

## Elektrikli Araçlara Erişimin Gelişimi\*

Catherine Bischofberger

Çeviri : Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın

**IEC standartları ile yapılan düzenlemeler, elektrikli araçların farklı farklı ülkelerde sorunsuz olarak şarj edilmesine ve böylece menzil kaygısının (range anxiety) azaltılması ve elektrikli araç kullanımının benimsenmesine yönelik önemli bir rol oynamaktadır.**

Dünya devletlerinin çoğunluğu, karbon emisyonlarını azaltmanın ve iklim değişikliğiyle mücadele etmenin ana yollarından biri olarak elektrikli araçların yaygın olarak kullanımını desteklemektedir. Konuyla ilgili rakamlar, fosil yakıtla çalışan araçlardan elektrikli araçlara büyük bir tüketici geçişinden hâlâ çok uzakta olsak da, elektrikli araç kullanımının son birkaç yılda hızla arttığını göstermektedir. Elektrikli araç satışları için veri sağlayan EVvolumes'a göre, 2022'de 2021'e göre %55 artışla toplam 10,5 milyon yeni elektrikli araç teslim edilmiş görünüyor.

Elektrikli araçların kullanım oranının daha da artırılması için aşılması gereken zorluklardan biri, şarj altyapısının kullanılabilirliğidir. Pek çok sürücünün elektrikli araçlara geçmekte tereddüt etmesinin nedenlerinden biri de menzil kaygısıdır. Sürücüler, yoldayken arabalarını şarj edip edemeyecekleri ve böylece gitmek istedikleri yere ulaşp ulaşamayacakları konusunda kaygı duyarlar. Bu sadece bir algı meselesi olmayıp birçok uzmana göre, şarj altyapısının tesis edilmesi gelişmekte olan ekonomiler şöyle dursun, gelişmiş ülkelerde be-

lirlenen çeşitli hedefleri karşılayacak kadar iddialı değil.

**Avrupa çapında kesintisiz seyahati mümkün kılma**

Aralık 2019'da duyurulan Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını 2050'ye kadar 1990'a göre %90 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Elektrikli araçların tüketici ve işletme tarafından kullanımı doğrultusunda küresel bir elektrikli araç şarj altyapısının tesis edilmesi, 2050 yılına kadar büyük ölçüde sıfır emisyonlu bir araç filosuna geçişin önemli bir kolaylaştırıcısı olarak görülüyor. Burada, ilk hedef, 2025 yılına kadar 1 milyon şarj noktasına ulaşmaktır. Yeşil Mutabakat, ayrıca 2025 yılına kadar Avrupa yollarında tahmini 13 milyon sıfır ve düşük emisyonlu araçtan bahsetmektedir. Nihai amaç, elektrikli araç şarjını akaryakıtla çalışan bir aracın deposunu doldurmak kadar kolay hale getirilmesi, böylelikle elektrikli araçlarla AB genelinde zorluk çekmeden seyahat edilebilmesidir. Bunu gerçekleştirmenin yollarından biri, kıta genelinde aynı veya en azından birlikte çalışabilir bir şarj altyapısının teşvik edilmesidir ki bu, IEC standartlarının halihazırda kilit bir rol oynadığı yerdir.

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan AB ortak şarj standartları veya Birleşik Şarj Sistemi (CCS), elektrikli araç besleme ekipmanı ile elektrikli araç arasındaki bağlantı için fişler, prizler, araç konektörleri ve araç girişleri için mekanik, elektrik ve per-

formans gereksinimlerini kapsayan 62196 serisi standartlar içerisinde, alternatif akım (AC) için EN 62196-2 ve doğru akım (DC) için EN 62196-3 standartlarıdır. Bu standartlar sayesinde kullanıcılar, kıtadaki farklı şarj ağlarına giderek daha uyumlu erişim elde etmektedir. IEC 61851 serisi standartlar ise, DC ve AC şarj altyapılarına yönelik olarak hazırlanmış olup ve IEC 62196 serisi ile aynı doğrultuda geliştirilmektedir.

Bununla birlikte, uluslararası standartlar, elektrikli araçların benimsenmesini kolaylaştırmak için kilit bir etken olsa da, farklı Avrupa ülkelerinde, özellikle kıtanın doğu kesiminde daha fazla şarj istasyonunun tesis edilmesi gerekmektedir. AB finansmanı, Connecting Europe Facility (CEF) aracılığıyla sağlanmaktadır, ancak, şarj kurumlarının yüksek maliyeti sorunlardan biri olmaya devam etmektedir.

DC şarj cihazları, AC olanlardan daha hızlıdır, ancak maliyetleri de çok daha yüksektir. Bir pilin AC ile şarj edilmesi birkaç saat sürebilirken, DC şarj cihazları yalnızca 20 ila 30 dakika sürmesi, onları çok daha uygun hale getirmektedir. Ancak uzmanlara göre, DC şarj cihazlarının kurulum maliyeti 28.000 USD'den 140.000 USD'ye kadar çıkabilir ki bu bir AC şarj cihazından yaklaşık 6 ila 10 kat daha pahalı olduğu anlamına gelmektedir.

**Daha kolay erişim için direğe yerleştirilmiş elektrikli şarj cihazları**

İlginç bir çözüm olarak DC veya AC şarj cihazlarıyla çalışabilen direğe yerleştirilmiş şarj (pole-mounted



charging - PMC), anılan kurulum maliyetlerinin düşürülmesine yardımcı olabilir ve ABD, Avustralya ve Birleşik Krallık'ta ilgi görmektedir.

PMC, halka açık şarj istasyonlarının tesis edilmesi ve kurulması için uygun maliyetli ve yaratıcı bir yaklaşım sunmaktadır. Şarj cihazları elektrik direklerine sabitlenmekte, bu da şarj cihazlarının montajı için zemini kazmayı gerektirmediğinden önceden var olan bir güç kaynağının da kullanımı ile bazı bölgelerde kurulum maliyetleri %70 oranında azalmaktadır.

Örnek olarak, bu yöntem, ABD'nin Massachusetts eyaletinde, California'da (Los Angeles) ve Kansas City ve Portland gibi diğer ABD şehirlerinde başarıyla uygulanmıştır. Ancak, yerleşim ve elektrik kapasitesi sınırlamaları nedeniyle, tüm direkler PMC'leri desteklemeyebilmektedir.

#### **ABD elektrikli araç şarj hedeflerini karşılamaya çalışıyor**

Uluslararası Temiz Ulaşım Konseyi (International Council on Clean Transportation) içerisinde bir araştırma grubu, yeni araba satışlarının yaklaşık %36'sının elektrikli olması durumunda ABD'nin 2030 yılına kadar 2,4 milyon elektrikli araç şarj istasyonuna ihtiyacı olacağını söylüyor. Federal hükümet, şarj altyapısını finanse etmek için yasa çıkarıp ulusal ölçekte bir şarj istasyonu ağı kurmak için 7,5 milyar ABD doları hibe sağlamıştır. Uzmanlar, belirtilen meblağın başlangıç için iyi olduğunu, ancak elektrikli araçların yaygın olarak kullanımını teşvik etmek için yeterli olmadığını söylüyor.

ABD'de, SAE J1772, IEC 62196'ya göre J fişi veya Tip 1 konektör olarak da bilinen ve SAE International tarafından SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772, SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler resmi adı altında sürdürülen elektrikli araçlar için elektrik konnek-

törlerine yönelik Kuzey Amerika standardıdır.

ABD'deki elektrikli otomobillerin ana üreticilerinden biri ve açık ara önde gelen elektrikli araç üreticisi kendi özel ekipmanını geliştirmiş olsa da, elektrikli araçları J fişine bağlanabilmektedir. Şirket, ayrıca, sattığı tüm araçlarla birlikte SAE J1772 konektörlü şarj istasyonlarını kullanmalarını sağlayan bir şarj adaptör kablosu sağlamaktadır.

#### **Asya: Çin liderliğindeki bir pazar**

Küresel danışmanlık şirketi Statista'ya göre Çin, dünyanın geri kalanının toplamından daha fazla elektrikli araç satışı ve ikinci sırada yer alan Almanya'nın neredeyse beş katı satışla 2021'de küresel satış listelerinde zirveye yerleşmiştir. 2022'de Çin'de yaklaşık 4 milyon elektrikli araç satılmıştır ve bu ABD rakamının dört katıdır. Çin, ayrıca ülke genelinde her biri birden fazla şarj cihazı taşıyan 37.000 yeni şarj istasyonu kurmuştur. StockApps.com tarafından sunulan rakamlara göre, dünya çapında halka açık elektrikli araç şarj istasyonlarının %65'i, 1,1 milyon şarj istasyonuna sahip Çin'de bulunuyor. Çin'in toplam rakamının 677.000'i AC kullanan yavaş şarj istasyonları, 470.000'i ise DC kullanan hızlı şarj istasyonlarıdır.

Bu rakamlar sevindirici olsa da, ülkenin 1,4 milyarlık bir nüfusa sahip olduğunu, yani 1,1 milyon şarj istasyonunun, şarj altyapısının ülke geneline yaygınlaşmasından çok uzak olduğunu da göz önünde bulundurmak gerekiyor. Asya'daki diğer ülkelerde, şarj operatörleri, enerji şirketleri, elektrikli araç ekipman şirketleri, start-up'lar ve otomotiv şirketlerinin çoğunun katılımıyla elektrikli araçların kullanımını hızlandırmak için ulusal elektrikli araç politikaları oluşturuyor.

Bu konuda, en gelişmiş ülkelerden biri, 15.067'si hızlı şarj (DC) olmak

üzere halka açık 106.701 şarj istasyonuna sahip olan Güney Kore'dir. Asya'nın çoğu ülkesi, SAE J1772 standardını benimsemiştir. Bu konuda iki dikkate değer istisna vardır: Tokyo Electric Power Company ve beş büyük Japon otomobil üreticisi tarafından oluşturulan CHAdeMO Association tarafından 2010 yılında DC şarjı için CHAdeMO standardına uygun ekipmanın geliştirilmiş olduğu Japonya. Orijinal tasarımı ilk olarak Japon standardı JEVS G105-1993 içerisinde yayınlanmış olup IEC 62196 ile uyumludur.

"62196-3, üç farklı aksesuar türünü kapsıyor ve bunlardan biri CHAdeMO standardını temel alıyor. Şarj sisteminin güvenliği IEC 61851-23'te belirtilmiştir," diye açıklıyor IEC 62196 standartlarını üreten çalışma grubunu bir araya getiren Giacomo Scainelli. Diğer istisna ise, elektrikli araç AC ve DC hızlı şarjı için GB/T şarj standardını kullanan Çin'dir. "62196-3'te DC için Çin aksesuarları kapsam içerisinde yer almaktadır," diye ekliyor Giacomo Scainelli.

Fosil yakıtla çalışan araçlardan elektrikli araçlara geçmek için dünya çapında çaba gösteriliyor. Elektrikli araç şarjı için IEC uluslararası standartları, üreticilerin elektrikli araç sürücülerini için daha sorunsuz bir deneyim planlamasına yardımcı oluyor. Çeşitli ülkeler tarafından belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmayacağını ve hedeflerin karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltmak için yeterli olup olmayacağını yalnızca zaman gösterecektir.

*\* Bu yazı IEC e-tech web sayfasında yayınlanan Improving access to electric vehicles başlıklı yazıdan çevrilmiştir. Metnin orijinali, <https://etech.iec.ch/issue/2023-02/improving-access-to-electric-vehicles-ad-resinden-ulaşılabilir>.*