



Güneş Arabaları Avustralya'da Yarıştı...

AVUSTRALYA 1987'den beri, her üç yılda bir, kuzeyinden güneyine boydan boya yüzlerce araba tarafından geçiliyor. Ama, bu arabaların bir özelliği var, sadece güneş enerjisi ile çalışıyor olmaları... Bu parkur, geleceğin elektrikli arabaları teknolojisinin geliştirilmesi için doğal büyüklükte bir deneme alanı sayılabilir.

Küçük bir aritmetik problemi: Yüz kadar araba saatte ortalama 90 km hızla Avustralya'yı kuzeyden-güneye (3010 km) kat ediyorlar. Varsayalım ki, sürücüler çeşitli uluslardan, güneş pırl pırl ve rüzgârın hızı hemen hemen sıfır. Bu mesafeyi kat edebilmek için gerekli olan yakıtın ne kadara patlayacağını hesaplayın. Cevap: Sıfır Lira.

Eğer fotoğraftaki gibi bokböceği şeklindeki arabalar, bütün Avustralya'yı bir uçtan bir uca yakıt için hiç para harcamadan geçebilmişlerse, bunu güneşe borçlular. Bugün, otomobillerin güneş panoları yardımıyla elektrik enerjisiyle çalışır duruma getirildikleri gerçeği, en iyi şekilde

güneş arabaları kategorisinde dünyanın en büyük yarışı olan World Solar Challenge'da kanıtlanıyor. Bu yarışın yapıldığı Stuart Highway rotası Avustralya'nın kuzeyindeki Darwin'den güneyindeki Adélaide'ye uzanıyor.

Yarışmanın kuralı çok açık: Yarışmacı arabalar enerjilerini sadece güneş panolarından sağlayabilirler. Panoların yüzölçümleri 8 m²'yi geçemez. Ayrıca, bu güneş panelleri, aracın % 80'inden daha fazlasını kaplayamaz. Tek bir istisnası var, o da eğer arabada pilottan başka bir kişi daha varsa, pano aracın % 100'ünü kaplayabilir. Kullanılan bataryaların kapasitesi 5 kWh ile sınırlı ve bataryanın tekrar dolumu sadece güneş yardımıyla yapılabilir.

Yarışma etaplara ayrılmadığı için, her bir araba bir hakem tarafından gözlenir. Her akşam, saat 17:00'de yarışmacılar o anda nerede bulunuyorlarsa orada dururlar. Gün batımına kadar, panolarının yüzünü güneşe çevirerek bataryalarını tekrar doldururlar. Ertesi sabah saat 8.00'de arabalar, izleyen dokuz saat boyunca yarışmak için start alırlar.

Bu yılın şampiyonu, Dream II adını verdiği yeni güneş arabasıyla Honda, parkuru 33 saat 32 dakikada, saatte ortalama 89, 761 km hızla (bu 1993 yılındaki World Solar Challenge'dakinden 5 km/saat daha hızlı) tamamladı.

Japon mühendisler, üç tekerli küçük araçlar için geçerli olan formülü dört tekerli arabalara uygula-



mışlar. Aslında, yol ile olan sürtünmeyi azaltabilmek için güneş arabaları genellikle üç tekerli olarak üretiliyorlar. Ama, üç tekerlekli olmak, 100 km/s hızı geçtiklerinde araçların dengelerinin bozulmasına neden oluyor (yarışmada tutulan kronometreye bakılırsa Dream II saatte 135 km hızı ulaşıyor bir rekor kırdı).

Bir önceki yarışmada İsviçre takımının Avustralya'yı saatte ortalama 86 km hızla geçmesi rekoru, üç yıl sonra Honda tarafından kırılmış oldu. Dahası, bitiş çizgisini Dream II'den bir buçuk saat sonra ikinci olarak geçebildiler. Darwin'den yola çıkan seksen altı arabadan otuz iki tanesi zamanında Adélaide'ye varabildi.

Güneş panolarını bir kenara bırakırsak, güneş arabalarının en önemli kısmı, "power tracker" ya da güç izleyicisidir. Bütün sürücülerin yararlanamadığı bu parça, güneş arabalarının denetimini ve düzenlenmesini yapabilen, elektronik bir sistemdir. Bu alet, araç çalışırken güneş panosu tarafından üretilen ve motorun ihtiyacı olan elektrik gerilimini ve akımını sürekli olarak analiz eder. Bu sayede power tracker, motorla batarya arasındaki akımı kontrol edebilir ya da akımı, motor ve batarya arasında bölüştürebilir. Böylece, güneş panosunun ürettiği akım en uygun şekilde kullanılmış olur.

Bataryaların belirleyici bir rolleri vardır. Ekibin bütçesine göre, kurşun batarya, nikel kadmiyum batarya ya da çinko gümüş batarya kullanılabilir. Genellikle kurşun batarya kullanılan araçlar, benzinle çalışanlara benzerler. Bu, daha az masraflı ama daha ağırdır. 125 kg lık bir kurşun batarya, 100 kg'lık nikel kadmiyum bataryanın ya da 40 kg 'lık bir çinko-gümüş bataryanın yaptığı işi görür.

Nikel kadmiyum bataryalar, patlamaya neden olabilecek gaz çıkışı



Arabaların başarıları onlara ayrılan bütçeye ve ekibin becerisine bağlı. Alman yarışçı D. Schmitz, nam-ı diğer "bavuldaki adam", arabasını parça parça söktüğünde araba küçük bir bavula sığıyor.

engellenerek doldurulur ve sızdırmaz hale getirilir. Yarışmada böyle kötü bir rastlantı Fransız ekip Hélios'u bulmuş ve Avustralya güneşi bataryayı aşırı yüklenmiş.

Çinko-gümüş bataryalara gelince, bu bataryaların yüksek fiyatları ve kısa ömürleri, onların küçük ekipler tarafından anında liste dışı edilmesine neden olur.

Yağmur Her Şeyi Değiştirir...

Bataryalar, güneş panosundan gelen akımı düzenleyemezler; bu görev power tracker'a aittir. Her ne kadar, sadece güneş enerjisi ile dolduruluyorlarsa da, çok önemli, tamamlayıcı bir enerji kaynağı oluştururlar. Güneş ışınlarının zayıf olduğu yağmurlu zamanlarda, bir güneş arabası bir ya da iki saat, sadece bataryasından güç sağlayarak, yaklaşık 60 km/saat hızla gidebilir.

Yarışmanın ilk beş günü günlük güneşlik bir hava varken, durum bir-

den tersine döndü ve yağmur yağmaya başladı. Eğer güneş ışınları yerel m²'de 1200 W güç ulaştırabiliyorlarsa, bir bulut kütleli, bu gücü yarısına indirebilir. Yarışmada en iyi performansı sergileyen Honda'nın güneş panosu böyle anlarda % 23 verimle iş gördü. Yüz ölçümüne (9 m²) ve bazı eksikliklerine bakıldığında, Dream II'nin güneş ışınlarının en çok geldiği anlarda, arka tekerleğini 2000 W'a çıkarabilecek güçte olduğu görülür (motosikletlerdeki güç gibi).

Sonuç olarak, baştaki aritmetik sorusunun ilginç cevabı tekrarlanacak olursa, bu arabaların kilometre başına hiçbir masrafları yok. Yakıt bedava ama, elbette ki böyle bir arabanın üretimi çok pahalı. Yarışmanın şampiyonu olan Honda firması bu yarışma için km başına 16500 F, toplam olarak da 50 milyon F'lık bir bütçe ayırmış. Bu işe yatırılan para, yarışın kaderinin belirlenmesinde çok önemli. Geleceğin elektrikli arabaları olarak anılan bu güneş arabaları üzerinde yapılan teknik araştırmaların ve denemelerin niteliği, harcanan parayla yakından ilgili. Eğer Amerikalı ve Japon üreticiler tarafından, önemi iyice kavranan bu tür yarışmalar Avrupa'ya sıçarsa, doğaya zarar verecek kirlilikler yaratan ralli yarışlarının pabucu dama atılabilir.

Donk, L., *Science et Vie*, Şubat 1997
Çeviri: Elif Yılmaz

