

MOTORLU ARAÇLARDA YENİ DÖNEM: ELEKTRİKLE ÇALIŞAN OTOMOBİLLER



Pınar ELMAS

Hızla tükenen enerji kaynakları çağımızın en önemli sorunu haline gelmiştir. Maalesef günümüz teknolojisi; halihazırda büyük oranda yeryüzü katmanları altındaki fosil yakıtlara bağımlı durumdadır. Fosil yakıtların kullanımı, sınırlı rezervleri dolayısıyla artan maliyetleri ve atıklarının havaya verdiği zarar yüzünden, insanoğlu için ciddi tehditler oluşturmaktadır. Bu nedenle yenilenebilir enerji konusu, günümüzde en önemli konuların başında gelmektedir.

Elektrikle çalışan makine ve bataryalar artık tüm dünya için kurtarıcı konumuna gelmiştir.

Hal böyle iken, güncel teknolojiyi en ileri düzeyde kullanan ve enerji ihtiyacı en yoğun sektör olan otomotiv sektörü, elektrikli araç üretimini görmezden gelememiştir.

Bilindiği üzere, Kyoto protokolünün imzalanmasından sonra karbon salımı yapan araçlara gelecek vergilerle ve petrol rezervlerinin azalması ile benzin fiyatlarının gün geçtikçe artacağı öngörülmektedir.

Bütün bunlar göz önünde bulundurulursa, elektrikli araçlar geleceğin araçları olacaktır.



Bugün birçok otomotiv firması, elektrikle çalışan arabaların imalatına girmek için AR-GE çalışmaları yapmaktadır. Bu konuda özellikle Çin'de yoğun çalışmalar yapılmaktadır. 2 kişilik, 4 kişilik binek arabalar, pick-uplar, minibüsler gibi elektrikli araba yelpazesi olan bu araçlarla çok düşük maliyetle 100-150 km yol gidebilmek mümkün olmaktadır.

Bu yeni nesil araçların, tüketicileri ve ülkeleri petrol bağımlılığından kurtararak ekonomiye çok büyük kazançlar getirmeleri beklenmektedir.

Geleceğin Aracı-Elektrikli Araba



Benzin deposu ve egzozu olmaması nedeniyle çevre kirliliği ve ses yaratmayan arabalar yakın zamanda tam olarak hayatımıza girecekler.

Yeni nesil arabalarda artık, yağ değiştirmek, motor bakımı yapmak, buji, benzin deposu, distribütör, akü, debriyaj pedalı, susturucu vb. gibi kavramlar artık tarih olacak.

Akümülatör kumanda sistemi, motor iletim organları ve şasi ile gövdeden oluşan bu elektrikli araçlar, çok yalın bir sisteme sahipler. Bu araçlarda, mevcut araçlardaki benzinli veya dizel yakıt ile çalışan içten yanmalı motorlar yerine, hareket gücünü akülerde depolanmış olan elektrikten alan bir elektrik motoru bulunuyor. Elektrik depolanması yüksek performanslı piller ile sağlanırken, piller elektrik motoruna güç vererek araca itiş gücü kazandırıyorlar.

Araçlar, son derece çevre dostu. Bu arabaların çalışması esnasında fosil yakıt kullanılmadığı için çevreye zehirli atık salgılanmıyor.

Elektrikli Arabanın Çalışma Prensipleri

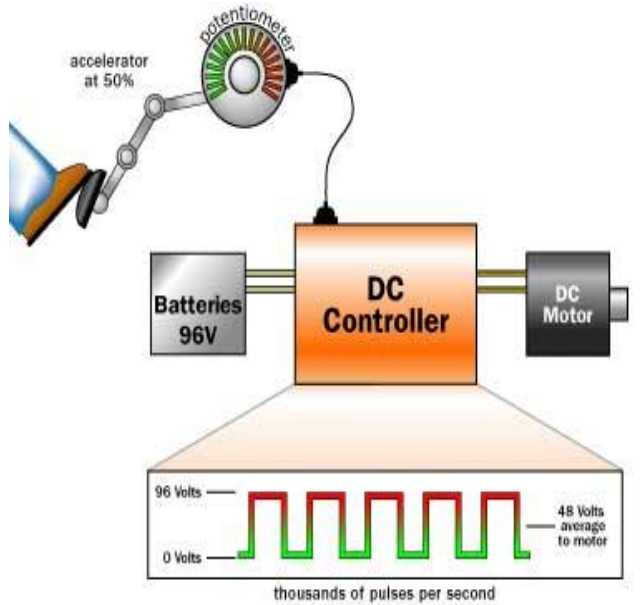
Elektrik motoru, hem motor, hem de jeneratör olarak kullanılabilir. Bu nedenle, bütün elektrik motorları elektromagnetizma ilkelerine göre çalışır:

Ya bir manyetik alana akım taşıyan bir tele mekanik bir kuvvet etkir, ya da elektromıknatıslar ferromagnetik gerece (mıknatıslanması yüksek) kuvvet uygular.

Motorlarda, doğru akım ya da transformatörler tarafından gerilimi değiştirilebilen alternatif akım kullanılır. Elektrik motorları, mekanik sistemlere, çarklarla doğrudan iletilebilen dönme hareketi sağlar.

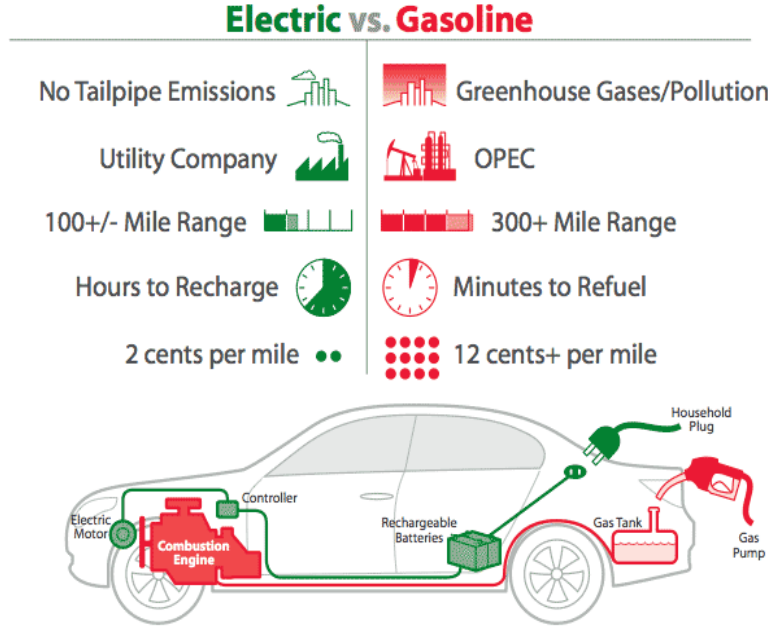
İlk Elektrikli Araba

Elektrikli taşıtların yeni bir buluş olduğu sanılır. Oysa, ilk elektrikli arabanın icadınının 100 yıldan daha eski olduğu söylenmektedir. İlk elektrikli aracın icadı 1837 yılına kadar dayanmaktadır.



1837'de İngiliz mucit Robert Davidson, demir-çinkolu bir akümülatör ile yalın bir elektrik motoruyla çalışan ilk elektrikli aracı icat etmiştir.

Daha sonra, 1884 yılında çekilen bir fotoğraf, Thomas Parker isimli bir İngiliz'in bu araçların üzerinde çalıştığını göstermektedir. Her ne kadar kendisi fotoğraf çekilirken aracına gururla kurulmuş olsa da, bu araç, zamanında pek ilgi görmemiş ve Parker çalışmalarını elektrikli toplu taşıma araçlarına yöneltmek zorunda kalmıştır.



Kurşunlu akümülatörlerin bulunuşuyla, ilk ticari elektrikli taşıt, 1881'de Paris Omnibus şirketince yapılmıştır. 1888'de Londra'da ilk elektrikli otobüs çalışmaya başlamış, W.C. Bersey'in yaptığı elektrikli taksiler ise, 1897'de kullanıma girerek iki yıl kadar çalıştırılmıştır.

XIX. yüzyılın sonuna doğru, Fransa'da elektrikli bir arabayla ilk hız rekoru kırılmıştır. 1900'lü yılların başında, Londra, New York ve Paris'te çok tutulan elektrikli otomobiller, içten yanmalı motorun hızla gelişmesiyle unutulmuştur. İki dünya savaşı sırasında birçok elektrikli otomobil firması kurulup kapanmıştır. Bunların ünlülerinden biri olan İngiliz Partridge Wilson 1936'da, 60 volt 324 amper-saatlik bir aküyle saatte 51,5 km'yi bulan bir hıza ulaşan ve bir dolduruşta 100 km gidebilen bir araba yapmıştır. Bu değerler, günümüz için yetersiz sayılsa da, söz konusu zamanın elektrikli taşıtları için normal değerlerdir.

Elektrikli Arabaların Avantaj ve Dezavantajları

Elektrikli araçlar, içten yanmalı motorlara oranla, hem enerji tüketimi bakımından çok daha verimlidir, hem de enerji kaynağı açısından en az onlar kadar kullanışlıdır.

Elektrikli özel otomobil alıcılarını olumsuz yönde etkileyen etmenler, ticari amaçlı araçları etkilememiştir. Sık sık durup kalkma gerektiren işlerde, elektrikli araçların kullanılmasının çok daha elverişli olduğu gözlemlenmiştir.



Tramvay ve trolleybüslerin çok yararlı toplu taşıma araçları olduğu bilinmektedir.

Elektrikli taşıtların benzinli ve dizel motorlu türlerden bir diğer üstünlüğü ise gürültü ve hava kirliliği tasarrufudur.

Bugün, bütün dünyada elektrikli taşıtları kullanışlı hale getirmek için araştırmalar yapılmaktadır.

Üreticiler sadece işlevsel değil, hem tasarımı üst seviyede, hem de hız yapabilen araçları piyasaya sürebilmek için çalışmalar yapmaktadırlar.

Elektrikli araçlarda en önemli sorun, akümülatörlerin ağırlığıdır. Son yıllarda, 35-39 watt-saat/kg'lık akümülatörler yapılmıştır. Bu çeşit akümülatör kullanarak, İngiltere'de Chloride/Selneç, Almanya'da da RWE/Varta/Man firmaları, 72 km / saatlik hızla 60 km'lik yol alabilen 50 yolculuk otobüsler yapmıştır.

Boşalmış akümülatörleri doldurmak zaman aldığından, hemen değiştirilebilen akümülatörler de kullanılmaktadır.

Günümüzde hafif elektrikli kamyonetleri geliştirmek için yapılan çalışmalar sürdürülmektedir. Almanya'da Volkswagen kamyonetlerinin bir türü, çok çabuk doldurulan akümülatörlerle çalışmaktadır. İngiltere'de Electricity Council ve J. Lucas Ltd. şirketleri, British Leyland ve Bedford kamyonetlerinin elektrikli modellerini yapmıştır. Leyland, mekanik bir vites kutusu ve yüksek hızlı motor, Bedford ise tiristör kullanmaktadır. İkisi de saatte 80 km hıza çıkabilir.

Kamyonet, içinde bol yer olması nedeniyle, değişik enerji kaynaklarının denenmesine fırsat vermektedir.

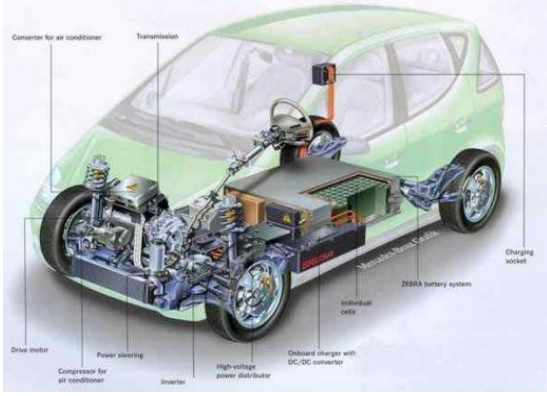
A.B.D' de örneğin General Motors firması sıvı hidrojen ve oksijen dolu depolardan beslenen yakıtlı pille çalışan kamyonetler yapmıştır. İngiltere'de Electricity Council'in ilk sodyum-kükürt akümülatörünü kullanarak çalıştırdığı kamyonet, 66 watt-saat/kg enerji yoğunluğu vermiştir. Bu yoğunluğun 154 watt-saat/kg'a kadar çıkacağı sanılmaktadır. Çinko-klor ve çinko d-hava akümülatörleri ise, henüz deneme aşamasındadır.

Elektrikli Arabalar Hakkında Uzman Görüşleri

Otomobil tasarımcısı Murat Günak, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi'nde "14. Bilgisayar Destekli Mühendislik ve Sistem Modelleme Konferansı"nda gerçekleştirdiği; "Gelecekte Mobilite" konulu konuşmasında;

2015'de Avrupa'da otomobillerin yüzde 20'sinin elektrikli olacağını, 2020 yılında ise Avrupa'daki otomobillerin yarısından fazlasının elektrikle çalışan otomobilden oluşacağını söylemektedir.

Günak, Dünyada ilk elektrikli otomobillerin 1900'lü yılların başından itibaren üretilmeye başladığını, ancak petrolün bulunmasıyla elektrikli arabaların geri plana itildiğini belirterek, "Hayatın birçok alanında petrole bağımlı olmanın nelere mal olduğunu gördük" diyerek, petrol etrafında çıkan savaflara atıf yapmıştır.



Elektrik enerjisi en basit teknoloji olduğu ve hesaplı olduğunun altını çizen Günak; benzinli bir otomobil ile 100 km'yi 25 liraya giderken, elektrikli bir otomobille 100 km'nin 2,5 liraya gidileceğini, 2020 yılında Avrupa'daki otomobillerin yarıdan fazlasının elektrikle çalışan otomobillerden oluşacağını söylemiştir.

Elektrikli araçlar, şarj istasyonları! İşte 21'nci yüzyıl!

Amerika'nın krizle birlikte yeniden yapılanma sürecinde, elektrikli arabalar konusunda büyük yapılanmaların içerisinde olduğu söylenebilir. Eyaletler bu yeni yaşam şeklinin bayrağını taşımak için kıyasıya kapışmaktadır.

Son dönemlerde sayısı hızla artış gösteren elektrikli arabalar ve hybrid modellerin ardından, birçok yerde benzin istasyonlarını andıran şarj istasyonlarının kurulumu için de çalışmalar başlatılmıştır.



Fazla değil, beş yıl sonra etrafımızda sıkça görmeye başlayacağımız şarj istasyonlarından biri için California San Jose'de ön hazırlıklar yapılmaktadır.

Şarj cihazlarının 110 Volt'luk çıkış panelleri şeklinde trafik ışıkları gibi halka açık yerlerde bulunan direklere kurulması ve ChargePoint Network (Şarj noktası ağı) adı verilen istasyonların daha sonra tüm ülke çapında, elektrikli araçlar popüler olana kadar araba başına 2 istasyon olacak şekilde yaygınlaştırılması planlanmaktadır.

Bu panellerin kablosuz iletişim özelliğiyle, araçlarla bağlantı kurularak ne kadarlık enerji ihtiyacı bulunduğu ve aktarılan enerji hakkında bilgiler alınabilecek. Kullanıcılar aynı zamanda GPS üzerinden bu bilgilere araçları içerisinde de ulaşabilecek.

Fransız hükümeti elektrikli arabaları şarj etmek için ülke içinde bir ağ oluşturmaya karar verdi. Elektrikli araba şarj istasyonlarının kurulmasının yanı sıra, 2015'den itibaren tüm otoparklarda da şarj ünitelerinin olmasını sağlayacaklar. Tüm bunlar sayesinde Fransa'da elektrikli araba kullanımının artması umut ediliyor.

Çevre ve ekonomi için büyük faydalar sağlayacağı düşünülen elektrikli araçların çok kısa sürede Türkiye'de de üretilmesi bekleniyor.

Renault'un bir elektrikli araç modelini Türkiye'de üreteceğini açıklaması üzerine elektrikli araçlarla ilgili düzenlemeleri de gündeme getirdi.

Renault gibi birçok markanın da bu düzenleme ve teşvikleri beklemesi, gözleri hükümete çevirdi. Sanayi ve Ticaret Bakanlığında yapılan açıklamalara göre;

Çevreci teknolojilerin bir takım teşvik ve desteğe ihtiyacı var. İç piyasada elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması için yapılması gereken düzenlemelerin 2011 yılına kadar büyük bir oranda halledilmesi gerekiyor.



Bu araçlarla ilgili vergilerin bu düzenlemelerde önemli bir yeri bulunuyor. Halihazırda, mevcut benzinli ve mazotlu araçlardaki vergi uygulamaları motor gücüne dayanıyor. Fakat elektrikli araçlarda bir motor hacmi söz konusu olmadığı için bununla ilgili vergilerin başka bir formülle oluşturulması gerekiyor. Bu araçların vergileri teşvik nedeniyle minimum düzeyde olmalı ki, böylece bunların iç piyasada kullanımı yaygınlaştırılabilir.

Diğer bir teşvik konusu da şarj istasyonları. Bu araç üretimi kadar maliyetli bir unsur olmasa da, elektrik dağıtım firmaları yerel yönetimler, akaryakıt bayileri ve hükümetin işbirliğini gerektiriyor.

Kısaca, elektrikli araçların hayatımıza girmesi ve yaygınlaşmasıyla dünya yeni bir düzene kavuşacak gibi görünüyor.

Bu nedenle, elektrikli arabalar konusunda dünyadaki gelişmelere ülkemizde de hızla adapte olunması ve gereken hukuki düzenlemelerin vakit kaybetmeden yapılması önem arz ediyor.