

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

YENİ AVCI UÇAKLARI : POUGATCHEV "KOBRA" LARI

Rus pilotu Pougatchev tarafından geliştirilen yeni avcı uçakları, dünya kurmay heyetlerini düşündürüyor. SU-27 olarak adlandırılan bu yeni kuşak avcı uçakları, havada kobra yılanının hücumlarını andırı inanamaz akrobasi hareketleri yapmaktadır. Son yıllarda Batı'da Aeronotik Strateji uzmanları "çok çevik" avcı uçakları geliştirmiştir; bunlar aniden yön değiştirebilir ve aniden fren yapabilir. Böylece kendisini takip eden bir uçağın birden arkasına geçerek, onu kovalamaya başlar. Kendisi hedefken, takip eden uçağın hedef haline getirir; toplarını ve füzelerini hızla hedefe doğrultur. Örneğin hızla yukarı doğru bir füze atabilir; yere çok yakın uçabilir.

Aerodinamikte çevikliğin birinci şartı, avcı uçaklarının hücum açısını 25-30° üstüne çıkarmaktır. Hücum açısı deyince uçağın, izlediği yolla (traje) ve dolayısıyla kendisini yukarı kaldıran hava tabakalarıyla yaptığı açı anlaşılır. Normal bir uçak, 30°'den fazla bir hücum açısı yapamaz. Çünkü aerodinamik dengesi bozulur düşebilir. Örneğin, hücum açısı 90° olan bir uçak, uçuş yoluna dik olarak burnunu göğe kaldıracaktır; tabii ki bu sırada hava direnci maximum hal alır.

Eski tekniklerle çılgınlık sayılabilecek şeyler, avcı uçaklarında bilgisayar kullanılması ve uçuşun elektrik yolla kontrolü sayesinde mümkün oldu. Bugün "çeviklik" sayılan manevralarda, uçak kendisini düşürecek bir pozisyon almaktadır. Öyle ki, bu pozisyonda uçağın kendisinin oluşturduğu girdaplar, kanatlar ve kuyrukları dengede tutan hava tabakalarının yerinden kaymasına neden olur; uçak artık dengede değildir.

Bu durumda uçağın bilgisayarı ve elektrik kumanda âletleri, derhal (elektron hızıyla) devreye girerek uçağın hareketli yüzeylerini, dengeyi yeniden sağlayacak şekilde, harekete geçirir. Geleneksel hidrolik kuman-

da âletleri, bunu yapamayacak kadar yavaş ve karmaşıktır. Bu nedenle 1970'den beri Batı'nın bütün yeni avcı uçakları (F-16 ve F-18'ler, Rafale, Mirage 2000, vb.) uçaktaki bilgisayara bağlı elektrik kumanda âletleri içermektedir. Bilgisayar, pilotun verdiği bilgilere göre eşgüdümlü bir şekilde, uçağın aerodinamik yüzeylerini (kanatçıklar, kanat eğrilikleri, gagalar, voleler, dümenler vb.) hareket ettirir. Böylece her an hız, ivme, hücum açısı, motorun dönme hızı vb. kaydedilerek, buna uygun aerodinamik denge sağlanır. Bu tip uçaklar, klâsik avcı uçaklarının yaptığı anı yön değiştirme, hızla yükselme, pike vb. gibi hareketleri çok daha hızlı olarak yapabilir.

NASA, bu yıl hücum açısını arttırmak üzere oluşturduğu HARP (High Angle of Attack Research Program - yüksek hücum açısı araştırma programı) programı için 6 milyon dolar harcamıştır ve 1990'da daha da fazla harcayacaktır. Bu amaçla X-29, Rockwell/MBB X-31 ve F/A-18 uçakları denenmektedir. Uçağın burnunda yapılan değişikliklerle hücum açısı 55°'ye çıkarılabiliştir (normal 25-30°).

Batılı uçak tasarımcıları, Haziran 1989'da Bourget sergisinde avcı uçaklarında büyük masraflarla başarmaya çalıştıkları "çevikliği", SSCB'nin Sukhoi-27 avcı uçağında mükemmeleni sağladığını görerek şaşkınlılar.

SUKHOI - 27

Görünümü, ABD avcı uçakları McDonnell-Douglas F-15 ile Grumman F-14 Tomcat'in bir meleziidir. NATO tarafından "Flanker" (yan avcı) adıyla anılmaktadır. 1986 ile 1988 arasında P-42 adıyla yükselme hızı ve eriştiği yükseklik bakımından 27 dünya rekoru kırmıştır. Bir MIG-29'a benzemekte olup yaklaşık 22 m uzunluğundadır. Kanat yayılımı 15 m'dir. Kumanda sistemleri tamamen elektrikli olup, en modern Batı avcı uçakları gibi, güvenlik nedeniyle dörtlüdür. MIG-29'ların ardılı (halefi) olup SSCB Hava Kuvvetleri'ne 100 kadar verilmiştir. İki AL-31F Liyulka R-32 çift akılı jet motoru olup, 13.600 kg'lık bir itme sağlamaktadır. Jet motorlarının hava girişi bir ızgara sistemiyle tıkanarak motorlara yabancı cisim (kuş vb.) girmesi önlenmiştir. Motorlar havayı kanatların üzerindeki yarıklardan almaktadır. Kalkış ağırlığı 22 veya 30 tondur (bunun 10 tonu yakıttır). Yakıt almadan 4000 km uçabilir ve 18.000 m'ye yükselebilir. Kanatlarının altında 5,9 ton havadan havaya AA-8, AA-10, AA-11 ve AAM füzeleri taşıyabilir. 200 top mermisi atan 30 mm'lik topu da vardır. Füzeler uzun menzilli olup, look-down/shootdown (aşağı bak/aşağı ateş et) tipi bir radarla atılmaktadır. Yakından ateş için pilot kabininin altında bulunan bir kızılötesi telemetrik kaptörü, bilgileri pilot başlığının geline iletmektedir.



Pougatchev'in Kobrası havada şaha kalkabilen bir avcı uçağıdır. Fotoğrafta bu uçağın 14 saniye içinde yaptığı akrobasiser görülmüyor. Yanda 5. saniyede burnunu göğe dikmiş, 7. saniyede kendi trajesiyle 120° açılı yapacak şekilde geri devrilmiş, Pougatchev Kobrası görülmektedir.



Sovyetlerin "Pougatchev kobrası" dedikleri bu uçağı, SSCB'de Sukhoi Uçak Yapım Bürosu baş deneme pilotu Victor Pougatchev geliştirdi. Pougatchev'in 1000 kereden fazla denediğı bu uçak, "aerodinamik fren" tekniğini kullanmaktadır.

Bu basit olduğı kadar (Pougatchev böyle düşünüyor) gözü pek bir yöntemdir; uçak uçuş çizgisinden 120° şaha kalkarak hızını birkaç saniyede çok azaltabilmektedir. 2,35 Mach hız yapabilen bu sesteli hızlı (süpersonik) uçak, önce hızını yavaş yavaş 400-450 km/saat'e düşürür. Sonra iki R-32 çift akılı "Liyulka" jet motorunun hızını kesmeden şaha kalkar. Uçak şaha kalktıkça havaya maruz kalan yüzey ve dolayısıyla hava direnci arttığından, aerodinamik fren etkisi doğar. Bu ise uçağı daha da şaha kaldırır ve yüksekliğini hafifçe artırır. Uçak 90° şaha kalkınca fren etkisi maximum olur ve uçağın hızı 4 g gibi bir ivmeyle azalarak 110 km/saate düşer. SU-27, jet motorlarının egzozları öne bakar durumda 120° şahlanmış olarak 3-5 saniye uçar; bu olağanüstü bir şeydir. Bu 3-5 saniye geçince uçak, girdaplar nedeniyle hız kaybeder ve burnunu öne doğru indirir. Böylece pilot tekrar yatay uçuşa döner; uçak jet motorlarının etkisiyle biraz yükselmiştir. SU-27'nin en önemli özelliklerinden biri, hızını bir otomobil hızına (150-170 km/saat) düşürebilmesidir; yabancı avcı uçakları (belki Mirage 2000 hariç), 200 km/saat hız altına inememektedir. Hücüm (şahlanma) açısının 120°'ye kadar çıkabilmesi (normali en çok 30°) uçağı büyük bir taktik üstünlük sağlamaktadır. Bir hava savaşında bütün hücum planları, düşman uçağının belli bir rota izleyeceği hesap edilerek yapılır. SU-27 ise, birden şaha kalkarak rotasını değiştirebilmektedir. Uçak 90°'den fazla şahlandığında, jet motorları onu ileri değil, yukarı iter.

SU-27, burnunu birden göğe dikerek birkaç saniye içinde hızını çok azaltabilmektedir. Bu durum, SU-27'ye Batı'daki F-15, F-16, F-18, Rafale ve Mirage 2000 uçaklarına göre büyük bir taktik üstünlük sağlamaktadır. Çünkü adı geçen uçaklar, bu manevrayı yapamamaktadır. Batılı uçak firmaları (Rafale, Eidetics International vb.), avcı uçaklarını Pougatchev'in kobrası kadar çevik yapabilmek üzere çalışmalara başlamıştır.

SİZ OLSAYDINIZ

(Satranç Dünyası'ndaki soruların çözümleri)

Çözüm I: 1.Kxe5! fxe5 2.Vg5 siyah terkeder çünkü 2..Af5 3.Vxg6 ya da 2..Ke8 3.Vxe5 Af5 4.Kxf5 var (Hebden-Belotti, Cap d, Age 1986).

Çözüm II: 1..hxg3 2.hxg3 (2.fxg3 Kh2+!) 2..Kh2+ !! 3.Şxh2 Vh5+ 4.Şg1 Vh3 beyaz terkeder. Hiçbir savunma matı önleyemiyor. a) 5.Ke1 0-0-0 6.Ff1 Vxg3+ 7.Fg2 Vxf2 + ve 8..Kh8+; b) 5.Fxg4 gxg4 6.Ae4 (6.Af3 0-0-0! 7.Axd4 Kh8) 6..0-0-0 7.Af6 Vxg3+ c) 5.Ff3! 0-0-0 6.Fg2 Vxg3 7.Ve2 Kh8 8.Kfe1 Kh2! 9.Vf1 Ag6 10.Ke3 Fxe3 11.fxe3 Ah4 (Conwerth-Zinser, Mulhouse 1986)

Çözüm III: 1.Axf7! Şxf7 2.Ve6+ Şf8 3.Ke4! (3.Ke3? Ac4! 4.Axd5 Fxd5 ve f3 karesi kontrol altında) 3..Ac4? 4.Axd5! kazanır. 4..Fxd5 5.Kf4+ arkasından mat geliyor (Schurade-Starck, Dresden 1986).