

# Jet Motorlarında Yenilikler

General Electric şirketi (GE), F110-100 motorunu güçlendirerek F110-129 motorunu üretimine geçmişti. Şimdilerde ise F110 motorlarına yeni bir yetenek kazandıracak bir proje üstünde çalışıyor. AVEN (Axisymmetric Vectoring Exhaust Nozzle-Eksenel Simetrik Vektörel Egzoz Nozulu) adlı bu yeni sistem, F110 motorlarına uygulanıyor ve F110 motoru kullanan avcı uçaklarının hava muharebelerinde üstün manevra yeteneğine sahip olmasını sağlıyor.

ABD Hava Kuvvetleri üssü Edwards'da, prototip AVEN sisteminin yer testleri başarıyla tamamlandı ve uçuş testi ile üretim için izin alındı. Yeni nozullu F110 motorunun deneme sonuçlarına göre, AVEN, uçak rotasını 20 dereceye kadar 4 yönde (Pitch/Yaw-Yukarı-Aşağı/Sağa-Sola) değiştirme yeteneğine sahip. Testlerde, gözlemlenen rota değiştirme hızı saniyede 60 derecedir. Uçak üreticileri yaptıkları simülasyonlarda yüksek açılı hücum ve düşük hızların pilotlara, özellikle hava muharebelerinde büyük olanaklar sağlayacağı yönünde görüş birliğine vardılar. Bu gelişmeyle uçağın çevikliği önemli ölçüde artıyor.

Buna ek olarak, itme gücünün yönlendirilebilmesi, kalkış hızını düşürecek için, uçağın uçak gemilerin-



**Langley Araştırma Merkezi'ndeki, motorların test edildiği hava tüneli**

den ve değişik koşul ve ortamlarda kalkışı ve inişini kolaylaştıracaktır; ayrıca pist uzunlukları da kısalacak böylece yerdeki hareket yeteneği artacaktır. Bu tip bir kontrol yeteneği olan uçaklarda tasarımcılar, uçağın kuyruk bölümlerini daha küçültecek ya da tümüyle iptal edecekler, böylece geleceğin uçaklarında radarda görüntü veren kuyruk yüzeyi kalkacak, ağırlık ve sürüklenme kuvveti azalacaktır.

AVEN nozul sistemlerinin hizmete girmesi ile, bu sistemi kullanan uçakların kalkış ve iniş mesafeleri kı-

salacak, muharebe ve uçuşlardaki yakıt sarfiyatı azalacaktır. Uçuş yarı çapı, manevra limitleri ve muharebe yeteneği artacak ve uçak tasarımına esneklik getirecek, uçak kontrol yüzeylerinin boyutları, ağırlığı ve aerodinamik direnci azalacaktır. Uçağın kontrol sistemiyle ilgili sınırlama azalacak ve uçak kontrol yüzeylerinin hasarlarında, üsse (meydana) dönme yeteneği artacaktır.

Benzer bir proje olan PIANO (Propulsion Integration for Aerocontrol Nozzles-Hava Kontrollü Nozullar için İtki Bütünleşmesi), McDonnell Douglas, Pratt and Whitney, GE, Allison Gas Turbines ve ABD Hava Kuvvetleri'nin yürüttüğü ortak bir çalışmadır. Nasa

Langley Wright Laboratuvarları'nda sürdürülen projede, çok düzlemli vektörel nozul üzerinde çalışılıyor. Şimdiye kadar dört ayrı nozul parçası, tek motorda bütünleştirilmeye çalışılarak deneyler yapılmış ve bunların sonuçlarından bir veri tabanı oluşturulmuş. Projede nozullerin ağırlık ve güçlerinin dengelenmesi üzerinde çalışmalar sürdürülüyor.

Bu çalışmalara ek olarak, GE, Allison ve Rolls-Royce firmalarının ortaklaşa kurmuş oldukları motor ekibi, yeni Ortak Darbe Savaş Uçağı (JSF, Joint Strike Fighter) projesi için nozul testlerine başladı. Yeniden tasarlanan nozul kısmı düşük görünürlük (LO, Low-Observable) yeteneğine sahip olacak. Yeni nozul sistemi, 1996 yılı ortalarında F110 motoru kullanan bir F-16 uçağında kontrol edilecek. Yetkililerin bildirdiğine göre LO nozulda, radar ve kızılötesi sinyalleri yama ve yansıtma özelliği, halen kullanılan F110 nozulüne göre büyük bir oranda azaltılmış ve aerodinamik yapı değiştiği için sürüklenme kuvveti azalmıştır. Bu F110 motoru kullanan F-16 uçağının görev yarıçapında ayrıca %2-4 arasında artış meydana getirecek.

Özgür Tek



**AVEN projesiyle geliştirilen F110 motorunun açısının değiştirilerek test edilmesi. Uzun süre pozlanan fotoğrafta motorun hareketi görülebilir.**

Kaynaklar  
TEI Haber, Temmuz 1996.  
[http://li-www.larc.nasa.gov/html/Exhibits/Ex\\_D-142E3/Ex\\_D-142E3.html](http://li-www.larc.nasa.gov/html/Exhibits/Ex_D-142E3/Ex_D-142E3.html)  
<http://www.larc.nasa.gov/larc.cgi>