

GÜNEŞ ENERJİSİYLE UÇAN UÇAK: SOLAR IMPULSE

Solar Impulse adlı İsviçre yapımı uçak 2013'te yalnızca güneş enerjisi ile dünya turu yapacak. Uçak 2010'da test amacıyla hiç durmadan 26 saat uçu.

Elektrik Enerjili İlk Uçaklar

Uçakları elektrik enerjisiyle uçurma fikri çok yeni değildir. Elektrik enerjili uçaklar, benzinli motor yerine elektrik motoruyla uçar. Elektrik enerjisi akü, yakıt pili veya güneş pilinden alınır. Pilleri ilk model uçak 1957'de uçuruldu ve 1970'ten sonra yaygınlaştı. Güneş enerjisiyle şarj edilen pillerle ilk kez ABD'de 1974'te bir insansız hava aracı uçuruldu. Askeri amaçla geliştirilen 12 kilogram ağırlığındaki uçak başarıyla uçtu. Güneş enerjili ilk insanlı uçak ABD'de 1979'da yapıldı. Mauro Solar Riser adlı uçağı hafif uçaklar üreten bir firma geliştirdi. Kanatların üstündeki güneş enerji panelleri 350 Watt güç üretiyordu. O dönemde güneş enerji panellerinin verimsizliği nedeniyle piller uçuştan önce şarj ediliyordu. Yerde güneş enerjisiyle 1.5 saat şarj edilen piller uçağı havada ancak 4-5 dakika tutabiliyordu. Uçak 12 metre yükseklikte 800 metre uçabilmişti. Aynı yıl İngiltere'de 750 güneş enerji hücresi, 24 nikel kadmiyum pili ve iki elektrik motoru olan Solar One adlı insanlı uçak yapıldı. Uçak 24 metre yüksekliğe çıktı ve hızı 78 kilometreye ulaştı. Güneş enerji panelleri verimsiz olduğu için piller yerde şarj ediliyordu. Maddi sorunlar nedeniyle proje yarım kaldı.



NASA'nın Pathfinder adlı insansız hava aracı (İHA)

1980'lerin Başarılı Güneş Enerjili Uçakları

Almanya'da 1983'te G. Rochet tarafından Solair-1 adlı güneş enerjili uçak geliştirildi. Pilot, kanatlarında 2500 güneş enerji hücresi olan uçağı 5.5 saat başarıyla uçurdu. İkinci uçağı 1998'de geliştiren tasarımcının ani ölümüyle proje yarım kaldı. ABD'de NASA tarafından güneş enerjili insansız hava araçları (İHA) geliştirildi. Proje 1983'te başladı ve çok gizli tutuldu. Amaç, 30.000 metre yüksekte uzun süre uçacak bir uçak yapmaktı. O günkü güneş enerji pilleriyle uçamayacağı anlaşılan uçaklar 10 yıl hangarda kaldı. NASA 1993'teki gelişmeler nedeniyle projeyi tekrar başlattı ve yenilenen uçağı Pathfinder adı verildi. Uçağın elektrik motoru sayısı 8, kanat açıklığı 30 metreydi ve gece uçuşu için yedek pilleri vardı. Uçak 1995'te 15 bin metre yükseklikte ve toplam 12 saat uçarak rekor kırdı. Kanatları 37 metreye çıkarılınca, uçak 1997'de 22 bin ve 1998'de 25 bin metrede uçarak kendi rekorunu kırdı. NASA'nın ikinci uçağı Helios'un hedefi 30 bin metreye çıkmak ve 24 saat uçabilmektir. İlk kez 1999'da uçan Helios'un kanat açıklığı 75 metredir ve jumbo jet B-747'den daha uzundur. Motor sayısı 14 olan uçak, 2001'de 29.5 kilometre yüksekliğe çıkarak rekor kırdı. Strafor (köpük), karbon fiber, epoksi reçinesi ve kevlardan yapılan uçak çok hafiftir. Havai üzerinde uçarken 2003'te okyanusa düşüp parçalandı.



NASA'nın Helios adlı insansız hava aracı (İHA)

İsviçre'nin İnsanlı Solar Impulse Uçağı

Lozan kentindeki Federal Teknik Üniversitesi'nde geliştirilen uçağın tasarımı B. Piccard ve A. Borschberg tarafından yapıldı. Hedef, 2013'te tümüyle güneş enerjisi kullanarak dünya çevresinde tur atmak. Tasarımı 2003'te başlayan uçak 6 ülkeden 50 uzman ve 100 danışmanla geliştirildi. Projeyi özel sektör finanse ediyor ve dört ana sponsoru var. Tek kişilik uçağın kanat açıklığı 63.4 metre, kanat yüzeyi 200 metrekare, güneş enerji hücre sayısı 11.628, elektrikli motor sayısı 4, hızı 70 km/saat ve maksimum uçuş yüksekliği 12 bin metre. Uçak ilk test uçuşunu yaptığı 2009'da basına tanıtıldı. Yalnızca güneş enerjisi kullanarak 7 Nisan 2010'da yapılan uçuş, 1200 metre yükseklikte 1.5 saat sürdü. Gündüz uçuşlarında güneşten elde edilen elektrik enerjisi, uçağı uçurabilecek ve gece için pilleri dolduracak güçte. Gece uçuş testi için uçak, 8 Temmuz 2010'da sabah 7.00'de havalandı ve ertesi sabah 9.00 da geri döndü. Böylece 26 saat boyunca 8-9 bin metre yükseklikte güneş enerjisi ile uçan ilk pilotlu uçak oldu.



İsviçre'nin Solar Impulse adlı uçağı (2009)

Uluslararası Uçuş ve Dünya Turu Hazırlıkları

Solar Impulse uçağının hızı saatte 70 kilometredir. Yolcu uçaklarının hızının onda birinden bile yavaş uçtuğı için dünya turunu 20-30 günde yapması bekleniyor. Uçağın 2013'te yapacağı dünya turu için ön hazırlıklar sürüyor. Uçak, dünya turu sırasında çok sayıda ülkenin hava sahasından geçeceği için

uluslararası uçuş testlerine başladı. İsviçre'den 13 Mayıs 2011'de gece 21.30'da kalkan Solar Impulse, 13 saatte 630 kilometre uçtuktan sonra Belçika'da Brüksel'e indi. Uçağın kalkış ve inişi tüm dünyada televizyondan canlı olarak yayınlandı. Uçak aylarca yere inmeden uçabilecek kapasitede. Ancak dünya turunda pilotun dinlenmesi için uçağın yeni modeli daha büyük tasarlandı ve pilot sayısı ikiye çıkartıldı. Yeni uçağın kanat açıklığı 80 metreye çıkartıldı ve pilot kabini de yolcu uçaklarında olduğu gibi basınçlı hale getirildi. Dünya çevresinde tur atmak için önce okyanusu aşma testleri, ardından dünya turunun bir kaç etapta tamamlanması hedefleniyor. Daha sonra sürekli uçarak dünya turu atması planlanıyor.



**Solar Impulse'in tasarımcıları
B. Piccard ve A. Borschberg**

Benzin yakmayan doğa dostu güneş enerjili uçaklar dünya turu yapacak düzeye geldi. Umarız doğa dostu uzay araçlarının da yapılması yakındır.

**Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü**