtı kullanma olasılığı ile karakterize ediliyor. Kursk -2 'deki VVER - TOI reaktörünün, Rusya ve Rusya dışında inşa edilecek diğer reaktörler için bir model olması bekleniyor.

2019 yılı sonu itibarıyla bir önceki yıla göre bir eksik olmak üzere toplam 55 reaktör yapım aşamasındaydı.

Kapasite Kullanımı

Küresel ortalama kapasite faktörü %27

2019 ÜRETİMİ (2018)





TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

artarak %82,5'e yükselmiştir. WNA'ya göre, Asya son 5 yıl içinde kapasite kullanımındaki artış konusunda bir lider haline geldi. Grafikte de görüldüğü gibi 2019 yılında kapasite faktörü %8'den %10'a yükselerek toplamda %80'e ulaştı. WNA uzmanları, kapasite kullanımında tarihsel olarak artış eğilimi olduğuna dikkat çekiyor. Yetkili, **"1970'lerden 2000'lere kadar elde edilen kapasite faktörlerinde önemli bir ilerleme kaydedildi. O zamandan bu yana bu yüksek performans sürdürüldü. 1970'lerde tüm reaktörlerin yarısından daha azı, 2019'daki reaktörlerin %83'üne kıyasla %70'ten daha büyük bir kapasite faktörü elde etmiştir."** dedi. Rapora göre, 2019 yılında da kapasite faktörü %95'in üzerinde olan reaktör sayısı büyük ölçüde arttı.

2020 'de koronavirüs salgınının neden olduğu üretim gerilemesinin ardından bazı ülkelerde güç tüketimi azalırken, nükleer reaktörler genellikle yük takip modunda çalıştı. Raporu hazırlayanlar, **"Bazı ülkelerde yük takibinin artmasıyla, gelecekte kapasite faktörlerinde daha fazla yayılma görülebilir."** varsayımında bulunuyorlar.

Zorunlu Esneklik

Nükleer enerji santrallerinin esnek işletimi, EDF Nükleer Güç Performansı Başkanı Stephane Feutry ile raporun "Vakalar"

bölümünde görüşüldü. Esnek çalışabilme yeteneğinin Fransa'da faaliyet gösteren reaktörlere özgü olup olmadığına ilişkin soruları yanıtlayan Stephane Feutry, her reaktörün belli bir dereceye kadar esnek olduğunu söyledi. Fransa'da, nükleer reaktörlerin çoğu, yarım saat içinde nominal gücün %20'sine düşerek, güçlerini günde iki kez azaltabilir. Bu kapasite genellikle (yılda sadece 15kez) kullanılmaz, ancak şebekeye giderek daha fazla yenilenebilir elektrik verildiği için bu rakam artıyor.

AtomStroyExport'taki (Rosatom'un mühendislik bölümü) bir kaynak, Rosatom tarafından yurt dışında inşa edilen reaktörlerin de aşağıdaki kapasiteye sahip olduğunu Rosatom Bülteninde doğruladı. AtomEnergoProekt Teknoloji Politikası Birinci Başkan Yardımcısı Andrei Kuchumov, **"VVER -1200 reaktörlerinin başlangıçta günlük güç değişimlerini gerçekleştirebileceği düşünüldü. Bu reaktörler, güç kapasitelerinin %100'ünden %50'sine inebilir ve tekrar % 100'e dönebilirler"** dedi. VVER tasarımı, güç çıkışının dakikada reaktörün nominal kapasitesinin %1'i kadar düşürülüp %3'ü kadar artırılabilmesine olanak sağlar. Elektrik şebekesinde kaza olması durumunda, reaktör dakikadaki nominal kapasitesinin %5'ine yükseltilebilir ve dakikada %20'ye düşürülebilir. Yük takip modu, Kursk2, Akkuyu, Hanhikivi ve Paks2 dahil olmak üzere, şu anda yapım aşamasında olan tüm nükleer santrallerin tasarımlarında bulunuyor.

WNA'ya verdiği röportajda Stephane Feutry, esnek çalışmanın güvenli olduğunu, reaktör ekipmanı üzerinde hiçbir etkisi olmadığını ve bu nedenle çevre için bir zarar teşkil etmediğini söyledi. Feutry, **"Kontrol odası operatörleri tesislerini esnek modda izlemek ve çalıştırmak için eğitilmiştir. Çok fazla ek bakım gerektirmiyor"** dedi.



TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

Andrei Kuchumov, nükleer reaktörlerin esnek çalışmasının güvenli olduğunu doğruluyor. **“VVER tasarımı geliştirilirken, reaktörün ömrü boyunca yük takip modunda güvenli çalışmasına çok dikkat edildi. Novovoronezh2’de yapılan testler, güç çıkışı %100’den %50’ye değiştirilip nominal kapasitesinin %100’üne geri dönerken reaktörün performansının çalışma sınırları içinde kaldığını göstermiştir.”** ifadelerini kullandı.

Andrei Kuchumov, nükleer yakıtın temel yük modunda en etkili şekilde kullanıldığını belirtti. Bu şekilde kolayca ayarlanabilen enerji çıktısına sahip elektrik şebekeleri, diğer daha esnek tip enerji üreten istasyonları içeren güç şebekeleri için tercih ediliyor. Kuchumov, **“Yük takibi, belirli bir zamanda gerektiği kadar elektrik üretimine izin verir. Ancak bu, nükleer santralin ekonomisini etkiler. Dahası, yük takip modu reaktördeki soğutma suyu seviyesini ve borik asit konsantrasyonunu ayarlamamanın bir sonucu olarak, daha fazla radyoaktif atık üretir “** diye konuştu.

Stephane Feutry kendisiyle yapılan röportajda Fransız nükleer enerji santrallerinin esnek bir şekilde çalışmaları bile ekonomik açıdan nasıl verimli kaldıklarını açıkladı. Reaktörler, hem talebin hem de

fiyatların daha yüksek olduğu ve güneş enerjisi üretiminin enerji karışımına katkıda bulunmadığı akşam pik saatlerinde en verimli hale gelirler. Piyasadaki enerji fiyatları düşük olduğunda veya güneş santrallerinden gelen elektrik şebekeyi beslediğinde nükleer santraller daha az elektrik üretir. Stephane Feutry, **“EDF reaktörleri frekans düzenlemesi de sağlar. Bu varyasyon sırasında kullanılmayan yakıt hala mevcuttur. Bu, EDF’nin bir sonraki yakıt ikmali kesintisi için en iyi süreyi seçmesine olanak sağlamaktadır. Tüketim ve fiyatlar kışın daha yüksek olduğu için, örneğin Şubat yerine Nisan ayında bir kesinti planlamak uygun olacaktır.”** dedi. Başkan Feutry, yenilenebilir kaynaklar daha fazla elektrik ürettiğinde bile nükleer üretim istasyonlarının ekonomik açıdan verimli kalmasını umduğunu belirtti. Bununla birlikte, enerji karışımındaki yenilenebilir enerji payının artmasından duyduğu memnuniyetsizliği şu sözlerle ifade etti: **“Bireysel reaktörlerin çıkışı %20’nin altına düşürmemiz veya çıkışı daha hızlı azaltmamız gerekmiyor. Bununla birlikte, bu varyasyonları daha fazla tesiste aynı anda yapmamız gerekecek, bu da temel yükte yapılan bakım veya testlerin daha doğru bir şekilde planlanmasını gerektirecektir.”**

EDF Operasyonel Merkezi Üretim Pazarları Direktör Yardımcısı Marc Ringeisen, WNA’ya verdiği röportajda, özellikle de pandemi dönemi ile önem kazanan “nükleer enerji üretiminde esneklik” kavramına değindi.

WNA raporu ayrıca Japonya ve Güney Kore vakalarını inceleyerek COVID-19 pandemisi sırasında nükleer enerji santrallerinin operasyonel güvenliğini de analiz ediyor. Diğer görüşmeler ise Çin’deki ilk AP -1000 reaktörünün devreye alınması ve BAE’deki Barakah Üniteleri 1 ve 2 ile ilgili.





TRENDLER

[İçeriklere geri dön](#)

Diğer Haberler

Raporun Ülke Sayfaları bölümünde işletilebilir nükleer reaktörlere sahip ülkelerden haberler yer alıyor. Rusya'da yapılan kısa bir incelemede iki olaydan bahsedildi. Raporda ilk olarak, BREST - OD -300 reaktörünün inşaatına Aralık 2019'da başlandığı yer aldı. Bu reaktör, Atılım (Proryv) Projesi kapsamında inşa edilmiş olan kurşun soğutmalı hızlı reaktör. Onu farklı kılan, doğasında var olan güvenliği. Pasif güvenlik sistemleri, pilot reaktörü güvenli hale getirmek için doğa kanunlarından ve materyallerin özelliklerinden yararlanır. İkinci olarak, Rus düzenleyici Rospotrebnadzor, sodyum soğutmalı BN -600 hızlı nötron reaktörünün hizmet ömrünü 2025 yılına kadar uzatmak için Nisan 2020'de bir izin yayınladı. RosEnergoAtom işletme iznini 2040 yılına kadar uzatmayı planlıyor.

Anti-Nükleer Dogmaların Önüne Geçilmesi

Raporda WNA Genel Müdürü Agneta Rising'in nükleer enerjiyi destekleme hakkındaki sözleri dikkat çekici. Rising, okuyuculara, nükleer enerjinin COVID sonrası dönemde ulusal ekonomik toparlanma çabalarını destekleyebileceğini

hatırlatarak, “Mevcut nükleer üretimi desteklemek ve yeni nükleer yapıyı teşvik etmek kısa vadede ekonomik büyümeyi hızlandıracak ve düşük karbonlu, esnek ve uygun maliyetli bir elektrik altyapısının gelişimini destekleyecektir. Nükleer projeler, uzun vadeli yerel ve ulusal ekonomik büyümeyi sürdürerek değerli iç yatırımları cezbetmektedir.” diye konuştu. Nükleer üretimin tam potansiyelini siyasi irade olmadan ortaya çıkarmanın imkansız olduğu biliniyor. Rising, ülkelerin nükleer üretim olmadan çevre koruma hedeflerine ulaşamayacağından ve enerji maliyetlerinin daha yüksek olacağından emin. Rising bu konuda, “Nükleer karşıtı yanlış düşünülmüş sabit fikirleri teşvik eden ülkelerin sayıları az olsa da, bu ülkelerin enerji ve çevre konusunda çok uluslu eylemleri dikte etmelerine izin veremeyiz. Nükleer enerjinin en başından beri Avrupa Komisyonu'nun sürdürülebilir finans sınıflandırmasına dahil edilmemesi ve böylece potansiyel olarak yeni nükleer projelerin finansmanını engellemesi ‘önemli zarar vermeme’ ilkesine aykırıdır.” ifadelerini kullandı. Bunun nedeni, nükleer enerjinin kısıtlanmasının daha fazla kirlilik ve daha yüksek karbon emisyonunun yanı sıra, daha az güvenilir arz ve tüketiciler için daha yüksek fiyatlar anlamına gelecek olması. ^{NL}

[Bölümün başına](#)



TÜRKİYE

[İçeriklere geri dön](#)

İlerleme

Ülkenin ilk nükleer enerji santralinin inşası hız kesmeden devam ediyor. Kor tutucunun şantiye sahasına gelmesi ve Atomash'ın Türkiye'ye 4 buhar jeneratörü göndermesi sadece geçen ay içinde gerçekleşen en önemli olaylardan ikisi olma özelliğini taşıyor.

26 Ağustos'ta Akkuyu Nükleer Enerji Santrali'nin ikinci ünitesine ait pasif güvenlik sisteminin en önemli bileşeni olan kor tutucu gönderildi. Bu 169 tonluk çelik koni, acil durumda **sınırsız süre boyunca koryumu muhafaza ederek radyoaktif maddelerin kaçmasını önler**. Bu güvenlik cihazı, her Nesil 3+ reaktörün altına takılır. Kor tutucu, geliştirilmiş hidrodinamik

özelliklerin yanı sıra basınç ve depremlere karşı da daha yüksek bir dirence sahip. Kor tutucunun **kurulumuna Kasım ayında başlanacak**.

Eylül ayı ortasında Akkuyu'nun birinci ünitesine kuru reaktör koruyucu monte edildi. Kuru reaktör koruyucu, reaktörün acil durumlarda (9.0 büyüklüğündeki depremler dahil) ve reaktör gücünü kontrol eden iyon odalarının güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlayan pasif güvenlik sisteminin bir diğer bileşeni. Kuru koruyucu, birbirine sıkıca kaynatılmış iki yarıdan oluşuyor. Bu silindir şeklindeki çelik yapı, reaktör basınç tankını çevreliyor ve yüksek sıcaklıklara dayanabilen (500°C'ye kadar) serpantinli betonla dolduruluyor.

Son zamanlarda, Akkuyu Nükleer Santrali'nin ikinci ünitesinde reaktör ve



TÜRKİYE

[İçeriklere geri dön](#)

türbin binalarının temel levhalarının beton dökümü tamamlandı. Bu işlemler kapsamında temel plakasının beton karışımı dökümü iyice kontrol ediliyor. Beton karışımının kalitesi laboratuvarda değerlendiriliyor. Daha sonra, NGS sahasındaki laboratuvarda bulunan hazır karışım kamyonundan sıcaklık, çökme konisi ve yoğunluğu kontrol edilerek beton numunesi alınıyor. Daha sonra ise beton dökümü yapılıyor.

Akkuyu inşaat projesinde önümüzdeki dönemde tamamlanacak önemli aşamalardan söz eden Akkuyu Nükleer CEO'su Anastasia Zoteeva, **"İşin çoğu birinci üniteye yapılıyor. Bu yıl +26,0 seviyesine kadar iç duvarlar dikmeyi planlıyoruz. Burası merkezi salonun zemin katı olacak. Bittiği takdirde, gelecek yılın başlarında reaktör basınç kabının kurulumuna başlayabileceğiz ve birincil soğutucu akışkan döngüsünde, diğer bir ifadeyle, nükleer istasyonun kalbinde kaynak yapabileceğiz. Kısa süre önce gelen ikinci üniteye ait kor tutucu bu sonbaharda kurulacak. Aynı zamanda, inşaat alanları, yakıt depoları ve tüneller gibi yardımcı tesisler de inşa ediyoruz."** dedi.

Volgodonsk merkezli Atom mash, Akkuyu'nun birinci ünitesi için 4 buhar jeneratörü üretti ve bunları inşaat alanına gönderdi. Her biri 355 ton ağırlığındaki buhar jeneratörleri 3 bin kilometrelik bir yolculuğun ardından Akkuyu NGS inşaat sahasına ulaştı.

Birincil soğutucu akışkan döngüsünün önemli bileşenleri olan buhar jeneratörleri Safety Class1 ürünlerine ait. Buhar jeneratörlerinin muhafazaları, iki eliptik tabanlı yatay silindir şekilli kaplardan oluşuyor. Soğutucu giriş ve çıkışları

silindirin ortasında yer alıyor. Muhafazanın üst kısmı buhar biriktirirken, alt kısmı ısı eşanjörleri içeriyor.

AtomEnergomash CEO'su Andrei Nikipelov, "Bu tip ekipmanların hazırlanması, teknik belgelerin düzenlenmesinden üretime kadar yaklaşık 3 yıllık bir süreç gerektiriyor. Bu yüzden, müşteriye göndermek bizim için heyecan verici bir olay." dedi.

Atom mash büyük bir Rus nükleer makine ve ekipman üreticisi konumunda. 2020, şirketin bu konuda rekor kırdığı bir yıl oluyor. Şirket, 3 reaktör ve 17 buhar jeneratörünü tamamlayıp Rusya, Hindistan, Bangladeş ve Türkiye'deki müşterilere sevk edecek.

Akkuyu Nükleer Enerji Santrali'nin 3 ünitesinde inşaat çalışmaları devam ediyor. Her inşaat aşaması bağımsız denetim kuruluşları, Türkiye Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) ve uluslararası mühendislik grubu Assystem uzmanları tarafından yakından izleniyor.

İnşaat projesi, %80 'inden fazlasının Türk vatandaşı olduğu yaklaşık 6 bin kişiye yeni iş imkanları yarattı. Nükleer reaktörlerin güvenliği için gerekli olan çekirdek ekipmanlar Rusya'da üretilirken, Türk firmaları inşaat operasyonları, inşaat





TÜRKİYE

[İçeriklere geri dön](#)

malzemelerinin tedariki ve nükleer santralin güvenliğiyle ilgili olmayan makine ve ekipmanların üretiminde yer alıyor. Türk firmaları, diğer konuların yanı sıra türbin adası, pompalar, basınçlı kaplar, vanalar ve kablolar için destek yapıları ve soğutma cihazları da tedarik ediyor.

Nükleer Mühendisler Derneği yönetim kurulu üyesi Korcan Kayrın Sabah'a verdiği röportajda, Akkuyu NGS Projesi'nde kazandıkları deneyim sayesinde Türk satıcıların diğer ülkelerdeki nükleer inşaat projelerinde yer alabileceğini söyledi. Kayrın, **"Bu projeden elde edilen deneyim, Türk üreticilerin ulusal ve uluslararası piyasalara girmesinin kapılarını açacaktır. Nükleer projeler büyük ölçeklidir ve**

yüksek kaliteli ekipman ve malzemeler gerektirmektedir. Bu proje, daha önce var olmayan nükleer endüstrisinin Türkiye'de gelişmesi için bir temel oluşturmaktadır. Son zamanlarda büyük bir hızla devam eden Akkuyu inşaat projesine çok sayıda Türk firması katılıyor. Tedarik sözleşmelerinin sayısı artmış ve Türk üreticiler bu sektöre yatırım yapmaya başlamıştır." diye konuştu.

Akkuyu Nükleer Enerji Santrali, Rus tasarımı 3+ VVER -1200 reaktörlere ve, her biri 1.200 MW kapasiteli dört üniteye sahip olacak. Santral yılda 35 milyar kilovatsaat elektrik üretecek ve ülkenin elektrik talebinin yaklaşık %10'unu karşılayacak.

[Bölümün başına](#)