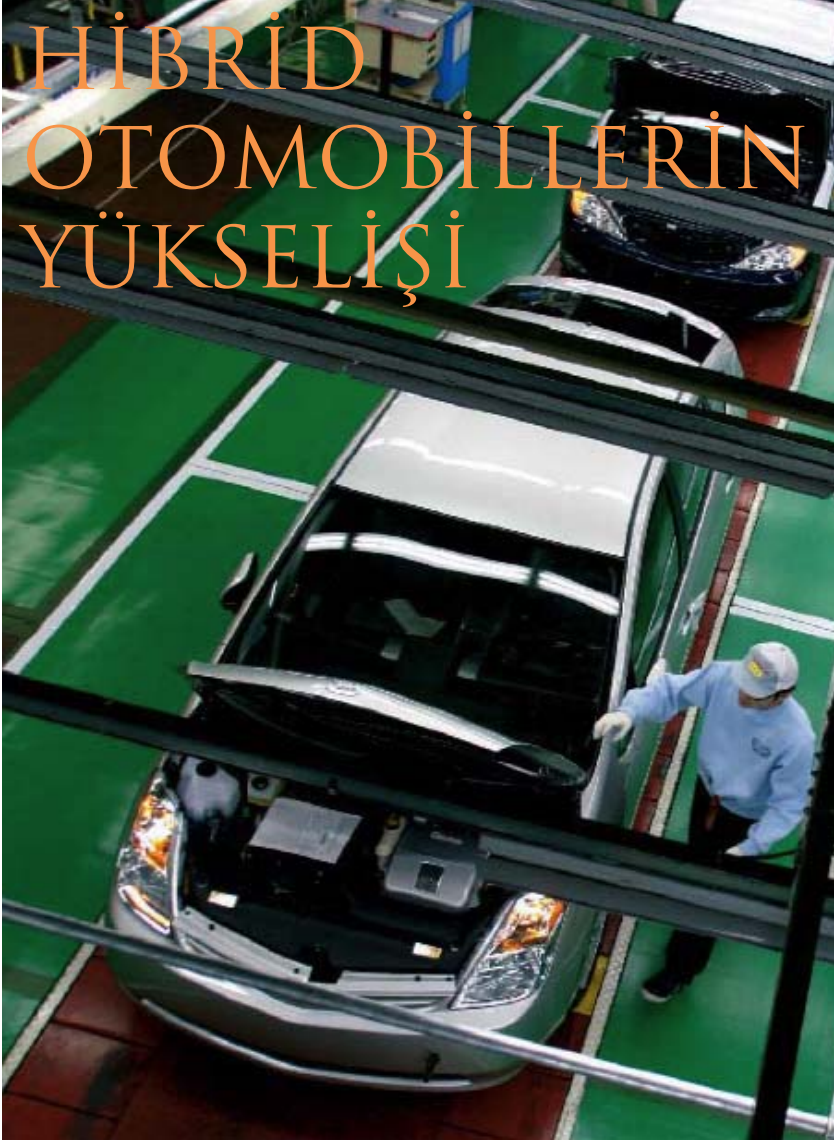




HİBRİD OTOMOBİLLERİN YÜKSELİŞİ

Otomobillerde yakıt olarak benzinden başka maddelerin de kullanılması, uzun süredir üzerinde çalışılan bir konuydu. Bir süre önce de, benzinin yanında elektrik motorlarını da kullanabilen hibrid otomobillerin ürettiğinin duyurulmasıyla bu proje somutluk kazanmıştı. Bu otomobillerin piyasadaki payının ne olacağı düşünülürken Toyota firması Prius Sedan modeliyle ilk hibrid otomobil seri üretimine başladı. Bugün bu otomobiller günde 400 tane üretiliyor.

Prius modeli otomobiller, itici güç olarak hem benzin hem de elektrik motorlarını kullanıyor. Araç bir galon, yani yaklaşık 3,7 litre benzinle 88 kilometreden fazla yol alıyor; ki bu, kendi kategorisindeki araçların neredeyse iki katı bir mesafe demek. Toyota yet-

kilileri aracın gücünden ve konforundan da ödün vermeden, üstelik diğer sedan modellerine göre yalnızca 1000 dolar farkla otomobili piyasaya sürüyorlar. Toyota'nın gelecek için planları bu kadarla sınırlı değil. Üreticiler yıl sonuna kadar lüks ve spor bir model olan Lexus'un da hibrid modelini piyasaya sürmeyi düşünüyorlar. Asıl hedefse on yıllık bir süreçte bütün modellerin birer hibrid seçeneğini tüketiciye sunabilmek.

Hidrojenden elektrik üreten yakıt hücrelerinin, otomobil endüstrisinin yeni uğraşı alanı olduğu söylenebilir. Bugüne dek birçok otomobil üreticisi içten yanmalı motorlar için değişik yakıt hücresi prototipleri denemişlerdi. Ama hibrid otomobillerin pazar için henüz çok pahalı olduğu, otomobiller-

de yeterince hidrojen depolanamadığı ya da depoya hidrojen doldurtmak için yeterince hidrojen pompası olmadığı düşünülüyordu. Prius'un piyasaya çıktığı yerlerde yere benzin istasyonlarından bile yakıt alınabilecek bir ağ kurulduğu ve bu sorunun yavaş yavaş aşıldığı bildiriliyor. Öyle ki, Toyota 2004 yılı içinde 130.000 hibrid Prius satmayı hedefliyor. 2006'daysa bu sayının iki katına çıkarılması planlanıyor. Henüz alışılmamış, yeni gelişmekte olan bir teknoloji için bu rakamlar biraz abartılı görünebilir. Bununla birlikte, hibrid otomobillerin yaygınlaşmasıyla elde edilebilecek bir çok şey var. Sözgelimi, bir araç ortalama bir galon, yani yaklaşık 3,7 litre benzinle en azından 64 km gidebilse, ABD'de benzin tüketimi günde üç milyon varil azalıyor. Bu da körfez ülkelerinden ithal edilen miktarın üzerinde. Bunun yanında benzin-elektrikli bir hibrid otomobil sahibinin de aracın ortalama 15 yıllık ömrü boyunca yakıta ödediği paradan yaklaşık 5000 dolar tasarruf etmesi mümkün.

İşin üretici boyutu da gelişiyor elbette. Bundan birkaç yıl öncesine kadar, GM gibi en büyük otomobil üreticileri hibrid otomobillerin geleceği olmayacağını düşünüyorlardı. Oysa, günümüzde bu düşünce terkediliyor. GM, 2007 yılına kadar tüketicilerden talep gelmesi halinde bir milyon hibrid araç üretebileceğini duyurdu. Şirket, 2008'e katarsa içinde hibrid kamyonlar da olan değişik modeller üretmeyi tasarlıyor. Sadece GM değil birçok otomobil üreticisi önümüzdeki beş yıl içinde piyasaya hibrid modeller çıkarma hazırlığında. Bununla birlikte firmalar henüz Toyota'nın izini sürüyor. Hatta bazı üreticiler doğrudan Toyota teknolojisine dönmüş durumda. GM ve Ford gibi bazı firmalar, Japon üreticilerin Toyota'yla işbirliği içinde ürettiği nikel-metal hidrat bataryalar gibi anahtar hibrit parçaları satın alıyorlar.

Toyota, birçok otomobil üreticisi için pek alışılmadık biçimde bütün parçalarını kendi üretiyor. Diğer üreticiler otomobillerindeki elektronik aksamı ya doğrudan dışarıdan alım ya da üreticilere sipariş verip üretirmek

Teknoloji Adımları

yoluyla karşıyorlar. Oysa Toyota, elektronik alanında yüksek teknolojili çiplerini de kendi üretiyor. Bu çipler, hibrid aracın kalbini oluşturan güç kontrol birimlerinin temeli. Toyota'nın Hirose adını verdiği bir fabrikada üretilen bu parçalar, firmanın 1970'lerin başından beri uğraştığı hibrid stratejisinin deneyimini taşıyor. Toyota'nın mühendislerinden biri olan Takehisha Yaegashi, hibrid teknolojinin babası olarak anılıyor. Mühendis, 1970'lerden beri bu teknolojinin üretilmesi ve geliştirilmesi üzerinde çalışıyor. Yaegashi, çalışmalarıyla Toyota'nın ABD'de satılan en temiz otomobiller olmasını sağlamış. Toyota, 2003 yılında bir galon benzinle yaklaşık 52 km gidebilen araçlar üretmiş; ki bu, en yakın takipçisinden 6 kilometre daha fazla. Bu dönemde tüketiciler de havayı daha az kirleten ve benzin tasarrufu yapan araçları tercih etmeye başlamışlar. Burada çözüm bataryalarından güç alan elektrikli araçlar olarak bulunmuş. O dönemde Toyota, SUV modellerinin, GM ise çift kişilik spor modellerinin elektrikli sürümünü test etmiş. Ne var ki bu modeller, bataryalarının sınırlı olmasından dolayı asla seri üretime geçememiş. Yine de bu deneyler mühendislere önemli deneyim kazandırmış. Tüketiciler yalnızca 100 km kapasitesi olan elektrik bataryalı otomobilleri tercih etmediklerini gösterince, üreticilerin aklına hibrid otomobiller yapma fikri gelmiş. İçten yanmalı motorların verimliliğinin düşük olduğu ve kirliliğe en çok yol açan düşük hızlarda Toyota'nın hibrid otomobili, elektrik motorunu devreye sokuyor. Elektrik motorunun gücünün yetmeyeceği yüksek hızlardaysa benzinli motor devreye giriyor. Motor doğrudan tekerlekleri ya da elektrik üreten jeneratörü döndürüyor. Hibrid otomobiller ayrıca frenlerden de enerji alıyor. Fren pedalına dokunulduğunda elektrik motoru bir jeneratör gibi davranıyor ve otomobilin kinetik enerjisini bataryaları yeniden doldurmak için elektrik enerjisine dönüştürüyor. Toyota bu teknolojiyi ilk olarak 1995'te Prius'u bir prototip olarak ortaya çıkardığında kullanmıştı. İki yıl sonra Japonya'da Prius'un yanı sıra bir de hibrid otobüs satılmıştı. 2001'de hibrid minivanlar ve lüks hibrid "sedan"lar satılıyordu. 2002'de



Japon Toyota firması benzin-elektrik motorlara sahip hibrid otomobilleri seri üretime soktu. Prius adı verilen hibrid otomobillerden günde 400 tane üretiliyor.

Toyota, Prius'un geliştirilmiş modelini ABD'de satışa sundu. Bu pazarda Honda Insight'la rekabet etmesi gerekiyordu. Honda'nın Insight'ı çok hafif yapmış olması, aracın performansını büyük ölçüde artırıyor. Öte yandan Yaegashi'nin takımı, araçlarının elektrik motorunu olabildiğince küçültüp güç kontrol birimlerini daha verimli çalıştırarak Prius'un yeni modelini daha rekabetçi bir konuma getirdi. Bu yeni araç, Toyota'nın elit modellerinden biri olan dört silindri Camry'den daha seriydi. Toyota'nın gelecekte üretmeyi düşündüğü modeller arasında minivan ve SUV modelleri de var. SUV modeliyle birlikte, klasik dört çeker teknolojisine yeni bir anlayış getiriliyor. Alışlagelen dört çeker otomobillerde bulunan, gücü ön taraftan arka tarafa aktaran büyük ve kaba dingiller yerine Toyota'nın hibrid modellerinde elektrik motorundan gelen güç, arka dingile yüksek voltajlı kablolar yardımıyla iletiliyor. Böylece kabin alanı genişliyor ve her tekerin torku uyumlu hale getirildiğinden araç daha kararlı sürüşe sahip oluyor.

Toyota'ya bu alanda en yakın rakip Honda. ABD'li üç büyük şirket GM, Ford ve Daimler Chrysler hibrid oto yarışına girmiş olsalar da henüz çok gerideler. Yine de temel düşünce, araçlar petrol tüketimini ne kadar azaltırsa azaltsın, petrol bağımlılığın kurtulmadıkça bunun temel bir çözüm olmayacağı. Bu nedenle yakıt olarak hidrojenin kullanılması bu kadar cazip bir fikir olarak ele alınıyor.

Toyota bir süre önce yeni otomobil prototiplerini tanıttı. Bunlardan ikisi, biri spor, diğeri SUV olan hibrid otomobillerdi. Üçüncüsündeyse benzin motoru yoktu; yalnızca yakıt hücreleri kullanılıyordu. Toyota bu modeli "Fine-N" olarak adlandırıyor. Araçta Toyota'nın bugüne dek kullandığı benzin-elektrik motoru deneyiminden yararlanılmış. Yine de yalnızca hidrojen yakıtlı araçların kullanılmaya başlaması için daha fazla deneyim kazanılması gerekiyor. Bununla birlikte, gelecekte yeni tip otomobiller için hızlı bir yarış olacak gibi görünüyor.

Kaynak
Fairley, P., Hybrid's Rising Sun, Technology Review, April, 2004