

Uydular İçin Mikrodalga Motorlar...

Evlerimizde kullandığımız mikrodalga fırınlar uzay araçlarında yepyeni ve pratik bir itki için esin kaynağı oldu. Tüm roketler için ortak çalışma ilkesi, yakıt görevi yapan maddeleri arkadan yüksek hızlarla dışarıya atmak, böylece aracın ileriye gitmesini sağlamak. Kimyasal roketler yakıtı yakarak aracın gerisinden fırlatılacak sıcak gaz üretiyorlar. İyon motorları ve Hall iticileri gibi yeni itki sistemleri ise, elektrik ve manyetik alanlardan yararlanarak elektrik yüklü parçacıkları motordan dışarıya fırlatıyorlar. Böylelikle küçük, ama enerji randımanı yüksek bir itme sağlıyorlar.

ABD'nin Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde bir uçak mühendisi olan Michael Micci, tıpkı mikrodalga fırınlarda olduğu gibi mikrodalga bandındaki elektromanyetik ışınımı bir ısı kaynağı olarak kullanan motor-

lar üzerinde çalışıyor. Araştırmacı, "Sistem, bir kimyasal roketekinin aynısı; tek farklılık termal enerjinin kimyasal tepkimeler yerine mikrodalga ışımandan kaynaklanması" diyor. Ancak kimyasal roketlerin aksine mikrodalga motorları, akla gelebilecek her türlü gazı yakıt olarak kullanabiliyor. "Şimdiye değin helyum, nitrojen, amonyak kullandık, ama motor her türlü yakıtla, örneğin su buharıyla, hidrojenle, kısacası hemen her şeyle çalışabilir".

Daha da önemlisi, mikrodalga motorlar, performanslarını yitirmeksizin istendiği kadar küçültülebiliyor. Micci, daha şimdiden 80 watt, yani bir ampulü yakacak kadar düşük enerjiyle etkin biçimde çalışan bir itici yapmış. Bu motor, "mini ve mikro uydular" için tasarlanmış. Mikrodalga iticiler, kimyasal bir roketten



çok daha az yakıt kullanmasına karşılık, aynı enerji düzeyindeki bir iyon motorundan üç ilâ beş kat fazla itki sağlıyorlar. Bu da araca, bugün kullanılan itki türlerinin sağlayabileceğinden çok daha yüksek bir hızla manevra yaptırabilme olanağı sağlıyor.

New Scientist, 6 Kasım 1999



Avrupa Uzay Ajansı ESA'nın 2002 yılında Ay'a göndereceği SMART-1 aracı, derin uzay uçuşları için tasarlanan ve Güneş enerjisinin ürettiği elektrikle çalışan bir itki sistemini deneyecek. Araç, 17 aylık bir yolculuktan sonra 6 ay süreyle Ay yörüngesinde incelemeler yapacak. Derin uzay seferleri için ideal olarak değerlendirilen itki, Güneş enerjisiyle üretilen elektrigin, xenon gazını aracın arkasından çok yüksek hızla atmasıyla sağlanacak. Aracın hız kazanması zaman alıyor, ama belli bir noktaya geldikten sonra hız sürekli katlanarak artıyor. Proje yöneticisi Giuseppe Racca, kimyasal sistemlere oranla elektrik itkisinin, bir uzay aracını hızlandırmak için çok az kütle harcadığını belirttiğinden sonra, "ama buna karşılık, plazma yakıtını 10 kat daha hızlı fırlatıyor" diyor. Bu teknoloji, NASA'nın bir asteroidle randevuya gönderdiği Derin Uzay 1 adlı aracındakine benziyor. Derin Uzay 1 aracı, iyon motorları kullanılıyor.

<http://www.discovery.com/news/archive/news991115/brief3.html?ct=3832be51>

...Ve Yakıt İstasyonları

ABD Savunma Bakanlığı araştırmacıları, ülkenin casus uydularına yörüngede yakıt ve bakım hizmeti verecek bir uzay robotu üzerinde çalışıyorlar. Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) Taktik Teknolojiler Bölümü Yöneticisi David Whelan'a göre, gerçekleştirildiğinde yeni sistem, uydunun ömrünü kat kat arttıracak. Bağımsız Uzay Nakliye ve Robot Yörünge Aracı (Autonomous Space Transporter and Robotic Orbiter - ASTRO) adı verilen yakıt robotu, casus uydularla yörüngedeki park yerlerine konumlandırılmış yakıt depoları arasında mekik dokuyacak.

Günümüzdeki uydular, karşı tarafa önlem alma olanağı veriyor. Çünkü uydu rotasını değiştirmedeği takdirde, bir süre sonra nerede olacağı kolayca kestirilebiliyor. Rota değişiklikleri ise, araçta sınırlı ölçüde bulu-

nan hidrazin yakıtının kısa sürede tükenmesine yol açarak uydunun ömrünü kısaltıyor. Uydular için güvenli ve sınırsız bir kaynağa kavuşmak, casus uydularını yöneten yer görevlilerine, sık sık manevra yaptırma olanağı anlamına geliyor. Yörüngelerin istendiği anda değişmesi de, karşı tarafın uyduların rotasını kestirme yeteneğinin büyük ölçüde sınırlandırılması demek.

DARPA programı askeri uydulara kenetlenme üniteleri takılmasını öngörüyor. Bu sayede uydulara robotlar aracılığıyla yeni yakıt doldurulabilecek. DARPA'ya ASTRO'nun tasarımına başlayabilmesi için 5 milyon dolar verilmiş. Kurum, uçak ve uzay endüstrisi şirketleriyle ilk prototiplerin geliştirilmesi için önümüzdeki yıl içinde anlaşmayı hedefliyor. DARPA araştırmacılarına göre ileriki yıllarda uyduların elektronik donanımı modül sistemine göre düzenlenecek. Böylelikle de servis robotları yakıt doldurduktan başka, uydunun bozulmuş ya da eskimiş parçalarını da değiştirebilecek.

New Scientist, 30 Ekim 1999

