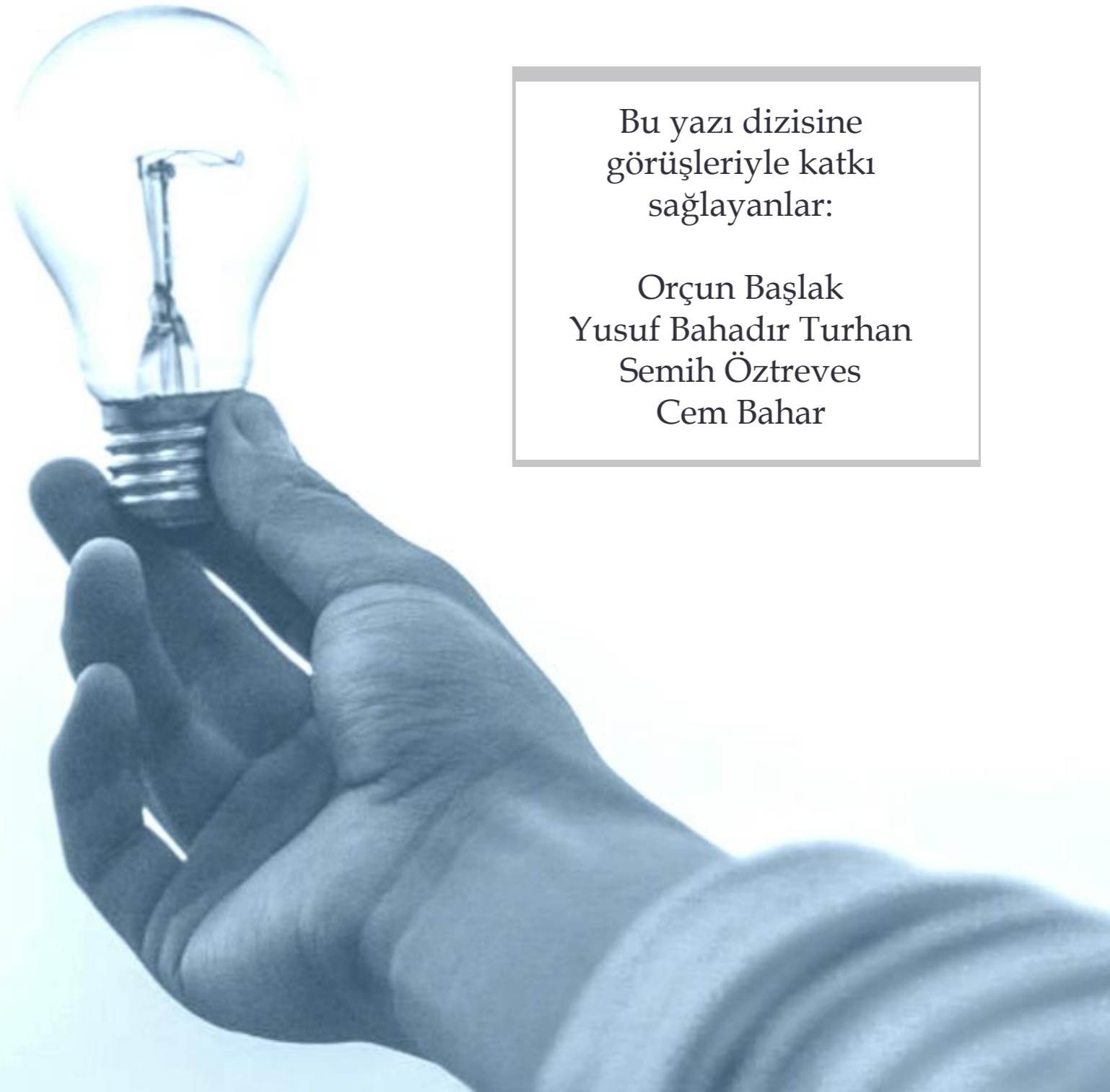


# Elektrik Piyasası Gelecek Perspektifleri Yazı Dizisi-4



Bu yazı dizisine  
görüşleriyle katkı  
sağlayanlar:

Orçun Başlak  
Yusuf Bahadır Turhan  
Semih Öztreves  
Cem Bahar

Hazırlayanlar:

Cihan Kıykaç, RENICOP  
Özge Özeke, Oculus Insights

## Enerji Sektörü: Bir Belirsizlik Hikayesi ve Gelecek Üzerine Perspektifler

Enerji sektöründe 10 yıl öncesine gitsek ve o zamandan bugüne baksak, şu an durduğumuz noktada olacağımızı tahmin edebilir miydik? Bu yazı dizisinde Renicop'tan Cihan Kıykaç ve Oculus Insights'tan Özge Özeke olarak geleceği sektördeki uzmanlara soralım, onların perspektiflerinden önümüzdeki 5-10 yıl nasıl görünüyor anlayalım istedik. Bu yazı dizisinin önceki bölümlerinde; güneş enerjisi sektörünün tanınmış mühendislik danışmanlık firmalarından Solarian'ın kurucusu Orçun Başlak'ın güneş ve enerjide dijitalleşmenin geleceği üzerine görüşlerini, YBT Enerji'nin kurucusu Yusuf Bahadır Turhan'dan yenilenebilir enerji sektörü üzerine beklentilerini, bataryalı enerji depolama sektörünün hareketlenme döneminden beri içinde yer almış olan ve şu anda Zenobe Energy'nin İş Geliştirme Direktörlüğünü yapan Semih Öztreves'in enerji depolama ile ilgili gelecek perspektifini paylaşmıştık. Bu son bölümde;

- Ülkemizin öncü elektrikli araç şarj istasyonu ağı firması Eşarj'ın kurucularından, şu andaki CEO'su Cem Bahar'dan elektrikli araçların geleceği hakkında fikirlerini paylaşacağız.

Keyifli okumalar...

*Bu yazı dizisinin önceki bölümlerini Renicop ve Oculus Insights'ın linkedin sayfalarından okuyabilirsiniz.*

## ■ Perspektifler

Orçun Başlak

Yusuf Bahadır Turhan

Semih Öztreves

Cem Bahar

## Cem Bahar

Eşarj, Kurucu & CEO

*İTÜ Elektrik Mühendisliği bölümünden mezun olan Cem Bahar, daha önce yenilenebilir enerji projeleri de dahil olmak üzere birçok girişim şirketinde kurucu ortak olarak faaliyet göstermiştir. 2008 yılında ise EMobilite alanında Türkiye'nin ilk ve halihazırda en büyük şirketi olan Eşarj'ı başlatmıştır. Eşarj'ın amacı elektrikli araçların yaygınlaşmasının önündeki en önemli unsur olan şarj altyapısını geliştirmek olup 320'den fazla istasyon ile faaliyet göstermektedir. 2018 yılında ise Eşarj'ın çoğunluk hissesi Enerjisa Enerji Grubu tarafından satın alınmıştır. Kendisi hala Yönetici-Ortak vasfıyla devam etmektedir*





C e m B a h a r

“ Yerli otomuzun elektrikli olarak planlanması ülkemiz adına çok önemli bir atılımdır. ...Ancak, TOGG çok önemli olmakla beraber neticede markalardan birisidir ve ülkemizin bütüncül dönüşümünün planlanması gerekmektedir. ”

Sevgili Cem Bahar, Türkiye'nin en başarılı elektrikli araç şarj istasyonu start-up firması Eşarj'ın kurucu ortağı ve şu andaki CEO'susun. Doğrusu start-up etiketini üzerinden atalı bayağı süre geçti; Eşarj'ın Enerjisa tarafından satın alınmasının ardından artık daha da emin adımlarla ilerliyorsunuz diye düşünüyoruz. Elektrikli araç devrimi dünyada bir türlü gerçekleşemedi ve Türkiye'de de dönüşüm sanki biraz daha yavaş gerçekleşiyor. Elektrikli araçlar, elektrik enerjisi sektörü ile ulaşım sektörünü buluşturan ve bu denkleme enerji depolamayı da dahil eden bir sektör olarak tanımlanabilir.

**Sence gelecek 5-10 yıl çerçevesinde bizi elektrikli araçlar sektöründe neler bekliyor?**

Elektrikli araçlar mega trendlerden biridir ve bu tip trendler birkaç 10 yıl içerisinde devrimlerini tamamlar. Teknolojik devrimler, politik veya sosyolojik devrimler gibi birkaç yılda veya hatta daha kısa sürelerde gerçekleşemez. Öncelikle bu tip teknolojilerin kaçınılmaz olduğunu ve akışının hızlandırılması gerektiğini kavramak ve desteklemek gerekiyor. Dünyada bu dönüşüm devam ediyor ve çok yönlü teşvik destek mekanizmaları kuran ülkelerde hızlıca gelişiyor. Bunlar arasında Norveç (elektrikli araçlar %50'nin üzerinde pazar payına ulaşmıştır), A.B.D.-Kaliforniya ve hatta Çin'i öncelikli sayabiliriz. Mesela Çin, hem petrol ve doğalgazdaki dışa bağımlılığını azaltmak hem de bu teknolojiye yeni dünya devi şirketler çıkarmak için kapsamlı ve hedefli bir program açıklamıştır. Bu program sonrasında şu anda elektrikli araç sayısı olarak bir numaralı ülkedir. Ayrıca, hem batarya, hem şarj teknolojileri, hem de yeni binek ve hafif/ticari araçlar alanında küresel oyuncular yaratmıştır. Yine haziran başında Almanya, ülkede elektrikli araçlara verilen ilk alım teşviğini 2 katına çıkarmış ve tüm akaryakıt istasyonlarında şarj ünitelerinin bulunmasını zorunlu hale getirmiştir. Yani bu konuda ulusal politika ve hedefleme koyan ülkeler hızlıca yol almakta ve egemen konuma gelmektedir.

Ülkemize gelince ise sektör, 2011 yılında Renault Fluence'in %100 elektrikli modelinin Bursa'da üretilmesiyle beraber başlamıştır. Yerli üretim olan bu aracı teşvik etmek amacıyla önemli bir destek mekanizması ortaya konulmuştur. Bu da ilk alımda uygulanan ÖTV'nin %15 ile sınırlandırılmasıdır. Şu anda halihazırda bu teşvik devam etmektedir ve maalesef verilmiş olan tek destektir. Ancak, %15 desteği, özellikle üst segmentlerde %60-%100 ve hatta %150'ler olarak uygulanan araçlarda önemli bir ilk alım avantajı sağlamaktadır. Türkiye'de elektrikli araç sunan markalar da hep bu üst segmentteki araçları getirmeye çalışmaktadır.

Eğer farkedildiyse, TOGG'un da ilk araçları bu üst segmenti hedeflemiştir. Yerli otomuzun elektrikli olarak planlanması ülkemiz adına çok önemli bir atılımdır. 2022-23 yılında ilk araçların piyasaya girmesiyle beraber bizde de dönüşüm ivme kazanacaktır. Ancak, TOGG çok önemli olmakla beraber neticede markalardan birisidir ve ülkemizin bütüncül dönüşümünün planlanması gerekmektedir. Yani akaryakıt şirketlerinden yetkili satıcı ve servislere, otomobil yan sanayiinden batarya ve şarj teknolojilerine kadar birçok alanda adımlar atılması şarttır. Burada bizim önerimiz; ulusal bir hedeflemenin belki de 2030 yılı işaretlenerek tüm kamu kurum, kuruluş ve bakanlıklarında aksiyon planlarının çıkarılması yönündedir. Bu konuda çeşitli Bakanlıklarımız nezdinde detaylı çalışmalar yapılmaktadır.



C e m B a h a r

“... en başta sağlık ve virüsü kontrol ettikten sonra, ekonomik zorluklarla belki bir süre uğraşacağız, ancak sonucunda sürdürülebilir bir dünya için sadece elektrikli araçlar değil bir çok teknoloji daha da hızlanarak hayatımıza girecektir.”

Dönüşüm hızı hakkında beklentilerin nedir?

Bu ara önemli sorulardan biri COVID'in dünya trendlerini nasıl etkilediği ve ne tip sonuçlara ulaşılabileceğidir. Yeni dönemde yapılan birçok uluslararası çalışmada, bir sonraki felaketin küresel ısınmaya bağlı olacağı ortaya konulmaktadır. Dolayısıyla bu süreç sonrası -artık oluşmuş diyebiliriz- en önemli trendlerden biri “Sürdürülebilirlik”tir. Hem bireyler kendi hayatlarını, hem de şirketler ürün ve hizmetlerini sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak şekilde değiştirme eğilimindedirler. Dolayısıyla tabii ki, en başta sağlık ve virüsü kontrol ettikten sonra, ekonomik zorluklarla belki bir süre uğraşacağız, ancak sonucunda sürdürülebilir bir dünya için sadece elektrikli araçlar değil bir çok teknoloji daha da hızlanarak hayatımıza girecektir. Yukarıda bahsettiğim, Almanya'nın yeni almış olduğu karar da bunun göstergelerinden sadece biridir.

5-10 yıl içerisinde birçok farklı trendin birleştiğini görmeye başlayacağız. Elektrikli araçlar, hem şarj altyapısı, hem batarya teknolojisi gelişimi ve dolayısıyla maliyet düşüşleri, menzil artışları ve artan modeller ile tüm Dünya'ya hızlıca yayılmaya devam edeceklerdir.

Dönüşüm hızımız, yaklaşık her sene ikiye katlayarak devam etmektedir. Türkiye projeksiyonlarında 2030 yılına gelindiğinde 2-2,5 milyon arasında elektrikli aracın yollarda olacağını öngörmekteyiz. Bunların altyapısının hazırlanması çok önemlidir. Enerji Bakanlığı'mızın yeni yayınlanan basın duyurularında, halka açık şarj istasyonu sayısını 2030 yılına kadar 250.000 adete çıkarma gibi bir planlamanın başlatıldığı belirtilmiştir.



C e m B a h a r

“... artık şarj istasyonları ağı, araçlarla, elektrik şebekeleriyle, filo merkezleriyle, müşterilerle, diğer navigasyon veri tabanları ve hatta diğer şarj operatörleriyle çok yönlü ve anlık iletişim kurabilmelidir. Bu oldukça ciddi bir yazılım altyapısı gerektirir.”

Elektrikli araçlar batarya ve şarj altyapı teknolojileri ne yönde ilerleyecek? Elektrikli araçlar ile enerji depolama ve yenilenebilir enerjinin entegrasyonu nasıl evrilecek?

Dünyada dönüşüm hızının daha da artması için öncelikle batarya maliyetlerinin aşağıya gelmesi gerekmektedir. Aslında, 2008 yılından bugüne 1800 USD/kWh'lerden 150'lere düşmüş ve önemli yollar katedilmiştir. Milyarlarca dolarlık batarya fabrikaları ve teknoloji geliştirmeleri devam etmektedir. 2022-2023 bandında bir noktada ilk alım maliyetinin içten yanmalı araçlarla aynı seviyeye gelmesi beklenmektedir. Bu eşdeğerlik yakalandıktan sonra, hem önemli yakıt ve bakım maliyeti avantajı sunan elektrikli araçlar önemli ölçüde ön plana çıkacaktır.

Elektro-Mobilite olarak adlandıracağımız bu sektörde şarjlanma ve enerji tarafında 4 önemli alt trendden bahsedebiliriz. Bunun ilki, daha akıllı ve bağlanabilir sistemlere geçişin hızlanmasıdır. Yani artık şarj istasyonları ağı, araçlarla, elektrik şebekeleriyle, filo merkezleriyle, müşterilerle, diğer navigasyon veri tabanları ve hatta diğer şarj operatörleriyle çok yönlü ve anlık iletişim kurabilmelidir. Bu oldukça ciddi bir yazılım altyapısı gerektirir. Ülkemizde belki donanım alanında yerleştirme hamleleri teşvik edilmektedir ancak bu konunun çok daha fazla yazılım merkezli olacağını, daha doğrusu gerçek değer bu kesişim alanlarında olacağını söyleyebiliriz. Eşarj olarak biz de tüm yazılım altyapımızı %100 kendimiz geliştirerek küresel oyuncularla rekabet etmeye çalışıyoruz.

İkinci konu; daha hızlı şarjlanmadır. İlk etapta oluşmuş alternatif akımlı sistemler, ciddi bir ivmeyle, doğru akım bazlı yüksek hızlı, hatta ultra hızlı şarj istasyonlarına dönüşmektedir. Burada artık dakikalar içerisinde önemli ölçüde şarjlanma sağlayarak, kullanıcı tarafındaki algının olumlu hale dönüştürülmesine gayret gösterilmektedir. Mesela Eşarj olarak, Türkiye'nin ilk ultra hızlı şarj istasyonunu Bolu'ya kurduk. Tek sokette 175kW güç sunabilen bu ünite, bu gücü destekleyen araçlar için, 15-20 dakika içerisinde 300 km civarında menzil almak mümkün olmaktadır. Enerjisa ortaklığıyla beraber bu ünitelerin sayısını ülkemiz genelinde yaymak arzusundayız. Halihazırda yaklaşık 320 istasyonla Türkiye'nin en hızlı şarj ağına sahibiz. Biz bu yatırımları herhangi bir teşvik almadan gerçekleştirdik. Dünyada ise önemli hibe programları uygulanmaktadır.



C e m B a h a r

“... enerjinin tüketildiği yerde üretilmesini sağlayacak yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji depolama sistemleriyle entegrasyonu Dağıtıklaşma ve Demokratikleşme prensiplerine uygun olacak şekilde yön bulmaktadır.”

Elektrikli araçlar batarya ve şarj altyapı teknolojileri ne yönde ilerleyecek? Elektrikli araçlar ile enerji depolama ve yenilenebilir enerjinin entegrasyonu nasıl evrilecek? **(devam)**

Üçüncü konu; elektrik şebekesinden mümkün olduğunca bağımsız kalmaktır. Bu aslında Dünya'da 4D olarak verilen mega trendlerden de birinin parçasıdır. Bunlar; Dekarbonizasyon, Dijitalleşme, Demokratikleşme ve Dağıtıklaşmadır. Dolayısıyla enerjinin tüketildiği yerde üretilmesini sağlayacak yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji depolama sistemleriyle entegrasyonu Dağıtıklaşma ve Demokratikleşme prensiplerine uygun olacak şekilde yön bulmaktadır. İleride göreceğimiz sistemlerde sadece büyük tesislerde değil, çatısı veya alanı olan her tip noktada, güneş enerji entegrasyonlu ve depolama sistemlerine bağlı teknolojiler yer alacaktır ve hatta şu anda almaktadır. Enteresan olabilecek konulardan biri; elektrikli araçlar aynı zamanda mobil enerji depolama cihazlarıdır. Araçtan şebekeye (V2G) veya hatta konuta, işyerine, v.s. (V2X) diye adlandırılan sistemler ile, örneğin gece ucuz maliyetli tarifelerden doldurmuş olduğunuz bataryanızı, şebekede noktasal sorun olan bölgelerde, gün içerisinde yüksek tarifeden satma gibi imkanlara sahip olabileceksiniz. Böylece hem gelir elde edeceksiniz hem de elektrik şebekesinin daha kaliteli işlemlerini ve ayakta kalmasını sağlayabileceksiniz. Şu anda bu teknoloji Amerika ve Uzak Doğu'da halihazırda bulunmaktadır.

Son konu ise kablosuz şarjlanmadır. Neticede her konuda kablosuza doğru bir akım vardır. Araç teknolojileri içerisinde yine hayatımıza girmeye başlayan önemli konulardan biri de otonom araçlardır. Otonoma geçiş belki biraz daha uzak bir vadede gelecektir ancak geldiği zaman şarjlanma ihtiyacı ile biz uğraşmıyor olacağız. Araç bizi istediğimiz yere bıraktıktan sonra bekleme süresi içerisinde gidip kendi şarjını kablosuz bir üniteneden karşılayıp gelecektir. Hatta otobanlar üzerinde seyir halinde şarjlanma sağlayan teknolojilerde bulunmaktadır.





C e m B a h a r

“ ...ülkemizin bu teknolojide söz sahibi olan bir konuma gelebilmesi için atmamız gereken çok yönlü bir çok adım bulunmaktadır. Bu adımları atabilmemiz için 2030 yılına yönelik bir “Ulusal Hedef” koymamız gerektiğini düşünüyorum. ”

Bizimle bu konularda başka  
iletmek istediğin görüşlerin varsa  
paylaşabilir misin?

Yukarıda bahsettiğim gibi, ülkemizin bu teknolojide söz sahibi olan bir konuma gelebilmesi için atmamız gereken çok yönlü adımlar bulunmaktadır. Bu adımları atabilmemiz için 2030 yılına yönelik bir Ulusal Hedef koymamız gerektiğini tekrar etmek istiyorum. Sonrasında bu hedef altında tüm Bakanlıklar kendi alt hedeflemeleri ile dönüşümü hızlandırabilir.

Sosyo-kültürel yapımız gereği oldukça girişimci bir toplum olduğumuzu düşünüyorum. Net bir teşvik olmamasına rağmen ülkemizde çok başarılı ve sabır isteyen girişim şirketleri kurulmuştur. Elektrifikasyon sadece otomobillerde değildir, tüm araçları kapsamaktadır. Halihazırda ülkemizde, elektrikli kamyon, otobüs, minibüs, kargo aracı, traktör, ekskavatör, tekne, vs. gibi birçok %100 elektrikli araç üretilmektedir. Bu eko-sistemin bütünsel gelişimi için bu tip girişimlerinde desteklenmesi çok önemlidir.

Daha önceki bölümleri  
RENICOP ve  
Oculus Insights'ın  
linkedin sayfalarından  
okuyabilirsiniz.

TEŞEKKÜRLER

