

Jet Motoru Nasıl Çalışır?

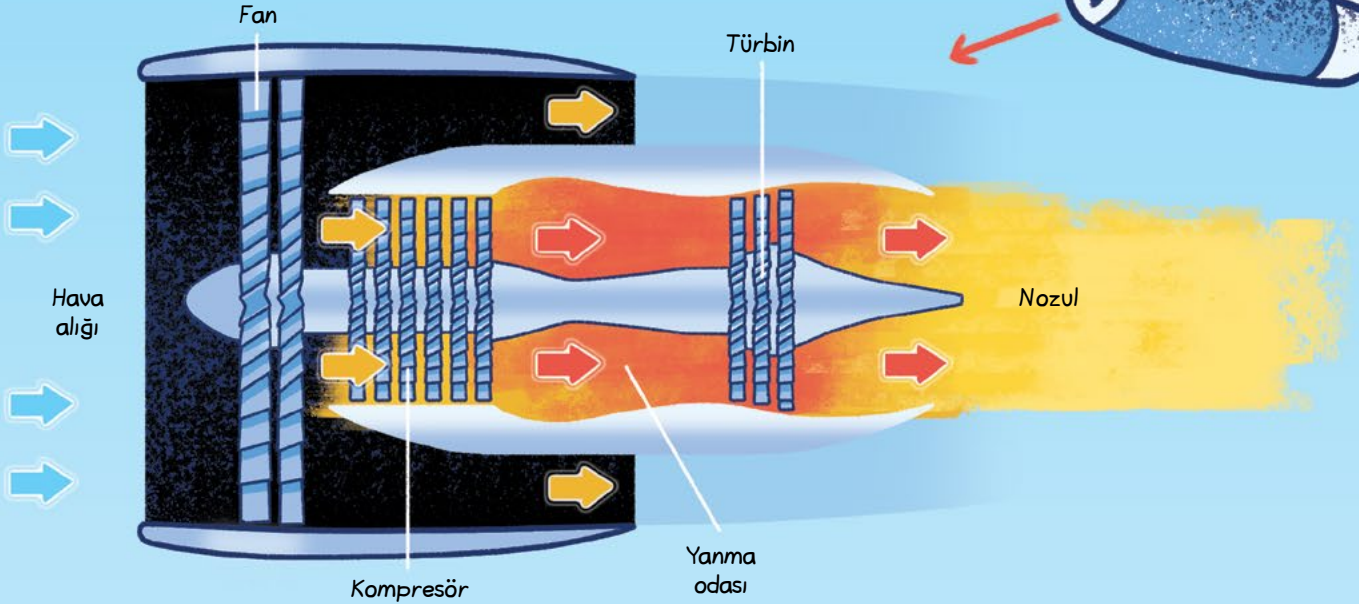
Günümüzden 120 yıl kadar önce Wright kardeşler ilk insanlı uçuşu başarıyla gerçekleştirdi. Aradan geçen zaman boyunca insanların sıklıkla sorduğu sorular arasına bir yenisi eklendi: Bu koca metal yığını, havada nasıl uçabiliyor? Gelin, bu sorunun yanıtının bir bölümüne yani uçaklara ileri yönlü hareket kazandıran jet motorlarına yakında bakalım.

Bir hava aracının uçuşuna etki eden dört temel kuvvet bulunur. Bu kuvvetleri, sabit süratle ve yüksekliği değişmeden yol alan bir uçak üzerinde düşünelim. Uçağın ağırlığı, eşit büyüklükte ve zıt yönlü taşıma kuvvetiyle dengelenir. Aracın havadaki hareketi nedeniyle etki eden geri yönlü sürüklenme kuvvetiyse motorların ürettiği ileri yönlü itki kuvvetiyle dengelenir. Motorların bu kuvveti oluşturması için gereken güç, dört aşamada incelenebilecek bir süreçle üretilir.



Emme

Bir jet motoruna önden baktığımızda, karşımıza ilk olarak havanın motora giriş yaptığı hava alığı adlı bölüm çıkar. Burada havanın motora uygun süratle giriş yapması sağlanır. Bu nedenle çok yüksek süratle uçabilen araçlarda hava alığı, motora giren havanın süratini azaltmak amacıyla da kullanılabilir.



Motorun giriş bölümünde ayrıca çok kanatlı, kocaman bir fan bulunur. Evlerimizde serinlemek amacıyla kullandığımız vantilatörlere benzer mantıkla çalışan bu fan hızla döndüğünde, havanın emilmesini sağlar. Emdiği havayı yüksek süratle motorun diğer bölümlerine aktarır. Günümüzdeki uçakların motor fanlarında genellikle 20'den fazla kanat bulunur. Fan, tek başına jet motorunun uçağa kazandırdığı itme kuvvetinin önemli bir bölümünü üretebilir. Kalan kuvvetin nasıl üretildiğini anlamak için havanın motorda uğradığı diğer duraklara doğru ilerleyelim.



Sıkıştırma

Giriş bölümünde emilen hava, kompresör adlı hava sıkıştırma düzeneğine yönlendirilir. Hem dönebilen hem de sabit parçalardan oluşan bu düzenek, havayı sıkıştırarak havanın basıncını ve yoğunluğunu artırır. Kompresörde aşamalı olarak basıncı artan havanın sıcaklığı da artar ve sonraki aşamada yakıtla ateşlenmeye hazır hâle gelir.

Hava, motorun çıkışında bulunan nozul ya da egzoz olarak da bilinen bölümden atmosfere geri püskürtülür. Fizik yasaları bize, bir cisme uygulanan kuvvet karşılığında zıt yönlü tepki kuvveti oluştuğunu söyler. Yani jet motorundan yüksek süratle çıkan gazın geriye doğru itilmesi, uçağa ileri yönde itki kuvveti adını verdiğimiz tepkiyi kazandırır.

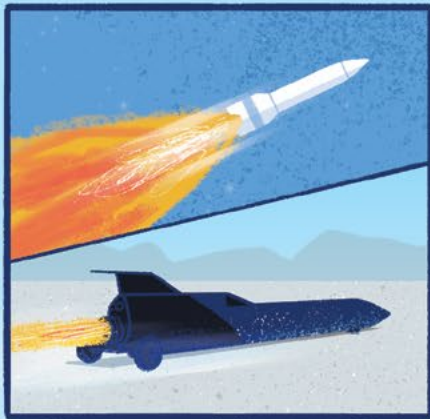


Yanma

Sıcaklığı daha da artırmaya hazır mısınız? Kompresörde basıncı ve sıcaklığı artan hava, yanma odalarına iletilir. Bu bölümde, sıkıştırılmış havaya yakıt gönderilir ve yanma olayı gerçekleştiğinde havanın sıcaklığı daha da artar. Yakıt-hava karışımı, ısınma sonucu genişir ve motorun arka bölümüne doğru iletilir. İşte bunun sonucunda motorun fana ek olarak ürettiği itki kuvveti oluşur. Yanma odalarından sonraki bölüme aktarılan havanın sıcaklığı 2.000 derece santigrada ulaşabilir.

Çıkış

Yanma odasını genişleterek terk eden havanın bir çıkış yolu bulması gerekir. Hava çıkışa ulaşmadan önce son bir durağa daha uğrar: türbin bölümü. Yüksek süratle ilerleyen hava, türbini döndürür. Türbinle hareket eden ve motorun ön bölümlerine kadar uzanan bir parça bulunur. Bu parça sayesinde, türbinde kazanılan hareket enerjisinin bir kısmı motorun havayı emen ve sıkıştıran bölümlerine aktarılır.



Jet motorları, yolcu uçakları dışında pek çok farklı alanda kullanılır. Sürat rekoru kırmaları için jet motoruyla güçlendirilen araçlar ve uzay çalışmalarının vazgeçilmezi roketler bunlardan sadece birkaçı.

Sürekli kanat çırpımdan yoruldum artık! Bundan sonra ben de insanların uçan makineleri gibi jet motorlarıyla uçacağım.

Nereden buldun onları?

Bunun için yakıt da gerekiyor, biliyorsun değil mi?

Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek