

TEPKİLİ MOTORLAR (I-KURUM)

Ç ağdaş havacılığda uçakların devini sağlayan tepkili motorların gaz türbini, jet motoru ve roket motoru olmak üzere üçe ayırılmak olagandır. Gaz türbini ve jet motorunda, bir kompresör tarafından sıkıştırılan hava, bir yanma kamarasında bu kamaraya püskürtülen ve orada yakılan yakıt tarafından ısı yükletilmektedir. Motorun çıkış tarafında aşağı yukarı dış çevrenin basıncına düşürülen sıcak hava burada hızlanmakta ve motora giren havaya göre çok daha yüksek bir hıza iye olmaktadır. İtici güç, işte bu hız ayırımından meydana gelmektedir.

ISAAC NEWTON (1642-1727) tarafından bulunan mekanik biliminin 3. ana kuralına göre itici bir kuvvet veya impuls, bir memeden dışarıya fırlatılan bir kitlenin gücü tarafından meydana getirilen kuvvetin değerine eşit ve fakat ters yönde etkide bulunan bir ikinci güç olarak oluşturulur. Bu şekilde jet veya gaz türbini tarafından ön taraftan emilen, sıkıştırılarak ve ısıtarak büyük bir hız ile dışarıya fırlatılan hava kitleleri, uçağın büyük bir hız ile ileriye doğru deviniminde bulunmasını sağlamış olur. Bu iki olaya kısaca aksiyon (etki) ve reaksiyon (tepki) denilir. Bu nedenden ötürü itici güç veya impuls motoruna da tepkili motor denilebilir.

Yanma kamarasında oluşan basınç, çıkışta (çıkış memesinde) hava kitlelerinin ve çıkış hızının çarpımına (m.v) orantılı bir itici güç durumuna sokulmuş olur.

Bu olayı, Şekil No. 1 üzerinde gösterilen ve otomatik şekilde çayırırların sulamasında kullanılan sulama düzeninde (sprinkler) izlemek mümkündür. Su tesisatında mevcut olan basınç ile bir memeden çıkan su hüzmeleri, etkiyi oluşturur. Mekanik bilimin, yukarıda özetlenen 3. kuralına uygun olarak aynı anda ters yönde bir tepki oluşmaktadır. Bu tepki, bir dönme momenti altında deviniminde bulunabilecek şekilde yataklanmış sprinkler kolunun dönmelerini sağlar.

Bir uçak motorunun çalışması, çayırı sulamak için kullanılan sprinklerin çalışmasından ayrımsızdır. Ancak burada su yerine hava kullanılmaktadır. Uçakların devinimini sağlamak için bu gün için iki uygulama vardır:

— *Büyük bir hava kitlesi, oldukça düşük bir hız ile geriye doğru fırlatılmaktadır (pervaneli motorlar).*

— *Çok daha küçük bir hava kitlesi, büyük bir hız ile geriye doğru fırlatılmaktadır (tepkili motor).*

Bu iki şekil, Şekil No. 2 üzerinde belirtilmişlerdir.

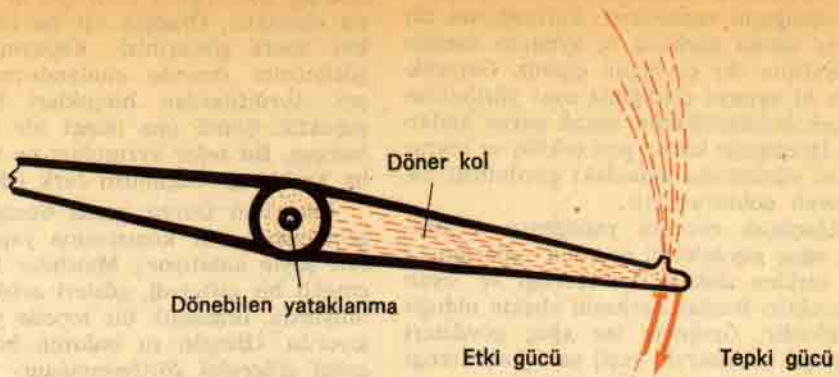
NEWTON tarafından bulunan 3. kuralın başka bir uygulama örneği, Şekil No. 3a ve 3b üzerinde gösterilmiştir. Bir kapalı kap (depo) içerisinde ilk olarak yakıt yakmak suretiyle bir basınç oluşturulmaktadır. Bundan sonra kabın (deponun) yan tarafında bir çıkış memesi oluşturulmakta ve çıkan gazların etkisiyle meydana gelen tepki ile bu deponun ters yönde devinimi sağlamaktadır. Bunu çok daha basit bir şekilde ilk olarak ağzıda şişirilen ve ondan sonra serbest bırakılan çocuk balonlarında görmek olanaklıdır.

Tepkili motorun gücü, emilen ve dışarıya fırlatılan havanın kitlesiyle orantılıdır. Bu nedenden uçağın yükselmesiyle birlikte havanın yoğunluğu düşeceği motorun gücü de orantılı düşecektir. Ancak aynı zamanda hava yoğunluğu tarafından etkilenen ve uçağın kör kesiti tarafından oluşturulan hava direncinin azalması ve motordaki yanma kamarasındaki ısı ile dış çevredeki ısı arasındaki ısı ayırımının (termik potansiyelin) yükselmesi sonunda uçağın yükseklerde daha yavaş değil tam tersine daha hızlı uçuğu görülür.

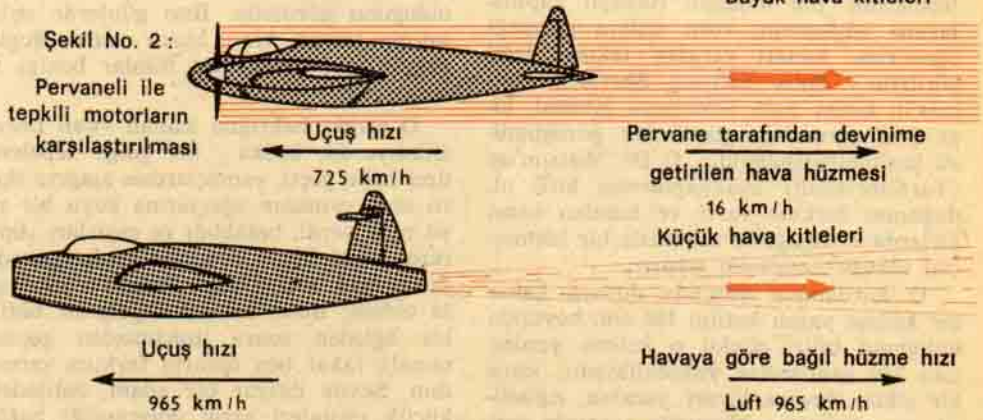
Gaz türbinlerinde hava kompresörünün ve gaz türbininin bulunmasına karşın jet motorunda her hangi bir devinim halinde ayrını yoktur. Hava, girişte bulunan bir yönelticiden (diffusor) geçmekte, bir püskürtme düzeneğiyle donatılmış yanma kamarasında ısıtılmakta ve büyük bir hız ile motorun çıkış memesinden dış çevreye fırlatılmaktadır.

Uzunlamasına eksensel kesiti oval bir jet motoru gövdesine giren hava ilk olarak bir basınç artışının etkisinde kalır (Şekil No. 4a). Sürünme sonunda da bir hız düşüşü dahi meydana gelir. Bu durumda havaya yakıtın püskürtülmesi ve yakılması sonunda (Şekil No. 4b) bir oylum gelişmesine dolayısıyla otomatik şekilde çıkış memesinde bir hız artışına meydan verilir. Tepkili motor çalışmaya başlar. Jet motorunun çalışabilmesi için bu motorun devinim halinde, başka bir açıklama ile giriş ağzından hava emecek durumda bulunması gerektiği. Havanın motora girmesi doğrudan doğruya kinetik enerjiye bağlanmıştır.

WIE FUNKTIONIERT DAS^{tan}
Çeviren : İSMET BENAYAT



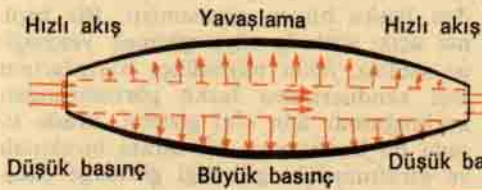
Şekil No. 1 : NEWTON kuralı



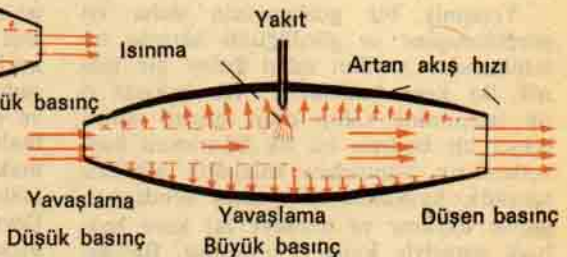
Şekil No. 3 a : Isınma - büyük basınç



Şekil No. 3 b : Çıkan zerrecikler ileri devinimi oluştururlar



Şekil No. 4 a : Jet motoru kuralı



Şekil No. 4 b : Yakıt, Isınma, Artan akış hızı, Yavaşlama, Düşük basınç, Büyük basınç, Düşen basınç

her ikisinin de yakından bakışta aynı şeyler olduğunu zannederiz. Parmağımıza bir parça sabun sürünüz ve aynanın üzerine yüzünüzün dış çevresini çiziniz. Göreceksiniz ki aynaya çizdiğiniz oval yüzünüzün gerçek büyüklüğünün ancak yarısı kadardır. İstedığınız kadar geri çekilin ve tekrar bakın yüzünüzün aynadaki görüntüsü hâlâ ovalı dolduracaktır.

Ağaçların resmini yaptığımızı düşünelim, ağaç gövdelerini ne renk yapardınız? On kişiden dokuzu kahverengi ve siyah diyecektir. Bunlar herkesin alışkın olduğu renklerdir. Gerçekte ise ağaç gövdeleri mor, gri, sarımsıtrak, yeşil yani kahverengi ve siyahtan gayri her renktir.

Ünlü ressam Maurice Sterne «ben talebelere bir modelin resmini yapmalarını» söylemem, «ben onlara görmediği öğretirim. Sanatı yaratan teknik değil görüştür.» Polis hafiyesi Sherlock Holmes'in bizim halâ hoşumuza gitmesi, bize özel ayrıntıları göstererek görüşümüzü kesinletmesindedir, O Dr. Watson'un (Yardımcısının) ayakkaplarının kirli olduğunun farkına varır ve bundan onun kırlarda dolaştığı ve dikkatsiz bir hizmetçisi olduğu neticesini çıkarır.

O kurbanının yanında duvara kanla bir kelime yazan katilin 180 cm. boyunda olduğunu bilir, çünkü o kelime yerden tam 180 santimetre yüksekliktedir, «zira bir adam duvara birşey yazarsa, içgüdü-sü onu gözlerinin hizasında yazmağa zorlar.»

Sir Winston Churchill'de özel ayrıntıları görebilme yeteneğiyle iftihar ederdi. İngiliz deniz üstü Scapa Flow'u savaşta bir teftişi sırasında başbakan kıyıda Alman bombardıman uçaklarını aldatmak için çamura gömülmüş, yapmacık bir savaş gemisi ile bir uçak gemisi gördü. Birdenbire «ben yapmacık gemilerin yanlış taraflarının ne olduğunu biliyorum» dedi, «onların etrafında martı kuşları yok, düşman uçakları bunun derhal farkına varırlar,» ve martıların oraya gelmesini sağlayacak yem atılmasını emretti.

Yetişmiş bir gözlemcinin daha iyi görebilmesine ve gördüğünü hatırdı tutabilmesine yardım eden kolay bir teknik iki kere bakmaktır. İlk bakışta o ilk izlenimine sahip olur, ondan sonra ikinci bir bakışla bu ilk izlenimini kuvvetlendirir. Tanıdığım kalabalık bir restoranda, kasadaki kız yalnız kendi bellegine dayanır ve herkese iki kere bakmak suretiyle kimseyi unutmaz. Bir kere deneyin, bu ikinci bakışta ne kadar

çok şey göreceğiniz sizin için de bir sürpriz olacaktır. Örneğin bir on liralığa bakın, sonra gözlerinizi kapayın, ve onu gözünüzün önünde canlandırmağa çalışın. Ayrıntılardan birçokları bulanıklaşacaktır. Şimdi ona ikinci bir kez daha bakınız. Bu sefer ayrıntıları ne kadar daha keskin gördüğünüzü fark edeceksiniz.

Carl Van Doren, yazılı Connecticut'ta geçiriyordu, bir komşusuna yaptığı ziyareti şöyle anlatıyor: Mattheur Bradford, emekli bir çiftçiydi, gözleri artık iyi görmüyordu, ormanlık bir tepede yalnız yaşıyordu, «Birgün şu bulutun bize doğru gelen gölgesini görüyorsunuz» diye sordu? «Eğer dikkatle bakarsan bu gölgelerin vadiyi daima nasıl değiştirmekte olduğunu görürsün. Bazı günlerde onlar insana büyük bir huzur verir. Bugün rüzgâr gibi geçiyorlar. Bunlar benim si-nemamdır.»

O tarafa baktığım zaman «Van Doren anlatıyordu, başka bir gölge tepelerin üzerinden geçti, yamaçlardan aşağıya doğru indi, ormanın ağaçlarına koyu bir yeşil renk verdi, bataklık ve çayıruları süpürerek geçti, bizim yanımıza geldi, ben adeta bir ıslık sesi işittim. Nefesimi tutar gibi oldum. Buna benzeyen gölgeler bütün bir öğleden sonra üzerimizden geçmiş olmalı, fakat ben onların farkına varmadım, Sessiz ihtiyar bir adam, önümdeki küçük cisimleri artık göremediği halde, bana göre, doğaya yeni hayranlıklar ekleyen birçok şeyleri pek güzel ayırd edebiliyordu.

Sanatçıya stilini veren işte dünyayı kendi özel görüşüne göre görmenin o olağanüstü gücüdür. İşte bu, Ernest Haas'ın sonunda «açık gözlerle rüya görmek» dediği şeydir, bütün büyüteç ve teleskopların üstünde en verimli görme cihazı. Çocuklar bunu pekiyi kullanırlar. «Anneciğim, bak yerde bir gök kuşağı var» küçük bir kız annesini uyarır, halbuki anne oradan pis bir su birikintisinden başka birşey görmemişti. Biz hepimiz açık gözlerle rüya görmek yeteneğine sahibiz, fakat büyüdükçe başkalarının bizi kendilerinden farklı görmelerinden korktuğumuz için onu gizleriz. Arada sırada bu korkumuzu bir tarafa bırakmalı ve etrafımızdaki güzelliği görmeğe çalışmalıyız. Eski bir özdeyiş, «görmek, inanmak demektir», der. Fakat o bundan da fazladır. «görmek yaşamak» demektir. Çevrenizi ne kadar canlı görmeğe öğre-nirseniz, o kadar yaşıyorsunuz demektir.

HOW TO LIVE WITH LIFE'den