

Türkiye Elektrikli ve Hibrit Araçlar Derneği Başkanı Berkan Bayram ile Söyleşi...

“GERİ DÖNÜLEMEZ NOKTADAYIZ”

Bahar Tanrısever

EMO Basın- Türkiye Elektrikli ve Hibrit Araçlar Derneği (TEHAD) Kurucusu ve Başkanı Berkan Bayram, elektrikli ulaşım konusunda geri dönülemez bir noktaya geldiğini belirterek, “Yarının otomobilleri otonom sürüş teknolojisine sahip birbirleri ile iletişim halinde olan, birer akıllı ulaşım araçları haline gelecektir. 2030 yılına kadar otoyollarda dolaşan araçların yüzde 90’ı birbirleri ile bağlantılı olacaktır” dedi.

TEHAD Başkanı Berkan Bayram, elektrikli araçların bugünkü durumu ve geleceğine ilişkin olarak Elektrik Mühendisliği Dergisi’nin sorularını yanıtladı.

Dünyada ve Türkiye’de elektrikli araçların kullanımıyla ilgili gelişimi anlatabilir misiniz? Sayısal olarak son durum nedir?

Bayram: Son 100 yıllık süreçte elektrikli ulaşım konusu, arada sırada gündeme geliyor; 1-2 üretim modeli ortaya çıkıyor, sonrasında ise kayboluyordu. Bunda hem petrol varil fiyatlarının, hem de teknolojik gelişmelerin önemli etkisi vardı. Ama artık söz sahibi olan akaryakıt firmaları da dönüşüm içerisine girdi. Yeni enerjilere yönelmeye başladılar. Ülke yönetimleri de sonu olan fosil yakıtların sürdürülebilir enerji kaynağı olamayacağını farkına vardı. Özellikle Avrupa ülkeleri; başta Norveç olmak üzere, Hollanda ve Almanya önlerine bir hedef koydular. Sıfır emisyon oranına sahip, çevreye karbon salımı yapmayan, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltıcı projeler uygulamaya başladılar. Görünen o ki, 2030 yılına kadar Avrupa ülkeleri genelinde yüzde 70 oranında tamamen elektrikli ulaşımına geçilmiş olacaktır.

Norveç ve Hollanda, parlamentolarında aldıkları karar ile sadece benzinli ve sadece dizel motora sahip otomobillerin 2025 yılı itibarıyla satışına yasak getirdiler. Benzer kararı Almanya 2030 yılı itibarıyla uygulayacağını belirtti. Avrupa’nın en büyük 2 otomotiv üreticisi bu kararlar karşısında, 2020 yılı itibarıyla üretecekleri otomobillerin artık sadece elektrikli ve hibrit motora sahip olacağını açıkladılar.

TEHAD ve Electric&Hybrid Cars Dergisi geçtiğimiz yıl bir rapor yayımladı. Bu rapora göre, dünya elektrikli otomobil pazarını 2 ülke kontrol ediyor: ABD ve Çin. Avrupa’da ise pazar payları açısından Norveç, İsveç ve Hollanda’yı görüyoruz. Avrupa’nın petrol ihracatçısı Norveç’te yüzde 100 elektrikli araçların toplam pazar oranı yüzde 16’ya ulaşmış durumda. Buna hibrit araçları da dahil ettiğimizde yüzde 39’luk bir orana çıkıyor. Artış hızını vurgulamak için belirtmekte fayda var: Norveç’te bu oran 2014 yılında yüzde 13, 2015 yılında ise yüzde 22 idi. Aynı artış hızı diğer ülkeler için de geçerli. Tüm bunlar elektrikli ulaşım konusunda geri dönülmez bir noktada olduğumuzu gösteriyor.



Berkan Bayram 1974 yılında Ankara’da doğdu. Ankara Arı Lisesi’nden 1992 yılında mezun oldu. Türkiye otomotiv sektörüne yönelik olarak sektörün ilk ve tek yayın organı olan “Elektrikli ve Hibrit Otomobiller” Dergisini 2011 yılında çıkartmaya başladı. Türkiye Elektrikli ve Hibrit Araçlar Platformu’nun 2015’te kurulmasına öncülük etti. TEHAD Kurucusu ve Otomotiv Gazetecileri Derneği’nin üyesidir.

Elektrikli ve hibrit araçların olumlu ve olumsuz özelliklerini enerji güvenliği ve çevresel unsurları da göz önünde bulundurarak sıralayabilir misiniz?

Bayram: Olumlu özellikleri; elektrik motorunun yüksek torku sayesinde hızlanma süresi çok kısadır. Sessiz çalışır. Araç kullanımı esnasında elektrik tükettiği gibi, elektrik de üretebilir. Frenleme, yokuş aşağı ivmelenme, solar panel uygulamaları gibi. Özellikle elektrikli otobüs ve tırlar için idealdir. Buji, enjektör, motor ve bağlantıları, marş motoru, yağlar, yağ ve yakıt filtreleri, benzin deposu, ateşleyiciler ve bağlantıları, aktarma organları, benzin ve egzoz boruları gibi birçok parça bulunmaz.

Konvansiyonel otomobillere nazaran, araç tasarımında kısıtlama neredeyse yok gibidir. Pilin ömrü bitebilir, ama sürekli yenilenen teknoloji sayesinde yeni pile geçiş yapılması kolaydır. Periyodik bakım giderleri yoktur. Sıfır karbondioksit (CO2) salınım değerine sahiptir. Birçok ülkede ÖTV ve MTV gibi vergileri düşüktür veya yoktur. Hatta Norveç, Fransa, ABD gibi ülkelerde elektrikli araç satın alınımında 2 bin 500 Avro’dan 7 bin 500 Avrolara kadar teşvik söz konusudur. Elektrik motoru daha ucuz, uzun ömürlü ve kolay değiştirilebilir. Daha az mekanik aksama ihtiyaç duyulur. Konvansiyonel bir otomobile uyarlanabilir, bu şekilde hibrit olur. Petrolün varlığı sonludur; elektrik kaynağı ise güneş sistemi var oldukça varlığını koruyacaktır.

Olumsuzluklar Gideriliyor

Olumsuz yanları; su ve neme karşı etkili koruma ve yalıtım yapma zorunluluğu vardır. Ancak bugün üretilen birçok model için artık bu söz konusu değildir. Şarj istasyonlarının azlığı nedeniyle uzun yol kullanımına uygun değildir. Son 4 yılda, ABD ve Avrupa otoyollarında hızlı şarj istasyonları kullanıma geçmiştir; 15 ve 30 dakika arasında pil kapasitesi yüzde 80 doluluğa ulaşmaktadır. Bu nedenle günümüzde bu olumsuzluk da geçersizdir. Menzil probleminde tercih edeceğimiz otomobil modeli önemlidir; 150 km ile 400 km arasında menzile sahip pek çok modelin satışı yapılmaktadır. Diğer olumsuzlukları da pil performansının sıcak ve soğuk iklim şartlarından az da olsa etkilenmesi; pillerin halen yüksek maliyetli ve 7-10 yıl aralığında ömürlü olması ve kullanım ömrü açısından fiyat/performans karşılaştırmasının zayıf kalmasıdır.

Hibrit otomobil ise içten yanmalı motora sahip olan ama aynı zamanda elektrik motoru da bulunan araçlardır. Hibrit sistemi bir elektrikli aracın işlevlerini de yerine getirerek, aynı miktar yakıt ile daha fazla mesafe alınmasını ve emisyonun düşürülmesini sağlayan yapıdır. Olumlu özellikleri; “Çevre dostu olması, finansal fayda, fosil yakıtlara daha az bağımlılık, rejeneratif fren sistemi, hafif malzemelerden üretilmiş olması ve ikinci elde piyasa değerini koruması” olarak sıralanabilir.

Olumsuz yanları ise; daha az güç, pahalılık -Türkiye’deki vergi oranlarından dolayı- yüksek bakım masrafları ve yüksel voltajlı akülerdir.

Son teknolojiler ve üretim hedefleri konusunda bilgi verir misiniz?

Bayram: Alternatif yakıtlı araçlar olarak adlandırılan elektrikli ve hibrit araçların yanında son teknoloji olarak hidrojen yakıt hücresi/pilli (fuel cell) araçları da görmekteyiz. Özellikle akaryakıt firmaları, hidrojen yakıt ile çalışan araç teknolojilerine uzun dönemde çok daha ilgi göstermeye başlayacaktır. Çünkü bu teknolojide, elektrikli otomobilin bitirdiği fosil yakıt ticareti, dağıtım-taşıma ve depolama sistemleri olarak ayakta kalmaya devam edecektir.

Hidrojen yakıt ile çalışan araçlarda egzoz çıkışları vardır, fakat buradan doğaya sadece su buharı salımı yaparlar. Yani hidrojen aracınız varsa susuz kalmazsınız diyebiliriz.

Küresel otomotiv firmalarının üretim planları açısından, elektrikli ve hibrit otomobil teknolojisinde üretim şekli hibritten tamamen elektrikliye geçiş olarak devam edecek, son durakta ise elektrikli ve hidrojen yakıt hücresi araçlar üretilecek gibi görünmektedir. Günümüz teknolojisi ile hidrojen depolanması önündeki soru işaretleri tam olarak çözümlenememiş olmasına rağmen kaynağı su olan ve enerjisinin tüketimi sonucunda açığa sadece su buharı çıkaran hidrojen yakıtlı otomobillerin gelecek nesil ürünlerinin çok daha teknolojik ve verimli olacağı şüphesizdir.

Teknolojik gelişmeler açısından üst başlık olarak ağı bağlı otomobillerde sayıca artış yaşanacaktır. Yani yarının otomobilleri; otonom sürüş teknolojisine sahip, birbirleri ile iletişim halinde olan akıllı ulaşım araçları haline gelecektir. 2030 yılına kadar otoyollarda dolaşan araçların yüzde 90’ı birbirleri ile bağlantılı olacaktır.

ELEKTRİKLİ ARAÇLAR NASIL ÇALIŞIR

“Elektrikli otomobil, elektrik motoruna sahip ve elektrik enerjisi ile çalışan otomobillere verilen isimdir. Ani-anlık hızlanması, güçlü ve sürekliliğini koruyabilmesi en önemli özelliğidir. Elektrik motoru ihtiyaç duyduğu enerjiyi akülerden sağlar. Bir elektronik kontrol ünitesi motora verilecek akımı ve akım yönünü kontrol eder. Elektrik motoru döndürme hareketini diferansiyel kutusuna iletir. Bu kutu da tekerleklerin dönmesini sağlar. Araç hareketini bu şekilde sağlar. Yani elektrikli otomobil, anlatımı kadar çalışması da en basit olan motor teknolojisidir. Aslında bu kadar basit bir sisteme sahipken içten yanmalı motor teknolojisinin ne denli karmaşık bir yapıya sahip olduğunu fark etmiyor olmamız da çok gariptir.”



Türkiye’de ulaşılabilir-kullanılabilir durumda olan yaklaşık 300’e yakın şarj ünitesi bulunmaktadır. Bu istasyonların yarıya yakını İstanbul’dadır.

Akıllı şehirler, nesnelerin İnterneti kavramları çerçevesinde elektrikli araçlar ve depolama teknolojilerinin getirebileceği olanaklar nelerdir?

Bayram: Otonom sürüş teknolojisinde şu an Türkiye'nin öne geçme imkanı bulunuyor. Dünyada halen otonom sürüş testleri yapılıyor, ama bu teknolojinin trafikte aktif kullanılmasının önünde mevzuat engelleri var. 1968 Viyana Sözleşmesi ve Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) Yönergesi, otonom sürüş imkanına (bazı ülkelerde test için dahi olsa) izin vermiyor. TEHAD olarak hedefimiz bu mevzuat engellerini Avrupa'dan önce değiştirebilmek. Bunu gerçekleştirebilirsek otonom sürüş testleri için özel parkurlar oluşturabilir, maket şehir merkezleri kurabiliriz. Şu an adım atabilirsek Avrupa'dan çok önde olabiliriz. Bu teknolojiyi geliştirmeye çalışan firmaları ülkemize davet edebilir, teknolojinin ülkemizden doğmasına fayda sağlayabiliriz. Tabii bu girişimler artı katma değer olarak bize geri dönecektir.

Elektrikli araçlar ve depolama sistemlerinin maliyetleri hangi düzeydedir?

Bayram: Elektrikli araçlar ve enerji depolama sistemleri (EDS) geleceğin teknoloji ve yatırım araçlarıdır diyebiliriz. Elektrikli otomobillerde batarya kapasitesi arttıkça aracın menzili de paralel olarak uzar. Ömür olarak baktığımızda lityum iyon bataryaların kapasitesi; 3 bin defa tam şarj-boşaltım sonrasında, yaklaşık 7-8 yıl sonra, yüzde 15 gibi çok düşük oranlarda gerileme gösterir. Bunun anlamı pilin bittiği demek değildir. Örneğin tek şarj ile 400 km gidebilen aracın menzili, yaklaşık 800 bin km kullanıldıktan sonra sadece 60-100 km seviyesinde bir gerileme ile 300-360 km seviyelerine düşebilir. Aslında içten yanmalı motorlu araçların kullanım ömrünün çok ötesinde bir kullanımın ardından bu bataryaların, başta yenilenebilir enerji kaynakları olmak üzere, enerji depolama uygulamalarında da kullanılarak ekonomiye geri kazandırılması da mümkündür.

Büyük çaplı enerji depolama üniteleri dünyada henüz çok yaygınlaşmamıştır. Son teknolojik gelişmeler kapsamında birkaç prototip üzerinde performans analizleri ve maliyet çalışmaları yapılmaktadır. Türkiye'nin de içinde yer aldığı, yenilenebilir enerji kaynakları bakımından zengin ülkeler için, enerji saklama sistemleri geleceğin teknolojisi ve en büyük pazarıdır.

EDS, enerjinin verimli ve kesintisiz olarak kullanımı ve enerjinin akıllı yönetimi açısından en uygun çözümdür. 3.5 kilovat saatten (kWh) 1 megavat saat ve katlarına kadar enerji depolamak mümkündür. Garanti süresi 60 ay veya 2 bin 500 çevrimdir. Sistemde yüksek kapasiteli ve uzun ömürlü (20 yıl) lityum esaslı bataryalar kullanılmaktadır. Kullanım süresince herhangi bir periyodik bakıma ihtiyaç duyulmamaktadır.

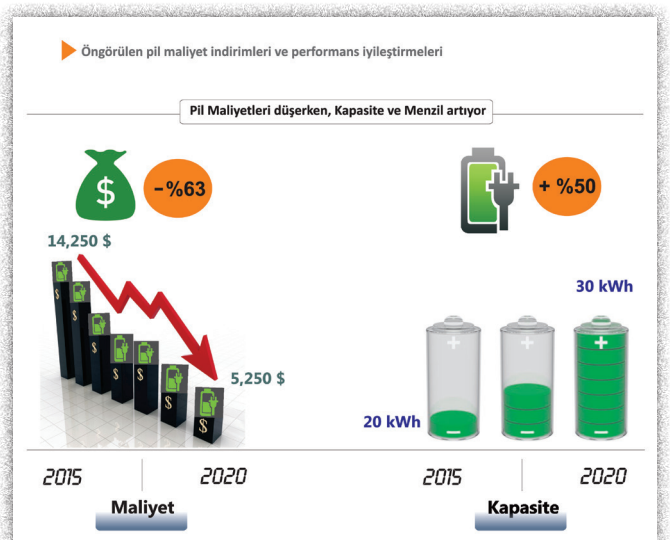
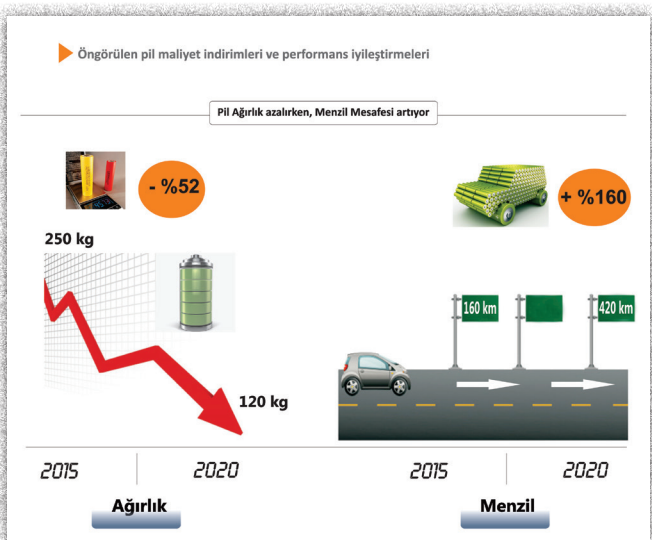
EDS'lerin maliyeti batarya kapasitesi, güç elektroniği, güneş ve rüzgardan şarj edilebilme, UPS özelliği ve kabin özellikleri gibi farklı parametrelere bağlıdır. Her sistem kendi içinde özel olarak tasarlanıp maliyet hesabı yapılır. Yaklaşık bir değer vermek gerekir ise kWh başına 750-1000 dolar arası maliyet gerçekçi bir rakamdır.

"Tüketici Elektrikli Otomobile Çok Yatkın"

Elektrikli otomobillerde maliyetlere bakmadan önce, Türkiye otomobil pazarına bakmamız lazım. Türkiye pazarına baktığımızda motor hacmi 1600 kübik santimetre (cc) ve aşağı güçteki benzin-dizel motorlu araçların toplam piyasanın yüzde 95'ini oluşturduğunu görüyoruz. Bu da Türk tüketicisinin daha güçlü motorlu bir model arayışında olmadığını gösteriyor, tabii bunda vergi oranlarının da büyük etkisi var. Demek ki tüketici, farkında olmadan, elektrikli otomobile aslında çok yatkın. Çünkü elektrikli otomobil hem yüksek verim ve düşük vergi, hem de en fazla torka sahip araçtır. 1600 cc ve altını tercih eden otomobil meraklısı elektrikli otomobili bir kez kullandığında, yüksek torku sayesinde 3000 cc üstü bir otomobil kullanıyor hissine kapılacaktır.

Vergisel farklılık açısından baktığımızda, eşdeğer 2 aracın arasındaki fark yüzde 160'ı bulmaktadır. 2011 yılında elektrikli araçlar özelinde yapılan ÖTV indirimi, aracın gücüne göre yüzde 3, 7 ve 15 oranlarında vergilendirilmiştir.

Yani elektrikli BMW i3'ü almak istediğinizde; liste fiyatı 125kW-170bg=108 bin 500 TL'dir. Vergiler sonrası ise yüzde 15 ÖTV+yüzde 18 KDV=148 bin TL ödersiniz. Eşdeğer güce sahip BMW 535 almak istediğinizde ise (2900cc) liste fiyatı 148 bin liradır. Vergiler sonrası ise yüzde 145 ÖTV + yüzde 18 KDV= 430 bin TL ödersiniz.



TEMMUZ 2016

			
BENZİN	DİZEL	LPG	ELEKTRİK
4,32 TL	3,66 TL	2,38TL	0,33 TL

www.EHcars.net

“Hızlı Geçiş, Teknolojinin Sorgulanmasına Neden Oldu”

Günümüz ekonomik şartlarında, günlük yaptığınız 60 km ortalama mesafe için herhalde hiç kimse fazladan 280 bin TL ödemek istemez. İşte burada tüketici alışkanlıklarının değiştirilmesi ve toplumda farkındalık yaratılması gerektiği ortaya çıkıyor. TEHAD olarak en büyük misyonumuz bu detayları tüketiciye anlatabilmek. Çünkü 2011 yılında Türkiye ilk kez elektrikli otomobil ile tanıştığında, karşısında bu detayları anlatacak bir kurum göremedi. Elektrikli otomobil satıcısı “Al bunu bir daha benzin parası ödemezsin” diyerek aracı sattı, ama bu otomobili nasıl kullanması gerektiğini, öncesi ve sonrasını anlatmadı. Çünkü satıcı da yeterli bilgiye sahip değildi. Çok hızlı bir geçiş süreci yaşandı. Bu sefer elektrikli otomobil kullanıcısı 90-100 km sonra bir anda yolda kalmaya başladı. Çünkü elektrikli otomobili nasıl verimli veya hangi hız aralığında kullanırsa menzili arttırabileceğini, en yakın şarj noktasının nerede olduğunu bilmiyordu. Ve bu sefer sadece elektrikli otomobili değil, tümüyle bütün teknolojiyi sorguladı.

Dünya ve Avrupa çok hızlı bir şekilde elektrikli ulaşımına geçiyor. Bunu yıllık satış raporlarından görebiliyoruz. Ülkemizde de tüketicinin yeterince bilgilendirilmesi ve test sürüşleri ile elektrikli araçlara yönelik olumsuz algı yıkılabilecektir.

Türkiye’de elektrikli araç sektörünün gelişmesi için neler yapılması gerekir?

Bayram: Elektrikli ulaşım otomobil ve şarj istasyonu ayrılmaz ikilidir diyebiliriz. Biri olmadan diğeri herhangi bir anlam ifade etmiyor. Dolayısıyla araç satışıyla paralel olarak şarj istasyonlarının yer alacağı altyapının da yenilenmesi gerekiyor. Altyapı sorunlarında mutlaka devlet katkılı çözümler geliştirilmelidir. Diğer taraftan elektrikli otomobil sayısındaki artış şarj istasyonlarının da artmasına sebep olacaktır. Bu yüzden önce satışların artmasına yönelik teşviklerin geliştirilmesi gerekir.

Avrupa bu konuda fazlasıyla iyi uygulamalara sahip. Örneğin belediye otobüslerinin kullandığı özel şeritlere, sadece elektrikli otomobilin girmesine izin veriliyor. Merkezi noktalara giriş imkanı sağlanıyor. Bizde de örneğin İstanbul’da Taksim, Eminönü gibi yayalaştırılması düşünülen bölgelere

sadece elektrikli otomobil girişine izin verilebilir. Elektrikli, hibrit ve hidrojen yakıtlı araçlara devlet desteği verilmelidir; alım ve kullanım için özendirici teşvikler... Köprülerden, paralı yollardan ve özel ayrılmış şeritlerden ücretsiz geçiş üstünlüğü sağlanmalıdır. Şehir içi otoparklardan ücretsiz yararlanma imkanı verilmelidir. Elektrikli, hibrit ve hidrojen yakıtlı otomobillere özel plaka uygulaması getirilmelidir. Toplu taşımacılık içerisinde yerel belediyeler otobüs filosunun en az yüzde 20’sini elektrikli otobüslere ayırmalıdır. Türkiye şartlarında gördüğümüz; elektrikli ulaşımın öncelikle toplu taşımacılığın elektrikleştirilmesi ve akıllı ulaşım sisteminin oluşturulmasından geçmiştir.

Elektrikli ve hibrit araçlara verilecek devlet desteği, aslına bakarsanız sektörün canlandırılması ve çevre açısından önemli bir teşvik sistemidir. Bu sistem ABD ve Avrupa ülkelerinde gayet başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Bu teşvikin altında yatan en önemli sebep, giderek kirlenen havanın 20-30 yıl sonra ortaya çıkartacağı sağlık problemlerine daha fazla para harcanacağı öngörüldüğü için o harcamaların bugünden karşılanmak istenmesi ve bu yönde yatırım yapılmasıdır. Çevresel felaketlerle, sağlık problemleriyle uğraşmaktansa elektrikli arabaya geçiş kolaylaştırılmaktadır.

Avrupa ülkelerinde yapılan çalışmalara göre; benzinli/dizel bir otomobilin çevreye, doğaya ve insan sağlığına verdiği toplam zararın bedeli, araç başına 8 bin 500 Avro olarak çıkmaktadır. Dolayısıyla devletler hem elektrikli araç üreticilerini, hem de satın alanları bu sebepten dolayı teşvik etmektedir.

Mevcut araçların elektrikli araca dönüştürülmesi uygulamaları hakkında bilgi verir misiniz?

Bayram: Elektrikli araç dönüşüm sistemleri ülkemiz açısından henüz istenen seviyede değil. Bireysel olarak yapılan birkaç başarılı girişim olsa da, ülke geneline yayılması ve ticari bir faaliyet olmasının önünde mevzuat engelleri var. Ticari anlamda bu mevzuat engelini ancak Avrupa üzerinden aşmak mümkün olabiliyor. Ama bu sefer de maliyetlerin artması ile karşı karşıya kalıyoruz. Önümüzdeki dönemde test merkezlerinin artması, mevzuat maddelerinin yenilenmesi ile bu sektörün önünün açılacağını düşünüyorum.

TEHAD'ın hedefleri ve yaptığınız çalışmalardan bahseder misiniz?

Bayram: TEHAD, insan sağlığını ve çevreyi her geçen gün daha fazla tehdit eder hale gelen ulaşım sorunlarına, sürdürülebilir çözümler üreterek kentlerdeki yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla kurulmuş; enerji tasarrufu sağlayan şarj edilebilir araçların otoyollarda daha fazla görünür olması için çalışan, kâr amacı gütmeyen, araştırma–uygulama ve eğitim konularına odaklanmış sivil toplum kuruluşudur.

TEHAD olarak en önemli 2 hedefimiz; Akıllı Ulaşım Stratejisi'ni oluşturabilmek ve tüketici alışkanlıklarını değiştirebilmek. Çok yeni kurulmuş olmamıza rağmen, 2016 yılı içerisinde birçok projenin altına imzamızı attık. Avrupa'nın elektrikli ulaşımında bilgi birikimi en yüksek ülkesi Hollanda ile İşbirliği Anlaşması imzaladık. Türkiye'de ilk kez Elektrikli Araç Teknolojileri Eğitim Programı'nı hazırladık ve Ocak ayından itibaren her ay düzenli olarak vermeye başladık. Ayrıca yine ilk kez Dünya ve Türkiye'deki elektrikli-hibrit araç pazarını anlatan bir rapor hazırladık. Elektrikli otomobil ile uzun yol yapma hedefimizi gerçekleştirdik. "Road to Konya" diyerek, 400 km menzile sahip yüzde 100 elektrikli bir otomobil ile 1500 km yol yaparak, kesintisiz normal bir uzun yol sürüşü gerçekleştirdik.

Henüz farkında olmayan firmalar ve devlet yetkililerine, belki yüksek sesle tekrar hatırlatmakta fayda olabilir. İlkokula bugün başlayan çocukların üniversite sıralarında kullanacakları otomobil elektrikli olacak. Elektrikli ise fosil yakıtlardan değil, güneş ve rüzgardan elde edecekler. Bu gerçeğin farkına varmamız gerekiyor. Artık zamanla yarışıyoruz; firmalar ve devlet, yatırım planlarını bu gerçeği göz önüne alarak yapmalı ve katma değerli inovasyona dayalı üretim modellerine bir an önce geçmelidir.



ELEKTRİKLİ ARABA KULLANICILARINA ÖNERİLER

Şehir ulaşımı için ideal: Otomobili günün sadece 3-4 saati kullanıyoruz. Geri kalan 20 saatte araç ya sokakta, ya otoparkta yatıyor. Böyle bir gerçek karşısında yaptığımız yatırım aslında araca değil, fosil yakıtı olmaktadır. Burada artık uyanmamız gerekiyor. İstatistik sonuçlarına göre, bir otomobil kullanıcısı metropol şehirlerde günlük ortalama 60 km yol yapıyor. Bugün itibarıyla sıradan bir elektrikli otomobilin dahi 200 km menzile sahip olduğunu düşünürsek, sadece sabah ve akşam kullandığımız bir otomobil için fazlasıyla lüks bir ulaşımı tercih ettiğimiz ortaya çıkmaktadır.

Evde şarj olanağı: Tüm elektrikli ve şarj edilebilir hibrit araçlar evlerden şarj olabilir. Bunun için tesisat değişikliği zorunlu olmasa da, şarj süresi açısından değiştirilmesi tercih edilmelidir. Yani standart şehir şebekesinden 8 saat yerine 3 saatte şarj etmek isterseniz trafonuzda ufak değişiklikler yapmanız gerekecektir.

Menzil planlamasıyla tasarruf: Bunun yanında elektrikli otomobil kullanıcısı günlük yol programını yola çıkmadan yapmalı, tasarrufu ön planda tutarak kalan menzile mesafesine bağlı olarak, alternatif şarj noktalarını sürekli gözden geçirmelidir. Bu kurguyu her gün sistematik bir şekilde uygulamayı başarabilen bir elektrikli otomobil kullanıcısı, aylık benzin masrafını 10 da 1 oranında bir rakama kadar düşürebilir.

YAVAŞ ŞARJ

- Özellikler: 220-240 V 16 A
- Şarj Süresi: 6-8 Saat
- Ev ve İşyerinde Yavaş Şarj İmkânı

NORMAL ŞARJ

- Özellikler: 380 V 16 A
- Şarj Süresi: 3-4 Saat
- Sosyal Donatı Alanlarındaki Otoparklar

HIZLI ŞARJ

- Özellikler: 380V 32 A
- Şarj Süresi: 30dk- 1 Saat
- Şehir Dışı Yollar, Ana arter Bağlantı Noktaları-Acil Şarj İhtiyaç Noktaları