

Amerikalý bir mühendisin fikri gerçekteþirse, enerjisini üzerindeki kaplamadan alan insansýz zeplinler uzun keþif görevlerine çýkacak. Askeri kullanýmýn dýþýnda da etkin plastik kaplamalar dizüstü bilgisayarýnýzý, çim biçme makinelerini hatta küçük uçaklarý bile çalýþtırabilecek.

ABD havacýlýk sanayii devi Lockheed Martin firmasýnýn mühendislerinden Laurence Williams'ın yaptýđý, bir araba motoru boyutlarýndaki günümüz yakýt hücrelerini, geniþ yüzeyler halinde planlamak.

Williams'a buluşu konusunda ilham veren, ucuz, hafif ve uzun menzilli insansýz keþif zeplinleri üretmek için þirketçe baþlatýlan girişimler.

Araþtırmacı, sıradan motorlarýn büyük miktarda yakýt gerektirmeleri nedeniyle radikal bir seçenek ararken, ileri teknolojiyle üretilen esnek polimerlerle yakýt pili teknolojisini birleştirmenin, sorunu çözebileceđini fark etmiþ.

Bulduđu çözüm, zeplin için elektrik üreten bir kaplama. Zeplin içindeki hidrojen, havadaki oksijenle tepkimeye girerek elektrik üretecek. Hava gemisinin içindeki hidrojense yalnızca yakýt olarak deđerlendirilmekle kalmayacak, ayrıca Zeplin'in havada kalabilmesine de yardımcı olacak. Ama Williams'ın tasarýmýnda bütün ip, zeplinin iskeletini saran marifetli kaplamaya düþüyor. Çok katlý kaplamanın ortasındaýki tabaka, elektrolit iþlevi gören asidik bir polimer katmaný.

Polimer, havadaki oksijeni gemi içindeki hidrojenle ayırırken, hidrojen iyonlarýnýn serbestçe geçmesine izin veriyor. Ýnce platin tabakalar tepkimeyi katalize ediyorlar; kaplamanın her iki yüzeyini kaplayan telden ince bir ađ tabakası da elektrot iþlevi görüyor. Anodda, yani kaplamanın iç tarafýnda hidrojen gazý, elektronlarýný yitirerek hidrojen iyonlarýna dönüþüyor. Kaplamadan geçebilen bu iyonlar polimer sandviçin dýþ tarafýndaki katoda ulaþtıklarýnda, havadaki oksijenle tepkimeye girerek su buharý oluþturuyorlar. Serbest kalan enerji, elektronlarý elektroda çekiyor ve akýmý devre çerçevesinde döndürüyor. Ama nihai güç katý bir madde olan ve suyla tepkimeye girince hidrojen salan bir bileþim olan lityum hidrid.

Ađır aküler ya da uçak yakýtý tabýmadýđý için kameralar, bir GPS seyrüsefer ayyıtý ve telsiz metre uzunluđundaki bir zeplinin ađýrlýđý yalnızca 3 kg olacak. Williams'a göre hava gemisi 200 watt enerji üretebilecek ve 700 kilometre yol gidebilecek.

Londra'daki Ýmperial Colleđe'dan yakýt hücre uzmaný David Hart, aracın çalýþmamasý için bir ne göremediđini, ancak yeterince esnek, güçlü ve dayanýklý bir kaplama bulmanın temel sorun olacađý söylüyor. Araþtırmacı, yeterince güçlü bir kaplama malzemesi olarak da, ticari olarak üretilen standart yakýt hücrelerinde elektrolit zar olarak kullanýlmak üzere geliþtirilmiþ Nafion adlý malzemeyi öneriyor.

Williams, hava gemisi için yeni görevler bulmuş bile: Zeplin kalabalýklarý izleyebilir, denizde kaybolan insanlarý arayabilir ya da enerji iletim hatlarýnýn denetimini yapabilir. Mucit ayrıca içlerinde hidrojen deposu bulunan kanatçýklar ve yakýt-hücresi görevi yapan kaplamayla donatýlmıþ bir uçađın, dört kiþi tabýyabileceđini belirtiyor.

Williams'a göre akýllý kaplamalarla, Dizüstü bilgisayarlarý ve çim makinelerinde kullanýlacak güç kaynaklarý da yapýlabilecek. Bunlarýn bir avantajý da normal pillerden beþ kat daha uzun süreyle güç sađlayabilmeleri ve içlerinde bulunan lityum hidridin yenilenmesiyle anýnda þarj edilebilmeleri.

Kaynak: New Scientist-03.03.2001/Tübitak.Bilim ve Teknik.Nisan 2001