

SAVAŞAN

TEKNOLOJİ

Hızla Gelişen Yüksek Teknoloji,
Savaş Sahnelerinin Çehresini
Her Geçen Gün
Biraz Daha
Değiştiriyor.

Hazırlayanlar :
Gürkan ÖZTÜRK
Mustafa ÖZTÜRK

Bilimsel araştırmalar, hedef olarak insanlara daha iyi bir dünya sunmaya yöneliktir. Bulunan her yeni teknoloji, geliştirilen her yeni makine, hayatı kolaylaştırmak içindir. Fakat, bu iyi niyetli varsayım ne yazık ki, insanlığı tehdit edecek boyutlarda ihlal edilmektedir. Pek çok bilim adamı ve araştırma kurumu, bugün, insanları öldürmenin değişik ve yüksek teknoloji ürünü yollarını, makinelerini geliştirmektedir. Öte yandan, savaş teknolojisinden uzak kalmak da hiçbir ülke için mantıksal bir tutum

değildir. Çünkü, dünya üzerinde güç dengeleri o denli hassas ki, hiçbir devlet, yarın kiminle dost, kiminle düşman olacağını kestiremiyor.

Özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında değeri daha iyi anlaşılan hava harp teknolojisi, günümüzde de savaşın en etkili, en vurucu ve caydırıcı yönünü oluşturuyor. Bu sayımızda sizlere, özellikle Körfez Savaşı ile popülerlik kazanan uçan silâhları ve askerî havacılığı kısaca tanıtmaya çalışacağız.





SAVAŞ UÇAKLARI

2 0. yüzyılın başlarında, göklerde ilk insan yapımı makineler dolaşmaya başladı. Wright Kardeşler'in uçurduğu gerçek anlamdaki ilk uçak, kısa sürede pek çok şekil değiştirdi. İlk çift yüzeyli uçakları tek yüzeyliler takip etti; ağaç ve bez materyalin yerini zamanla metal malzeme aldı.

Uçakların savaştaki etkinliği, ilk defa Birinci Dünya Savaşı'nda anlaşıldı. Önceleri sadece keşif görevinde kullanılan uçakların, yük taşıyabildiği gibi başka şeyler de taşıyabileceği görüldü; uçan makineler silâhlar yüklendi.

Öte yandan hava gücünün savaştaki rolü, en açık bir şekilde İkinci Dünya Savaşı sırasında ortaya çıktı. İlk önceleri tek motorlu olan uçaklara daha sonra çift ve dört motorlu modeller de katıldı. 1930'lu yıllarda ise ilk defa jet motoruyla uçuş denemeleri başladı. İlk jet uçuşunu, 1939 yılı Ağustos ayında, Alman Heinkel, He 178 uçağıyla gerçekleştirdi.

İkinci Dünya Savaşı'nın ortaya çıkmasıyla, uçak dizaynındaki gelişmeler de hızlandı. Bu yıllarda uçak-

TORNADO



Tornado

Tornado, İngiliz yapımı çok amaçlı bir savaş uçağıdır. 16,7 metre boyundaki uçağın iki motoru ve iki pilotu vardır. Kanatları değişebilir ok açılıdır. Gece ve gündüz her türlü şartta görev yapabilir. 60 m'ye kadar alçalarak bu yükseklikte ses hızına erişebilir. 2 mach hıza ulaşabilir. Çok çeşitli füzeler taşıyabilir. Bunlar arasında Sidewinder, Sparrow, Sky Flash havadan havaya güdümlü füzeleri ve havadan yere GM-30'larda bulunur. Hava alanları ve tanklara karşı MW-1 çok amaçlı bombalarını ve diğer pek çok silâh çeşidini taşıyabilir. Radar sinyallerini toplama yeteneği nedeniyle, radarlarda nispeten küçük bir iz bırakır. Büyük arka kanadının radarları şaşırtmaya yönelik olduğu söylenmektedir. 27 mm'lik 2 topa sahiptir. 900 km ya-

kıt ikmalı yapmadan uçabilir. 18000 metreye yükselebilir. 750 metreden kısa hava alanlarına inebilir. 4 saatten fazla havada kalabilir. İlk olarak 1974 yılında hizmete giren Tornado, üstün özellikleri nedeniyle şu anda pek çok ülkenin hava kuvvetlerinde yerini almış durumdadır.

F-111



F-111

F-111, General Dynamics'in ürettiği ve 1967'den sonra hizmete giren ilk değişken ok kanatlı uçaktır. Boyu 22 metreyi bulur. 1100 km'yi yakıt ikmalı yapmadan katedebilir. Bununla birlikte çok fazla yakıt harcadığı da bir gerçektir. Bu nedenle kanatlarının altında 24 adet yedek yakıt deposu taşıyabilir. Uçak öncelikle bunları kullanır; böylece kanatları altındaki fazlalıktan daha erken kurtulur.

F-111'in ilk görevi, uzak mesafelerdeki hava alanı, iletişim sistemleri, rafineriler gibi değerli eko-

ların hâlâ pistonlu motorlarla donatılmış olmasına rağmen, jet ve roket motorları üzerinde de çalışmalar sürmekteydi. 1941 yılında İngilizlere ait Gloster uçağı, ilk deneme uçuşunu yaptı. Bunu ABD'nin 1942 Ekim ayında çift jet motorlu Bell XP 59A ile yaptığı uçuş izledi.

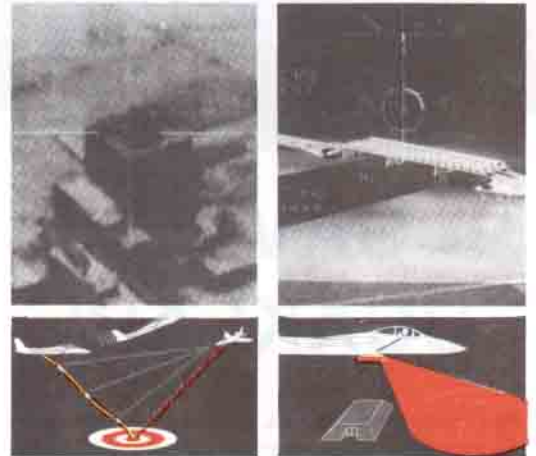
Savaş sırasında, Alman Busemann ve Betz ile İngiliz R.T Jones, süpersonik uçak dizaynları üzerinde çalıştılar. Ama ilk süpersonik uçuş, 1947 yılında Bell X-1 uçağıyla ABD'de başarılıydı. İkinci Dünya Savaşı'nın sonlarına kadar yaklaşık 1300 adet çift jet motorlu Messerschmitt Me 262 avcı uçağı yapıldı. İngilizler ise aynı yıllarda Gloster F-9-40 Meteor'u yapmaktaydı.

II. Dünya Savaşı'nda karşıt güçler, savaş giderlerinin yaklaşık % 40'ini hava silâhlarına ayırdılar.



Bir jet motoru kesiti.

1939-1945 arasında Almanya, İngiltere, ABD ve SSCB'de yapılan uçakların sayısı, toplam 750 bine ulaştı.



Gelişen elektronik teknolojisi savaş uçaklarına çok üstün yetenekler kazandırmıştır. Uzaktan kumanda ile hedefi bulan akıllı bombalar (solda) ve gece görme sistemleri (sağda) bunun en ileri örnekleridir.

nomik ve stratejik hedefleri bombalamaktır. Bu amaçla 4 ton bomba taşıyabilir. F-111'ler Pave Tack lazerli bombalama sistemleriyle donatılmışlardır.

İkinci görev, deniz hedeflerine saldırı ve bir diğeri de savaş alanlarını korumaktır. Bu amaçla Mc Donnell Douglas AGM-84A Harpoon antineutrino füzeleri taşırlar. F-111'ler deniz üzerinde 30 metre yükseklikte 1,2 mach hızla uçabilirler.

Uçağın eski, kullanışsız ve kabala analog elektronik sistemleri, yeni dijital sistemlerle değiştirilmiştir. F-111'lerin antiradar füzeleri yoktur. Havadan havaya füzeleri de pek gelişmiş değildir. Bu nedenle, bir hava çatışması için uygun değildirler.

MİRAGE

Mirage 2000, tek motorlu çok amaçlı bir uçaktır. Delta kanatlıdır. Kanat yüzeyi 41 m²'dir. Boyu 14,4 metredir. 2,2 mach hıza ulaşabilir. 18000 metre tırmanabilir. Menzili 740 km'dir. İki adet 30 mm'lik top taşır. 4 havadan havaya füzesi vardır.

Mirage 2000'nin yapımcısı Dassault firması, uçağı geliştirmeye devam ederken, Fransa Hava Kuvvetleri de Mirage 2000N nükleer hücum uçağı üzerindeki çalışmalarını sürdürmektedir. Pilota daha fazla bilgi akışı sağlayacak bazı yeni sistemler denenirken, eski Mirage 2000C'ler de Doppler radarlarıyla güçlendirilmektedir.

Mirage 2000C tek pilotlu savaş, 2000B çift pilotlu eğitim, tek pilotlu 2000R keşif, iki pilotlu 2000N nükleer hücum ve iki pilotlu 2000N-1 konvansiyonel hücum uçağıdır.



Mirage 2000

Mirage F.1, tek motorlu bir uçaktır. Boyu 15 metredir, 2,2 mach hız yapabilir. Çıkabileceği maksimum yükseklik 20000 metre ve menzili 740 km'dir. 30 mm'lik iki top ve 4 havadan havaya füze taşır. F.1'ler Exocet füzeleriyle donatılmışlardır. F.1A yer hücum, F.1B eğitim, F.1C hava önleme, F.1CR gece ve gündüz keşif, F.1D eğitim ve F.1E çok amaçlı bir uçaktır.

Mirage IV, türünün gelişmiş bir örneğidir. Orta menzilli havadan yere nükleer füzeler taşıyabilir.

Öte yandan, atom bombasının bir silâh olarak kullanılmaya başlanması ve güdümlü mermilerdeki gelişmeler, 1955-1958 arasında askerî havacılığın teline geçici olarak son verdi. Fakat askerî havacılık, yeni şartlara çok çabuk uyum gösterdi ve 1960'larda çok büyük ilerlemeler kaydetti. Bununla birlikte, uçakların maliyetinin artması, sayılarının azalmasına yol açtı.

1970-80 arasında askerî havacılık üç ayrı kategoria gelişmiştir. Bunlar muharebe, ulaştırma ve destek alanlarıdır.

Bu yıllarda SSCB, geliştirdiği uçaklarla Batılılara karşı açık bir üstünlük sağladı. Bunu dengelemek için kimi NATO ülkeleri, Amerikan F-16 uçaklarını benimsedi. Nihayet bazı Avrupa ülkeleri, Alpha Jet, Jaguar ve Tornado gibi çok amaçlı uçakları üretmek için birleşti.

1970'lerde savaş uçakları, stratejik ve taktik olarak iki ana grupta değerlendirildiler. 1973'te yaşanan ekonomik durgunluğu takiben ABD, stratejik B-1 uçaklarının yapımını durdururken, kısa erimli saldırı füzeleri ve Cruise güdümlü füzelerini kullanabilen B-52 G ve H filosunu kurdu. Öte yandan Rusya da Tupolev Tu-26 stratejik bombardıman uçağını hizmete soktu.





1950'li yıllardan bu yana savaş uçaklarının modelleri çok değişip gelişti. Fantom'dan Stealth'a kadar olan bu evrimsel gelişme içinde en önemli unsurlardan biri, jet motorlarıydı. Burada kısaca jet motorlarını tanıtmak istiyoruz.

JET MOTORLARI

Jet motoru, gaz türbininden yola çıkılarak geliştirilmiştir. İlk defa 1791 yılında John Barber tarafın-

F-16'lar için geliştirilen "Şahin Gözü" uçağın burununa yerleştirilen bir kızıl ötesi alıcı (üstte ve yanda) ve özel bir gözlükten oluşuyor (sağ üst köşede).

F-16

F-16, General Dynamics'in ürettiği küçük, çok amaçlı bir savaş uçağıdır. Boyu ancak 14,5 metredir. Tek motorlu olan uçak, savaşırken 925 km yakıt ikmali yapmadan uçabilir.

Manevra kabiliyeti çok üstündür. Küçük ve çevik olduğundan hava çarpışmalarında en iyi uçak olarak kabul edilebilir. Savaş alanlarının savunulması ve yakın hava desteğinde bilhassa tercih edilmektedir.

20 mm'lik bir topu vardır. 2 ton bomba ve 9 güdümlü füze taşıyabilir. 2 mach hıza ve 15000 metre yüksekliğe erişebilir.

F-16, her hava koşulunda iş görebilecek füzelerle sahip değildir. Aynı şekilde kötü havalarda kullanılabileceği havadan yere füzeleri de yoktur. Fakat yeni geliştirilen AMRAAM füzeleri, "Savaşan Şahine" havadaki çatışmalarda büyük avantajlar sağlayacaktır. F-16'ya yakın destek görevi için en yeni teknolojiler eklenmektedir. Bunların arasında otomatik hedef vurma ve dijital yer takip sistemleri ile gece görüşü için FLIR sistemi de bulunmaktadır.

Yakın hava desteği görevi, Amerikan ordusunda hâlâ A-10 Thunderbolt'un üzerindedir. Bu uçaklar bilhassa tanklara karşı çok etkilidir. Ancak Ame-

F-16



rikan Hava Kuvvetlerinde pek çok komutan, bu görevin üretilecek olan çok daha iyi silâhlandırılmış daha ağır bir F-16'ya bırakılması gerektiğini savunuyorlar. Bu F-16 çeşidi A-16 olarak biliniyor.

B-52

B-52'ler askerî havacılığın gerçek devleridir. Ağır bombardıman uçağı olup, klâsik ve nükleer bombalar taşıyabilirler. Kanat açıklığı 56,4 metre, uzunluğu 47,5 metre, yüksekliği ise 12,4 metredir. 221 ton ağırlığındaki uçak, 1050 km/sa hıza erişebilmekte ve yakıt ikmali yapmadan 20000 km uçabilmektedir. 8 jet motoruna sahiptir. Boeing B-52G 1954'ten bu yana hizmettedir. B-52H, türünün en yeni ve en yüksek performanslı modeli-

Havada yakıt ikmali yapan
bir B-1B uçağı.



dan tasarımları yapılan gaz türbini, basit bir mekanizma ve çalışma ilkesine dayanıyordu. Sistem, içinden devamlı olarak geçen havayı yanma odasına gönderen komprasör ve yanma odasında yanan yakıttan çıkan gazların içinden geçtiği bir türbinden oluşuyordu. Sıcak gazlar, türbinin kanatlarını çevirmekte ve bu hareketten komprasörün çalıştırılmasında yararlanılmaktaydı. Bu mekanizmanın pek çok eksik ve sınırlayıcı yönlerinden biri, içinden devamlı olarak yanma ürünleri geçen türbinin, ancak 800°C'ye kadar dayanabilmesiydi. Söz konusu etmen, yıllarca bir engel oluşturmuş, ancak XX.yüzyılın başlarında kısmen giderilebilmiştir.

Gaz türbini ilkesinin ilk başarılı uygulaması, turboşarjörlerdir. Fakat bu sistem, başlı başına itici güç üretmiyor, sadece normal patlamalı motorların gü-

cünü artırıyordu. Öte yandan ilk kez 1916 yılında denenilen turboşarjörler, II. Dünya Savaşı'nın en başarılı uçaklarında kullanılmışlardır.

Gaz türbinlerini uçaklarda kullanmayı, ilk defa İngiliz Frank Whittle düşünmüştür. Whittle, 1930 yılın-



Dev B-52 uçağı,
Pegasus Uydusu'nun
yörüngeye oturtulmasında
kullanılmıştır.



dir. 20 Cruise füzesi taşıyabilecek şekilde tasarlanmıştır. 18000 metre yükseğe çıkabilmektedir. Yeni AGM-86B havadan fırlatılan Cruise füzeleriyle donatılmış olan B-52, büyük bir ihtimalle General Dynamics AGM-120 Gelişmiş Cruise Füzesini de (ACM) ilk taşıyan uçak olacaktır.

ABD'nin 168 B-52G uçağından 98'i Cruise füzesi taşıyıcısı olarak dizayn edilmiştir. Her biri kanatları altında 12 Cruise füzesi taşır. Diğerleri klasik destek görevlerini sürdürürler. Bunlar Harpoon füzeleri ve kara hedefleri için Have Nap füze-

leri taşırlar. İsrail'in geliştirdiği Popoeye PGM'si de B-52'ye yerleştirilecektir. Bu füze elektro-optik güdümlüdür. 320 kg'lık savaş başlığı taşır ve 90 km menzili vardır. Tüm B-52H'ler ve B-52G'lerden 129'u üstün elektronik donanımlara sahiptir.

F-15

F-15, Amerikan Hava Kuvvetlerine 15 yıl önce katılmış ve o günden beri dünyanın en iyi hava üstünlük uçağı olma özelliğini korumuştur. En son tipi F-15E, Aralık 1988'de hizmete girmiştir.



F-15 çift motorlu çift pilotlu bir uçaktır. Boyu 19,5 metre kadardır. Çok yükseklerle tırmanabilir (yaklaşık 30000 metre). Kanat açıklığı 13 metredir. 4,5 ton bomba taşıyabilir. Maksimum hızı 2,5 mach'tır. 925 km yakıt ikmali yapmadan uçabilir.

Füze olarak, genelde Sparrow ve Sidewinder havadan havaya füzelerini taşır. Birden fazla hedefi aynı anda izleme yetenekleri yoktur; ancak bu eksikliği AMRAAM füzeleriyle giderilebilir. Şu anda AMRAAM'ın F-15'e uyumu ile ilgili bazı sorunlar giderilmeye çalışılmaktadır.

Manevra kabiliyeti yüksek olan F-15'in, Gelişmiş Taktik Savaş Uçağı (ATF)'nin tam olarak hizmete gireceği yıllara kadar havadaki üstünlüğünü sürdüreceği belirtiliyor. ATF'nin 90'lı yılların sonlarına doğru görevi F-15'ten teslim alması bekleniyor.

ATF



YF-22

ATF, Amerika'nın çok büyük ümitler bağladığı, gelişmiş taktik savaş uçağıdır. İki model, YF 22 ve YF 23, ATF prototipi olarak yapılmıştır.

YF 22, Lockheed-General Dynamics ve Boeing ortak yapımı. 19,5 metre boyundaki uçak, iki adet General Electric YF-120 motoru taşıyor.

YF-23



YF 23, Northrop-Mc Donnell Douglas yapımı. YF 22'den 1,05 metre daha uzun; 20,55 metredir. Diğerinden en temel farkı Pratt & Whitney YF-119 motorlarıdır.

Her iki uçak da tek pilotludur. Tanesi 51,3 milyon dolara mal olan ATF'lerden Amerikan ordusuna 750 adet yapılacak. ATF'nin jet motorları tam kapasitelerini kullanmadan 1,5 machlık bir hız sağlayabilecek. ATF, F-15'in; deniz kuvvetleri için yapılacak NATF de, F-14'ün yerini alacak.

AŞAĞIYA BAK, AŞAĞIYA İNDİR

Sovyetlerin Mig 25'te denedikleri bu sistem, daha sonraki uçaklarında mükemmelleşmiştir. F-14 gibi gelişmiş Batı uçaklarında da bulunmaktadır.

da, yalın bir gaz türbini ile bir difüzörü birleştirerek oluşturduğu turbojetin, ya da jet motorunun patentini aldı. 1939 yılında Alman Heinkel'in ilk jet uçuşunu yapmasına rağmen, Whittle'in geliştirdiği motorla uçan E 28/39 uçağı, daha başarılı sonuçlar verdi.

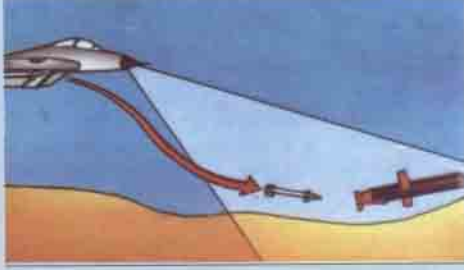
Turbojet motorlar, alışılmış içten yanmalı uçak motoru ve pervane sisteminden daha hafif ve sarımsızdı; hem de pervanelerin hız sınırını aşabiliyordu. Jet uçakları, savaşta diğerlerine göre çok daha çevik ve hızlı idi.

Ardından, turbojetlerin verimini daha çok artıran turbofan ya da fanjet modeli geliştirildi. Bu modelde, motorun girişine yerleştirilen fanlar, hem türbinlerden geçen havanın akış hızını yavaşlatarak en uygun enerji dönüşümünü sağlamakta ve hem de daha sessiz çalışmaktadır.

Sesten hızlı uçaklarda ise motorun yüksek emiş hızının, uçağın hızıyla uyuşması yüzünden, yalın jet motoru çok uygundur. Bu uçaklarda ek olarak kullanılan art yakma sistemi de itiş gücünü özellikle kalış sırasında çok artırmaktadır.



Sistemin temeli, uçağın burnuna yerleştirilen özel radara dayanır. Bu radar aşağıyı tarar; alçaktan uçan Cruise füzeleri, bu tarama sırasında tespit edilir. Gönderilen antitüze füzesi, hedefi yok eder.



F-14 TOMCAT

F-14, Amerikan Deniz Kuvvetlerinin gelişmiş bir savaş uçağıdır. Çift motorlu ve çift pilotludur. Kanatları değişebilir ok açılıdır. F-14'ün görevi uçak gemilerini havadan gelecek saldırılara karşı korumak ve A6 bombardıman uçaklarına destek sağlamaktır.

2,4 mach hıza ulaşabilir. F-14A'nın AWG-9 radar sistemi uçak gemisinin güvertesinden 15-24000 metre yükseklikleri arasındaki alanda 24 ayrı hedefi algılayıp takip edebilir. F-14'ler Sidewinder, Sparrow ve Phoenix füzeleriyle donatılmışlardır. İleride bunlara AMRAAM da eklenecektir.

F-14D uçakları, General Electric F-110-GE-400 turbofanlarıyla çok daha güvenilir ve güçlüdür. Dijital radar sistemleri de daha gelişmiştir.

F-14, üstün radarı ve Phoenix füzeleriyle düşman uçağına yaklaşmadan, 6 ayrı hedefe aynı anda füze gönderip ayrılabilir. Ayrıca Cruise füzelerine karşı "aşağıya bak, aşağıya indir" sistemine de sahiptir.

Turboprop motorlar da fanjet gibi yakıt tasarrufu amacıyla ek türbin enerjisinden yararlanır. Ama bunlarda, söz konusu enerji, motor içindeki bir fanı değil, bildiğimiz cinsten bir pervaneyi döndürür.

Turbopropa benzeyen, ama pervane yerine hareketi ileten bir shaft kullanan motorlara turboşaft motorlar denmektedir. Bu motorlar, özellikle helikopter pervanelerini döndürmekte kullanılırlar.

Pulsjet ve ramjet adı verilen gelişmiş motorlar da ise dönen parça bulunmaz.

Ramjetlerde motora gelen hava, özel biçimli bir ağızdan geçerek yavaşlar ve ısınır. Yanma işleminden sonra sıcak gazlar, daha da genişler ve motorun arkasından, motorun hızından daha fazla bir hızla çıkarak bir itme gücü sağlar.

Pulsjet, aralıklı olarak çalışır. Havanın içeriye dolmasını sağlayan subap, hava dolduktan sonra kapanır. Yanma işlemi, bundan sonra gerçekleşir ve itici güç ortaya çıkar. Pulsjetler, II. Dünya Savaşı sırasında Alman V-1 roketlerinde kullanılmıştır.



F-14 Tomcat

HAYALET UÇAKLAR

Yüksek askeri teknolojinin hedeflerinden biri, düşman radarlarının gücünü en aza indirmektir. Bu amaçla elektronik parazit kaynaklarının yanı sıra, radarlardan gizlenebilen özel uçaklar da geliştirilmiştir.

F-117; keskin hatlara sahip garip görünümlü bir uçaktır. Uçağın pek çok yüzeye bölünmesi, geriye yansıyan radar dalgalarının mümkün olduğunca bozulmasını sağlamaktadır. Motor giriş ve çıkışları da kızıl ötesi alıcılardan korunacak şekilde dizayn edilmiştir.

B-2 ise şekil itibarıyla uçan bir kanattır. Yüksekliği yaklaşık 5 m, uzunluğu 21, kanat genişliği ise 52 metre kadardır. Ağırlığı söz konusu olduğunda B-2'nin bir dev olduğu ortaya çıkmaktadır. Uçağın maksimum havalanma ağırlığı 160 ton kadar olup, bunun 22 tonunu yük teşkil etmektedir (16 nükleer bomba ya da 80 adet 200 kg'lık konvansiyonel bomba taşıyabilir). B-2'ler ses hızını aşmamakla birlikte 15000 m yükseklikte uçabil-



YÜKSEK ELEKTROMEKANİK TEKNOLOJİ VE SAVAŞ UÇAKLARI

Jet motorları, savaş uçaklarının devrimsel bir aşama kaydetmelerine yol açmıştır. Fakat, akla durgunluk veren pek çok yeteneği bu savaş makinelerine kazandıran, hızla gelişen elektromekanik teknolojisidir. Her geçen gün, pilotların yükünü biraz daha azaltan elektronik sistemler, hedeften şaşmazlığı ve artan vurucu gücü beraberinde getirmektedir.



Sovyet Blackjack

mektedir. Uçak, bu yükseklikte yakıt ikmali yapmadan 6000 mil gidebilmektedir. B-2'lerin özellikleri arasında bilgisayar güdümlü hedef bulma, havada iz bırakmama ve egzoz gazlarını soğutarak kızıl ötesi alıcılardan sakinme yetenekleri vardır.

Öte yandan, B-2'lerin en çarpıcı özelliklerinden biri, fiyatlarıdır. ABD Savunma Bakanlığı, 1986 yılında 132 uçaklık ilk projenin 70,2 milyar, tek uçağın 530 milyon dolara mal olacağını hesaplamıştı. 1990 Nisanı'nda projenin 75 uçakla sınırlanması üzerine bir uçağın maliyeti 815 milyon dolara fırladı.

AWACS



"Airborne Warning And Control System" deyiminin kısaltması olan bu kelime, erken uyan ve kontrol sistemi anlamındadır. Bazı Amerikan, İngiliz ve Rus uçaklarının üstün radar sistemleriyle donatılmış tipleridir. Görevleri, savaşta ve barışta rakip ve düşman hava kuvvetlerinin faaliyetlerini gözlemektir. ABD'nin Boeing E 3A, İngilizlerin BAe Nimrod, Sovyetlerin Tupolev Tu 126 uçakları bu amaçla kullanılmaktadır. Tupolev Tu 126, Boeing E 3A'ya göre daha büyük bir uçak olup saatteki hızı daha azdır.

Öte yandan E 3A'lar bazı ilavelerle güçlendirilmektedir.

SOVYET UÇAKLARI



MİG-23

Sovyetler, uçaklarını üretirken, genelde basit ve yalın olmalarını tercih ederler. Sonra, onları zamanla geliştirerek bir tip uçağın pek çok çeşidini yaparlar. Ancak bu geleneksel tutum, 1970'lerden sonra farklılaşma göstermiş, daha yeni ve daha kompleks teknolojiler birarada kullanılmaya başlanmıştır.

Mig 21, NATO'da Fishbed adıyla bilinir. 1987 yılında hizmete giren Tumansky R-25 turbojet motorlu Fishbed N ile bu seri son bulmuştur. 1955'in sonlarından 1958'e kadar birçok çeşidi üretilmiştir. 1959 yapımı R-11 motorlu Mig 21F, bir gündüz savaşçısıdır. R-13 turbojet motorlu çok amaçlı Mig 21M, 1971'de hizmete girmiştir. Ardından gelen Mig 21 bis, daha fazla yakıt kapasitesi ve sahip olduğu daha yeni teknolojisiyle üçüncü nesil temsil eder. 1952-1972 tarihleri arasında tam 40 çeşit Mig 21 üretilmiştir.



MİG-29

Örneğin, uçağı, otomatik olarak önceden belirlenen hedef koordinatlarına getirmek, pilota gece karanlığında görme yeteneğı sağlamak, isabetli bir atış için gerekli tüm parametreleri kendiliğinden değerlendirmek, yüksek teknolojinin sağladığı avantajlardır.

Ülkemizde de üretimi gerçekleştirilen F-16'lar için geliştirilmiş bir gece görme sistemi, söz konusu yüksek teknolojinin çok güzel bir örneğidir:

"Şahin Gözü" adı verilen sistem, temel olarak uçağın burnuna yerleştirilen bir kızıl ötesi alıcı ve bir ekrandan oluşuyor. Ekran olarak pilotun kaskına yerleştirilen, gözlük şeklindeki iki küçük monitör kullanılıyor. Söz konusu gözlük, gece uçuşu sırasında dışarıdaki görüntüyü sanki etrafı seyrediyormuş gibi pilota sunuyor. Pilotun bakış açısına göre, görüntü de değişiyor. Örneğin, pilot isterse tam tepesini, isterse tam altını izleyebiliyor. Sisteme bu yeteneğı, biri gözlüğün üzerinde, diğeri ise kabin camının iç yüzeyinde bulunan iki manyetik alıcı kazandırıyor. Pilotun kafa hareketlerini, dolayısıyla bakış açısını algılayan bu alıcılar, uçağın burnuna yerleştirilen kızıl ötesi gözü aynı açılarda hareket ettiriyor. Böylece pilot, kabin içinden görebileceğinden çok daha büyük bir alanı, uçağın burnundan bakıyormuş gibi izleyebiliyor.

Şahin Gözü'ne eklenebilen bir başka yetenek de hedef bulma sistemi. Hedefe kadar geçilecek bölgenin radarlarla çıkartılan topografik haritası (yüksekliler, alçaltılar) uçağın bilgisayarına önceden yükleniyor. Uçak, havadayken altından geçen bölgelerin yapısını, hafızasındaki bu bilgilerle kıyaslıyor ve hedefe doğru hiç sapmadan ilerliyor. Pilot, hedefin konumunu gözlükte ya da önündeki göstergede bir hedef kutusu olarak görüyor. En uygun konuma geldiğinde ateşleme mekanizmasını harekete geçirerek görevi tamamlıyor.

Uçuş halindeyken hesapta olmayan düşman hedefleriyle, örneğin birkaç tankla karşılaştığında, pilotun yardımına bir başka sistem yetişiyor. Hedef ilk görüldüğünde, basılan bir düğme ile koordinatlar uçağın bilgisayarına yükleniyor. Daha sonra kutunun içine alınan düşman, bir başka düğmeye basılarak hiç şaşmadan vuruluyor.

Öte yandan kızıl ötesi alıcılarla çalışan bu sistemin bazı kusurları var. Hava şartlarına göre ısı özellikleri değişen binalar, harp araçları, kızıl ötesi alıcıları yanıltabilmektedir. Bunun için karanlıkta görebilen TV kameralarının geliştirilip uçaklarda kullanılması çalışmaları sürmektedir.

Su-24



Mig 23/27, her ikisi de değişken ok açılı kanatlara sahiptir. NATO'da Flogger adıyla anılırlar. Mig 23, çok amaçlı iken Mig 27, bir yer hücum uçağıdır. İlk prototipi 1967'de yapılan Mig 23, üç yıl sonra Tumansky R-27 turbojet motorlu Flogger A ile sınırlı bir şekilde kullanılmaya başlandı. R-29 motorlu Mig 23 M Flogger B 1973'de hizmete girdi. "High Lark" radarı bu uçağa sınırlı bir "aşağı bakma" yeteneği kazandı. 1978'deki bir modelin burnunun altına, kızıl ötesi alıcılara yerleştirildi. Mig 23, 2,3 mach hız yapabilmektedir. 6 adet havadan havaya Apex ve Aphid füzelerini taşır. Menzili 1150 km'dir.

Aynı sıralarda ilk Mig 27'ler, Sovyet Hava Kuvvetlerinde kullanılmaya başlanmıştı. Flogger D, silâhlendirilmiş ön gövdesiyle ayırdediliyordu, 23 mm'lik bir topu bulunuyordu. Mig 23'teki değişebilir hava girişleri ve motor çıkışı, Mig 27'de sabitti. Mig 27, 1,7 mach hız yapabilmektedir. Silâh donanımı daha ağırdır. 3 ton bomba ve havadan yere AS-7 füzeleri taşımaktadır. İhraç modelleri olan Flogger F ve H Mig 23 ve Mig 27'nin birleşimine benzer.

Mig 25 Foxbat, sınırlı bir aşağıya bakma yeteneğine sahiptir. Motorları, Tumansky R-31 turbojetleridir. Burnun altında küçük kızıl ötesi alıcılar bulunur. Maksimum hızı 3,2 mach, menzili 900 km'dir. Apex ve Aphid havadan havaya füzelerini taşır.

Mig 29 Flcrum A, tek pilotlu, çift pilotlu hava üstünlük uçağıdır. İlk olarak 1985'te hizmete girmiştir.

F-16'larda denenilen "Şahin Gözü", pilotların gece saldırılarını gündüz aydınlığında yapmalarını sağlamaktadır. Diğer yandan, buna benzer daha başka sistemler de yapılmış ve yapılmaktadır. Fakat, uçak başına yaklaşık 1 milyon dolara mal olan Şahin Gözü'nün diğerlerine göre pek çok üstünlükleri vardır.

Savaş uçaklarında kullanılan yüksek elektromekanik teknoloji ürünleri elbette sadece bunlardan ibaret değildir. Fakat biz sayfalarımızda bir örnek olarak bunları sunuyoruz. Diğer pek çok sistem anlatılması, yazımızın sınırlarını aşmaktadır.

Şimdi sizlere halen kullanılmakta olan modern savaş uçakları hakkında genel bir bilgi vermek istiyoruz:

Askerî havacılığın bir gereği, uçakların manevra, menzil ve tahrip gücü olarak değişik özelliklerde olması zorunludur. Bu yüzden eskiden beri kullanılan av, bombardıman, keşif ve nakliye gibi klâsik bir sınıflama vardır. Taktik ve stratejik olarak yapılan genel ayırım da halen geçerli olmakla birlikte, son yıllarda yeni uçak tipleri ve sınıflandırmaları ortaya çıkmıştır:

Avcı/hava üstünlük uçağı: Genellikle tek kişilik ve tek motorlu, son derece hızlı, hızlı tırmanabilen, yükseklerde bombardıman uçaklarını önlemek için uçak radarıyla ve gelişmiş silâh sistemleriyle donatılmış bir uçaktır. Mig-25, Mig-31, F-14A, F-15C, Su-27, Tornado, JA37 bu tür uçaklardır.

Geniş kanatları, uçağın manevra yeteneğini artıracak şekilde yapılmıştır. Tam bir "aşağıya bak, aşağıya indir," yeteneğine sahiptir. Karlı ve buzlu pistlerden rahatça inip kalkabilir. 6 adet orta menzilli havadan havaya AA-10 füzesi taşır. 30 mm'lik bir topu vardır. 2,2 mach hız ulaşabilir. Menzili 1150 km'dir.

Su-24 Fencer, değişken ok açılı kanatlı savunma ve saldırı uçağıdır. Boyu 22 metreyi bulur. F-111'lere benzer. Aynı şekilde alçaktan uçuş, tüm hava şartlarına uyum, yer takip gibi sistem ve yeteneklere sahiptir. Dört çeşit Su-24 vardır. Fencer C'nin üstün bir radar sistemi ve uyarı amaçlı alıcı antenleri bulunmaktadır. Fencer D, havada yakıt ikmali yapabilir. Su-24'ün menzili 1300 km'yi bulur, 3 ton bomba taşıyabilir. Su-24, kendinden öncekilerle kıyaslandığında, Sovyet uçak dizaynında büyük bir gelişmeyi temsil eder.



Su-27, Mig 29'a benzer, ancak biraz daha geniştir. F-15'i andırır. 2,3 mach hız yapabilir. İç yakıt kapasitesi, Batı uçaklarınınkinden % 40 daha fazladır. Menzili 1500 km'dir. Manevra kabiliyeti çok üstündür. Tam bir "aşağıya bak, aşağıya indir," yeteneğine sahiptir. Taşdığı 8 havadan havaya füzeden 4'ü alçaktan uçan hedeflere karşı kullanılabilen orta menzilli AA-10'lardan oluşur. Bir defada iki ayrı hedefe füze yollayabilir.

Muharebe/hücum uçağı: Genellikle, ağırlıkları 15 ilâ 25 ton arasında değişebilen, çoğunlukla tek motorlu ve tek kişilik, ateş gücü yüksek uçaklardır. F-15E, F-18C, Mig-23, Mirage 2000, F-16C, Mig-29, Mirage F-1, Sea Harrier FRS-1 bu tür uçaklardır.

Hücum/destek uçağı: Çok ağır bir silâh donanımı vardır. Yerel bir hava üstünlüğü sağlarlar. Mig-27, Su-25, Su-27, Jaguar, AV 8B Harrier, Hawk 200 bu tür uçaklardır.

Ağır bombardıman uçağı: Taşıdıkları bomba ve kendi ağırlıkları bakımından çok büyük uçaklardır. Menzilleri de oldukça uzundur. B-52, Blackjack A, B-1B, Tu-26 bu tür uçaklardır.

Radar gözetleme uçağı (AWACS): Savaşta olduğu gibi barışta da aktif olarak düşman hava faaliyetlerini gözleyen, gelişmiş radarlara sahip uçaklardır. Boeing E-3A, Tupolev Tu-126, BAC Nimrod, Grumman E-2C bu tür uçaklardır.

Elektronik karşı önlem uçağı: Düşmanın telsiz haberleşmesini ve radar sistemlerini bozmaya yönelik uçaklardır. Boeing E-6A, EF-111A, EA 6B, TR 1A bu tür uçaklardır.

Bu gruplardan ayrı olarak değişik tiplerde nakliye uçakları da bulunmaktadır. □