

5.95 € / 5.99 \$ / 4,99 GBP / 6.99 CAD

CHECKSIX®

askeri havacılık dergisi
Türkçe Edisyonu

Sayı 3 / 2025



CRUZEX 2024

Natal AB / Brezilya

FIAT G.91

Piacenza San Damiano Havalimanı / İtalya

Boeing B-17G "Sally B"

Duxford Havaalanı / Birleşik Krallık

LIMA 2025

Langkawi Havalimanı / Malezya

RAMSTEIN FLAG 2025

Leeuwarden AB / Hollanda

Sukhoi Su-22 Flyout

Mieroslavic AB / Polonya

Kapak Hikayesi:

KILLSWITCH - DURDURMA TUŞU

ISSN 2944-3288



checksix-journal.com

CHECKSIX®

Künye

ISSN 2944-3288

Yayıncı: CHECKSIX - askeri havacılık dergisi

İletişim

Burggailenreuth 116
D-91320 Ebermannstadt
Germany
phone: +49 (0)177 4867937
mailto: chiefeditor@checksix.de
home: www.checksix-journal.com

CHECKSIX doğrudan web sayfamızda mevcuttur:

<https://www.checksix-journal.com>

Ya da bu alanlardan edinebilirsiniz: Pocketmags & Magzter

Tasarım & Uygulama

Team CHK6

Yayıncı

Robert Kysela

İdari Editör

Robert Kysela

Kıdemli Editör

Shawn Clish

İtalyanca Editör

Danilo Bof

Türkçe Editör

Özkan Üner

Fransız Editör

Taylor Peake

Katkıda Bulunanlar

Will Moore / UK
Alessandro Ganeo / Italy
Alex van Noiye / Netherlands
Joris van Boven / Netherlands
Bob Barton / UK
Erik Bruijns / UK

DİKKAT: Sektörden, havacılık şirketlerinden, kuruluşlardan ve havacılıkla herhangi bir şekilde ilgili işletmelerden gelen reklamlar için hemen yerimiz var.

Ayrıntılı bilgi için lütfen bizimle iletişime geçin:

contact@checksix.de

Content

04 CRUZEX 2024 / Natal AB - Brazil

16 Boeing B-17G "Sally B"

36 Sukhoi Su-22 FITTER

60 RAMSTEIN FLAG 2025 / Leeuwarden AB - NL

80 FIAT G.91

106 F-35 Lightning II / Durdurma Tuşu?

118 LIMA 2025 / Malezya



BRIFING

İşler her zaman planlandığı gibi gitmiyor. Aslında bu sayımızda FLANKER ailesi ile ilgili derinlemesine incelememizin ikinci bölümünü yayınlamayı planlamıştık. Ancak, aynı Rus tasarım bürosundan çıkan bir başka uçak, Sukhoi Su-22 FITTER beklenmedik bir şekilde ön plana çıktı. Halen Polonya Hava Kuvvetleri'nde (şimdilik) aktif olarak hizmet veren bu Soğuk Savaş dönemi efsanesi bize nadir bir fırsat sundu: günlük operasyonel kullanımına özel bir bakış. Doğal olarak, özellikle de Su-22'nin yakın gelecekte emekliye ayrılması planlanırken, bu eşsiz bilgileri sizlerle paylaşma şansını kaçıramazdık. Sonuç olarak, Su-27/30 özelliğimizin planlanan devamını gelecek sayılardan birine ertelemeye karar verdik. Anlayışınız ve sabrınız için teşekkür ederiz!

Bu sayının geri kalanı bir kez daha çevik FIAT G.91'den güçlü Boeing B-17'ye kadar büyüleyici hikayelerle dolu. Ayrıca hava gösterileri, askeri tatbikatlar ve Lockheed Martin F-35'e biraz farklı bir bakış açısıyla yaklaşan çok sayıda ilgi çekici haber bulacaksınız.

chiefeditor@checksix-journal.com

Umarız bu sayıyı sizin için bir araya getirmekten keyif aldığımız kadar siz de okumaktan keyif alırsınız!

CRUZEX - 2024

3 - 15 Kasım 2024

Natal Air Base / Brezilya



Força Aérea Brasileira (FAB - Brezilya Hava Kuvvetleri) altı yıl aradan sonra Cruzeiro do Sul Exercício (CRUZEX - Güney Haçı Tatbikatı) adlı büyük ölçekli savaş simülasyon tatbikatını bir kez daha düzenledi. Brezilya Hava Kuvvetleri tarafından 2002 yılından bu yana düzenlenen Latin Amerika'daki en büyük çok uluslu hava eğitimi, 3-15 Kasım 2024 tarihleri arasında Rio Grande do Norte'deki Natal Hava Üssünde gerçekleştirildi. CRUZEX'in ana hedeflerinden biri Yer Taarruzu, Hava Savunma, Eskort, Uçuşta Yakıt İkmali, Hava Uyarı ve Kontrol, Keşif, Muharebe Kurtarma, Kargo Bırakma ve Paraşütçüler dahil olmak üzere Müşterek Hava Operasyonlarında eğitim fırsatları sağlamaktır. Farklı ulusların yakın işbirliği içinde çalışması, farklı işlev ve kabiliyetlere sahip uçakların uçurulması, entegre ve işbirliğine dayalı bir şekilde hareket edilmesi, yüksek bir operasyonel kazanç sağlarken, aynı zamanda ilgili herkes arasında deneyim alışverişini de teşvik etmektedir.

Yazı ve Görseller: Erik Bruijns

Daha Fazla Hedef

Eğitim yeni doktrin ve taktiklerin doğrulanmasını sağladı. Natal Hava Üssü Komutanı Tuğgeneral Rezende şu açıklamayı yaptı: "Latin Amerika'daki en büyük çok uluslu savaş eğitiminin bir yenisinin daha gerçekleştirilmesi, farklı ülkelerin Hava Kuvvetleri arasındaki birlikte çalışabilirliği güçlendirmeyi ve FAB filolarının karmaşık ve zorlu senaryolarda ortak eğitim kapasitesini arttırmayı amaçlamaktadır. Bu tatbikat hem FAB hizmet mensupları hem de diğer 15 katılımcı ülke için bilgi birikimlerini arttırma ve ortak hareket senaryolarında deneyim kazanma fırsatıdır. Tatbikatın amacı bir kuvvetin değerine ya da uçaklar arasındaki üstünlükleri vurgulamak ya da kazananları veya kaybedenleri belirlemek değildir. Bunun yerine, her ülkenin kendi bilgi ve kabiliyetlerini ilgili kuvvetlerin kolektif gelişimine katkıda bulunduğu ortak bir eğitim sağlamaktadır."

Tarihçe

90'lı yılların ortalarına kadar Brezilya Hava Kuvvetleri'nin operasyonel tatbikatları sadece ulusal topraklar içerisinde ve kendi filoları arasındaki eğitimlerle sınırlı olarak gerçekleştiriliyordu. Bu durum sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetleri (USAF) ve Fransız Armée de l'Air ile işbirliği içinde gerçekleştirilen OPERATIONS TIGER (1994, 1995 ve 1997) ve MISTRAL (1997 ve 1998) tatbikatları ile değişmeye başlamıştır. Bu tatbikatlar ilk kez pilotların eğitim seviyesinin ve Embraer A-1 (AMX GIBLI'nin yerel adı), Northrop F-5 TIGER II ve Dassault MIRAGE III FAB avcı uçaklarının daha modern savaş uçaklarına karşı performansının doğrulanmasına olanak sağlamıştır. 1998 yılında, ABD'nin Nevada eyaletindeki Nellis Hava Kuvvetleri Üssü'nde düzenlenen ve dünyanın en gerçekçi hava tatbikatlarından biri olan RED FLAG'a katılma sırası A-1 jetlerine geldi. Bu toplantıların

müteakip analizleri eğitimin mükemmelliğini ve Brezilyalı askeri pilotların doğuştan gelen becerilerini ortaya koymuştur. Her ne kadar bazı çatışmalarda, özellikle de A-1'de başarılı olunmuş olsa da (performansı övgüyle karşılanmıştır), teknolojik boşluk ve FAB için modernizasyon ya da daha yetenekli uçakların edinilmesi ihtiyacı da açıkça görülmüş ve daha sonra F-5BR Programının uygulanması ve F-X Projesinin başlatılmasıyla sonuçlanmıştır. Son olarak, dost ülkelerle yapılan bu tatbikatlardan çıkarılan bir başka sonuç da Brezilya'da büyük bir çok uluslu eğitimin planlanması ve organize edilmesi fikriydi.

CRUZEX'in kurgusu, FAB'ın ABD'deki RED FLAG ve Avrupa'daki Taktik Liderlik Programı'na (TLP) katılımı sırasında edindiği deneyime dayanmaktadır. Eylemlerin gerçekçiliğine odaklanan bu eğitimlerin arka planında, tartışmalı bir bölgenin belirli bir ülke (kırmızı ülke) tarafından işgal edildiği ve bunun sonucunda işgalciyi kovmak amacıyla mavi ülke liderliğinde

uluslararası bir koalisyonun kurulduğu hayali senaryolar vardı. Bu olay örgüsünü kullanan ve her zaman en son hava savaşı taktiklerine dikkat eden FAB, çok uluslu tatbikatlara katılarak edindiği deneyimle, aynı çizgide kendi eğitimini oluşturmaya karar verdi. Böylece Cruzeiro do Sul Tatbikatı ortaya çıktı. Tatbikatın ilki 2002 yılında Brezilya'nın güneyinde gerçekleştirilmiş ve Rio Grande do Sul'daki Canoas Hava Üssü eğitiminin ana hava kaynaklarını barındıran hava operasyonlarının merkez noktası olarak seçilmiştir. Brezilya, Arjantin, Şili ve Fransa uçaklarıyla katılmıştır. Florianópolis ve Santa Maria Hava Üslerinden filolar tatbikata dahil edilmiş ve bölünmüş bir şekilde faaliyet göstermişlerdir. Bir Hava Üssünün operasyonları merkezileştirdiği ve yakındaki diğer yerlerin senaryoya entegre olduğu veya destek noktaları olarak işlev gördüğü coğrafi faaliyet dağılımı modeli CRUZEX'in alametifarikası haline gelecekti. İki yıl sonra Brezilya, Arjantin, Fransa ve Venezüella'nın katılımıyla tatbikata ev sahipliği yapma sırası Rio Grande do Norte'deki Natal'a geldi. Tatbikat iki yılda bir yapılmaya başlandı ve böylece 2006 yılında Goiás'taki Anápolis Hava Üssü, Şili'den dönüş ve Uruguay'ın ilk uçuşuna ek olarak Brezilya, Arjantin, Fransa ve Venezüella olmak üzere altı ülkeden gelen uçakları kabul etti. 2008 yılından itibaren tatbikat kalıcı bir karargâh olan Natal Hava Üssü'ne (BANT) taşındı ve yılın bu dönemindeki uygun hava koşulları nedeniyle Kasım ayında gerçekleştirildi. Bu seçimin ana nedenlerinden biri Natal'ın FAB'ın en büyük Hava Üslerinden biri olması ve büyük hava eğitimlerine ev sahipliği yapmak için uygun bir altyapıya sahip olmasıydı. Ayrıca üs, 2004 yılında CRUZEX'in yanı sıra TIGRE II ve MISTRAL I Operasyonlarına da ev sahipliği yapmıştı. Coğrafya da tatbikatın Brezilya'nın güneyinde yapılmasını destekliyordu. Brezilya'nın Kuzeydoğu bölgesinde yer alan Rio Grande do Norte Eyaleti, Kuzey Amerika ve Avrupa'ya daha yakın olduğundan lojistik ve yabancı hava varlıklarının yer değiştirmesini kolaylaştırıyordu. Sivil uçak faaliyetlerinin minimum düzeyde olduğu geniş hava sahası, tatbikatın Natal'da yapılması için elverişli bir konum sağlamaktadır.

CRUZEX her seferinde daha da önem kazanmakta ve her zaman karmaşık ve dinamik olan hava harbi ve askeri teknoloji alanlarında yeni unsurlar, zorluklar ve senaryolar içermektedir. Rakamlar etkileyicidir ve tatbikatın büyüklüğünün tam boyutunu vermektedir. 2024 edisyonu için 16 katılımcı ülke (bunların yarısı aktif olarak hava varlıklarıyla katılıyor, 2013 ve 2018 edisyonlarının sayısına eşit), üç binden fazla askeri personel ve Brezilya ve yabancı ülkelere 100'e yakın uçak vardı. Hava unsurları Brezilya, Arjantin, Şili, Kolombiya, Amerika Birleşik Devletleri, Paraguay, Peru ve Portekiz'den; Uzay ve Siber alanlardaki faaliyetler için personel ise Brezilya, Şili, Kolombiya, Amerika Birleşik Devletleri, Paraguay ve Peru'dan katılmıştır. Ayrıca Güney Afrika, Almanya, Kanada, Ekvator, Fransa, İtalya, İsveç ve Uruguay'dan gözlemciler katıldı. 2024 edisyonu, CRUZEX'e bazı tiplerin son kez katılımı ve bazı tiplerin yanı sıra hava kuvvetlerinin ilk kez katılımı ile birkaç önemli kilometre taşına işaret etti.





Saab F-39E GRIPEN / fotoğraf: Erik Bruijns



FAdeA IA-63 PAMPA III / fotoğraf: Erik Bruijns



CASA 212 AVIOCAR / fotoğraf: Erik Bruijns

Katılımcılar

Tatbikata açık ara en büyük katkıyı FAB sağlamıştır. CRUZEX'in organizasyonuna 2023 yılında başlamış olan FAB'ın katılımcı uçaklarının birçoğu tatbikata hazırlanmak üzere üç hafta önce Natal'a geldi. Brezilya'nın güneyindeki Santa Maria'dan gelen beş Embraer AMX International A-1AM/BM uçağı vardı. Bu tip yakında hizmetten çekileceği için büyük olasılıkla tatbikata son katılımcı olacak. Tatbikata en az 14 Northrop F-5EM/FM TIGER II uçağı katılmıştır. Tatbikattan önceki hafta uçaklarından birini kaybeden tip, uçuş faaliyetlerine yoğun bir şekilde katılmaya devam etti. Uçaklar hem Canoas Hava Üssünden hem de Santa Cruz Hava Üssünden geldiler. CRUZEX'in yıldızlarından biri de Anapolis Hava Üssü'nde konuşlu Saab F-39E GRIPEN'in tatbikata ilk kez katılmasıydı. Tatbikat sırasında yedi uçakla hazır bulunan FAB, doğrudan İsveç'ten gelen ilk partilerin ardından en yenileri şu anda Brezilya'da inşa edilmekte olan yeni savaş uçağı cephaneliğinin neredeyse tamamını getirdi. CRUZEX her zaman çok çeşitli tip ve ülkeleri bir araya getirir. 2024 edisyonu da farklı değildi. Fuerza Aérea Argentina (FAA - Arjantin Hava Kuvvetleri) dört adet Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA) IA-63 PAMPA III gelişmiş eğitim ve hafif taarruz jeti ile ilk kez kuzeye gitti. Bu jetler tatbikat sırasında havadan havaya yakıt ikmali de sağlayan tek bir Lockheed Martin KC-130H HERCULES tarafından desteklendi. Tatbikata ilk kez katılan bir diğer uçak ise beş adet Korea Aerospace Industries (KAI) KA-1P TORITO eğitim ve taarruz turboprop uçağı sağlayan Fuerza Aérea del Perú (FAP - Peru Hava Kuvvetleri) oldu. İkinci kez katılan Peru ayrıca bir KC-130H sağlamıştır. Daha fazla tanker desteği ise tek bir Boeing KC-767 JUPITER sağlayan Fuerza Aérea Colombiana'dan (FAC - Kolombiya Hava Kuvvetleri) geldi.

Fuerza Aérea de Chile (FACH - Şili Hava Kuvvetleri) beş Lockheed Martin F-16C/D VIPER ve tek bir Boeing KC-135E STRATOTANKER ile altıncı kez geri döndü. Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetleri (USAF) uzun bir süredir CRUZEX'in destekçileri arasında yer alıyor ve bu yılki edisyona da destek verdi. İlk kez katılan altı Boeing F-15C EAGLE, bir Boeing KC-46A PEGASUS tarafından desteklenerek Louisiana'dan geldi. Önceki edisyonlara gözlemci olarak katılan Fuerza Aérea Paraguaya (FAP - Paraguay Hava Kuvvetleri) da yeni katılımcılardan biriydi. Bir adet Casa C-212-400 AVIOCAR ve üç adet Embraer AT-27 TUCANO gönderdi. Bu pilotlar için, diğer uluslarla ve diğer uçak tipleriyle yakın bir şekilde çalışabilmek büyük bir öğrenme eğrisiydi. Brezilya'dan KC-390 satın alan ve şu anda iki adet kullanan Força Aérea Portuguesa (FAP - Portekiz Hava Kuvvetleri) da ilk katılımları olan tek bir KC-390 gönderdi. FAP için aynı tip uçakta uçan FAB pilotlarıyla yakından çalışabilmek, yeni uçağın yeteneklerini en üst düzeye çıkarabilmeleri açısından büyük önem taşıyor.

Lockheed Martin KC-130H HERCULES / fotoğraf: Erik Bruijns



Brezilya Hava Kuvvetleri

Natal Hava Üssü'nde konuşlu olan ve bu nedenle diğer tüm katılımcı uçaklardan sayıca üstün olan Embraer A-29A/B SUPER TUCANO, Natal, Porto Velho, Boa Vista ve Campo Grande olmak üzere dört ana filo/üsün tamamından katılmıştır. Anapolis'te konuşlu Embraer R-99 ve E-99M Uzaktan Algılama ve Havadan Erken Uyarı ve Kontrol (AEW&C) görevlerini yerine getirmiştir. Nakliye görevleri Manaus Hava Üssü ve Campo Grande Hava Üssü merkezli Casa C-105A AMAZONAS tarafından sağlandı. Bir Arama ve Kurtarma (SAR) versiyonu olan SC-105 de Natal'da hazır bulundu, ancak tatbikat sırasında uçmadı. Bir başka yeni gelen ve kısa kariyeri boyunca yoğun olarak kullanılan uçak ise Embraer (K)C-390 MILLENIUM idi. FAB'ın yeni beygiri hem nakliye hem de havadan havaya yakıt ikmali görevlerini yerine getirdi. Bir başka dönem sonu görüntüsü de Brezilya Donanması'na ait iki McDonnell Douglas AF-1B/C SKYHAWK'tan geldi. Bu yaşlanan uçaklardan sadece bir avuç uçarken, bu büyük olasılıkla son katılımlarıydı.

Embraer A-29A/B SUPER TUCANO / fotoğraf: Erik Bruijns





Lockheed Martin F-16C FIGHTING FALCON / fotoğraf: Erik Bruijns

Tatbikat

Natal'daki tatbikat üç aşamaya ayrılmıştı. FAM (Familiarization Mission) olarak adlandırılan ilk aşama, çoğunlukla yabancı mürettebatın operasyon bölgesinin coğrafi özelliklerine, yerel hava trafiğine ve radyo frekanslarına alışmasına yardımcı olmak amacıyla yapılan adaptasyon uçuşlarını içeriyordu. FIT (Kuvvet Entegrasyon Eğitimi) olarak adlandırılan ikinci aşama, katılımcı çeşitli Hava Kuvvetleri arasında ortak çalışmayı teşvik etti, ancak sınırlı bir şekilde, daha az sayıda uçağa sahip oluşumlar kullanıldı. Bu aşama aynı zamanda tüm katılımcılar arasında etkileşim ve işbirliğini de sağlamıştır ki bu da eğitimin doruk noktasını oluşturan Kompozit Hava Operasyonları (COMAO) merkezli üçüncü ve son aşama için temel unsurlardır.

Tatbikatın ikinci ve son haftasında faaliyetler yoğunlaşmış ve çok sayıda uçağın hava operasyonlarına katıldığı, doğru ve dikkatli planlama gerektiren ve gerçek bir çatışmadakine benzer bir baskı seviyesine sahip oldukça karmaşık senaryolarda uçuşlar gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada paketler, her iki tarafın kuvvetlerini temsil eden, aynı anda ve entegre bir şekilde hareket eden 60'tan fazla uçağın katılımını içeriyordu. Savaş uçakları hava savunma rolünü üstlenmiştir. Görevleri nakliye, saldırı, havadan havaya yakıt ikmal uçaklarına ve değerli Hava Komuta, Kontrol ve Uyarı uçaklarına eşlik etmek ve onları korumaktır. Aynı

zamanda, diğer uçaklar için büyük tehdit oluşturan benzer rakiplerini bulma, angaje etme ve etkisiz hale getirme işlevine sahiptiler. Sürekli eğitim, birlikte çalışabilirlik ve işbirliği sayesinde toplamda yaklaşık 1 500 saat uçulmuş ve 800'den fazla görev gerçekleştirilmiştir.



Boeing F-15C EAGLE / fotoğraf: Erik Bruijns



McDonnell Douglas A-1B / fotoğraf: Erik Bruijns



Sonuç:

CRUZEX geri döndü! Çeşitli nedenlerden dolayı Güney Amerika'nın en büyük askeri tatbikatı askıya alınmak zorunda kaldı, ancak Brezilya Hava Kuvvetleri bir kez daha dünya sahnesine geri döndü. Brezilya Hava Kuvvetleri'nin modernizasyonu ve F-39E GRIPEN ve KC-390 MILLENIUM gibi yeni tiplerin tanıtılmasıyla FAB geleceğe doğru büyük adımlar atıyor. Bu da çalışma yöntemlerini geliştirmeye devam etmek ve bilgi paylaşımını genişletmek istediklerini açıkça ortaya koyuyor. Hem kendi filoları arasında hem de Güney Amerika'daki ve kıtanın ötesindeki müttefikleri arasında. Hava sahası ve hava koşullarının sağladığı avantajlarla CRUZEX, ulusların bir araya gelerek kendi operasyonları sırasında edindikleri deneyimleri geliştirmeleri için iyi bir fırsat. Havacılık meraklıları için CRUZEX, sık sık görmediğiniz tipleri ve hava silahlarını sunan harika bir tatbikattır.

Erik Bruijns / CHK6

B-17G FLYING FORTRESS

Sally B

Boeing B-17G FLYING FORTRESS "Sally B" / fotoğraf: Will Moore



Boeing B-17 FLYING FORTRESS muhtemelen İkinci Dünya Savaşı'nın en iyi bilinen Amerikan dört motorlu bombardıman uçağıdır, ancak bu onur Consolidated B-24 LIBERATOR'a ait olduğu için kendi türünde en çok üretilen uçak değildir. Uzun menzilli görevler için 6 000 libreye (2 722 kg) kadar standart taşıma yükü ve yaklaşık 2 000 mil (3 200 km) savaş menzili olan B-17G, on üç adet .50 kalibrelik (12.7 mm) makineli tüfeğe sahip olarak vurucu gücü müthiş bir savunma ile birleştirmiştir. Esnekliği ve ateş gücü onu zorlu bir rakip haline getirmiş ve Müttefiklerin Nazi Almanyası'na karşı kazandığı zafere önemli bir katkıda bulunmuştur. Savaşın sona ermesinden kısa bir süre sonra, B-17 FLYING FORTRESSES'lerin büyük çoğunluğu teknik olarak kullanılmaz hale geldiği için hizmetten çekildi ve hurdaya çıkarıldı. Ancak, bazıları deneysel motorlar ve ekipmanlar için test yatağı olarak hizmet vermek veya yangın söndürme uçağına dönüştürülmek gibi yeni roller buldu. 1937 ve 1945 yılları arasında üretilen 12 731 uçaktan sadece birkaçı bugün uçuşa elverişli durumdadır. Bunlar arasında Avrupa'da uçan tek örnek ikonik B-17G "Sally B" dir.

Yazı: Bob Barton

Görseller: Will Moore & Robert Kysela

Mutlu Yıldönümleri "Sally B"

2025 yılı hem "Sally B" operasyonlarının 50. yıldönümünü hem de 80. doğum gününü işaret ediyor; bu gerçekten dikkate değer bir dönüm noktası ama aynı zamanda şu soruyu da akla getiriyor: Sally B zengin bir sahibin ya da büyük bir sponsorun desteği olmadan uçmaya nasıl devam ediyor? Gerçek şu ki, Sally B yılda 200.000 £'un altında bir bütçeyle uçmaya ve uçmaya devam ediyor - bu, beceriklilik ve adanmışlığın bir karışımıyla mümkün olan olağanüstü bir başarı. Buna hava gösterileri ve medya çalışmalarından elde edilen gelir, Bombardıman Komutanlığı Derneği gibi hayırseverlerin cömert desteği ve özel miraslar ile uçağın bakımını ve işletmesini ücret almadan yapan gönüllü bir ekibin yorulmak bilmeyen çabaları da dahildir. Ek destek sponsorlardan, büyük ve sadık destekçiler kulübünden ve ücretsiz ya da büyük ölçüde düşük maliyetle mal ve hizmet sağlayan çok sayıda şirket ve bireyden gelmektedir. Tüm bunların merkezinde ise Operatör ve Mütevelli Heyeti Başkanı olarak tüm operasyonu denetleyen Elly Sallingboe yer alıyor.

Öcak ayında Elly ve B-17 Eğitim Kaptanı ve mütevelli üyesi Peter Kuypers ile buluşmak üzere IWM Duxford'daki Hangar T2 North'a gittik. T2 North, "Sally B" nin sezon dışında yaşadığı yerdir (Kuzey Amerikalı arkadaşı, Konsolide PBY CATALINA, "Miss Pick Up" ile alanı paylaşmaktadır) ve "Sally B" nin gölgesinde buluştuk, krikolar üzerinde tünemiş, kaportaları çıkarılmış ve korozyon incelemesi için sancak kanat tankı çıkarılmış, kendini işine adanmış mühendis ve teknisyenlerden oluşan bir ekip tarafından çevrelenmişti. Ahşap zemin de gövdenin alt kısmının - genellikle göbek ya da "alt tekne" olarak adlandırılır - incelenmesine ve temizlenmesine olanak sağlamak üzere sökülmüştü. Sonuç olarak, uçağın içine girmek mümkün olmadığı için dışarıdan fotoğraf çekmekle sınırlı kaldık.

Başmühendis Yardımcısı Steve Carter ile sohbet ederken, sadece zeminin değil, aynı zamanda on üç adet .50 kalibrelik Browning makineli tüfek için mühimmat kutularının, gövde yan kaplamalarının ve Telsiz Operatörü ile Navigatör tarafından kullanılan bankların da ahşaptan yapıldığını keşfettik. Ahşabın hafif, güçlü, kolay bulunabilir ve ucuz olması nedeniyle Boeing'in tasarımcıları tarafından pratik bir karardı. Doğal olarak, zemin yeniden kurulduktan sonra iç mekan fotoğrafları için geri dönmeyi ayarladık.

Peki Elly Sallingboe bu işe nasıl dahil oldu? Her şey 1975 yılında, ortağı Ted White'in B-17'yi Fransa'daki Institut Géographique National'dan (IGN) İngiltere'ye getirmesiyle başladı. Eskiden havadan araştırma çalışmaları için kullanılan uçak 15 Mart 1975'te Biggin Hill'e ulaştı. Ted uçağa Elly'nin anısına "Sally B" adını verdi. Yarışından kısa bir süre sonra "Sally B" Duxford'daki kalıcı evine taşındı.



Wright R-1820 Cyclone / fotoğraf: Will Moore



Bakım / fotoğraf: Will Moore



Peter Kuypers / fotoğraf: Will Moore



"Sally B"nin Tarihçesi

"Sally B" yedi yıl boyunca Birleşik Krallık'taki hava gösterilerinde düzenli olarak yer aldı ve uçuğu her yerde kalabalıkları büyüledi. Kent'teki West Malling'de yapılacak Büyük Savaş Kuşları Hava Gösterisi için de bir plan vardı. Trajik bir şekilde, Ted 1982 Malta Hava Rallisi'nden sonra çok sevdiği North American AT-6D-NT HARVARD Mk.III ile uçarken öldüğünde felaket yaşandı. Çoğu kişi üzüntüsüne rağmen çekip gidecekken, Elly sadece gösteriyi gerçekleştirmeye değil, aynı zamanda Ted'in bir anısı olarak "Sally B"yi uçurmaya da kararlıydı. Bu anının kalıcı bir sembolü olarak Elly, iç sancak motor kaportasını Ted'in HARVARD'ında bulunanları yansıtan siyah ve sarı damalı tahta işaretleriyle boyadı. Great Warbirds Airshow, Kent County Council'in konut ve ticari gelişime yol açmak için havaalanını kapattığı 1992 yılına kadar Birleşik Krallık'ın en ünlü havacılık etkinliklerinden biri olmaya devam etti.

Boeing B-17G-105-VE c/n 8693 olarak inşa edilen geleceğin "Sally B"si, Burbank, Kaliforniya'daki Lockheed-Vega fabrikası tarafından üretilen son uçaklardan biriydi. Birleşik Devletler Ordusu Hava Kuvvetleri (USAAF) tarafından 19 Haziran 1945'te 44-85784 olarak kabul edilen uçak, savaşta hizmet görmek için çok geç kalmış ve modifikasyonlar için Nashville'e

uçurulmuştu. Eğitim amacıyla dönüştürülen ve TB-17G, özel görev eğitim versiyonu ve motor test yatağı, şirket adı Model 299Z (iki uçak Lockheed yapımı B-17G'lerden modifiye edildi ve daha sonra JB-17G olarak yeniden adlandırıldı) olarak yeniden adlandırılan uçak, aynı yılın Kasım ayından itibaren Wright Field (şimdiki Wright-Patterson AFB), Ohio'da üslendi.

2750'nci Hava Üs Grubu'nun (ABG) bakımında kalmaya devam eden '784, bir araştırma aracı olarak kullanılmak üzere seçildi ve 1949'da EB-17G, statüsü tahsis edildi. Bu şekilde çeşitli araştırma rolleri üstlendi, en tuhaflarından biri de sancak kanat ucuna bir insan taşıma podu eklenmesiydi. Ayrıca o dönemde Perspex burun yerine bir kızıl ötesi izleme cihazı da takılmıştı. Bu denemeler birkaç yıl boyunca çeşitli şekillerde devam etti ve 1954 yılına kadar '784, Utah, Hill AFB'de daha az silahla standart konfigürasyona döndürülmedi.

Uçak Kasım 1954'te Fransa'ya ulaştı ve F-BGSR olarak tescil edildi. Diğer B-17'lerle birlikte Creil'de üslenen uçak, Fransız hükümeti ve çeşitli müşteriler için uzun yıllar boyunca istikrarlı bir güvenilirlikle havadan keşif çalışmaları yaptı. Ancak 1970'lerin başlarında, Uçan Kale'lerin işletme maliyetlerinin artması ve yedek parça teminindeki güçlükler bu uçakların kullanımını sürdürülemez hale getirdi. Sonuç olarak, IGN B-17'leri özel olarak tasarlanmış Hurel-Dubois HD.34 de dahil olmak üzere daha modern uçaklarla değiştirmeye başladı.



Boeing B-17G FLYING FORTRESS / fotoğraf: Robert Kysela



Teknik Özellikler: Boeing B-17G FLYING FORTRESS

Uzunluk: 74 ft 4 in (22,66 m)
Yükseklik: 19 ft 1 in (5,82 m)
Kanat Açıklığı: 103 ft 9 in (31,62 m)
Kalkış ağırlığı: 65 500 lbs (29 700 kg)
+ Maks Hız.: 287 mph (462 km/h) +
Tırmanış oranı: 900 ft/min (4,6 m/s)
Menzil: 1738 nm (3 219 km)
Motor: 4 x Wright R-1820-97 Cyclone
Güç: 895 kW (1 200 PS)

Silah: 13 x .50 in Browning M2
Bomba yükü 8 000 lbs (3 600 kg) kısa menzilli görevlerde

+





Sırt taret / fotoğraf: Robert Kysela

Uçan Kale'nin en üst noktası

Havacılık meraklılarının çoğu B-17'nin İkinci Dünya Savaşı'nda oynadığı önemli rolün farkındadır. Güçlü Sekizinci Hava Kuvvetleri'nin Üçüncü Reich'a karşı yürüttüğü gündüz bombardıman harekâtının belkemiğini oluşturmuştur. Nispeten mütevazı bomba yüküne rağmen, B-17'ler diğer tüm uçaklardan daha fazla bomba atmıştır. Almanya ve işgal altındaki topraklarına atılan tüm bombaların %42,6'sından sorumluydu ve bu da 1,28 milyar poundluk (580.000.000 kg'ın üzerinde) şaşırtıcı bir bombaya tekabül ediyordu.

B-17'lerin 12.731 adet üretildiği ve 18.188 adet üretilen B-24 Liberator'dan sonra ikinci sırada yer aldığı düşünüldüğünde, günümüzde sadece 46 örneğin hayatta kalması dikkat çekicidir. Yakın zamanda yaşanan iki kaybın ardından sadece dört B-17 uçuşa elverişli durumda olup, "Sally B" şu anda Amerika Birleşik Devletleri dışında uçan tek örnektir. Liberator'lar Avrupa'da görev yapmış olsalar da, esas olarak üstün menzilli ve dayanıklılıklarının özellikle değerli olduklarını kanıtladıkları Pasifik Tiyatrosunda konuşlandırıldılar.

Almanya'nın en yoğun savunulan bölgelerine atanan B-17'ler şaşırtıcı olasılıklarla karşı karşıyaydı - mürettebatın bir muharebe turunu tamamlamak için gerekli 25 görevi tamamlama şansı yalnızca %25 ile %33 arasındaydı. Daha da üzücü olan, bu genç havacıların yaş ortalamasının sadece 24 ya da daha genç olmasıydı.

B-17'ler İkinci Dünya Savaşı'nın her alanında görev yapmış ve ağır bombardıman uçağı rolünün ötesinde, RAF'ın Kıyı Komutanlığı ile denizaltı avcılığı ve yönetici nakliye aracı olarak kullanım da dahil olmak üzere bir dizi rol üstlenmiştir. Bununla birlikte, B-17 öncelikle ABD Hava Kuvvetleri'nin Avrupa tiyatrosundaki stratejik bombalama kampanyasının belkemiğini oluşturmuştur. A'dan F'ye kadar olan önceki varyantlar nispeten az sayıda üretildi ve kendine özgü burun üstü çene taretile kolayca tanınan kesin G modeli gelene kadar kademeli olarak rafine edildi. Bugün "Sally B", savaşta kaybedilen 4 735 B-17 ve hayatlarını kaybeden 47 483 genç mürettebat için güçlü ve dokunaklı bir hava anıtı olarak hizmet vermektedir. Ayrıca yaralanan, esir düşen ya da savaşta sonsuza dek iz bırakan binlerce kişinin anısına da saygı duruşunda bulunuyor.

B-17'nin nihai versiyonu olan G modeli 1943 yazında hizmete girdi. Ateş gücüyle dolu olan bu uçak, ölümcül kafa kafaya avcı saldırılarına karşı koymak üzere tasarlanmış yeni eklenen "çene" taret de dahil olmak üzere en az on üç adet .50 kalibrelik makineli tüfekte donatılmıştı. İkiz çene toplarına ek olarak, B-17G'nin sırt ve kuyruk taretlerinde ikiz toplar, burnun her iki yanında öne doğru ateş eden tek "yanak" topları, yan savunma için iki kademeli ışın topu ve telsiz operatörünün istasyonunun arkasına yerleştirilmiş yukarı doğru ateş eden bir top bulunuyordu. Pilot, yardımcı pilot, navigatör, telsizci, bombardımancı ve çok sayıda topçudan oluşan on kişilik bir mürettebat tarafından kullanılan B-17G, 25 000 ila 35 000 feet (7 500 ila 10 500 metre) arasında değişen bir hizmet tavanına sahipti ve bu da uzun menzilli bombalama görevlerinde düşman topraklarının üzerinde uçuşmasını sağlıyordu.



Uzaktan kumandalı çene taret / fotoğraf: Robert Kysela



Top taret ve Bel topçuları pozisyonu / fotoğraf: Robert Kysela



Boeing B-17G "Sally B" Kokpiti / fotograf Robert Kysele



B-17G / P-51B / P-47 / fotoğraf: Robert Kysela



B-17G "Sally B" / fotoğraf: Robert Kysela



B-17G "Sally B" açık bomba yuvaları ile / fotoğraf: Robert Kysela

Operasyonlar

ABD Hava Kuvvetleri'nin, RAF'ın gece baskınları stratejisinden belirgin bir şekilde farklı olan gündüz hassas bombardıman politikası başlangıçta beklenenden çok daha maliyetli oldu. Asıl sorun, bombardıman uçaklarına düşman topraklarının derinliklerine kadar eşlik edebilecek uzun menzilli avcı uçaklarının olmamasıydı. Bu zafiyet Regensburg ve Schweinfurt bilyalı rulman fabrikalarına yapılan meşhur baskınlar sırasında kritik bir noktaya ulaşmış ve her görevde yaklaşık 60 bombardıman uçağı, yani saldıran gücün kabaca %20'si kaybedilmişti ki bu sürdürülemez bir yıpranma oranıydı. Bu ağır kayıplar bir duraklamaya ve stratejik yeniden değerlendirmeye yol açtı. Kuzey Amerika menşeli P-51 MUSTANG ve bir dereceye kadar da Cumhuriyet menşeli P-47 THUNDERBOLT'un kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, her ikisi de drop tanklarla donatıldığında bombardıman uçaklarına hedeflerine kadar eşlik edebilecek ve böylece beka kabiliyetini önemli ölçüde artıracaktı.

ABD Hava Kuvvetleri, "bir bombayı 30.000 fitten bir turşu fıçısına atabileceğini" iddia ettikleri gelişmiş bir analog cihaz olan Norden bombardıman görüşüne büyük güven duyuyordu. Gerçekte, hedefin 100 fit yakınına isabet etmek hala bir dereceye kadar şans ve ideal koşullar gerektirdiğinden, doğruluk bu tür övünmelerin gerisinde kalmıştır. Yine de Norden bombardıman dürbünü RAF'ın gece bombardımanlarında elde ettiğinden daha yüksek bir hassasiyet sunuyordu.

Boeing B-17'nin USAAF tarafından seçilme şansını neredeyse kaçırdığını belirtmek ilginçtir. Yeni bir ağır bombardıman uçağı için açılan yarışma sırasında prototip düşmüş ve teknik olarak diskalifiye edilmişti. Ancak Boeing'in özel olarak finanse edilen ve Pratt & Whitney Hornet motorlarıyla çalışan prototipi değerlendiricileri o kadar etkilemişti ki, Wright Cyclone motorlarıyla çalışan bir versiyonun hizmete sokulması için bir yol bulundu. İronik bir şekilde, kazaya kalkıştan önce bir kontrol kilidinin çıkarılmaması gibi basit ve önlenilebilir bir şey neden oldu. Bu olay doğrudan havacılıkta artık standart bir uygulama olan uçuş öncesi kontrol listesinin kullanılmasına yol açtı.

Uçak, özgürlük adına Avrupa semalarında savaşan ve şehit düşen genç Müttefik havacılar için gerçekten uygun bir övgüdür. Peki ama bu 80 yıllık, karmaşık, dört motorlu bombardıman uçağı 6.000 uçuş saati boyunca nasıl uçuşa elverişli tutulabilir? Bunun cevabı titiz bir bakım ve saygılı bir kullanımda yatıyor. Bugün, ilk hava gösterisi günlerinin coşkulu manevralarından çok uzakta, nazikçe uçuruluyor. Kış aylarında bir hangarda güvenli bir şekilde korunuyor, ancak Mayıs'tan Eylül'e kadar süren hava gösterisi sezonu boyunca, Birleşik Krallık'ın nemli iklimi nedeniyle bazen ideal koşullardan daha azında dışarıda kalması gerekiyor.



fotoğraf: Stuart Tamblin

Peter Kuypers & Elly Sallingboe

"Sally B"yi işletmek:

"Sally B"yi uçuşa elverişli tutmanın muazzam maliyetini karşılamak için Elly Sallingboe ve kendini işine adanmış ekibi yıl boyunca yorulmaksızın fon toplamak için çalışıyor. Bu arada Peter Kuypers nadir ve bulunması zor yedek parçaların tedarikinde hayati bir rol oynuyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl satın aldığı parçaları toplayıp gönderen bir arkadaşının yardımıyla Peter, sadece parça numaralarını internette arayarak birçok bileşenin izini sürmeyi başarıyor. Son başarılarından biri, B-17 ile tamamen uyumlu olan ve orijinal tek parça alaşım jantlara kıyasla lastik değişimini çok daha kolay hale getiren alüminyum ayrıktan jantlara sahip bir grup Boeing B-29 jantı elde etmek oldu. Daha önce de belirtildiği gibi, "Sally B"nin bakımı her yıl yaklaşık 200.000 £ gerektirmektedir. En büyük tek maliyet sigortadır: Yılda sadece 20 saat uçuşına rağmen 100 milyon sterlinlik kamu sorumluluk teminatı zorunludur. Motorlar saatte yaklaşık 200 galon (800 litre) yakıt ve 10 galon (40 litre) yağa ihtiyaç duyduğundan yakıt da bir diğer büyük masraftır. Havada geçirilen her saat için yaklaşık 10 saatlik yer bakımı gerekiyor ve bunların tümü Baş Mühendis Daryl Taplin liderliğindeki sadık bir gönüllü ekip tarafından gerçekleştiriliyor.

Boeing B-17G FLYING FORTRESS "Sally B" / fotoğraf: Robert Kysela



İlginc bir ayrıntı da pervaneleriyle ilgilidir: "Sally B" için dördü uçakta ve biri yedek olmak üzere toplam beş pervane gerekiyor. Her pervaneye beş yılda bir bakım yapılmalıdır, yani pervanelerden biri her yıl revizyondan geçmektedir. Tesadüfen, Douglas DC-3/C-47 DAKOTA ile aynı tip pervaneyi kullanıyor, bu da uyumluluk ve kullanılabilirliğe yardımcı oluyor. Her beş yılda bir, büyük bir yapısal denetim de gereklidir. Ana spar muayenesi olarak bilinen muayenenin yapılabilmesi için kanat köklerinin ortaya çıkarılması gerekir. Bu, ABD Federal Havacılık İdaresi (FAA) tarafından zorunlu kılınan bir denetim olan kapsamlı bir korozyon kontrolünün yanı sıra ana spar bağlantı civatalarının tahribatsız testini (NDT) içerir. Gönüllü mürettebatının özveriyle çalışmalarına ek olarak, "Sally B", genellikle indirimli fiyatlarla, hatta ücretsiz olarak ekipman ve hizmet sağlayan ve bu tarihi uçağın uçmaya devam etmesinde çok önemli bir rol oynayan bir dizi cömert şirket tarafından desteklenmektedir.

Memphis Belle

B-17G "Sally B" nin fotoğraflarına baktığınızda, sancak tarafındaki burun resminin iskele tarafındaki resimden farklı olduğunu hemen fark edeceksiniz. Uzanmış, soyunmuş bir güzel yerine, kırmızı bir korsaj ve yüksek topuklu ayakkabılar giymiş çok zarif bir kadın görürsünüz. Figürün yüzü hayal gücüne bırakılmıştır, çünkü arkadan bir açıyla resmedilmiştir ve resmin altında "Memphis Belle" yazısı yer almaktadır. Bu ismi taşıyan orijinal uçak muhtemelen USAAF'ın en ünlü B-17'sidir, çünkü Almanya üzerinde gerekli 25 görev turunu tamamlayan ilk uçaktır. Savaşın diğer pek çok ülkenin aksine, Amerika Birleşik Devletleri hava mürettebatı için katı görev gereklilikleri uyguluyordu. Savaşın ilk yıllarında, özellikle de Amerikan bombardıman operasyonlarının ilk aşamasında, taktikler ve savunmalar henüz geliştirilirken, bombardıman mürettebatı kayıpları endişe verici derecede yüksekti. 1943 yılında, 25 görevde hayatta kalma ihtimali %30'dan azdı.

Orijinal uçak 41-24485 seri numaralı bir B-17F-10-BO olup 1942 yılında inşa edilmiş ve Kasım 1942'den 17 Mayıs 1943'teki son görevine kadar RAF Basingbourn'da konuşlandırılmış ve burada 324. Bomba Filosu / 91. Bomba Grubu'nun bir parçası olmuştur. Bombardıman uçağı mürettebatı Yüzbaşı Robert Knight Morgan tarafından komuta edilmiştir. "Memphis Belle" adını da o sırada kız arkadaşı olan 19 yaşındaki Memphis, Tennessee'li öğrenci Margaret Polk'tan esinlenerek bulmuştu. Kaptan Morgan B-17'sine onun onuruna bir isim verdi.

Peki "Sally B" nin "Memphis Belle" ile ne ilgisi var? Sally B, 1944 yapımı The Memphis Belle: A Story of a Flying Fortress belgeselinin dramatize edildiği 1990 yapımı Hollywood filmi Memphis Belle'de başrol oynamıştır. Bu film, Cambridge yakınlarındaki RAF Basingbourn'da USAAF ile aktif görevler sırasında üretildi. Filmdeki görüntü yönetmenlerinden biri olan Birinci Dünya Savaşı gazisi J. Tannenbaum, çekimler

sırasında uçağının düşürülmesi sonucu hayatını kaybetmiştir. Hikaye, Boeing B-17F "Memphis Belle" uçağının mürettebatının 25. ve son görevlerine, yani ABD'ye dönmelerini sağlayacak dönüm noktasına ulaşmalarına odaklanıyordu. Bu önemli görev 17 Mayıs 1943'te Boeing B-17F bombardıman uçağı ve mürettebatının Almanya'nın Bremen kenti üzerinde Focke Wulf uçak fabrikasını hedef alan tehlikeli bir görevde uçmasıyla gerçekleşti.

1990'da gösterime giren yeniden çevrim için yapımcılar David Puttnam ve Catherine Wyler (orijinal filmin yönetmeni William Wyler'in kızı), yönetmen Micheal Caton-Jones ile birlikte uçmaya elverişli beş Boeing B-17 bombardıman uçağını bir araya getirdi. Bu uçaklardan ikisi, B-17G N3703G ve Boeing B-17F N17W, ABD'den Duxford Cambridgeshire'daki İmparatorluk Savaş Müzesi (IMW) alanına uçuruldu. İki tanesi Fransa'dan geldi (Boeing B-17G F-BEEA ve B-17G F-AZDX) ve son olarak Boeing

B-17G "Sally B" zaten IWM Duxford'da bulunuyordu. Ne yazık ki Fransız B-17'lerinden biri (F-BEEA) RAF Binbrook'taki proje sırasında bir kalkış kazasında kayboldu, on mürettebatın tamamı kurtuldu ama uçak kullanılamaz hale geldi. "Sally B" nin Baş Mühendisi Peter Brown'dan ortak yapımcı Eric Rattray tarafından Havacılık Danışmanı olması istendi ve çekim sırasında tüm uçakların kullanılabilir durumda olmasını sağlamakla görevlendirildi.

Gerçek "Memphis Belle" bir Boeing B-17F idi, bu nedenle doğruluk için çekimlerde kullanılan tüm B-17G modellerinin modifikasyondan geçmesi gerekiyordu. Buna çene taretinin kaldırılması ve kuyruk nişancı pozisyonunun eski B-17F konfigürasyonuna uyacak şekilde değiştirilmesi de dahildi. Uçaklar ayrıca savaş zamanındaki zeytin yeşili rengine boyandı. Çekimler sırasında "Memphis Belle" i temsil etmek üzere iki uçak kullanıldı: biri N3703G, diğeri ise "Sally B." İkincisi, motor yangınlarını ve top ve kuyruk nişancı pozisyonlarından makineli tüfek ateşini simüle etmek için piroteknik ve mühimmatla donatılmış tek uçaktı. Ayrıca, "Sally B" ye, diğerleriyle birlikte, çekimler sırasında birden fazla B-17'yi temsil etmesi için çeşitli burun sanatları ve diğer ayrıntılar verildi ve tam bir bombardıman filosu yanılması yaratıldı. Filmin doruk noktası olan gerilimli "geri dönecekler mi, dönemeyecekler mi" sahnesi için "Sally B" nin kuyruk kısmı değiştirilerek son görev sırasında aldığı ağır savaş hasarı tasvir edildi. Film, "Sally B" ekibi için yoğun bir iş yükü anlamına gelse de, uçağın hayatta kalmasını sağlayan çok ihtiyaç duyulan bir fon enjeksiyonu da sağladı. Nihayetinde tüm bu ekstra çalışmaların sonucu ekip için çok tatmin edici oldu ve uçağı ve IWM Duxford'u yurtiçinde ve yurtdışında yeni bir izleyici kitlesine ulaştırdı. Nihayetinde tüm bu ekstra çalışmaların sonucu ekip için çok tatmin edici oldu ve uçağı ve IWM Duxford'u yurtiçinde ve yurtdışında yeni bir izleyici kitlesine ulaştırdı. "Sally B" savaş zamanındaki boya düzenini korumuştur ve ayrıca burun bölümünün iskele tarafında "Sally B" ve sancak tarafında "Memphis Belle" sanatıyla düello gürültü sanatı taşımaktadır.

"Memphis Belle" 25. görevini tamamladıktan sonra ABD'ye döndü ve savaş tahvili kampanyalarını desteklemek için yaygın olarak kullanıldı. Savaş sırasında tehlikeli görevler üstlenen mürettebatın umudunun, kararlılığının ve cesaretinin güçlü bir sembolü haline geldi. Uçak bugün, kapsamlı bir restorasyondan geçtikten sonra Dayton, Ohio'daki Wright-Patterson Hava Kuvvetleri Üssü'nde bulunan Birleşik Devletler Hava Kuvvetleri Ulusal Müzesi'nde gururla sergilenmektedir.



Sonuç:

Boeing B-17G FLYING FORTRESS "Sally B", İkinci Dünya Savaşı sırasında ünlü bombardıman uçağında görev yapan ve çoğu zaman hayatını kaybeden binlerce genç havacının yaşayan, uçan bir anısı olmaya devam ediyor. Elly Sallingboe ve kendini işine adanmış gönüllü ekibinin yorulmak bilmeyen çabaları sayesinde bu ikonik uçak sadece hayatta kalmakla kalmadı, aynı zamanda 6 000 saatten fazla uçarak yeni nesillere ilham vermeye ve onları eğitmeye devam etti. Artan maliyetler, katı bakım gereklilikleri ve sürekli olarak nadir bulunan parçaların aranması nedeniyle onu havada tutmak hiç de kolay değil. Yine de kamu desteği, gönüllü emeği, cömert sponsorlar ve kararlılık sayesinde "Sally B" her şeye rağmen uçmaya devam ediyor. Peki ya gelecek? Elly ve ekibi her yıl devam edip etmeme kararını verirken bu sorunun ucu açık kalmaya devam ediyor. Geçtiğimiz 50 yıl boyunca cevap her zaman umutlu ve kararlı bir "Evet, bir yıl daha!" oldu ve "Sally B" ye değer veren herkes sadece bu geleneğin devam etmesini umabilir. Hiçbir şey garanti olmasa da, uçağın bugüne kadar hayatta kalması zaten olağanüstü bir şeydi. Tutku, azim ve tarihe duyulan saygının gerçek bir kanıtı. Uzun süre uçabilir.

Bob Barton / CHK6 UK



"Sally B" hakkında daha fazla bilgi edinmek için web sitesini ziyaret edin: <https://www.sallyb.org.uk>

Ya da destekçi olmak için bkz: <https://www.sallyb.org.uk/supporters-club.htm>

SUKHOI SU-22 "FITTER"

Polonya Hizmetinde



A skeri havacılık tarihinde bir bölüm daha sona eriyor; bu kez emekliliği yaklaşan Polonya'ya ait Sukhoi Su-22M4/UM3K. Polonya, Soğuk Savaş döneminin bu efsanevi avcı-bombardıman uçağını aktif hizmette kullanan son ülke olmaya devam ediyor. Uçuş operasyonlarının sona ereceği geçmişte birçok kez duyurulmuş olsa da, şimdi FITTER için zamanın nihayet tükenmekte olduğu görülüyor.

Her ne kadar resmi bir emeklilik tarihi teyit edilmemiş olsa da, bu yılın sonbaharının başlarında Polonyalı bir FITTER pilotunun Lyulka AL-21F-3 motorunun art yakıcısını son kez ateşlemesi ve pistte gürleyerek inmesi bekleniyor. Şu anda Polonya'da kalan tüm Su-22'ler Miroslawiec'teki 12. Hava Üssü'nde konuşlanmış durumda. Świdwin'deki orijinal ana üsleri Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II'nin gelecekteki konuşlanmasına uyum sağlamak üzere modernizasyon sürecinden geçmektedir.

Yazı ve Görseller: Robert Kysela

Sukhoi Su-7 / NATO Kodu: FITTER

Performans karşılığını verir, eski Sovyetler Birliği bile bu evrensel gerçekten tamamen kaçamadı, en azından havacılık endüstrisi alanında. Seçkin ve başarılı uçak tasarımcıları genellikle kendi adlarıyla anılan kendi tasarım bürolarının kurulmasıyla ödüllendirilirdi. Tupolev Tasarım Bürosu'nun (OKB - Opytno Konstrooktorskoye Byuro, yani "Deneyisel Tasarım Bürosu") genç ve hırslı baş tasarımcısı için de durum böyleydi: Pavel Osipovich Sukhoi.

Başlangıçta Tupolev OKB için geliştirilen ANT-51 adlı hafif, tek motorlu bombardıman uçağının başarılı tasarımının ardından, uçak 1940 yılında yeni adıyla seri üretime girdi: Sukhoi Su-2. Bununla birlikte temel atılmış oldu: Sukhoi'ye kendi tasarım bürosu emanet edildi.

Ancak böyle bir tasarım bürosu geleneksel anlamda bir üretim tesisi değildi. Burada en iyi ihtimalle maketler ve prototipler üretilebilirdi; tam ölçekli seri üretim her zaman uzmanlaşmış endüstriyel tesisler tarafından gerçekleştirilirdi.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Sukhoi OKB, tamamı jet motorlarıyla çalışan bir dizi deneysel uçak geliştirdi. Bu yenilikçi tasarımlar büronun Sovyet havacılık endüstrisinin önde gelen güçlerinden biri olarak ününü pekiştirdi.

1950'lerin başlarında Sovyet taktik hava kuvvetleri, özellikle Kuzey Amerika F-100 SUPER SABRE, McDonnell Douglas F-101 VOODOO ve Lockheed F-104 STARFIGHTER gibi Amerikan modelleri olmak üzere Batı'daki gelişmelere ayak uydurabilecek modern savaş uçakları üretme konusunda giderek artan bir baskı altındaydı. Bu taleplere yanıt olarak Sukhoi Tasarım

Bürosu, iki farklı varyantta tasarlanan yeni bir tek motorlu savaş uçağı geliştirmeye başladı: taktik avcı-bombardıman uçağı ve her türlü hava koşuluna uygun bir önleme uçağı. Farklı görev profillerine uyum sağlamak için tasarım, biri keskin süpürme kanatlı (ön kenarda 60°, arka kenarda 55° süpürme) ve alternatif bir delta kanatlı versiyon olmak üzere iki ayrı kanat konfigürasyonuna sahipti.

Ödönemde, hangi kanat konfigürasyonunun operasyonel gereksinimleri en iyi şekilde karşılayacağı konusunda hala belirsizlik vardı. Süpürülmüş kanatlı taktik avcı uçağının prototipi S-1 olarak adlandırıldı, "S" Strelvidnoje Krylo, yani "süpürülmüş kanat" anlamına geliyordu. Uçak Lyulka Tasarım Bürosu'nun AL-7F motoruyla güçlendirilmişti. "F", motorun kuru güçte 7 500 kp ve art yakıcı modunda 10 000 kp'ye kadar itme gücü üretmesini sağlayan bir art yakıcının dahil edildiğini gösteriyordu.

Özellikle dikkat çeken bir özellik planlanan silahlanmaydı: kanat köklerine monte edilmiş üç NR-30 otomatik top (tasarımcılar Nudelman ve Richter'in adını taşıyordu). Silah sayısının tek olması nedeniyle asimetric bir düzen seçildi; sol kanatta bir, sağ kanatta iki top ve her biri 65 mermilik mühimmat yükü. S-1 ilk uçuşunu 7 Eylül 1955'te yaptı ve ardından yoğun bir test programına girdi. Bu programdan elde edilen bilgiler, S-2 olarak adlandırılan ikinci bir prototipin geliştirilmesini sağladı. S-2, ön gövdenin 11 santimetre uzatılması ve ilave bir yakıt tankı barındıran orta gövde bölümünün 40 santimetre daha uzatılması dahil olmak üzere çeşitli tasarım iyileştirmelerine sahipti. Eklenen ağırlığı telafi etmek için üçüncü NR-30 topu çıkarılmıştı.

Ne S-1 ne de S-2 bir önleme radarı ile donatılmamıştı. Bunun yerine, sadece yerleşik topları hedeflemeye yardımcı olmak için kullanılan SRD-4 "Grad" adlı basit bir telemetreye sahiptiler. Aviyonik paketi, ARK-5 yön bulucu, GIK-1 jiroskopik pusula ve MRP-48P radyo işaret alıcısından oluşan, o zamanlar modern bir navigasyon sistemi olarak kabul edilen bir sistemle tamamlanıyordu. Bu ekipman pilotun gece görevlerinde veya kötü hava koşullarında bile hedeflere güvenilir bir şekilde ulaşmasını sağlıyordu. Kendini korumak için uçak, pilotu arkadan yaklaşan düşman uçaklarına karşı uyararak üzere tasarlanmış, arkaya bakan Sirena-2 radar uyarı alıcısı ile donatılmıştı. Yer tabanlı hava savunma sistemlerinin dost ateşi olaylarını önlemeye yardımcı olmak için bir IFF transponder (Dost veya Düşman Tanımlama) da kuruldu. Pilot, yüksek hızlı, yüksek irtifa operasyonları için hayati bir özellik olan tamamen basınçlı bir kokpitte oturuyordu ve Sukhoi tarafından geliştirilen bir fırlatma koltuğu ile donatılmıştı.

İlk prototipin trajik bir şekilde test pilotu Igor Sokolov'un hayatına mal olan bir iniş kazasında kaybedilmesinin ardından, revize edilmiş S-2 yeni Sovyet taktik avcı uçağının seri üretimi için temel olarak seçildi. Bu uçak resmi olarak Su-7 olarak adlandırıldı. Tip tanımlamasındaki "7" rakamı, alışlageldiği üzere Sukhoi uçak serisi içinde sıralı bir numaraya işaret etmemektedir. Bunun yerine, uçakta kullanılan AL-7F motor tipini ifade etmektedir. Prototip ilk kez Tushino'da düzenlenen bir hava gösterisinde kamuoyuna tanıtıldı.

İlk üretim modellerinin teslimatına Mayıs 1958'de başlandı. Üretim 1972 yılında sona erdiğinde toplam 1 847 adet üretilmişti. Su-7, Sovyetler Birliği'nin yanı sıra birçok Varşova Paktı ülkesi ve çok sayıda Sovyet müttefiki tarafından da kullanıldı. Örneğin Mısır Hava Kuvvetleri bu uçaklardan 185 adet kullanmıştır. Batı, yeni avcı uçağını ilk kez 1960 yılında Tushino hava gösterisinde fark etti. Hindistan 140 Su-7 ile ikinci en büyük operatördü ve o zamana kadar NATO raporlama adı olan "FITTER" verilmişti.



fotoğraf: Robert Kysela

Sukhoi Su-7UM - NATO Kodu: FITTER-B

Su-7'den Su-22'ye Evrim

Sukhoi Su-7, NATO kod adı FITTER-A/B, Sovyet silahlı kuvvetlerinin ilk süperonik avcı-bombardıman uçağıydı. Çok sayıda üretilen bu uçak sadece Sovyet Hava Kuvvetleri tarafından kullanılmakla kalmamış, aynı zamanda müttefik ve dost ülkelere de ihraç edilmiştir. Varşova Paktı içinde Polonya, 47 uçakla SSCB'den sonra Su-7'nin en büyük kullanıcısıydı. Polonya Hava Kuvvetleri 40 adet Su-7BM modelinin yanı sıra yedi adet iki koltuklu eğitim uçağı versiyonu olan Su-7UM'u da kullanmıştır.

Su-7 olağanüstü sağlamlığıyla biliniyordu ama aynı zamanda sadece pilot açısından zorluklar yaratan değil, aynı zamanda muharebe etkinliğini de sınırlandıran bazı dezavantajları vardı. Bunlar şunları içeriyordu:

- Çok yüksek kalkış ve iniş hızları
- Yüksek yakıt tüketimi
- Kısa operasyonel menzil
- Kötü pilot görünürlüğü
- Zorlu uçuş özellikleri
- Temel aviyonikler
- Güdümlü füzelere karşı savunma sistemi yok
- Silah teslimatında hassasiyet eksikliği



Sukhoi Su-7BM (NATO Kodu: FITTER-A) - Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie / fotoğraf: Robert Kysela

O dönemde askeri liderlerin ve uçak tasarımcılarının zihniyeti güçlü bir şekilde tek bir hedefe yönelmişti: hız. Temelde yatan inanç esasen şuydu: en hızlı savaş uçağına sahip olan savaş kazanır. İkinci Dünya Savaşı'nın hava muharebelerinde hız, tırmanma hızı, menzil ve biraz daha az ölçüde de olsa savaş uçaklarının manevra kabiliyeti ile birlikte gerçekten belirleyici bir rol oynadı. İlk jet motorlu uçaklar ortaya çıktığında, üstün hızları önceki piston motorlu avcı uçaklarını neredeyse bir gecede kullanılmaz hale getirdi. Bu teknolojik sıçrama askeri liderliği şok etti. Bu durum karşısında, daha sonraki gelişmelerin neredeyse sadece tek bir konuya odaklanması şaşırtıcı değildir: maksimum hız.

Dönemin doktrinine göre avcı uçaklarının birincil görevi, yüksekten uçan bombardıman uçaklarının önünü kesmek ve erken safhada angaje etmektir. Ancak avcı-bombardıman uçaklarının farklı bir rolü vardı: ana görevleri düşman kara birliklerine ve mevzilerine saldırmaktı. Savaş görevleri sırasında, yüksek hız genellikle bir dezavantajdı çünkü pilotlara hedef tespiti ve takibi için çok az zaman bırakıyordu.

İlk nesil FITTER'ler yalnızca serbest düşüş bombaları, güdümsüz roketler ve toplarla donatılmıştı. Hem yeterli hedef tespit sistemlerinden hem de iyi bir kokpit görüşünden yoksundular ve her iki faktör de savaşta etkinliklerini sınırılıyordu.



Sukhoi Su-17M3 (NATO Kodu: FITTER-H) - Central Museum of the Air Force of the Russian Federation / fotoğraf: R. Kysela

Bu nedenle Su-7 taktik nükleer silahların konuşlandırılması için de tasarlanmıştı. Bu rolde, yüksek hedefleme hassasiyeti ikincil öneme sahipti; en önemli şey, mürettebatın kendi patlamalarının patlama dalgasından kaçmasına olanak tanıyan uçağın yüksek hızıydı. Bu amaçla özel saldırı profilleri ve operasyonel prosedürler geliştirildi. Yukarıda bahsedilen eksiklikler nedeniyle Sukhoi, Su-7 serisini nispeten erken revize etmeye başladı. En büyük dezavantajlardan biri, yüksek oranda süpürülmüş kanatlardı. Transonik ve süperonik uçuş için avantajlı olsalar da, yüksek bir minimum hız ve sınırlı manevra kabiliyeti gerektiriyorlardı. Ayrıca uçağın yüksek iniş hızına da katkıda bulunuyorlardı. Çözüm, değişken geometrili kanatlı bir uçak geliştirmektir. Bu yenilik, zayıflıkların çoğunu önemli ölçüde azalttı ve FITTER'in genel uçuş özelliklerini büyük ölçüde iyileştirdi. Su-7 örneğinde, kanadın tamamı değil, sadece kanat açıklığının yaklaşık yarısı olan dış kısmı salınabilir hale getirilmiştir. Bu yaklaşım tasarım karmaşıklığını önemli ölçüde azaltmıştır, çünkü ne gövde ne de iniş takımlarında temel değişiklikler yapılması gerekmiştir. Aynı zamanda, kanatlar savrulduğunda uçağın ağırlık merkezinin sadece minimum düzeyde kaymasını sağlamıştır.

Su-22I olarak adlandırılan ilk prototip ilk uçuşunu 2 Ağustos 1966'da gerçekleştirdi. Yeni tasarımın uçuş özelliklerini önemli ölçüde iyileştirdiği kısa sürede ortaya çıktı. Örneğin, iniş hızı Su-7B'ye kıyasla 60 km/saate kadar düşürülmüştü. Kısa bir test döneminden sonra, seri üretimin değişken geometrili kanatlara sahip yeni

nesil FITTER'lere geçmesine karar verildi. Her iki versiyon da üç yıl boyunca paralel olarak üretildi, ancak 1972'den itibaren sadece döner kanatlı varyant üretildi. Bu nesil değişikliği yeni isimlendirmelere de yansdı: Sovyet Hava Kuvvetleri için Su-17 ve ihraç modelleri için Su-20. NATO yeni varyanta FITTER-C kod adını verdi.

FITTER için bir sonraki önemli geliştirme adımı yeni ve daha güçlü bir motorun devreye sokulmasıydı: Lyulka AL-21F. Bu modern motor kısmen Sovyet mühendislerinin ele geçirilen bir General Electric J79'u analiz ederek elde ettikleri bilgilere dayanıyordu. Önceki AL-7F ile karşılaştırıldığında, AL-21F daha kompakt, verimli ve güçlüydü. Ayrıca aerodinamik açıdan daha optimize edilmiş bir gövde tasarımına da olanak sağlıyordu. Yeni motorla donatılmış versiyon Su-17M olarak adlandırıldı. Bir sonraki yineleme, aviyonik ve silah sistemlerinde kapsamlı modernizasyonlar içeren Su-17M2 ile takip edildi. Bu iyileştirmeler uçağın operasyonel kabiliyetlerini önemli ölçüde artırdı. Bu yükseltmelerle FITTER geleneksel bir avcı-bombardıman uçağından gerçek bir çok amaçlı savaş uçağına dönüştü.

Bu serinin ihracat versiyonu Su-22M olarak adlandırıldı ve NATO kod adı FITTER-F olarak verildi.

Sukhoi Su-22M4 (NATO kodu: FITTER-K)

FITTER serisinin bir sonraki mantıksal evrimi Su-17M3 olarak adlandırıldı - NATO raporlama adı: FITTER-H. En önemli yükseltme, uçağın burun konisine yerleştirilen ve hem hedef tespit hem de navigasyon yeteneklerini büyük ölçüde geliştiren bir Doppler radarının entegrasyonuydu. Buna ek olarak, uçağa daha büyük bir dikey dengeleyici ve yön dengesini iyileştirmek için çıkarılabilir bir ventral kanatçık takıldı. Orijinal fırlatma koltuğu, Zvezda Tasarım Bürosu tarafından geliştirilen K-36M ile değiştirilerek daha iyi pilot güvenliği sağlandı. Aviyonik süit kapsamlı bir şekilde modernize edildi. Klen-P lazer telemetre, yeni bir analog seyrüsefer bilgisayarı (KN-23-1), geliştirilmiş bir otopilot sistemi (SAU-22M1) ve daha gelişmiş bir radar altimetre (RV-15/A-031) önemli yükseltmeler arasındaydı. Genişletilmiş sırt gövde bölümü sayesinde yakıt kapasitesi de artırıldı. Su-17M3, FITTER ailesinde ilk kez havadan havaya füze taşıma kabiliyetine sahip oldu ve kendini savunma yeteneklerini önemli ölçüde artırdı. Su-22M3 olarak adlandırılan ihracat varyantında farklı bir güç ünitesi kullanıldı. Uçak Lyulka AL-21F-3 yerine Tumansky R-29 motoruyla donatılmıştı.

FITTER serisinin son ve en yetenekli versiyonu Su-17M4 / Su-22M4 idi. Bu varyant, ilk kez burada kullanılan PrNK-54 dijital silah bilgisayarının tanıtılmasıyla büyük bir teknolojik sıçramaya işaret ediyordu. Klyon-54 lazer hedefleme sistemi ile birlikte Su-17/22M4, Kh-25ML ve Kh-29L lazer güdümlü havadan karaya füzeler gibi hassas güdümlü mühimmatları kullanma yeteneği kazandı. Yeni bir seyrüsefer bilgisayarı (KN-23M), hedefe yaklaşma ve saldırı çalışmaları sırasında daha fazla doğruluk sağladı. Kokpit düzeni, durumsal farkındalığı ve pilot ergonomisini artıran çok işlevli ekranlar ve modern bir baş üstü ekranı (HUD) içerecek şekilde önemli ölçüde geliştirildi. Önemli bir gelişme de gelişmiş kendini koruma sistemlerinin entegre edilmesiydi. M4 varyantı, düşman radar ve hava savunma sistemlerini karıştırmak için tasarlanmış SPS-141MWG ECM podu ile donatılabiliyordu. Bu elektronik karşı önlem podu, çeşitli radar türlerine, özellikle de Raytheon tarafından geliştirilen ABD yapımı MIM-23 HAWK gibi yer tabanlı hava savunma sistemlerine karşı koymak için uyarlanmış çoklu karıştırma ve aldatma modlarına sahipti. SPP-156 chaff ve işaret fişeği dağıtıcısı ve SPO-15LE "SIRENA 3" radar uyarı alıcısı ile birleştirildiğinde, pilotların beka kabiliyeti önceki tüm FITTER varyantlarına kıyasla önemli ölçüde artırdı.

Teknik Özellikler: Sukhoi Su-22M4 - NATO kodu: FITTER-K	
Uzunluk:	62 ft 5 in (19,02 m)
Yükseklik:	16 ft 1 in (5,13 m)
Kanat açıklığı:	44 ft 11 in (13,68 m)
Kalkış ağırlığı:	42 990 lbs (19 500 kg)
Maks hız:	1 180 mph (1 900 km/h) Mach 1,7
Tırmanma oranı:	13 800 ft/min (230 m/s)
Menzil:	1 585 nm (2 550 km)
Motor:	1 x Lyulka AL-21F-3
Güç:	110 kN(24 730 lbf) artyakıcıyla
Silah:	2 x 30 mm NR-30, 80 mermi ile 4 000 kg (8 818 lbs) 10 pilonda



Ilyushin IL-10 & Tupolev Tu-4 / fotoğraf: Robert Kysela



PZL SBLim-2 (MiG 15UTI) - NATO Kodu: FAGOT / fotoğraf: R. Kysela



Sukhoi Su-20R - NATO Kodu: FITTER-C / fotoğraf: Robert Kysela

Polonya Hava Kuvvetleri - Siły Powietrzne

Dünya Savaşı'ndan sonra Polonya hızla hava kuvvetlerini yeniden inşa etmeye başladı. Wojska Lotnicze Ludowego Wojska Polskiego'nun (Polonya Halk Ordusu Hava Kuvvetleri) ilk teçhizatı doğal olarak Sovyet stoklarından geldi. Başta Yakovlev Yak-9'lar, Ilyushin Il-10'lar ve Tupolev Tu-4 bombardıman uçakları olmak üzere bu uçaklar kısa sürede demode oldu ve yerlerini Mikoyan-Gurevich MiG-15 (NATO kodu: FAGOT) ve MiG-17 (NATO kodu: FRESCO) gibi daha modern tiplere bıraktı. Bu yeni modellerden bazıları Polonya'nın kendi havacılık endüstrisi tarafından lisans altında üretildi. Ancak, bu dönemde teknolojinin hızla ilerlemesi nedeniyle, bu birinci nesil jet avcı uçakları bile sadece birkaç yıl içinde demode oldu ve yerlerini daha gelişmiş uçaklara bıraktı. Bunun tek istisnası, Polonya hizmetinde LIM-6 olarak adlandırılan ve avcı-bombardıman uçağı rolünde daha uzun bir süre hizmet vermeye devam eden MiG-17 idi. Yer saldırı uçakları ve avcı-bombardıman uçakları Varşova Paktı'nın operasyonel doktrininde önemli bir yer tutuyordu. Dünya Savaşı'nın başlarında, Sovyet Kızıl Ordusu'nun saldırı havacılık birimleri, özellikle Ilyushin Il-2 STURMOVIK'in konuşlandırılmasıyla Alman Wehrmacht'ına karşı oldukça etkili olduğunu kanıtlamıştı. Varşova Paktı olarak bilinen Dostluk, İşbirliği ve Karşılıklı Yardım Antlaşması'nın kurucu üyesi olan Polonya, Sovyetler Birliği ile hem ekonomik hem de askeri açıdan derin bir entegrasyon içindeydi. Bu nedenle Polonya Hava Kuvvetleri'nin yeni Sukhoi Su-7'nin ilk ihracat müşterilerinden biri olması şaşırtıcı değildir.

İlk altı Sukhoi Su-7BM uçağı Haziran 1964'te Polonya Hava Kuvvetleri'ne teslim edildi. Bunlar 5. Avcı-Bombardıman Havacılık Alayının (5. Pułk Lotnictwa Myśliwsko-Szturmowego veya 5. PLM-Sz) 1. Filosunu oluşturdu. Bu alay dağıtıldıktan sonra uçaklar iki başka birime dağıtıldı: Powidz'de bulunan 3. Avcı-Bombardıman Alayı (3. Pułk Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego) ve Poniatów'daki 6. Avcı-Bombardıman Alayı (6. Pułk Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego).

İlk FITTER serisinin eksikliklerine rağmen, Polonya Hava Kuvvetleri genel olarak Su-7BM'nin performansından memnundu. Bu büyük ölçüde uçağın potansiyelini tam olarak kullanabilen Polonyalı pilotların olağanüstü yeteneklerinden kaynaklanıyordu. Bu nedenle Polonya'nın Su-7'nin halefi olan Su-20'yi (NATO kodu: FITTER-C) satın almayı tercih etmesi şaşırtıcı değildir. Su-20, 1970'lerin ortalarından itibaren kademeli olarak eski FITTER varyantlarının yerini aldı ve öncelikle taktik bir kara saldırı uçağı olarak kullanıldı. Soğuk Savaş sırasında Polonya'nın hava kuvvetlerinin modernizasyonunda kilit bir rol oynamış, hem teknolojik ilerlemenin bir sembolü hem de ülkenin taktik hava yeteneklerinin dönüşümünde bir yapı taşı olarak hizmet etmiştir. Konuşlandırılması, Polonya askeri havacılığında değişken geometri döneminin başlangıcına işaret etti ve Polonya'da hizmet verecek son FITTER varyantı olan ve bugüne kadar Siły Powietrzne (Polonya Hava Kuvvetleri) ile hizmette kalan Su-22M4'ün tanıtılmasının yolunu açtı.



Sukhoi Su-22UM4

NATO Kodu: FITTER-K / fotoğraf: Robert Kysela



Nesil değişimi

B atı ile Sovyet egemenliğindeki Varşova Pakti arasındaki gerilim 1980'lerde orantısız bir şekilde yüksekti. Sonuç olarak, ye devletler üzerinde hava kuvvetlerinin modernizasyonuna ilişkin Sovyet direktiflerine uymaları yönünde büyük bir baskı vardı. Polonya Halk Cumhuriyeti resmi olarak egemen bir ulus olmasına rağmen, tonu belirleyen Moskova oldu. Modernizasyon nlemleri 1981 ile 1985 yılları arasında uygulanacak ve birçok eski uçağın daha gelişmiş Sovyet yapımı modellerle değiştirilmesi planlanacaktı. Bu planlara göre Polonya ncelikle Mikoyan-Gurevich MiG-23ML (NATO raporlama adı: Flogger) ile donatılacak ve eskiyen Sukhoi Su-20'lerini daha yetenekli Su-22M3 ile değiştirecekti. Ancak Polonya Hava Kuvvetleri liderliği bu teklifler konusunda pek de hevesli değildi. Yeni nesil Sovyet çok amaçlı avcı uçaklarının bir temsilcisi olan Mikoyan-Gurevich MiG-29 (NATO Kodu: FULCRUM) gibi çok daha gelişmiş uçakların Sovyetler Birliği'nde zaten geliştirilmekte olduğunun farkındaydılar. Dolayısıyla, kendi hava kuvvetlerini mevcut ekipmana göre sadece marjinal bir teknolojik gelişme sunan sistemlerle donatmaya çok az ilgi vardı.

FITTER-K

Su-22M3 (NATO Kodu: FITTER-H) ve çift koltuklu varyantı Su-22UM3'ün satın alınmasına ilişkin sözleşme imzalanmaya hazır olmasına rağmen, Polonya tarafı ince oyalama taktikleriyle sözleşmenin sonuçlanmasını ustalıkla geciktirmeyi başardı. Ülkenin içinde bulunduğu zor ekonomik durumu gerekçe gösteren Polonyalı müzakereciler Sovyetlerle görüşmeleri 1982 ortalarına kadar uzattılar ve sonunda 100 savaş uçağının teslimatı için bir anlaşma imzalandı. Orijinal anlaşma hala eski Su-22M3 ve onun eğitim versiyonuna atıfta bulunurken, kısa süre sonra Polonya'nın bunun yerine en yeni modeller olan Su-22M4 ve Su-22UM3K'yı alacağı anlaşıldı. Nihai sözleşme ertesi yıl onaylandı. Sonunda, Polonya heyetinin stratejisi işe yaradı: modası geçmiş uçaklar yerine, yükseltilmiş, son teknoloji ürünü makineleri güvence altına aldılar.

Polonya'nın bakış açısına göre Su-20 ile Su-22M3 arasındaki farklar anlamlı bir yükseltmeyi haklı çıkaramayacak kadar marjinaldi. General Dynamics F-16 FIGHTING FALCON gibi gelişmiş Batılı hava üstünlüğü avcı uçaklarının yanı sıra FITTER'in Batılı muadili Panavia TORNADO'nun ortaya çıkması, Polonya Hava Kuvvetleri Komutanlığı içindeki endişeleri daha da arttırdı. Su-22M3'ün Polonya'nın Sukhoi taarruz uçakları için tercih ettiği motor tipine sahip olmaması da soruna tuz biber ekti. Su-17M3'ün

Su-22M3 olarak adlandırılan ihrac versiyonu Tumansky R-29BS-300 motoruyla donatılmıştı. Bu motor Lyulka AL-21F-3'ten biraz daha fazla itiş gücü sunsa da, bu avantaj artan ağırlık ve daha yüksek yakıt tüketimi pahasına elde edildi. Polonya'nın hem Su-20 hem de Su-22'yi yan yana kullanma niyeti göz önüne alındığında, aynı filolarda iki farklı motor tipinin kullanılması bakım ekipleri ve yedek parça lojistiği için gereksiz zorluklar yaratacaktı. Buna ek olarak, daha büyük Tumansky motorunun Su-22M3'e entegre edilmesi, uçağın arka gövdesinde yapısal değişiklikler gerektiriyordu, çünkü tasarımın motoru barındırmak için gecikmeli bir konikliği barındırması gerekiyordu. Su-22M3'te Tumansky motorunun kullanılmasının ardındaki temel neden, yeni tanıtılan Sukhoi Su-24 (NATO tanımlaması: FENCER) için de yüksek talep gören Lyulka AL-21F-3'ü etkileyen bir üretim darboğazıydı.

Son teslimat 80 adet tek koltuklu Su-22M4 ve 20 adet iki koltuklu Su-22UM3K'dan oluşuyordu. Polonya daha sonra on adet ilave Su-22M4 siparişi vererek Polonya hizmetindeki bu tip uçakların toplam sayısını 110'un üzerine çıkardı. Polonyalı pilotların Sovyetler Birliği'ndeki eğitimi 1984 yılının ortalarında başladı ve ilk uçak aynı yılın Ağustos ayı sonunda Polonya Hava Kuvvetleri'ne resmen teslim edildi.



Sukhoi Su-22UM3K - NATO Kodu: FITTER-G / fotoğraf: Robert Kysela





Polonya FITTER-Birimleri

Büyük Polonya Voyvodalığı'ndaki Piła Hava Üssü'nde konuşlu 6. Avcı-Bombardıman Havacılık Alayı (6. PLM-B) yeni uçaklarla donatılan ilk birlik oldu. Temel görevine ek olarak, alay aynı zamanda bir Operasyonel Dönüşüm Birimi (OCU) olarak da görev yaparak, sadece pilotların taktik eğitiminden değil, aynı zamanda operasyonel konuşlandırma senaryolarının geliştirilmesinden de sorumlu oldu. Bu genişletilmiş görevlerin bir sonucu olarak 6. PLM-B, toplam 36 adet Su-22M4 ve dokuz adet Su-22UM3K ile Polonya Hava Kuvvetleri bünyesindeki en büyük FITTER alayı haline geldi.

Yeni Su-22'lere geçiş yapan ikinci birim, Polonya'nın uzak kuzeybatısında, Baltık kıyısı yakınlarında, Batı Pomeranya Voyvodalığı'nda bulunan Świdwin'de konuşlu 40. Avcı-Bombardıman Havacılık Alayı (40. PLM-B) oldu. "Kanat" terimini kullanan birçok hava kuvvetinin aksine, Polonya Hava Kuvvetleri geleneksel olarak uçan birimlerini "Alay" olarak adlandırır. 40. PLM-B, eskiyen Su-7BKM filosunun yerini alan 36 adet Su-22 ile donatılmıştı. O dönemde alayın yapısı üç filodan (ELT - Eskadra Lotnictwa Taktycznego - Taktik Havacılık Filosu) oluşuyordu:

- 1. ve 2. filolar muharebe görevlerine atanan operasyonel birimlerdi
- 3. Filo uçuş ve taktik eğitimine odaklanmıştır.

Her bir muharebe filosu tipik olarak 10 ila 12 uçaktan oluşuyordu. 40. PLM-B, taktik hava savaş alanında Polonya'nın en yetenekli oluşumlarından biri olarak kabul ediliyordu. Alay 2000 yılında geniş kapsamlı bir organizasyonel reformun parçası olarak lağvedildi. Personeli ve uçakları Świdwin'de yeni kurulan ve bugün de aktif olan 21. Taktik Hava Üssü'ne (21. BLT) transfer edildi. Üs şu anda Lockheed Martin F-35A HUSARZ'ı barındıracak şekilde geliştirilmektedir. Sonuç olarak, Polonya Hava Kuvvetleri hizmetinde kalan son Su-22'ler geçici olarak Mirosławiec Hava Üssü'ne taşınmıştır.

Su-22'yi teslim alan bir sonraki birlik Powidz'de konuşlu 7. Bombardıman ve Keşif Havacılık Alayı (7. PLB-R) oldu. Diğer alayların aksine, sadece bir muharebe filosu ve eğitim filosu yeni uçaklarla yeniden donatıldı. Alayın ikinci filosu 1997 yılına kadar, öncelikle keşif rolünde olmak üzere, eski Su-20'leri kullanmaya devam etti.

Su-22'ye geçiş yapan son Polonya birliği Mirosławiec Hava Üssü'nde konuşlu 8. Avcı-Bombardıman Havacılık Alayı (8. PLM-B) oldu. Alay Eylül ve Ekim 1988'de, 1986'da imzalanan bir sözleşmenin parçası olarak on adet yeni Su-22M4 teslim aldı.

Varşova Paketi'nin dağılmasının ardından, kalan tüm alaylar yeniden yapılandırıldı.



Sukhoi Su-22UM3K / 6. ELT / fotoğraf: Robert Kysela



Sukhoi Su-22M4 / 40. ELT / fotoğraf: Robert Kysela



Sukhoi Su-22UM3K / 21. BLT / fotoğraf: Robert Kysela





Mühimmat sergisi / fotoğraf: Robert Kysela

Modernizasyon Çalışmaları

Polonya sürekli olarak Varşova Pakti içinde bir dereceye kadar teknolojik ve endüstriyel özerkliğini korumaya çalıştı. Bu istek özellikle askeri havacılık teknolojisi alanında belirgindi. Polonya havacılık endüstrisi teknolojik olarak güncel kalmak, yerli uçak tasarımları geliştirmek, modern savaş uçaklarını lisansla üretmek ve en önemlisi operasyonel filolarının bakım, onarım ve revizyonunun (MRO) yurt içinde yapılabilmesini sağlamak için önemli çabalar sarf etti. Su-22 örneğinde, rutin revizyonların yanı sıra kapsamlı bakım operasyonlarının sorumluluğu Bydgoszcz'daki Wojskowe Zakłady Lotnicze No. 2'ye verildi

Su-22'nin Polonya Hava Kuvvetleri'ndeki kırk yılı aşkın hizmeti boyunca, platformu modernize etmek için çeşitli girişimlerde bulunuldu. Ancak, bu çabalar sonuçta sadece sınırlı bir NATO standartlarına yükseltme ile sonuçlandı. Değişiklikler, diğerlerinin yanı sıra aşağıdakileri de içeriyordu:

- RSN-7S aletli iniş sisteminin Bendix KTU-709 TACAN ünitesi ile değiştirilmesi
- RSDN-10 navigasyon alıcısının ABD'li Trimble şirketi tarafından üretilen bir GPS modülü ile değiştirilmesi
- Eski "Parol" Dost Düşman Tanıma (IFF) sisteminin yerli olarak geliştirilen Radwar SC-10 SUPRASL IFF sistemi ile değiştirilmesi

Silahlanma açısından Su-22M4 çok çeşitli silahlar kullanabilir. Orbita-20-20 dijital görev bilgisayarı sayesinde M4 sadece geniş bir güdümsüz mühimmat yelpazesini değil, aynı zamanda çeşitli hassas güdümlü silahları da konuşlandırabilmektedir. Bunlar arasında yarı aktif lazer güdümlü ve 10 km'ye kadar etkili menzile sahip Kh-29L (NATO raporlama adı: AS-14 KEDGE) ve Kh-25ML (AS-10 KAREN) gibi lazer güdümlü havadan karaya füzeler de bulunmaktadır. Bu sonuncusu, menzil ve güdüm yöntemi açısından ABD AGM-65 MAVERICK'in ilk varyantları ile karşılaştırılabilir. Su-22M4 kendini savunmak için R-60M (AA-8 APHID, GOSNIIAS / Vypmel NPO tarafından geliştirilmiştir) tipi iki adede kadar kısa menzilli, kızılötesi güdümlü havadan havaya füze ile donatılabilir. Bu kompakt füze, ön cephedeki savaş uçakları için kısa menzilli savunma kabiliyeti sağlamak üzere özel olarak tasarlanmıştır ve yaklaşık 8 kilometrelik etkili bir angajman menziline sahiptir.

Su-22M4 için mevcut olan teknik açıdan en ilgi çekici silah podlarından biri SPPU-22 (Rusça: СППУ-22; Samolyotnaya Podvizhnaya Pushéchnaya Ustanovka - "hareketli uçak silah podu") idi. Bu pod, mekanik olarak 30 dereceye kadar bastırılabilen 23 mm kalibreli iki GSh-23L çift namlulu otomatik top içerir. Benzersiz bir şekilde, SPPU-22 arkaya dönük bir konfigürasyonda da monte edilebilir; bu, takip eden herhangi bir uçak için kötü bir sürpriz oluşturabilecek taktiksel bir özelliktir.



GMKB Wypmel R-60M - NATO Kodu: AA-8 APHID / fotoğraf: Robert Kysela



Klyon-54 Laser hedefleme sistemi/ designator / fotoğraf: Robert Kysela

NATO Hizmetinde FITTER

Polonya Hava Kuvvetleri'nin Sovyet Genelkurmay Başkanlığı ile yakın koordinasyon içinde geliştirilen operasyonel doktrini, Su-22M4'ün kısa ve orta menzillerde savaş alanında önleme rolünde kullanılmasını öngörüyordu. Bu tür görevlerde, uçaklar hedef bölgeye yüksek hızda ve son derece düşük irtifada, ideal olarak önceden programlanmış ve kesin olarak tanımlanmış bir uçuş planına dayalı olarak gireceklerdi. Batı'daki muadili Panavia TORNADO'nun aksine, Su-22M4 bir arazi takip radarından (TFR) yoksundu. Bununla birlikte, hedef koordinatlarının önceden bilinmesi ve sisteme doğru bir şekilde yüklenmesi koşuluyla, tam otomatik ve son derece hassas giriş ve silah teslimatı sağlayan yetenekli bir otomatik pilot sistemi ile donatılmıştı. Tipik olarak tek bir saldırı operasyonunu tamamladıktan sonra, pilota savaş alanından azami hızla ayrılması ve çıkması talimatı verilirdi. "Vur-kaç" olarak adlandırılan bu görevler, uçağın düşman hava savunmasına maruz kalmasını en aza indirmek ve böylece kayıp riskini azaltmak için tasarlanmıştı.

Su-22M4'ün Ukrayna'daki mevcut çatışmaya benzer büyük ölçekli, yüksek yoğunluklu bir savaş senaryosunda nasıl bir performans sergileyeceği neyse ki cevaplanmamış bir soru olarak kalmaya devam ediyor. Soğuk Savaş'ın sona ermesi ve Varşova Paktı'nın 1 Temmuz 1991'de resmen dağılmasıyla birlikte Polonya Hava Kuvvetleri için yeni bir dönem

başladı. Bu döneme yapısal dönüşüm, stratejik yeniden düzenleme ve Batı ittifak sistemlerine kademeli entegrasyon damgasını vurmuştur.

Doğu Avrupalı operatörlerin çoğu Varşova Paktı'nın çöküşünün ardından Su-22 filolarını hızla tasfiye ederken, Polonya başlangıçta bu kendini kanıtlamış platformu emekliye ayırmak için zorlayıcı bir neden görmedi. Aktif hizmette kalan yüzden fazla uçakla Polonya Hava Kuvvetleri, ne hızlı bir şekilde değiştirilebilecek ne de değiştirilmesi amaçlanan güçlü bir saldırı kabiliyetini sürdürdü.

Bununla birlikte, Su-22 filosu zaman içinde kademeli olarak azaldı. Polonya'nın 1997'de NATO'ya katılımı ile 2025'te tipin planlanan emekliliği arasında, operasyonel uçak sayısı, hepsi Świdwin'deki 21. Taktik Hava Üssünde (21. Baza Lotnictwa Taktycznego, 21. BLT) bulunan on iki Su-22M4 ve altı iki koltuklu Su-22UM3K'dan oluşan 18 birime düştü.

Su-22 artık modern çok amaçlı savaş uçaklarına kıyasla teknolojik olarak eskimiş durumdadır. Aviyonikleri, sensörleri ve silah sistemleri artık mevcut operasyonel standartları karşılamamaktadır ve yedek parça tedariki giderek daha külfetli hale gelmiştir. Polonyalı bakım ekiplerinin bugüne kadar kabul edilebilir bir operasyonel hazırlık seviyesini sürdürmeyi başarması, yüksek eğitim seviyelerinin ve sarsılmaz profesyonelliklerinin bir kanıtıdır.



Sukhoi Su-22M4 - NATO Kodu: FITTER-K / fotoğraf: Robert Kysela



Sonuç

Sukhoi Su-22 FITTER hiçbir zaman uçuşu kolay bir uçak olarak görülmedi ve eskiyen sistemlerinin bakımı rutin olarak yer ekipleri için önemli zorluklar yarattı. Yine de Polonyalı pilotlardan ya da teknisyenlerden nadiren şikâyet duyulurdu. Kırk yılı aşkın bir süre boyunca, bu değişken geometriye sahip saldırı uçağının ulusal hava savunma mimarisi içinde güvenilir bir varlık olarak kalmasını sağladılar. Tam tersine, Polonya Hava Kuvvetleri FITTER'lerini son 30 yılda çok sayıda ulusal ve uluslararası hava gösterisinde gözle görülür bir gururla sergilemiştir. Dahası, Polonya bu uçakları NATO tatbikatlarında düzenli olarak kullanmış ve 21. yüzyılda bile bu yaşlanan platformun hala operasyonel değerini koruduğunu ikna edici bir şekilde göstermiştir. Son Su-22M4 FITTER-K'nin 2025 yılında emekliye ayrılmasıyla birlikte, Soğuk Savaş'ın son ikonlarından biri ve aktif hizmetteki son Sovyet tasarımı uçaklardan biri de aramızdan ayrılmış olacak. Değişken kanatlı Su-22'nin kendine özgü silüetinin Ağustos 2025'te Radom Airshow'da son kez kamuoyunun karşısına çıkması bekleniyor. Havacılık meraklıları ve askeri tarih gözlemcileri için bu tarih, FITTER'ı son bir kez uçuşuna tanıklık etmek için eşsiz bir fırsat anlamına geliyor.

Robert Kysela



off. Patch: 21. Baza Lotnictwa Taktycznego

RAMSTEIN FLAG

2025

31 Mart - 11 Nisan, 2025
Leeuwarden Hava Üssü / Hollanda



31 Mart 2025 Pazartesi günü, çok uluslu RAMSTEIN FLAG 2025 tatbikatı Hollanda'daki Leeuwarden Hava Üssünde resmen başladı. Leeuwarden'in yanı sıra Avrupa'daki diğer bazı üsler de operasyona aktif olarak katıldı. Danimarka'da uçuşlar Skrydstrup Hava Üssünden gerçekleştirilirken, Birleşik Krallık'ta RAF Marham ve RAF Fairford tatbikatla ilgili görevler için kilit noktalar olarak hizmet vermektedir. Havadan yakıt ikmali yapan önemli sayıda tanker ve gözetleme uçağı da bu geniş çaplı çabayı desteklemek üzere Avrupa'daki çeşitli üslerden havalanmıştır. İttifakın bugüne kadarki en kapsamlı hava tatbikatlarından biri olarak kabul edilen bu tatbikata çok sayıda NATO üyesi ülkeden doksandan fazla savaş uçağı katılıyordu. İki hafta süren RAMSTEIN FLAG 2025, Avrupa toprakları üzerinde büyük bir savaş senaryosunu simüle ederek NATO kuvvetlerini yüksek yoğunluklu çatışmalara hazırlamak üzere tasarlanmıştı. Tatbikat geleneksel hava operasyonlarının çok ötesine geçti. Entegre hava savunma tatbikatlarını içeriyor, kara ve deniz tabanlı füze sistemlerini kapsıyor ve karmaşık çokuluslu operasyonların koordinasyonunda kritik bir rol oynayan hava muharebe yönetimine güçlü bir vurgu yapıyordu.

Yazı Joris van Boven & Alex van Noije

Görseller: Björn Trotzki, Alex van Noije & Joris van Boven

Tatbikat merkezi

Hollanda Kraliyet Hava Kuvvetleri Komutanı Korgeneral André 'Jabba' Steur, RAMSTEIN FLAG tatbikatının hem Hollanda hem de uluslararası ortakları için önemi hakkında kısa bir bilgi verdi. Yirmi yılı aşkın tecrübeye sahip deneyimli bir savaş pilotu olan Korgeneral Steur, küresel güvenlik ortamının son on yılda nasıl değiştiğine ilk elden tanıklık etmiştir. Kendisi şöyle açıklıyor:

"Günümüzün jeopolitik gelişmeleri NATO'nun bir ittifak olarak kolektif, hızlı ve kararlı bir şekilde karşılık verebilmesini gerektiriyor. Ramstein Flag tam da bunun için eğitim almamızı sağlıyor - Madde 5 senaryosu olarak bilinen, bir üye ülkeye saldırı durumunda NATO'nun koordineli bir şekilde karşılık vermesi."

Tatbikat sırasında Leeuwarden Hava Üssünde her bir 'dalgada' yaklaşık 30 avcı uçağı olmak üzere yaklaşık 45 uçak katılmıştır. Günde iki uçak dalgası havalanmıştır.

Katılımcı ülkeler ve uçakları:

- Amerika Birleşik Devletleri (Avrupa) - Lockheed Martin F-35A
- Almanya - Eurofighter EF2000
- Finlandiya - Boeing F/A-18 HORNET
- Fransa - Dassault Aviation RAFALE B/C
- Yunanistan - Lockheed Martin F-16C FIGHTING FALCON
- Hollanda - F-35A ve MQ-9
- İsveç - Saab JAS-39 GRIPEN

Leeuwarden'deki görev için destek ayrıca Draken International'ın bir yan kuruluşu olan Draken Europe şirketi tarafından bir Dassault FALCON FA-20 ile sağlandı. Bu şirket düşman ve hedef temsili, uçuş eğitimi, tehdit simülasyonları ve elektronik harp desteği sağlamaktadır.

Steur, "Leeuwarden'de çok şey oluyor," diye belirtiyor. "NATO ortakları olarak birlikte eğitim yaparak Ramstein Bayrağı'nın ana temaları üzerinde çalışıyoruz: entegrasyon, işbirliği, liderlik ve gece operasyonları."

Tatbikata Leeuwarden'da konuşlu 700 ila 900 arasında askeri personel katılmış olup, bunlar kendi birliklerine eşlik etmiş ve operasyon süresince bölgede kalmışlardır. RAMSTEIN FLAG, Leeuwarden'in ötesinde,

Danimarka'dan Birleşik Krallık'a kadar Kuzey Denizi bölgesindeki diğer birçok hava üssüne de yayılmıştır.

Tatbikat sırasında, katılımcı pilotlar aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli görev türleri için eğitim aldılar:

- **Hava Savunma** düşman savaşçılarının belirli bölgelere erişimini engellemek için
- **Hava sahası güvenliği** füze tehditlerine karşı korumak için
- **Taktik bilgi** paylaşımı
- **Hızlı konuşlandırma** ortaya çıkan tehditlere yanıt olarak





Değişen dünyaya uyum sağlamak

Geçtiğimiz on yıl içinde küresel güvenlik ortamı önemli ölçüde değişti. Hollanda Kraliyet Hava Kuvvetleri (RNLAf) Hava Muharebe Komutanlığı (C-ACC) Komutanı Komodor Marcel 'BO' van Egmond dünyanın ve NATO'nun bu dünyadaki rolünün nasıl değiştiğini değerlendirdi.

Korgeneral Steur gibi Komodor van Egmond da uzun yıllar Lockheed Martin F-16MLU FIGHTING FALCON ile uçuşmuş ve şimdi Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II'yi kullanan son derece deneyimli bir savaş pilotudur.

Komodor van Egmond RAMSTEIN FLAG'a Hollanda'da ev sahipliği yapmanın önemini vurguladı:

"Frizya Bayrağı tatbikatlarını uzun yıllardır büyük bir başarıyla gerçekleştiriyoruz. Şimdi Ramstein Flag'a ev sahipliği yapmak Hollanda için gerçek bir onurdur. Böylesine yüksek kaliteli bir tatbikatı destekleme ve düzenleme kapasitesine sahip olarak tanınmak bir dönüm noktasıdır. Pilotlarımıza, özellikle de bu harekât sahasında, dünya standartlarında eğitim sağlamak için gereken standartları karşılamaktan ve bunu son derece organize ve etkili bir şekilde yapmaktan gurur duyuyoruz."

RAMSTEIN FLAG gibi tatbikatlara ihtiyaç duyulmasına neden olan jeopolitik değişimlerin altını çizdi:

"Geçen yıla kadar F-16 uçurdum ve birçok tatbikata katıldım. Daha geçen hafta, NATO Müttefik Hava Komutanlığı Komutan Yardımcısı Hava Mareşal Stringer ile birlikte bu tatbikatı dört gözle bekliyorduk. Görev brifingini izlerken ikimiz de o kadar enerjiktik ki yapmak istediğimiz tek şey bir jete atlayıp kendimizi uçurmaktı. Bu tatbikatın önemini ve aciliyetini açıkça görüyorduk."

C-ACC devam etti:

"Bu egzersiz günümüz dünyasının durumunu net bir şekilde yansıtıyor. Sanırım herkes bugün içinde yaşadığımız dünyanın on ya da on iki yıl öncesinden çok farklı olduğunu farkında. 2014 yılı bir dönüm noktası oldu. Barışçıl, istikrarlı bir Batı dünyası ve güçlü bir transatlantik ittifakı hayal etmiştik; bu ittifak bölgemizde 80 yılı aşkın bir süredir göreceli bir barışın tadını çıkarıyordu."

Van Egmond o zamanlar küresel odak noktasının farklı olduğunu hatırlıyor. NATO üyeleri öncelikle siyasi istikrarsızlığın kontrolden çıktığı yerlerde barışı koruma, ayaklanmaya karşı koyma ve ulus inşası görevlerine katılmak üzere evlerinden uzaklara kuvvet konuşlandırmakla ilgileniyorlardı.

"Bu gerçeklik değişti" diyor. "Avrupa'daki mevcut duruma bir bakın. NATO'nun doğu kanadında, Ukrayna yakınlarındaki savaş, buradan sadece bir buçuk saatlik uçuş mesafesinde, kendi topraklarımıza inanılmaz derecede yakın bir yerde gerçekleşiyor."



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Bjoern Trotski



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Alex van Noije



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Joris van Boven

Caydırıcılıkla savunma

C-ACC van Egmond, 2022 yılında Ukrayna'da çatışmaların başlamasının Avrupa'nın kolektif güvenlik anlayışında önemli bir dönüm noktası olduğunu söyledi.

"Dört saat içinde ana üssümüzden görevlere uçuyorduk. Aynı gün geri dönüyor, kendi yataklarımızda uyuyor ve ertesi sabah bu kez NATO'nun caydırıcılık duruşunu desteklemek üzere Polonya'ya uçuyorduk. Bir ittifak olarak gücümüzü teyit etmek ve müttefik topraklarına yapılacak herhangi bir saldırıya müsamaha gösterilmeyeceğini açıkça belirtmek için oradaydık."

O zamandan bu yana çok şey değişti. Bugün, RAMSTEIN FLAG sırasında NATO kuvvetleri Leeuwarden'de bir araya gelerek kararlılıklarını, müşterek hazırlık durumlarını ve sadece ulusal değil, birleşik bir ittifak olarak mümkün olduğunca gerçekçi eğitim yapma kararlılıklarını gösterdiler. Frisian Flag gibi önceki tatbikatlara kıyasla önemli bir gelişme, geleneksel olarak eğitimin bir parçası olmayan gece operasyonlarının da tatbikata dahil edilmesidir. Ancak bu kez gece eğitimi önemli bir rol oynamış ve NATO birliklerinin düşük görünürlük koşulları altında tek bir uyumlu güç olarak faaliyet göstermelerine olanak sağlamıştır.

C-ACC ayrıca, geçmiş tatbikatlarda tipik olarak kullanılan daha fazla sayıda hava üssü arasında

yaratıcı planlama ve koordinasyon gerektiren sınırlı hava sahası sorununu da ele aldı.

"Bu tatbikatta görevleri uzaktan planlıyoruz. Planı birlikte geliştiriyor, birlikte bilgilendiriyor, birlikte uyguluyor ve birlikte bilgi alıyoruz. Bu şekilde sadece iyi yaptığımız şeylerde değil, aynı zamanda takım arkadaşlarımızın neyi yapip neyi yapamayacağını anlama konusunda da geliyoruz. Bu tıpkı futbol gibi: her oyuncu bireysel olarak mükemmel olabilir, ancak sadece güçlü bir koçluk ve eğitimle takım olarak dünya şampiyonu olabilirler."

"Her ulus farklı uçak ve varlıklar getirdiği için bazı birimler aynı kabiliyetlere veya ekipmana sahip olmayabilir. Bu nedenle her platformun güçlü yönlerini ve sınırlamalarını anlamak ve birbirlerini tamamlamanın en iyi yolunu bulmak için eğitim alıyoruz. Bu şekilde bütün, parçalarının toplamından daha büyük hale gelir."

Van Egmond, caydırıcılığın sadece kağıt üzerindeki beyanlarla değil, eylemle ilgili olduğunu vurguladı!

"Caydırıcılık, eğitilmiş ve yetenekli birimler bir ekip olarak etkin bir şekilde çalışıp bunu kanıtlayabildiğinde işe yarar. Sadece ortaya çıkmak yeterli değildir. Gerçek caydırıcılık birlikte çalışabilirlik, hazır olma ve harekete geçme isteğinin gösterilmesiyle sağlanır. Burada yaptığımız da budur: NATO'nun üyelerine olan bağlılığının, karşımıza ne tür zorluklar çıkarsa çıksın, sarsılmaz olduğunu göstermek için birlikte eğitim yapıyoruz."



Eurofighter EF-2000 / fotoğraf: Alex van Noije



Eurofighter EF-2000 / fotoğraf: Bjoern Trotski

RAMSTEIN FLAG'ın Hedefleri

RAMSTEIN FLAG 2025'in planlanması ve icrası Hollanda Kraliyet Hava Kuvvetleri'nden Yarbay Wim van Kampen tarafından yönetilmiştir. Kendisi NATO Karargâhı AIRCOM'da, Müttefik Hava Komutanlığı topluluğu genelinde tatbikatların planlanması ve geliştirilmesinden sorumlu olan A7 Bölümü'nde görev yapmaktadır. Operasyonel mevkidaşı ise Danimarka Kraliyet Hava Kuvvetleri'nden Yarbay Martin Friis olup, Karargâh AIRCOM'daki A3 Bölümü'nde görev yapmaktadır. Van Kampen tatbikat tasarımı ve yapısına odaklanırken, Friis operasyonel planlamadan, yani NATO kuvvetlerinin savaşa nasıl gideceklerini tasarlamaktan ve gerektiğinde bu planları derhal uygulayabilmelerini sağlamaktan sorumluydu.

RAMSTEIN FLAG 2025 (RAFL25), müttefik hava kuvvetlerini gerçekçi, yüksek basınçlı senaryolarda, özellikle de bir üye ülkeye yönelik bir saldırıya yanıt olarak toplu savunmayı zorunlu kılan NATO anlaşmasının 5. Maddesini içeren senaryolarda test etmek ve eğitmek için tasarlanmıştır.

Eğitimin temel alanları şunlardır:

- Karşı Erişim/Alan Engelleme (C-A2AD)
- Entegre Hava ve Füze Savunması (IAMD)
- Çevik Muharebe İstihdamı (ACE)
- Hava Komuta ve Kontrol
- Müttefik kuvvetler arasında bilgi paylaşımı

Yarbay van Kampen'e göre öncelikli hedef, bu beş çaba alanının uyumlu, senaryo tabanlı operasyonlara entegre edilmesiydi. RAFL25 sadece hava gücüyle sınırlı kalmadı; Hava, Kara, Deniz, Siber ve Uzay alanlarını tamamen entegre etti ve hepsi senkronize, bilgi odaklı bir ortamda birlikte çalıştı.

Uzay ve siber uzmanlardan Müşterek Terminal Saldırı Kontrolörlerine (JTAC), Kuzey Denizi'nde faaliyet gösteren bir Hollanda donanma fırkateyninden NATO bölgesindeki 12 hava üssünden uçan 90'dan fazla müttefik uçağına kadar RAMSTEIN FLAG'ın ölçeği ve karmaşıklığı daha önce görülmemiştir.





Eurofighter EF-2000 TYPHOON FGR.Mk4 / fotoğraf: Alex van Noije

Frisian Flag vs Ramstein Flag

FRISIAN FLAG'ın önceki versiyonlarında tatbikatın tamamı tek bir yerden yürütülmüştü. Birimler sadece Leeuwarden Hava Üssü'nden, hava sahasının belirlenmiş bir bölümünü kullanarak faaliyet göstermiştir. Görev planlaması, icrası ve bilgilendirme faaliyetlerinin tümü tatbikat sahasında gerçekleştiriliyordu. Ancak RAMSTEIN FLAG sırasında, katılımcı birimler FRISIAN FLAG'da olduğu gibi aynı çekirdek hava sahasını kullanmaya devam etse de tatbikat önemli ölçüde genişledi. En büyük fark, birliklerin Avrupa'nın çeşitli yerlerinden uçuşu nedeniyle operasyonların dağınık doğasında yatıyordu.

Korgeneral Andre Steur açıkladı:

"NATO, 323 Filo'dan Ramstein Flag'i düzenlemesini Frisian Flag'i yönetme konusundaki kapsamlı deneyimi nedeniyle istedi. Bu tatbikat gelecekteki NATO tatbikatları için bir örnek teşkil etmektedir. 'Ramstein' NATO'nun müttefik hava operasyonlarını koordine ettiği Almanya'daki hava üssünü ifade etmektedir. Ramstein Flag bu yıl Hollanda'daki Frisian Flag'in yerini alıyor. 'Frisian' Leeuwarden Hava Üssü'nün bulunduğu Friesland eyaletini ifade etmektedir. Leeuwarden'deki katılımcı sayısı önceki yıllara kıyasla önemli ölçüde artmamış olsa da, müttefiklerimiz artık Avrupa'nın dört bir yanındaki hava üslerinden uçtukları için tatbikatın ölçeği büyüdü."

Hollanda'da söz konusu kilit yerler arasında AOCS Nieuw Millingen ve Eindhoven Hava Üssü bulunmaktadır. Uluslararası alanda uçaklar Danimarka, Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık'taki üslerden faaliyet gösteriyordu. Toplamda 15 NATO merkezi katılmıştır. Daha önce sadece Leeuwarden'den yaklaşık 60 uçak uçuyordu. Şimdi ise farklı ülkelerden 90'dan fazla uçak katılıyor ve ortak senaryolar altında entegre görevler uçuyordu. Karmaşıklıkta bu artış, özellikle iletişim ve koordinasyonda yeni zorluklar ortaya çıkardı. Birimler coğrafi olarak dağıldıkça, senkronize zamanlama ve doğru planlama görev başarısı için kritik hale geldi.

Steur, "Bu tür bir koordinasyon birçok katılımcı için yeni bir şey" diyor. "İşte bu yüzden çok değerli bir eğitim. Herkesin tam olarak doğru zamanda, doğru yerde, doğru şeyi yapmasını sağlamak için hızlı ve hassas bir iletişim gerektiriyor."

Bir başka önemli fark: Frisian Flag bir gündüz tatbikatı iken, Ramstein Flag gerçekçiliği artırmak için kasıtlı bir değişim olan akşam ve gece görevlerini içeriyor.

Steur, "Bizim ve müttefiklerimizin mümkün olduğunca gerçekçi bir şekilde eğitilmemiz önemli," diyor. "Şu anda bu, karanlıkta çalışmak anlamına geliyor. Bu yüzden 'Savaşır gibi eğitin' diyoruz."

Leeuwarden'de görevler günde iki dalga halinde, 16:30 ile 23:30 arasında uçuluyordu. İlkbahar 2025'teki bu iki hafta, o yıl hava üssü için planlanmış tek akşam uçuş periyodunu işaret ediyordu.

TaktLwG 71 "R" Patch / fotoğraf: Bjoern Trotski





Karşı Erişim / Alan Engelleme

RAMSTEIN FLAG'ın en önemli önceliklerinden biri de Anti-Erişim/Alan Engelleme (C-A2AD) ve Entegre Hava ve Füze Savunması (IAMD) eğitimiydi. İleri hava üsleri, düşmanların erişim karşıtı bölgeler oluşturmak ve uçuşa yasak alanlar uygulamak için kullanabilecekleri seyir ve balistik füzeler tarafından giderek daha fazla tehdit edilmektedir. C-A2AD operasyonları düşman altyapısını etkisiz hale getirmeyi, saldırganlığı caydırmayı ve dost kuvvetlerin hareket özgürlüğünü sınırlayan kısıtlamaları ortadan kaldırmayı amaçlamıştır. Amaç, Müttefik birliklerinin ihtilafli bölgelerde güvenli ve etkili bir şekilde faaliyet gösterebilmelerini sağlamaktır. Başarılı C-A2AD görevleri tüm savaş alanlarının koordineli kullanımına dayandığından, bu büyük ölçekli tatbikatın ana odak noktasıydı.

Yarbay Wim van Kampen konsepti basit terimlerle açıkladı:

"Evinizin etrafında bir çit varsa, bu insanları dışarıda tutar. Ancak birinin eve girmesi gerekiyorsa, çiti kaldırması gerekecektir. Bir C-A2AD senaryosunda istediğimiz de budur: kuvvetlerimizin serbestçe hareket edebilmesi için engelleri kaldırmak. Bu, düşmanca ortamlarda hareket özgürlüğü kazanmak için bir metafor."

Tipik olarak, savunma sistemleri kilit stratejik alanları korumak için katmanlı "baloncuklar" halinde düzenlenir. Bu bölgeler genellikle bir düşmanın korumaya çalışacağı seyir ve balistik füzeler ve hava savunma sistemleri de dahil olmak üzere saldırı kabiliyetlerinin yoğunlaşmasını içerir.

Van Kampen açıkladı:

"Bu korunan alanlarda düşman muhtemelen gemilerimizi, kara birliklerimizi ve uçaklarımızı hedef alabilecek füzelere sahiptir. Bu kabiliyetler manevra kabiliyetimizi doğrudan tehdit etmektedir. Bu nedenle ilk hedefimiz bu savunma sistemlerini sökmek ya da etkisiz hale getirmek, hareket özgürlüğümüzü yeniden tesis etmektir. C-A2AD'nin özü budur."

Bu operasyonel disiplin NATO içinde henüz nispeten yenidir.

"Doktrin AIRCOM tarafından geliştirildi," diyor van Kampen. "Ve bu bizim ilk eğitimimiz olmasa da, bu ölçekte ve bu kadar çok sayıda katılımcı birimle ilk kez uyguluyoruz. Bu tamamen entegre çok alanlı bir operasyon."

ekledi:

"Bu sadece hava gücüyle ilgili değil. Bu görevler hava unsurunu desteklemek için kara, deniz, siber ve hatta uzay tabanlı kabiliyetleri de içeriyor. Kara kuvvetleri, deniz platformları, uydu verileri, siber operasyonlar ve hatta özel kuvvetlerin hepsi bir rol oynamaktadır. Amaç, düşmanın tüm alanlarda kendini savunma kabiliyetini araştırmak ve ortadan kaldırmaktır."



Eurofighter EF-2000 / fotoğraf: Bjoern Trotzki



Saab JAS-39C GRIPEN / fotoğraf: Alex van Noije



Dassault Aviation RAFALE C / fotoğraf: Bjoern Trotzki

Entegre Hava ve Füze Savunması

Entegre Hava ve Füze Savunması (IAMD) tatbikatının bir diğer önemli odak noktasıydı. IAMD, belirlenen bölgeleri hızla gelişen hava ve füze tehditlerinden korumak için çoklu müşterek kuvvet yeteneklerini entegre etmek üzere tasarlanmıştır. Gelen tehditlere karşı koymanın en etkili yolunu değerlendiren ve belirleyen komuta ve karar sistemlerine çoklu iletişim yollarıyla bağlanan karmaşık bir sensör ve savunma varlıkları ağına dayanır.

IAMD çerçevesi kısa, orta ve uzun menzilli yetenekleri birleştiren katmanlı bir savunma sistemi üzerine inşa edilmiştir. Danimarka Hava Kuvvetleri'nden Yarbay Martin Friis bu konseptin tatbikatının ilk aşamasında test edildiğini açıkladı:

"İlk üç gün entegre hava ve füze savunmasına ayrılmıştı. 'Entegre' hava sahamızı ve topraklarımızı hava araçları ve karadan havaya füzeler (SAM) gibi kara ya da deniz tabanlı hava savunma sistemlerinin bir karışımıyla savunmak anlamına geliyor."



Tatbikat yarı izinli ortam olarak bilinen bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Yarbay Friis, bu tür senaryolarla ilgili üç operasyonel ortam kategorisini özetledi:

- **İzin verilen ortam:** "Önemli bir hava savunmasının olmadığı Afganistan gibi yerleri düşünün. Operasyonları özgürce yürütebiliyorduk, işte bu izin verilen bir ortamdır."
- **İzin verilmeyen ortam:** "Diğer uçta, bizi angaje edebilecek kısa, orta ve uzun menzilli SAM sistemlerine sahip katmanlı ağır savunma alanlarıyla karşı karşıyayız. Böyle bir hava sahasına nüfuz etmek son derece zor, riskli ve yoğun kaynak gerektirir."
- **Yarı izinli ortam:** "Bu bir orta yol. Düşman hava savunmasının sınırlı olduğunu ve savunma sistemlerimizi sadece o bölgedeki operasyonlarımız süresince geçici olarak kurmamız gerekeceğini varsayıyoruz."

Bu simüle edilmiş koşullar NATO kuvvetlerinin karmaşık ve yüksek tehdit içeren senaryolar için gerçekçi bir şekilde eğitilmelerini sağlamış ve çeşitli ortamlarda etkin bir şekilde faaliyet gösterme yeteneklerini güçlendirmiştir.

Çevik Muharebe İstihdamı (Agile Combat Employment - ACE)

Çevik Muharebe İstihdamı (ACE) son operasyonel planlamada kritik bir odak noktası olarak ortaya çıkmıştır. ACE bu yılki Ramstein Flag tatbikatının temel hedeflerinden biri olmasına rağmen, Yarbay Martin Friis (RDAF) tarafından açıklandığı üzere, sonuçta uygulanmadı:

"Ekipleri ACE'yi nasıl uygulayacakları konusunda eğitmeye çalışıyoruz, böylece hem bu tatbikat bağlamında hem de gerçek bir çatışmada konsepti daha iyi anlayabilirler. ACE, tatbikatın ilk yayın konseptinde temel bir hedefti, ancak birkaç uçağın yer değiştirmesi ve diğer lojistik kısıtlamalar nedeniyle bu sefer bunu uygulayamadık."

ACE, hava muharebe gücünün hem ana istasyonlardan hem de dağıtık konumlardan yansıtılabilmesini sağlarken, hem esnekliği hem de beka kabiliyetini artırmak için tasarlanmış bir operasyonel manevra stratejisidir. Buna Ana Harekat Üsleri (MOB'lar), Konuşlu Harekat Üsleri (DOB'lar) ve Beklenmedik Durum Konumları (CL'ler) dahil olabilir. ACE'nin başarılı bir şekilde uygulanması, konuşlanan kuvvetler ile ev sahibi veya alıcı üsler arasında esnek ve koordineli bir yaklaşım gerektirir.

Yarbay Friis ayrıntılarıyla anlattı:

"ACE esasen bir uçağı başka bir ülkeye uçurmak, orada bakımını yaptırmak, yeniden silahlandırmak ve yeniden yüklemek ve ardından göreve geri dönmek anlamına geliyor. Ne yazık ki bu tatbikat sırasında bunu gerçekleştiremedik, ancak gelecekteki yinelemelerde bunu daha fazla vurgulayacağız. ACE'nin arkasındaki mantık basittir: eğer uçağınızı her gün aynı yere park ederseniz, düşmanınız bunu anlayacak ve onu hedef alacaktır. ACE'nin amacı, uçakları sürekli olarak farklı yerler arasında hareket ettirerek öngörülemez kalmaktır."

Pratikte ACE, uçakların park yerlerinin aynı üste değiştirilmesinden, bir üstten kalkıp yakıt ikmali veya yeniden silahlanma için başka bir üsse inmeye kadar değişebilir. Bu da kapsamlı bir eğitim ve koordinasyon gerektirir, çünkü özellikle de uçakların bakımı o uçak gövdesine aşına olmayan başka uluslardan teknisyenler tarafından yapılabilir.

Dahası, ACE önemli lojistik zorluklar ortaya çıkarır. Yedek parçalar, mühimmat ve yakıt çeşitli yerlerde önceden konumlandırılmalı ve uçakların nereye inerlerse insanlar göreve hazır olmaları sağlanmalıdır.

Yarbay Friis ACE'nin daha geniş olanaklarının altını çizdi:

"Standart hava üsleriyle sınırlı değil - ACE kısa pistler ve hatta otoyol şeritleri gibi uzak veya zorlu ortamlarda çalışmayı da içeriyor. Özellikle İskandinav ülkeleri bu alanda güçlü kabiliyetler geliştirmiştir. Sürekli hareket halindeki uçaklar ayrıntılı planlama ve sıkı eğitim gerektirir, ancak bu, çekişmeli bir ortamda hayatta kalmak için şarttır. Düşman nerede olduğunuzu bilmezse, üstünlüğü elinizde tutarsınız."

Yerleşik yapı ve yoğunluk

Diğer pek çok büyük ölçekli askeri tatbikat gibi RAMSTEIN FLAG da iki haftalık süresi boyunca yoğunluğu kademeli olarak artan bir seyir izledi. Belirlenen tatbikat hava sahası Hollanda'nın kuzeyinde, Kuzey Denizi üzerinde, Danimarka'nın batı kıyısından neredeyse Birleşik Krallık'a kadar uzanıyordu. Bölge kuzeyden güneye yaklaşık 360 kilometre ve doğudan batıya 180 kilometre boyunca uzanıyordu. Bu bölge Avrupa'daki en yoğun sivil hava sahalarından birinin bir parçasıdır ve bu da askeri eğitim alanının büyüklüğüne sınırlamalar getirmektedir. Bununla birlikte, konum birden fazla alanda karmaşık, büyük ölçekli operasyonları simüle etmek için yeterli alan sağlamıştır. Yarbay Martin Friis tarafından açıklandığı üzere tatbikatın yapısı tipik bir askeri çatışmanın aşamalarını yansıtmaktadır:

"Senaryo genel olarak 'Mavi Kuvvet'in kuzeydeki kendi ülkelerinden başlayarak güneyden ilerleyen 'Kırmızı Kuvvet'le çarpışmasını içeriyor. Tatbikat gerçek dünyadaki bir çatışmanın mantıksal gelişimini takip eder."

- 1. Aşama (1-3. Günler): Entegre Hava ve Füze Savunması İlk günlerde müttefik topraklarının savunulmasına odaklanıldı ve kuvvetler hava ve yer tabanlı varlıkların bir karışımıyla havadan gelen tehditleri püskürtmekle görevlendirildi.

- 2. Aşama (4-7. Günler): Karşı Erişim/Alan Engelleme (C-A2AD). İkinci aşamada müttefik kuvvetler, Hollanda tarafında uçak ve deniz unsurlarının kullanımı da dahil olmak üzere, bölgenin güney kısmında konumlandırılmış simüle edilmiş tehditlere karşı saldırıya geçti. Amaç düşman kabiliyetlerini etkisiz hale getirmek ve hareket özgürlüğünü yeniden kazanmaktı.
- 3. Aşama (Son 2 Gün): Hava Sıfır / Kara Operasyonlarına Hava Gücü Katkısı (APCLO) Son aşamada odak noktası, C-A2AD aşaması sırasında temizlenen bölgeye ilerleyen kara kuvvetlerini desteklemeye kaymıştı.

Yarbay Friis, "NATO saldırıya uğrarsa, çatışmalar büyük olasılıkla karada başlayacaktır," dedi. "Ordu operasyonları sırasında hava koruması sağlamak için bizden destek talep edecektir."

Tatbikat boyunca katılımcılar 'Mavi Kuvvet' ve 'Kırmızı Kuvvet' arasında rol değişimi yaparak hem saldırı hem de savunma senaryoları için kapsamlı bir eğitim sağlamışlardır. Bu rol değişimi aynı zamanda birlikte çalışabilirliği de geliştirdi, çünkü tüm katılımcıların tüm savaş alanlarında uyumlu bir ortak güç olarak koordine olmaları ve faaliyet göstermeleri gerekiyordu.



Lockheed Martin F-16C FIGHTING FALCON / fotoğraf: Alex van Noije



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Alex van Noije

Bir komutanın bakış açısı

Komodor van Egmond kısa süre önce tamamlanan RAMSTEIN FLAG tatbikatını olumlu bir şekilde değerlendirerek hem operasyonel uygulamayı hem de katılımcılar tarafından kaydedilen ilerlemeyi övdü:

"Tatbikatı geride bıraktık ve şu ana kadar büyük bir başarı elde ettik. Sonuçtan çok memnunum. Çok az sayıda iptal uçuşla neredeyse tüm görevleri planlandığı gibi uçurabilmiş olmamız büyük bir başarıdır."

Van Egmond, her büyük ölçekli tatbikatta olduğu gibi, çıkarılan derslerin sürecin önemli bir parçası olduğunu vurguladı:

"Bu tür tatbikatlarda her zaman pek çok ders çıkarılır. Neyin geliştirilebileceğini soracak olursanız, öncelikle bazı katılımcıların taktik ve eğitim seviyelerini söyleyebilirim. Ancak iyi haber şu: bu grup hızla büyüyor."

Entegre Hava ve Füze Savunması (IAMD) ve Karşı Erişim/Alan Engelleme (C-A2/AD) operasyonları gibi bazı yeni kabiliyetlerin başlangıçta zorluk çıkardığını, ancak ilk birkaç gün içinde bile önemli bir gelişme gösterdiğini belirtti:

"Hava ve füze savunmasını ilk kez bu ölçekte entegre ettik. Üçüncü gün itibarıyla, ilk güne kıyasla çok daha

iyi bir performans sergilemeye başlamıştık ve bu da her alanda net bir öğrenme eğrisi olduğunu gösteriyordu."

Van Egmond ayrıca eğitimi keskinleştirmek için özellikle daha gerçekçi hava ve füze savunma sistemleri olmak üzere gelişmiş tehdit simülasyonlarına ihtiyaç duyulduğunu ifade etti. Ayrıca, hava sahası mevcudiyetindeki kısıtlamalara dikkat çekti ve gelecekteki yinelemelerde tanker desteği ve destekleyici varlıklarda bir artış görmek istediğini belirtti:

"Çok sınırlı bir hava sahasında faaliyet gösteriyoruz. Bunu daha da büyütme istiyorsak, havada daha fazla alana ve daha fazla destek varlığına ihtiyacımız olacak."

RAMSTEIN FLAG sırasında önemli bir kilometre taşına da ulaşıldı: Hollanda tarafından işletilen bir F-35A ile ulusal komuta sistemi Keystone arasında ABD toprakları dışında ilk canlı savaş verisi alışverişi Tatbikatın ikinci haftasında bir F-35A bir yer hedefi tespit etti ve verileri gerçek zamanlı olarak Keystone sistemine iletti. Bu sistem bilgileri otomatik olarak bir ordu birimine aktarmış, ordu birimi de PULS roket topçu sistemini kullanarak hedefi birkaç dakika içinde etkisiz hale getirmiştir. Bu test ABD Hava Kuvvetleri, Lockheed Martin ve Hollandalı araştırma kuruluşu TNO ile işbirliği içinde gerçekleştirilmiştir. Bu test, F-35 uçakları kullanılarak Avrupa'da bu çok alanlı veri entegrasyonunun ilk başarılı gösterimi olmuştur.



Sonuç

Hollanda Kraliyet Hava Kuvvetleri'nin (RNLAf) ev sahipliğinde düzenlenen RAMSTEIN FLAG 2025 (RAFL25), Avrupa'daki 12 Müttefik hava üssünde faaliyet gösteren 15'ten fazla NATO ülkesinden yaklaşık 2.000 personeli ve 90'dan fazla uçağı bir araya getirdi. İlk RAMSTEIN FLAG tatbikatında atılan temeller üzerine inşa edilen bu yılki tatbikat NATO'nun Anti-Access/Area Denial (C-A2/AD), Integrated Air and Missile Defense (IAMD), Agile Combat Employment (ACE) ve çok uluslu bilgi paylaşımı alanlarındaki yeteneklerini güçlendirmeye odaklandı. Tatbikat senaryoları, katılımcıları hava, kara, deniz, siber ve uzay olmak üzere tüm savaş alanlarında karmaşık görevleri yerine getirmeye zorlayan zorlu ve yüksek yoğunluklu bir eğitim ortamı sağlamıştır. RAFL25 sadece RAFL24 sırasında öğrenilen dersler üzerine inşa edilmekle kalmadı, aynı zamanda Ukrayna'da devam eden savaştan operasyonel içgörüler de içerdi. Kapsayıcı hedef açtı: herhangi bir ihtilafli operasyon alanında hava üstünlüğünü kazanmak ve sürdürmek.

RAFL25'in başarılı bir şekilde icra edilmesi NATO'nun ortaya çıkan tehditlere hızlı ve etkili bir şekilde karşılık verme yeteneğini güçlendirmektedir. Gelişmiş taktikleri entegre ederek ve üye ülkeler arasında işbirliğini geliştirerek, tatbikat İttifak'ın caydırıcılığına ve savunma duruşuna önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. NATO değişen güvenlik ortamına uyum sağlamaya devam ederken, RAMSTEIN FLAG gibi tatbikatlar Müttefik kuvvetlerin İttifak topraklarını ve halklarını savunmaya hazır ve muktedir olmalarını sağlamak için elzem olmaya devam etmektedir.

Joris van Boven & Alex van Noije



FIAT AVIAZIONE G.91



1 953 yılında NATO, NATO Temel Askeri Gereksinim 1 (NBMR-1) adı altında bir teklif çağrısı yayınlayarak hafif bir savaş uçağı geliştirilmesini istedi. Amaç, Batı savunma ittifakı için standart bir avcı-bombardıman uçağı yaratmaktı.

Kazançlı bir sözleşme beklentisinin cazibesine kapılan yedi üretici tasarımlarını sundu. Bunlar arasında önde gelen üç Fransız şirketi - Dassault, Sud-Est ve Breguet'nin yanı sıra Amerikan Northrop şirketi de vardı. İtalya yarışmaya iki teklifle katıldı: Aerfer adlı bir şirketin orta kanatlı şık bir uçağı ve FIAT Aviazione tarafından tasarlanan nihai kazanan G.91.

Yazı: Danilo Bof, Emanuele Ferretti

Görseller: Danilo Bof, Robert Kysela & Marco Farè

Gelişim

NATO NBMR-1 şartnamesi, azami kalkış ağırlığı 5,5 ton ve azami hızı Mach 0,95 olan, kısa ve hazırlıksız pistlerde görev yapabilen hafif bir savaş uçağı talep ediyordu. Aralarında İtalyan Aerfer SAGITTARIO 2 ve FIAT Aviazione G.91'in de bulunduğu yedi tasarım sunuldu. 30 Haziran 1955'te Havacılık ve Uzay Araştırma ve Geliştirme Danışma Grubu (AGARD) üç finalisti açıkladı:

- Breguet 1001 TAON
- Dassault ETENDARD VI
- Fiat G.91

Her uçaktan üç prototip sipariş edilmiştir. FIAT G.91, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra İtalya'da tamamen tasarlanan ve inşa edilen ilk savaş uçağıydı. Proje mühendis Giuseppe Gabrielli tarafından yönetilmiştir. 9 Ağustos 1956'da ilk G.91 prototipi Torino yakınlarındaki Caselle Havaalanı'ndan havalandı ve Ing. Gabrielli'nin katılımıyla havalandı. İlk uçuş Binbaşı Riccardo Bignamini tarafından gerçekleştirildi. Bignamini, 20 Şubat 1957'de 24. uçuşu sırasında 9.000 feet yükseklikte ses duvarını dört kez üst üste aştı.

Ocak 1958'de NATO FIAT G.91'i yarışmanın galibi ilan etti. Sağlam yapısı ve asfaltsız pistlerde ve hatta otoyol şeritlerinde görev yapabilme yeteneği bu kararın alınmasında önemli etkenlerdi. Bu yetenek, Varşova Paktı ile bir çatışma durumunda düşman kuvvetlerinin NATO hava üslerini hızla hedef alıp yok edeceğini öngören o zamanki NATO doktrini ile tamamen uyumluydu. Bu nedenle, geleceğin savaş uçaklarının doğaçlama pistlerden ve çim pistlerden kalkış ve iniş yapabilmeleri gerekiyordu.

G.91 inişten sonra sadece 600 metre içinde durabiliyor, böylece kısa veya kısmen onarılmış pistlerde görev yapabiliyordu. Mükemmel uçuş performansının yanı sıra uçak, üretimi basitleştiren ve üretim maliyetlerini düşük tutan basit ve verimli bir tasarıma sahipti. Zamanına göre gelişmiş kabul edilen modüler yapısı, minimum yapısal değişiklikle çok çeşitli konfigürasyonlara ve görev profillerine izin veriyordu.

Uçağa güç veren motor, FIAT tarafından 4023 lisansı altında üretilen Bristol Siddeley Orpheus 801/803 turbojet motoruydu. Bu motorun art yakıcısı olmadığından 22,24 kN itiş gücü sağlıyor ve G.91'in ses hızının biraz altında hızlara ulaşmasını sağlıyordu.



Bristol Siddeley Orpheus 803 / fotoğraf: Robert Kysela





FIAT G.91R

FIAT G.91'in resmi olarak NATO'nun NBMR-1 yarışmasının galibi olarak seçilmesinden kısa bir süre sonra FIAT Aviazione uçağın tam ölçekli seri üretimine başladı. Prototip ve üretim öncesi modeller basit G.91 adını korurken, ilk operasyonel varyant G.91R olarak adlandırıldı ve "R" Ricognizione'yi ("keşif" için İtalyanca) ifade ediyordu. Bu adlandırma uçağın çift rol yeteneğini yansıtıyordu: uçak sadece yakın hava desteği (CAS) için yapılandırılmamış, aynı zamanda taktik foto-keşif görevleri için de optimize edilmişti.

Keşif rolünü desteklemek için G.91R, burun kısmında hava girişinin üzerinde konumlandırılmış dahili olarak monte edilmiş bir kamera paketine sahipti. Konfigürasyona bağlı olarak, bu iki veya üç dikey ve eğik çerçeve kamerası (tipik olarak Vinten veya OMERa birimleri) içeriyordu ve operasyonel sortiler sırasında gerçek zamanlı savaş alanı görüntülerinin elde edilmesini sağlıyordu. Bu entegrasyon uçağın Soğuk Savaş döneminde önemli bir doktrinel avantaj olan birincil saldırı kabiliyetinden ödün vermeden silahlı keşif görevlerini yerine getirmesini sağlamıştır. G.91R'nin zaman içinde, temel olarak yerleşik aviyonik ve silah donanımındaki farklılıklarla ayırt edilen çok sayıda alt varyantı geliştirildi. İlk üretim versiyonu olan G.91R/1, her iki tarafta ikişer adet olmak üzere ön gövdeye yerleştirilmiş dört adet 12.7 mm Browning M3 ağır makineli tüfek ile donatılmıştı. Aeronautica Militare Italiana (AMI) için toplam 76 adet R/1 üretildi.

En büyük ihracat müşterisi, toplam 410 uçak tedarik eden Alman Hava Kuvvetleri olmuştur. Bunların 316'sı Dornier, Heinkel ve Messerschmitt'ten oluşan ARGE Süd 91 sanayi konsorsiyumu tarafından lisans altında üretildi. Geri kalan 94 adet (50 tek kişilik ve 44 çift kumandalı eğitim uçağı) FIAT tarafından Torino'da inşa edildi ve doğrudan teslim edildi. Luftwaffe birimlerine uçak teslimatları 1961 yılında başladı.

1970'lerin sonunda Luftwaffe, daha modern bir çok amaçlı eğitim ve hafif saldırı uçağı olan Dornier Alpha Jet lehine G.91'i aşamalı olarak kaldırmaya başladı. Son Luftwaffe G.91 uçağı 30 Temmuz 1982 tarihinde LeKG 43 tarafından resmi olarak hizmetten çekilmiştir. Alman G.91R/3 ve G.91T/3 varyantları İtalyan R/1 ve R/4 modellerine kıyasla çeşitli teknik değişikliklere sahipti. Silahlanma, orijinal .50 kalibrelik makineli tüfeklerden önemli ölçüde daha yüksek kinetik enerji ve öldürücülük sunan iki adet 30 mm DEFA 552 revolver topa yükseltildi. Ayrıca, Alman varyantı dört harici sabit nokta ile donatılmıştı (R/1'de ikiye karşılık) ve bu da bombalar, roketler ve harici yakıt tankları için daha geniş bir yük konfigürasyonu sağlıyordu. Uçak ayrıca NATO standardı navigasyon ve iletişim sistemleri de dahil olmak üzere gelişmiş aviyonik sistemlerle donatılarak ittifak güçleri içinde operasyonel uyumluluğu artırıldı. Bu modifikasyonlar G.91'in Luftwaffe doktrinine ve Soğuk Savaş sırasında NATO'nun taktik gereksinimlerine uyarlanmasında etkili oldu.



Cockpit G.91R/3 / fotoğraf: Robert Kysela



FIAT G.91R/1 - Browning M3 / fotoğraf: Robert Kysela



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Robert Kysela



FIAT G.91T/3 - Luftwaffenmuseum Berlin Gatow / fotoğraf: Robert Kysela

G.91T Eğitim Uçağı

FIAT, tek koltuklu kara saldırı varyantına ek olarak, G.91'in iki koltuklu bir eğitim versiyonunu da geliştirdi. Öncelikli olarak eğitim amaçlı tasarlanan bu varyant yine de muharebe operasyonlarına tam olarak katılabiliyordu. G.91R temel alınarak, gövde ikinci bir kokpit yerleştirmek için 1.40 metre uzatıldı. Dikey stabilizatör, daha uzun gövdeden kaynaklanan değişen aerodinamik özellikleri telafi etmek için yeniden tasarlandı ve büyütüldü.

Boş ağırlığın 3 865 kilogram (G.91R/3 için 3 100 kilograma kıyasla) artması nedeniyle, eğitim varyantının azami hızı G.91R/3'teki 1 075 km/saate kıyasla 1 030 km/saate düşmüştür. Buna rağmen, uçak savaş kabiliyetini korudu. Ana uzlaşma silahlanmasında yatıyordu: yer saldırı versiyonları iki adet 30 mm DEFA topu veya dört adet 12.7 mm Browning makineli tüfekle donatılmışken, eğitim uçağı sadece iki adet 12.7 mm MG ile donatılmıştı ve sadece iki kanat altı sert noktası bulunuyordu.

Başlangıçta, uçak Martin-Baker MB Mk.4 fırlatma koltuğu ile donatılmıştı, daha sonra MB Mk. GW6(A) ile değiştirildi, bu da "sıfır-sıfır" fırlatma kabiliyetine, yani sıfır irtifa ve sıfır hava hızında güvenli fırlatmaya izin verdi. İtalyan Hava Kuvvetleri (Aeronautica Militare), Fiat Aviazione tarafından 101 adet üretilen G.91T/1 varyantını aldı. Alman Luftwaffe ise

NATO standartlarında seyrüsefer ve iletişim sistemlerine sahip olan geliştirilmiş G.91T/3 modelini kullanmıştır. Bu gelişmiş donanım, önemli ölçüde daha doğru seyrüsefer sağladı ve eğitim etkinliğini büyük ölçüde artırdı. Standart G.91 nispeten temel aviyonik sistemlere sahipken, T/3 versiyonu Bundeswehr'in operasyonel gereksinimlerini karşılamak üzere özel olarak tasarlanmıştır.

Toplamda, Luftwaffe 66 uçak aldı. Bunların 44'ü doğrudan Fiat Aviazione tarafından üretilirken, kalan 22'si Dornier tarafından lisans altında üretildi. Ek bir varyant olan G.91T/3 LOGAIR, Nordholz merkezli Condor Flugzielarstellung GmbH gibi sivil müteahhitler tarafından hava hedefi simülasyonu için kullanıldı. Bu görev için uçaklar silahsızlandırıldı: silah sistemleri kaldırıldı ve modern hedef simülasyon ekipmanı, çekme ekipmanı ve isteğe bağlı olarak elektronik karşı önlemler ile değiştirildi. Bu konfigürasyonda G.91T/3 LOGAIR, 1999 yılının sonuna kadar hizmet verdi.

G.91T, hem Aeronautica Militare hem de Luftwaffe'nin pilot eğitiminde çok önemli bir rol oynadı. Öğrenci pilotların, daha sonra operasyonel olarak kullanacakları platformda doğrudan eğitim almalarını sağladı. Enstrümantasyon ve uçuş özellikleri, tek koltuklu versiyonun özellikleriyle büyük ölçüde aynıydı. Hafif avcı uçağı veya yer saldırı uçağı olarak hizmet verebilen sağlam tasarımı ve çok yönlülüğü, G.91T'yi askeri havacılıkta güvenilir ve kanıtlanmış bir eğitim varlığı haline getirdi.

G.91Y ("YANKEE")

G.91Y, orijinal G.91 tasarımının önemli bir evrimini temsil ediyordu. 1960'ların ortalarında İtalyan hükümeti tarafından başlatılan program, uçağın performansını önemli ölçüde artırmayı ve operasyonel yeteneklerini genişletmeyi amaçlıyordu. Geliştirmenin başlangıç noktası, iki koltuklu eğitim uçağı versiyonu olan G.91T idi.

En önemli iyileştirme, tek Bristol Orpheus motorunun, her biri afterburner modunda 18,15 kN itme gücü üreten iki adet General Electric J85-GE-13A turbojet motorla değiştirilmesiydi. Bu, orijinal Orpheus motorlu versiyona kıyasla toplam itme gücünde %63'lük bir artış sağladı. Bu motorlar Alfa Romeo tarafından lisanslı olarak üretildi. Uçağın boş ağırlığı 3.900 kg ve maksimum kalkış ağırlığı 8.500 kg idi. G.91Y, 1.100 km/s (yaklaşık 580 knot veya 10.000 fitte Mach 0,95) azami hıza ulaşabiliyordu. Gövde, +7/-3 g yükler için derecelendirilmişti. Gövde aerodinamik olarak iyileştirilmişti ve uçak, daha geniş kanat açıklığına ve otomatik ön kenar kanatçıklarına sahip yeni kanatlarla donatılmıştı, bu da manevra kabiliyetini önemli ölçüde artırdı. G.91Y, jiroskopik platform, Doppler radar, baş üstü ekran ve jiroskopik stabilize nişangah dahil olmak üzere modern aviyoniklerle donatılmıştı.

Prototipin ilk uçuşu 27 Aralık 1966'da gerçekleşti. Başarılı uçuş testlerinin ardından ve titreşimi azaltmak için yatay stabilizatörün yeniden

konumlandırılması gibi küçük aerodinamik sorunların çözülmesinin ardından seri üretim başladı. İlk ön üretim uçağı Temmuz 1968'de uçtu. Toplamda 67 uçak üretildi: iki prototip, 20 ön üretim birimi ve 45 üretim modeli. Yabancı siparişlerin olmaması nedeniyle üretim 1976 ortasında durduruldu.

"YANKEE" lakaplı FIAT G.91Y, yalnızca Aeronautica Militare tarafından kullanıldı. 1970 yılında 101° Gruppo/8° Stormo (Cervia-San Giorgio) ve 1974'ten itibaren 13° Gruppo/32° Stormo (Brindisi) tarafından hizmete girdi. Uçak, 1990'ların başında Alenia AMX ile değiştirilene kadar aktif hizmetinde kaldı. İhracat satışı gerçekleştirilmediğinden, G.91Y tamamen İtalya'ya özgü bir uçak oldu. G.91Y'nin birincil görev profili yer saldırısıydı ve ikincil görevi ise taktik savaş alanı keşfi idi. Önceki modellere kıyasla daha yüksek performansı ve daha uzun menzili sayesinde, daha çok yönlü ve yetenekli bir platform olduğu kanıtlandı.

FIAT G.91Y, orijinal G.91 serisinin başarısını temel alan odaklanmış bir geliştirme çalışmasının sonucuydu. Temel modelin operasyonel esnekliğini, önemli ölçüde geliştirilmiş performans ve modern aviyoniklerle birleştirdi. Her ne kadar sadece İtalya'da hizmet vermiş ve uluslararası başarıya ulaşamamış olsa da, savaş sonrası Avrupa savaş uçaklarının evriminde önemli bir adımdı ve 1990'lara kadar İtalyan Hava Kuvvetleri için hayati bir varlık olarak kaldı.



FIAT G.91Y - Museo Storico Vigna di Valle / fotoğraf: Robert Kysela

FIAT G.91R/3 / fotoğraf: Robert Kyselá

+ Teknik Özellikler: FIAT G.91R/3	
Uzunluk:	33 ft 8 in (10,26 m)
Yükseklik:	13 ft 6 in (4,13 m)
Kanat Açıklığı:	28 ft 1 in (8,56 m)
Kalkış Ağırlığı:	14 330 lbs (6 500 kg)
Maksimum Hız:	668 mph (1 075 km/h) Mach 0,86
Tırmanma Oranı:	7 450 ft/min (37,8 m/s)
Menzil:	621 nm (1 150 km)
Motor:	1 x Bristol Orpheus 803
Güç:	22,2 kN (5 000 lbf)
Silah:	2 x 30 mm DEFA 1814 kg dört sabit noktada
+	



FIAT G.91R/1A - "M.M.6305" - uçabilen tek G.91

İtalyan Hava Kuvvetleri (Aeronautica Militare Italiana, AMI) sadece iki yıl önce Pratica di Mare'de (16-18 Haziran 2023) muhteşem bir etkinlikle yüzüncü yılını kutladı. Katılımcıların çoğu için hava gösterisinin en önemli anı, Lockheed F-104S Starfighter'ın nefes kesici gösteri uçuşuydu.

Etkinlik öncesinde pek çok spekülasyon yapılmış olsa da, resmi programda uçan bir Fiat G.91'in yer alacağını çok az kişi tahmin edebilirdi. Uçak, bu etkinlik için rekor sürede restore edilmişti. Dikkat çekici bir şekilde, restore edildikten sonraki ilk uçuşunu yüzüncü yıl kutlamalarından sadece iki gün önce, Frece Tricolori'nin ikonik renklerini taşıyarak tamamladı.

(Editörlerin notu: Bu etkinlikle ilgili ayrıntılı bir raporu 3/2023 sayımızda yayınladık.) Boya o kadar yeniydi ki, bazı yerlerde şimdiden soyulmaya başlamıştı.



The G.91 Projesi

Yüzüncü yıl etkinliği için restore edilen uçak, askeri seri numarası M.M.6305 olan FIAT G.91R/1 modelidir ve ünlü girişimci Renzo Catellani'nin özel koleksiyonunun bir parçasıdır. Reggio Emilia doğumlu Catellani, tarihi İtalyan uçaklarını kurtarma ve titizlikle restore etme çalışmalarıyla ün kazanmıştır. Portföyünde iki koltuklu bir Aermacchi MB-326 (I-RVEG) ve nadir bir MB-326K (I-MBCK) bulunmaktadır. 2015 yılında Catellani, VolaFenice (Callegari srl) organizasyonu aracılığıyla, dünyanın tek uçabilir MB-326'sını başarıyla uçuş durumuna geri döndürdü. Bu olağanüstü başarısından dolayı, Fédération Aéronautique Internationale tarafından yılın en iyi klasik uçak restorasyonu olarak kabul edilen prestijli Phoenix Diploması ile ödüllendirildi.

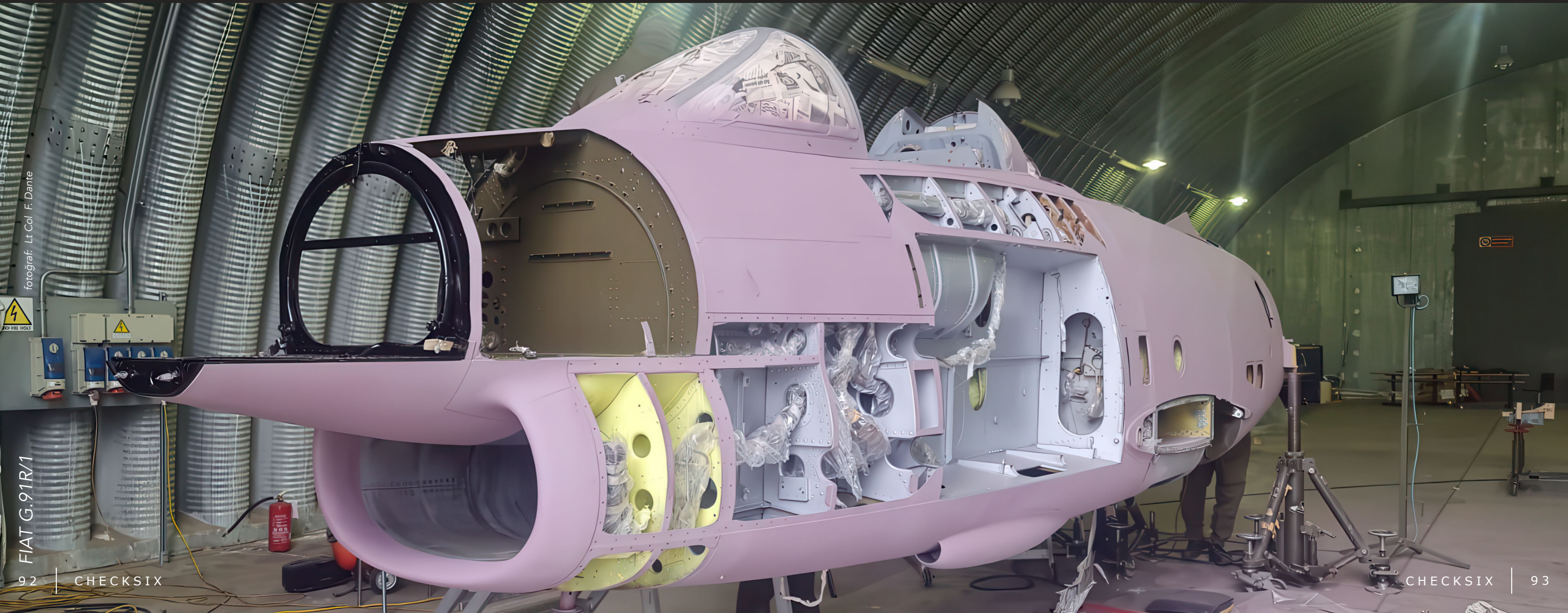
Catellani, ilk başta neredeyse imkansız görünen bir girişim olan G.91'in tekrar uçuşunu görme arzusunu hiçbir zaman gizlemedi. Hayatta kalan çoğu örnek ya hurdaya ayrılmış ya da sökülmüş ve kapı bekçisi olarak çürümeye terk edilmişti. Havaçılığa olan tutkusu ve tarihi uçakları restore etmeye olan bağlılığı, İtalya'nın havaçılık mirasını korumada ve uzun süredir atıl durumda olan makineleri yeniden hayata döndürmede önemli bir rol oynadı.

Seri numarası M.M.6305 olan G.91R/1, başlangıçta Aeronautica Militare'nin 2° Stormo (2. Kanat) birliğine atanmış ve 2-57 gövde kodu ile uçuştur. 1990'ların başında emekliye ayrıldıktan sonra, uçak San Possidonio'da bulunan küçük bir açık hava müzesi olan Parco Velivoli Storici "Deltaland" da sergilenmeye başlandı. Catellani, 2009 yılında uçağı satın alarak tam restorasyonunun temellerini attı. Resmi restorasyon çalışmaları 2022'nin başlarında başladı ve tüm sistemlerin ve yapısal bileşenlerin kapsamlı bir revizyonunu içeriyordu. Aeronautica Militare personelinden ve bu çabaya katılan birkaç tutkulu kişiden oluşan restorasyon ekibi, gövde, aviyonik, hidrolik sistemler, kanatlar ve kuyruk bölümünün yenilenmesini üstlendi. Hasar veya korozyon nedeniyle farklı bileşenler, diğer G.91'lerden kurtarılan ve restore edilen parçalarla değiştirilirken, bazı parçalar 1960'ların orijinal özelliklerine göre yeniden inşa edildi.

Zorluklardan biri, eski sistemlerin modernizasyonuydu. Örneğin, orijinal kartuş tabanlı motor marş, güvenilirliği ve bakım kolaylığını artıran, yenilenmiş bir pnömomatik marş ile değiştirildi. 14 Haziran 2023'te, tamamen restore edilen G.91, Piacenza'daki İtalyan Hava Kuvvetleri üssünden bir kez daha gökyüzüne yükseldi. Uçuş, 6.000 saatin üzerinde uçuş saatine sahip deneyimli test pilotu emekli General Maurizio Lodovisi tarafından gerçekleştirildi. Bu, G.91'in 30 yılı aşkın bir süredir ilk kez İtalyan semalarında uçuşu anı oldu.



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Danilo Bof



Zorluklar

Uçak M.M.6305'in orijinal motoru artık mevcut olmadığından, yerine geçecek bir motor bulunması gerekiyordu. Yedek güç ünitesi, orijinal olarak G.91R/1B'de standart olarak kullanılan bir varyant olan Orpheus 803-K13 idi. G.91R/1A'ya takılabilmesi için bir dizi teknik değişiklik yapılması gerekti, en önemlisi türbin giriş sıcaklığını (JTPL) izlemek için bir elektrik kontrol sisteminin entegrasyonu idi. Bu sistem, diğer korunmuş uçaklardan gerekli bileşenleri temin etmeye yardımcı olan Aeronautica Militare'nin değerli bağlantıları ve desteği sayesinde elde edildi.

Temel Yapısal Bileşenler

Uçağın kalbinde, kanatları ana gövdeye bağlayan, hassas bir şekilde tasarlanmış bir gövde-kanat bağlantı bloğu gibi merkezi bir yük taşıma elemanı bulunmaktadır. Bu kritik parçayı elde etmek önemli bir zorluktu. Sonunda, bağlantı ünitesi M.M.6272 uçağından kurtarıldı ve bu, restorasyon projesinde önemli bir dönüm noktası oldu.

Malignani Enstitüsü'nün Desteği

Udine'deki Malignani Enstitüsü, restorasyon çalışmalarında önemli bir rol oynadı. Enstitü, yeni kuyruk bölümü, kanatlar ve kontrol yüzeylerinin yanı sıra, elevatörler, iniş takımı, kokpit kanopisi, fırlatma koltuğu ve çeşitli diğer bileşenleri de sağladı. Bu parçalar daha önce öğrenciler tarafından havacılık mühendisliği uygulamalı eğitimlerinde kullanılmıştı.

Teknik ve Yapısal Değişiklikler

Mühendislik ekibi, çok sayıda teknik zorluğun üstesinden gelerek uçağı uçuşa elverişli duruma getirmede önemli bir rol oynadı. Yapılan önemli değişiklikler arasında şunlar yer alıyor:

- Elektrikli JTPL izleme sisteminin kurulumu
- Askeriye dışı kullanım için balast ağırlıklarının entegrasyonu
- Çift VHF/COM iletişim radyolarının kurulumu
- Entegre GPS'li transponder sisteminin kurulumu
- Acil durum konum belirleme vericisinin (ELT) kurulumu

Tüm katılımcıların özverisi ve uzmanlığı sayesinde, bu zorlu proje başarıyla tamamlandı. Bir anka kuşu gibi küllerinden yeniden doğan uçak, gerçek bir yeniden doğuş yaşadı.

Kokpitteki en büyük ve tartışmasız en önemli bileşen, şüphesiz fırlatma koltuğudur. Martin-Baker MB Mk. GW6(A) koltuğu, restorasyona katkıda bulunan birçok şirketten biri olan SICAMB tarafından tamamen yenilenmiştir. Bu fırlatma koltuğunun hikayesi özellikle dikkat çekicidir: Mk.6 modelinin patlayıcı yükleri Güney Afrika'dan ithal edilmek zorundaydı. Bu, karmaşık ve uzun bir bürokratik süreci gerektiriyordu, çünkü malzeme, askeri amaçlı olmasa da, patlayıcı olarak sınıflandırılmaya devam ediyordu.



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Danilo Bof



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Danilo Bof



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Danilo Bof

Enerjik destek

G.91'in İtalyan Hava Kuvvetleri'nin 100. yıldönümüne yetiştirilmek üzere uçabilir duruma getirilmesi hedefi, tüm ekip için en yüksek kalite standartlarını karşılamak için güçlü bir motivasyon kaynağı oldu. Bu dönüm noktasına ulaşmak için, G.91'in aktif hizmet yıllarında bileşenlerin tasarımı veya revizyonunda zaten yer almış olan çok sayıda uzman şirketin desteği gerekti. Önemli katkıda bulunanlar arasında Secondo Mona, ASE (eski adıyla Magneti Marelli), Avio Electronics, Magnaghi ve AmpaSpace PPG srl (orijinal kanopiye restore eden ve inanılmaz boyama işinden sorumlu olan) gibi tanınmış firmalar ve daha birçokları vardı. Bu şirketler, onlarca yıllık deneyimlerini ortaya koymakla kalmadı, aynı zamanda uçağın emekliye ayrılmasından 20 yıl sonra temin edilmesi neredeyse imkansız olan orijinal parçaları da sağladı. Bu olağanüstü canlanma, Treviso'daki 3. RMAA, Cameri'deki 1. RMV, Ghedi'deki 6° Stormo personeli ve Hava Kuvvetleri Gazileri Derneği (Associazione Arma Aeronautica) dahil olmak üzere birçok İtalyan Hava Kuvvetleri biriminin aktif desteği sayesinde de mümkün oldu.



Projenin en önemli sponsorlarından biri ACS şirketi idi. Aynı derecede dikkat çekici olan bir diğer şirket ise bugün İtalya'nın havacılık endüstrisinin büyük bir bölümünü temsil eden Leonardo S.p.A. idi. Leonardo, Fiat, Aeritalia ve Alenia'nın eski çalışanlarının katkılarıyla tarihi arşivlerine erişim imkanı sağladı. Bu ölçekte bir girişim, ancak İtalya'nın sivil havacılık otoritesi ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) ile yakın işbirliği içinde gerçekleştirilebilirdi. Üç ENAC mühendisi ve bir pilot, restorasyon ekibine yakından eşlik ederek, özellikle belgeleme ve bu tür bir projenin merkezinde yer alan kapsamlı düzenleyici ve bürokratik gerekliliklerin yerine getirilmesinde çok değerli destek sağladı. Ancak, tüm bu başarıların ardından, kritik bir adım daha kalmıştı ve işte burada projenin "koz kartı" devreye girdi: General Maurizio Lodovisi. Uçak tamamen restore edildikten sonra, tekrar uçurulması gerekiyordu. Gerekli prosedürler ve belgeler kısmen kaybolmuş veya artık mevcut değildi, bu da büyük bir zorluk oluşturdu. Ardından bir dizi test, inceleme ve kapsamlı bir teknik devreye alma süreci izledi.



FIAT G.91R/1A / fotoğraf: Danilo Bof



FIAT G.91R/1A / fotoğraf: Danilo Bof



FIAT G.91R/1A / fotoğraf: Danilo Bof

Piacenza'da test uçuşu

Bu yılın Şubat ayında, İtalyan Hava Kuvvetleri'nden Piacenza-San Damiano Hava Üssü'nde G.91'in test uçuşuna katılmak için özel izin aldık. Muhabirlerimiz Danilo Bof ve Emanuele Ferretti, G.91 hakkındaki raporlarına "pastanın üzerine krema" eklemek için bu eşsiz fırsatı değerlendirdiler!

Dışarıdan inceleme, uçağın tüm arızaları ve eksikliklerinin titizlikle belgelendiği QTB (Uçak İçerik Teknik Defter) ile başladı. Ardından, kanopi atma mekanizması incelendi ve test edildi. Uçuş sırasında iniş takımı kapaklarını kapatmak için kullanılan kol, uygun konuma getirildi. Daha sonra, anti-shimmy cihazı bulunan burun iniş takımı dikkatle kontrol edildi. Bu anti-shimmy mekanizması, kritik hızlarda tehlikeli titreşimleri önler. Uçakta Burun Tekerlek Yönlendirme (NWS) sistemi bulunmadığından, bu kontrol özellikle önemlidir.

Ardından, aviyonik sistemler, hava frenleri ve arka iniş takımı ile tüm kontrol yüzeyleri, dümen, kanatçıklar, kanatçıklar ve daha fazlası incelendi. Ardından motor bölmesi çevresinde sızıntı olup olmadığına dair kapsamlı bir inceleme yapıldı. Tüm kontrol yüzeylerinin etkinliği doğrulandı ve tüm uyarı işaretleri ile Pitot tüpü kapağı çıkarıldı. QTB imzalandı ve uçağa binme zamanı geldi. General Lodovisi G-kiyafetini giydi ve kokpite tırmandı.

Daha önce de belirtildiği gibi, G.91R/1A artık patlayıcı kartuşla çalıştırılmıyor; bunun yerine pnömomatik marş motoru ile çalıştırılıyor. Ünite açıldı ve birkaç saniye sonra, motorun karakteristik uçuşu yankılandı ve uçağın kalkışa hazır olduğunu işaret etti. Bir uzman, General Lodovisi'ye taksi öncesi kontrollerinde yardımcı oldu, ardından merdiveni kaldırdı ve pilota kalkış izni verdi. G.91'in motoru gürültüyle çalışmaya başladı. Daha fazla kontrol tamamlandıktan sonra frenler serbest bırakıldı ve Piacenza-San Damiano Havaalanı'ndaki (ICAO kodu: LIMS) 12 numaralı piste taksi yapma zamanı geldi. Koşullar idealdi ve test uçuşu için kule izin verdi.

Bu uçuş, sertifikasyon ve nihai onay için bir başka önemli adım oldu. Bu uçuş, ENAC (İtalya Sivil Havacılık Otoritesi) tarafından nihai uçuşa elverişlilik sertifikasının verilmesi için zorunlu kılınan birkaç test uçuşundan biriydi. Piacenza'dan ayrıldıktan sonra uçak Parma'ya doğru yola çıktı ve burada çok sayıda touch-and-go manevrası gerçekleştirildi. Ardından Bologna üzerinde hızlı bir geçiş yaptıktan sonra Piacenza'ya geri döndü. Tüm bu işlemler sivil hava trafik kontrolü ile koordine edildi.

Teknik olarak, uçuş, eski uçak gövdesine yeni donanımların uyarlanması sonucu iniş takımlarında yapılan değişiklikleri test etmek için tasarlandı. İniş takımı kapaklarının doğru şekilde açılması ve iniş takımı açıkken uçağın davranışı dikkatle değerlendirildi. G.91, test uçuşunu fren paraşütü açılmış halde iniş yaparak tamamladı.



1A FIAT G.91R/1A / fotoğraf: Danilo Bof

San Damiano Havalimanı

G.91'in uçuş profili şimdilik sınırlıdır: Şu anda uçak, maksimum 3 g yük ile sınırlıdır, bu da herhangi bir akrobasi manevrasını imkansız kılmaktadır. Bu sınırlama, nihai sertifika verildikten sonra kaldırılacaktır, ancak pratikte, uçağın uçuşa elverişliliğini mümkün olduğunca uzun süre korumak için, yapısal sınırlarına kadar zorlanmayacaktır.

San Damiano hava üssü müfrezesinin performansı gerçekten dikkat çekicidir: Ekip, G.91 ile önceden deneyimi olan yüksek vasıflı uzmanlardan oluşmaktadır. Birliğin komutanı Yarbay Dante, ekibinin olağanüstü adanmışlığını haklı olarak övmüştür. 2021 yılında çok az kişinin gerçekleştirilebileceğine inandığı bir projeyi hayata geçirmişlerdir.

Daha önce de belirtildiği gibi, restorasyon süreci karmaşık ve çoğu zaman zorluydu, aksilikler, teknik zorluklar ve bürokratik engellerle dolu bir yoldu. Birçok kişiyi cesaretini kırabilecek engellerdi. Ancak bu profesyonellerin uzmanlığı ve sarsılmaz bağlılığı sayesinde, G.91 sadece tek seferlik bir etkinlik için gökyüzüne çıkmakla kalmadı, aynı zamanda sürekli operasyonel uçuş için de hazırlandı.

Kısa ama dikkat çekici bir not: 2020 yılında başlatılan ve 2023 yılında Aeronautica Militare'nin yüzüncü yıl kutlamalarıyla doruğa ulaşan ve bizim de öncü rol oynamaktan onur duyduğumuz bu girişimden benzersiz bir gelişme ortaya çıktı: İtalyan Hava Kuvvetleri, San Damiano hava üssü arazisinde bir Uçan Müze kurmaya karar verdi.

Bu müzede şu anda, 50° Stormo'nun 70. yıldönümü ve 155° Gruppo'nun 65. yıldönümünü (2006) anmak için özel bir tasarımla donatılmış bir Panavia TORNADO IDS, yakın zamanda emekliye ayrılan Alenia A-11 AMX (2024 yılında hizmetten çekildi) ve efsanevi Bell UH-1 "Huey" in lisanslı İtalyan versiyonu olan Agusta Bell AB 205 gibi tarihi uçakları sergiliyor.

Bununla birlikte, İtalyan Hava Kuvvetleri açık bir mesaj veriyor: Vigna di Valle'deki ünlü ve kesinlikle ziyaret etmeye değer müzeye ek olarak, yeni ve aynı derecede önemli bir kurum şekilleniyor. Bu kurumun misyonu, İtalyan askeri uçaklarını, ideal olarak uçabilir durumda muhafaza etmek ve böylece havacılığın teknik ve kültürel mirasına anlamlı bir katkı sağlamaktır.



FIAT G.91R/1 / fotoğraf: Danilo Bof



Röportaj: Gen (ret) Maurizio Lodovisi

CHK6: "General Lodovisi, bu projeye nasıl dahil oldunuz?"

General M. Lodovisi: "G.91 I-AMIC projesine katılımım, tutku, adanmışlık, havacılığa olan sevgi, deneyim ve işbirliği ruhunun bir araya geldiği, neredeyse sihirli denebilecek benzersiz bir buluşmanın sonucuydu. Tüm bunlar tek bir amaç için bir araya geldi: İtalyan havacılık tarihinin simgesi olan efsanevi G.91'i yeniden gökyüzüne çıkarmak. Birçoğunun sadece paslı bir hurda yığını olarak gördüğü bu uçak, bizim için hala bir hayaldi: tıpkı görkemli geçmişinde olduğu gibi, tekrar uçmak ve yerçekimine meydan okumak. İtalyan Hava Kuvvetleri'ndeki tatmin edici kariyerim ve Deneysel Uçuş Merkezi'nde test pilotu olarak doruğa ulaşmam sayesinde, neredeyse tüm askeri uçakları uçurma ayrıcalığına sahip oldum. Bu deneyim, hayatım boyunca uçmaya adanmışlığımın, bağlılığımın, gerçek

mesleğimin bir sonucuydu. Bu bilgiyi, bu projenin getirdiği yeni zorluklara taşıdım.

Bir diğer önemli faktör de, uçağın sahibi, hevesli bir pilot ve arkadaşım olan Renzo Catellani ile yakın işbirliğiydi. Aermacchi MB-326 ve dünya çapında uçabilen tek örnek olan, son derece nadir tek koltuklu MB-326K dahil olmak üzere, onun tarihi uçaklarının birkaçını uçurma şerefine nail olmuşum. İtalyan Hava Kuvvetleri'nin sarsılmaz desteği olmasaydı bunların hiçbiri mümkün olmazdı. Genelkurmay Başkanı General Luca Goretti ve ekibinin öngörüsü çok önemliydi. Başından beri, bu girişimin tarihsel ve teknik önemini fark ettiler ve zeka, vizyon ve kurumsal duyarlılıkla desteklediler. Ancak projenin arkasındaki gerçek itici güç, olağanüstü ekibimizdi. Mühendisler ve teknik uzmanlar, teknik uzmanlıklarını öncü ruhla birleştirerek olağanüstü bir profesyonellikle çalıştılar; bu gerçekten büyük bir şansdı. ENAC sertifikasyon ekibinin profesyonelliği, bilgisi ve samimi coşkusu da hayati bir

rol oynadı. Onların bağlılığı, başarımızın temel taşı oldu. Bu proje, tutku, uzmanlık ve uçuş sevgisiyle beslenen kolektif bir başarıydı. Sadece uçak için değil, takım çalışması için de bir zaferdi. Hizmetlerini ücretsiz olarak sunan çeşitli havacılık şirketlerinin desteği çok dokunaklıydı."

CHK6: "Projenin başarısındaki rolünüz herkes tarafından takdir edildi. Restorasyon sürecinde sizi en çok etkileyen bir aşama oldu mu?"

General M. Lodovisi: "Kesinlikle. Proje planlamasından operasyonel organizasyona, teknik zorlukların çözülmesinden karmaşık düzenlemeler ve bürokrasinin aşılmasına kadar her aşama, İtalya'da daha önce görülmemiş bir öncü çalışmaydı. Ancak en duygusal an, şüphesiz uçağın son montajıydı. Başlangıçta kaotik bir parça ve bileşen yığını gibi görünen şey, yavaş yavaş uçabilir bir uçak haline geldi. O anda, projenin tam anlamını kavradım. Projeye başlangıçta biraz şakacı bir

şekilde "yükselen rüya" adını vermiştik. Yaklaşımımız, ünlü Amerikan "Skunk Works" modelinden esinlenmişti: iddialı hedefler, kesin teslim tarihleri ve tüm engellere rağmen yılmaz bir azim. Ve biz de tam olarak bunu başardık."

CHK6: "Uçak ilk kez havalanmadan hemen önce ne hissettiniz?"

General M. Lodovisi: "Kelimelerle ifade etmek zor, duyguların karışımı çok yoğun: heyecan, gerginlik, gurur ve hepsinden önemlisi, imkansız gibi görünen bir hayalin gerçekleştiğinin farkındalığı. Kalkışa hazırlanırken, tüm projenin anıları akla geldi: uykusuz geceler, aşılmaz gibi görünen sorunlar, bitmek bilmeyen toplantılar, zorlu müzakereler, ama aynı zamanda insanların yüzleri, projeye olan inançları ve coşkuları. Elbette gergindim, aksi halde yalan söylemiş olurum. Ama bu gerginlik derin bir saygıya dayanıyordu. Hepimiz bunun sıradan bir kalkış olmadığını biliyorduk. Bu, bir hayalin gerçekleşebileceğinin kanıtıydı. İnş takımı yerden kalktığında, kelimenin tam anlamıyla boğazım düğümlendi. Kalkış gibi basit bir teknik eylem, tüm projenin özünü oluşturuyordu: kaybolmuş gibi görünen bir şeyi hayata döndürmek. Bu, uzun bir yolculuğun sonunu ve aynı zamanda yeni bir başlangıcı işaret ediyordu."

CHK6: "Aeronautica Militare'nin 100. yıldönümünde G.91'i uçurmak sizin için ne kadar anlamlıydı?"

General M. Lodovisi: "Kuşkusuz kariyerimin en dokunaklı ve önemli anlarından biri. Bu sadece büyük bir onur değil, aynı zamanda çok duygusal bir deneyimdi. Bu uçuşlar, yıllarca süren yoğun çalışmanın ve ulusal kimliğimizin önemli bir parçasını temsil eden Aeronautica Militare'ye olan minnettarlığımın somutlaşmış haliydi. Kendimi bu kurumun tarihinin bir parçası gibi hissettim; bu tarih sadece teknoloji ve yenilikle ilgili değil, her şeyden önce insanlarla ilgiliydi. Bu uçuşlar, öncüler, kahramanlar, teknisyenler ve perde arkasında sessizce katkıda bulunanlara bir övgüydü. Sadece teknik bir projeyi temsil etmediğimi, aynı zamanda bir ideali, geçmiş, bugün ve gelecek arasında bir bağı temsil ettiğimi biliyordum."

CHK6: "Gelecek ne getirecek?"

General M. Lodovisi: "Sertifikasyon sürecinin tamamlanmasına yaklaşıyoruz ve 20'den fazla başarılı test uçuşu bunun kanıtıdır. G.91, bir müze parçası olmaktan çok daha fazlası olduğunu kanıtlamıştır. Hala tutku uyandıran canlı bir semboldür. Şu anki hedefimiz, bu başarıyı görünür kılmak ve mirasın korunmasına ve yeni nesillere ilham verilmesine katkıda bulunmaktır. G.91'i uçurmaya devam etme şerefine nail olursam, bunu sadece onun için değil, her kalkışın ardındaki derin anlamın bilinciyle, en büyük saygıyla yapacağım: tarihin bir parçası yeniden yükseliyor, görünür ve ilham verici. Elbette, kontrolü daha genç pilotlara devretme zamanının geleceğini anlıyorum, bu süreç zaten başladı. Ancak projeye destek vermeye devam edeceğim. Çünkü bir bölüm kapanıyor olsa da, miras yaşıyor."

CHK6: "General Lodovisi, bu harika sohbet için çok teşekkür ederim!"



Maurizio Lodovisi / fotoğraf: Robert Kysela

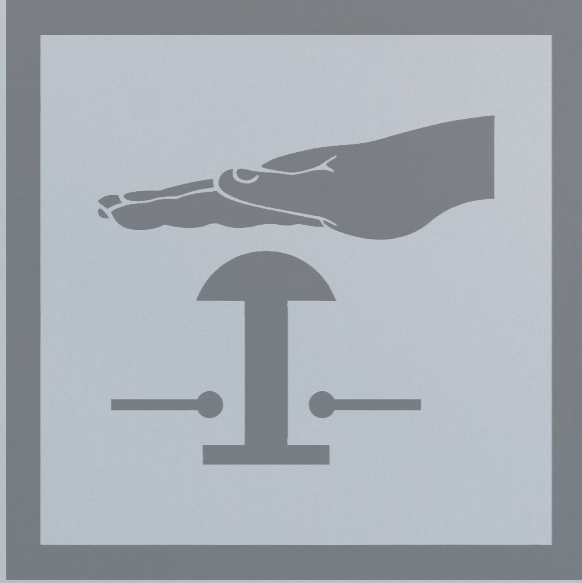
Uçuş sadece birkaç dakika sürdü, gerekli kontrol noktalarını tamamlamak ve bu muhteşem havacılık tarihinin gökyüzüne yükselmesini gören herkesin kalbini heyecanlandırmak için yeterli bir süre.

Zorluklarla ve tekrarlanan restorasyon çabalarıyla geçen uzun yılların ardından, FIAT G.91R/1A'nın uçuş operasyonlarına nihai dönüşü artık çok yakın. G.91, büyük miktarlarda üretilmemiş olsa da, İtalyan havacılık tarihinin önemli bir bölümünü temsil ediyor. Kimse onun tekrar uçacağını gerçekten inanmıyordu. Ancak ordu, sanayi ve kendini bu işe adanmış bir grup sivil destekçi ve uzmanın olağanüstü işbirliği sayesinde imkansız olan gerçek oldu. Bu hayali gerçeğe dönüştüren herkese en derin şükranlarımızı sunuyoruz - Grazie Mille!

Paolo P. of



DURDURMA TUŞU / KILL SWITCH tartışması



B izler, ezici ve giderek kontrol edilemez hale gelen bilgi selinin hakim olduğu bir çağda yaşıyoruz. Sosyal medyanın yükselişi, haberlerin yayılmasını önemli ölçüde hızlandırmış ve bireylerin her gün karşılaştıkları muazzam içerik hacmini işlemelerini giderek zorlaştırmıştır. En büyük zorluklardan biri, gerçek haberler, kasıtlı yanlış bilgiler ve salt kişisel görüşler arasında ayırım yapmaktır. Sözde "yalan haberlerin" sürekli tekrarlanması ve viral olarak yayılması, bu tür dezenformasyonla etkili bir şekilde mücadele etmeyi özellikle zorlaştırmaktadır.

B u sorun modern yaşamın neredeyse her alanını etkilemektedir ve havacılık da bir istisna değildir. Önemli bir örnek, ABD savunma müteahhidi Lockheed Martin tarafından geliştirilen F-35 LIGHTNING II savaş uçağında "kill switch" (öldürme anahtarı) olduğu iddiası etrafında süregelen tartışmadır. Spekülasyonlara göre, bu mekanizma, uçağın operatörü artık ABD'nin müttefiki olarak görülmezse, üreticinin veya ABD hükümetinin önemli sistemleri uzaktan devre dışı bırakmasına olanak tanıyacaktır.

Yazı ve Görseller: Robert Kysela

Uçuş Bilgisayarı

Birkaç Avrupa ülkesi F-35'leri teslim almıştır ve Almanya ve İsviçre de dahil olmak üzere diğer ülkeler de bu uçağı tercih etmiştir. Geleneksel medya ve sosyal platformlarda, ABD hükümetinin F-35 LIGHTNING II'yi uzaktan devre dışı bırakmasına olanak tanıyan potansiyel bir "öldürme anahtarı" konusunda medyada yaratılan histeri, sadece genel halk arasında değil, siyasi çevrelerde de önemli bir tedirginlik yaratmıştır. Portekiz, stratejik öneme sahip savunma sistemleri üzerindeki ABD hükümetinin kontrolüne duyulan güvensizliğin artmasını gerekçe göstererek, F-35 savaş uçaklarının satın alınmasını iptal eden ilk ülke oldu. O tarihte bağlayıcı bir sözleşme imzalanmamış olduğundan, bu kararın hukuki bir sonucu olmadı. Ancak, eskiyen McDonnell Douglas (şimdi Boeing) CF-188 HORNET filosunu değiştirmek için 88 adet Lockheed Martin F-35A uçağı sipariş eden Kanada gibi diğer ülkeler bu kadar esnek davranamaz. Bu aşamada siparişten vazgeçilmesi, muhtemelen ağır mali cezalarla sonuçlanacaktır.

"Kill switch" tam olarak nedir ve mevcut tartışma ne kadar doğru?

Makine mühendisliğinde kill switch, genellikle acil durdurma veya kısaca "E-Stop" olarak bilinir. Yaralanmaları veya ekipman hasarını önlemek için bir makineyi veya tüm sistemi anında kapatmak üzere tasarlanmış bir güvenlik özelliğidir.

Acil durdurma düğmeleri genellikle makinelerin veya sistemlerin kolayca erişilebilir alanlarında bulunan büyük, kırmızı düğmelerdir. Eskiden tamamen mekanik cihazlar olan bu düğmeler, giderek yazılım tabanlı çözümlerle desteklenmekte, hatta tamamen yerini almaktadır.

Dijital kill switch sistemleri halihazırda çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır. Örneğin otomotiv sektöründe, hırsızlık durumunda araç elektroniği uzaktan devre dışı bırakılabilir. AdBlue katkı maddesine dayanan modern dizel araçlar da benzer bir mekanizma kullanır: yeniden doldurma uyarısı göz ardı edilirse, yerleşik bir yazılım kilidi belirli bir mesafe sonra motorun yeniden çalışmasını engeller. Havacılıkta bu tür sistemler standarttır. Askeri ve sivil birçok uçak modelinde, uçakta yangın çıkması durumunda yakıt beslemesini otomatik olarak kesen ve yangın söndürme sistemlerini devreye sokan motor yangın acil durum anahtarları bulunmaktadır. Kill switch teknolojisinin gerçek hayattaki uygulama alanları çok fazladır ve giderek artmaktadır.



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela





Lockheed Martin F-35B LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela

Eğer varsa, bu kill switch, Lockheed Martin F-35'i kullanan herhangi bir hava kuvvetinin savaş hazırlığı üzerinde ciddi etkileri olabilir. Yaygın kanının aksine, bu uçak içinde bir yere gizlenmiş fiziksel bir anahtar değildir. Bunun yerine, normal bir bilgisayardaki Truva atına benzeyen, yazılım tabanlı bir mekanizma olduğu düşünülmektedir. Teorik olarak, herhangi bir zamanda harici bir sinyal aracılığıyla uzaktan tetiklenebilir. Böyle bir durumda gerçekte ne olacağı hala spekülasyon olmaktadır, üç olası senaryo sıklıkla tartışılmaktadır:

- **Aviyonik ve sensörlerin sınırlamaları:** Bazı aviyonik veya sensör sistemleri devre dışı bırakılır veya performansları önemli ölçüde düşer. Bu durum, uçak içi sistemlerde bir dizi hata mesajının ortaya çıkmasına neden olabilir ve uçağın yere indirilmesine veya resmi olarak uçuşa elverişsiz hale gelmesine yol açabilir.
- **Silah sisteminin devre dışı bırakılması:** Uçağın silah sistemi, örneğin belirli silah türlerini veya göreve özgü sistemleri seçici olarak engelleyerek tamamen devre dışı bırakılabilir veya kısmen kısıtlanabilir. Bu, uçağın operasyonel kabiliyetini ciddi şekilde tehlikeye atacaktır.
- **En kötü senaryo – uçuş kontrolünün manipülasyonu:** En uç durumda, uçuş kontrol yazılımına kasıtlı olarak yanlış veriler girilebilir ve bu da pilotun kontrolü kaybetmesine neden olabilir. Böyle bir senaryo, en kötü durumda kazaya yol açabilir.

Bir kill switch, modern bir savaş uçağına nasıl yerleştirilebilir? Bunun birkaç olası yolu vardır. Bunlardan biri, üretim sürecinde doğrudan entegrasyon yoluyla, mekanizmanın orijinal yazılıma gömülmesidir. Yeterli beceri ve derinlikle yapılırsa, donanım bileşenleri değiştirildikten sonra bile gizli kalabilir. Ancak, işlevselliğini korumak için, böyle bir sistem her yazılım güncellenmesinde güncellenmesi veya yeniden programlanması gerekir. F-35 örneğinde, Trojan tarzı bir yazılım aracının eklenmesi, en azından teorik olarak, nispeten basit bir işlemdir. Uçak bir güç kaynağına bağlandığında veya sistemleri başlatıldığında herhangi bir zamanda eklenebilir.

F-35'in önemli bir bileşeni, ODIN (Operational Data Integrated Network) olarak bilinen çift yönlü veri bağlantı sistemidir. ODIN aracılığıyla, her F-35, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sunucularla gerçek zamanlı olarak iletişim kuran, yüksek güvenli, şifreli bir ağa bağlanır. Sistem, çok çeşitli sistem verilerini sürekli olarak toplar, analiz eder ve merkezi olarak depolar. ODIN, teknik sorunların erken tespitini sağlar, yedek parça siparişlerini otomatikleştirir, bakım programlarını optimize eder ve filonun uzun vadeli hazırlığını destekler. Ancak, sadece teşhis bilgilerini iletmez. Uçuş davranışı ve her bir görevle ilgili veriler de, resmi olarak performans analizi ve sistem iyileştirmesi için iletilir.

Ancak ODIN ağı sadece teşhis ve performans verilerini toplamakla kalmaz, aynı zamanda uzaktan yazılım güncellemelerine de olanak tanır. Bu güncellemeler herhangi bir zamanda ve gerekirse operatörün haberi olmadan yüklenebilir. Bu, teslimat sırasında uçağı bir kill switch veya Truva atı tarzı yazılımın yerleştirilip yerleştirilmediğinin büyük ölçüde önemsiz hale gelmesine neden olur. Bu tür özellikler, ODIN sistemi aracılığıyla herhangi bir zamanda uzaktan sessizce ve tespit edilmeden eklenebilir veya değiştirilebilir. Bu, birisinin VPN aracılığıyla kişisel bilgisayarınıza erişmesine benzer, ancak bu durumda erişim sizin izniniz olmadan ve tamamen kontrolünüz dışında gerçekleşir.

F-35'te böyle bir yazılım işlevi oluşturmak veya yüklemek, Lockheed Martin'in tüm uluslararası müşterileri arasında uçağın kaynak koduna doğrudan erişim gerektirir, ancak bir istisna dışında hiç kimseye bu düzeyde erişim izni verilmemiştir: İsrail. F-35I ADIR olarak adlandırılan İsrail versiyonu jet, açık bir yazılım mimarisine teslim edildi. Bu benzersiz yapı, İsrail Savunma Kuvvetleri (IDF) ve yerel savunma firmalarının yazılımda kapsamlı değişiklikler yapmasına ve hatta kendi tescilli sistemlerini entegre etmesine olanak tanır. Böylelikle İsrail, platformu kontrol etme ve daha da geliştirme konusunda olağanüstü bir bağımsızlık elde etmiştir; bu, diğer F-35 operatörlerinin sahip olmadığı bir avantajdır.

Peki, F-35'te bir kill switch var mı ve uluslararası operatörlerin endişeleri haklı mı?

Kısa cevap: bu tamamen olasıdır. Mekanizmanın halihazırda uçağı entegre edilmiş olması veya ABD hükümeti ya da üretici tarafından kontrol edilen sunucularda depolanan pasif bir yazılım olarak var olması, pratik açıdan neredeyse önemsizdir. Önemli olan, böyle bir işlevi herhangi bir zamanda etkinleştirmenin teknik olarak mümkün olup olmadığıdır. Bununla birlikte, bu senaryo ancak kullanıcı ülke artık ABD'nin güvenilir bir müttefiki olarak görülmediğinde kritik hale gelir. O zamana kadar, böyle bir mekanizmanın varlığı, eğer varsa, operasyonel bir tehdit olmaktan çok, teorik bir siyasi etki aracı olarak kalır.

Bu bağlamda, sözde kill switch etrafındaki mevcut heyecan haklı gösterilemez. Böylesine sofistike bir silah sisteminin satın alınmasında yer alan herkes, özellikle söz konusu platform Lockheed Martin F-35 LIGHTNING II gibi benzersiz bir dijital entegrasyon seviyesine sahip ABD tasarımı bir jet olduğunda, bu sistemin doğasında var olan bağımlılıkların tam olarak farkında olmalıydı. Önemli olan nokta şudur: Burada tamamen yazılım tabanlı bir mekanizmadan bahsediyoruz, bu mekanizma herhangi bir zamanda basit bir yazılım güncellemesi ile devreye sokulabilir. Sonuç olarak, potansiyel olarak pasif bir kill switch barındırabilecek olan sadece F-35 değildir. Teorik olarak, gelişmiş dijital altyapıya sahip herhangi bir modern savaş uçağı da aynı derecede savunmasız olabilir.



Lockheed Martin F-35B LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela



Sadece F-35 mi?

D oğal olarak, Saab kendi hava kuvvetleri tarafından kullanılan JAS 39 GRIPEN'e bir kill switch yerleştirmez. Ancak uçak yurt dışına ihraç edildiğinde, en azından teorik olarak, İsveç yapımı bir savaş uçağına bile böyle bir özellik eklenebilir. Bu, önemli bir noktayı vurgulamaktadır: F-35 gibi bir ABD sisteminde yazılım tabanlı bir uzaktan kapatma işlevinin var olabileceği şüphesi, Avrupa yapımı bir platformda benzer olasılıkları hayal etmekten daha az olası değildir. Ancak, kill switch'ler hakkındaki spekülasyonlardan çok daha önemli olan, zorlu bir operasyonel gerçektir: F-35 gibi bir sistemi tercih eden herhangi bir ülke, genellikle 50 yıl veya daha uzun bir süre boyunca üreticiye ve onun tedarik zincirine uzun vadeli bağımlılığı kabul etmek zorundadır. Bu destek geri çekilirse, tüm filonun savaşa hazırlığı tehlikeye girer. Ve bu, donanım veya yedek parçaların ötesine geçer; platformun işlevselliğini korumak için sürekli yazılım güncellemeleri gereklidir. F-35, uçuş kontrolünden silah kullanımı, savaş alanı farkındalığı ve güvenli iletişime kadar her şeyi yönetmek için yaklaşık 1200 farklı yazılım modülü ve uygulamasına dayanır. Esasen, pilotu destekleyen yerleşik bir yapay zeka olan sanal ikinci bir mürettebat üyesi bulunan çok rollü bir savaş uçağıdır. F-35'i bu kadar gelişmiş kılan, uçak gövdesi değil, ağa bağlı sensörleri ve yer tabanlı radar, hava gözetleme varlıkları ve havada ve yerde bulunan diğer dost kuvvetlerden oluşan daha geniş bir dijital ekosisteme sorunsuz entegrasyonudur.



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela



Lockheed Martin F-35A LIGHTNING II / fotoğraf: Robert Kysela

Sonuç

1 979 İran İslam Devrimi'nin ardından, kritik bir silah platformu için üretici desteğini kaybetmenin riskleri çarpıcı bir şekilde ortaya çıktı. ABD'nin tüm askeri işbirliğini sonlandırmasının ardından, İran Hava Kuvvetleri neredeyse bir gecede, en son teknolojiye sahip Grumman F-14A TOMCAT filosunun büyük bir kısmını kullanamaz hale geldi. Bu, yedek parça, teknik kılavuz ve bakım desteğinin derhal durdurulmasını da içeriyordu. Bu temel altyapıya erişimi olmayan İran'ın F-14'lerini havada tutma kabiliyeti ciddi şekilde tehlikeye girdi. Yıllar süren özenli çabalar ve ülkenin yerli havacılık endüstrisinin yardımıyla İran, sonunda operasyonel kabiliyetini kısmen geri kazanabildi. Yedek parçalar tersine mühendislikle üretildi, sistemler kopyalandı ve filodan geriye kalanları korumak için yaratıcı çözümler geliştirildi.

İran'ın F-14 TOMCAT'lerini yeniden hizmete sokabilmesi, büyük ölçüde o dönemde kullanılan teknolojinin nispeten basit olmasından kaynaklanıyordu. Günümüzün beşinci nesil savaş uçaklarıyla karşılaştırıldığında, bu eski platformlardaki sistemler çok daha az karmaşıktı ve mekanik olarak daha erişilebilirdi. Buna karşılık, modern savaş uçakları, donanım, yazılım, sensörler ve veri bağlantısının sıkı bir şekilde birbirine bağlı bir yapı oluşturduğu, yüksek düzeyde entegre sistemlerdir. En gelişmiş sanayileşmiş ülkeler için bile, orijinal ekipman üreticisinden (OEM) tamamen bağımsız olmak neredeyse imkansızdır. OEM uzmanlığına, yazılım güncellemelerine ve yedek parçalara sürekli erişim artık isteğe bağlı değil, zorunludur.

Yabancı ülkelerde geliştirilen silah sistemlerini satın alanlar için, varsayımsal kontrol mekanizmalarından çok daha önemli bir soru, sistemin yeteneklerinin üreticinin kendi silahlı kuvvetleri tarafından kullanılanlarla karşılaştırıldığında nasıl olduğudur. ABD'de üretilen savaş uçaklarının müttefik ülkelere, genellikle önemli operasyonel alanlarda işlevselliği azaltılmış, düşürülmüş konfigürasyonlarda teslim edilmesi uzun bir geçmişe sahiptir. Bu tür ihracat uygulamaları geçmişte nadir değildi ve çoğu durumda alıcı ülkeler tarafından sessizce tolere ediliyordu.

İsrail, Birleşik Krallık veya çoğu AB üye ülkesi gibi sözde birinci sınıf ABD ortakları için, düşük seviyeli ekipman alma fikri artık kabul edilebilir değildir. F-35 gibi ortak programlara katılımın, endüstriyel katılım yoluyla ekonomik getiri sağlamasının yanı sıra, ABD Hava Kuvvetleri tarafından kullanılan sistemlerle teknolojik eşitliği sağlaması da beklenmektedir.

Bu açıdan bakıldığında, asıl soru bir kill switch'in var olup olmadığı değil, teslim edilen uçakların ABD'deki muadillerinin tüm yeteneklerine gerçekten sahip olup olmadığıdır.

SHUTTLEWORTH

SUMMER AIR SHOW

26 JULY 2025



THE CLOSEST YOU'LL GET TO THE ACTION IN THE UK



Come and experience Shuttleworth's Summer Air Show for a chance to get as close as possible to incredible aircraft including the Canadair F-86 Sabre, Supermarine Spitfire Vc, Bristol F2b Fighter and Eurofighter Typhoon.

Spend a summer day with us taking in a not one but two spectacular flying displays, one with stunning evening sunlight, that makes for incredible photography, plus the chance to see our own Edwardian aircraft take to the skies. Displays will feature fantastic visiting aircraft as well as those from the Shuttleworth Collection itself - a treasure trove of airworthy vintage aircraft from 1909-1950.

The Shuttleworth Trust - home to the Shuttleworth Collection & Garden - was set up to honour the life and legacy of Richard Ormonde Shuttleworth, a keen aviator, racing driver and horse racer, who was tragically killed in 1940 during a night training exercise for the RAF.

SHUTTLEWORTH.ORG



TICKETS



BIGGLESWADE | BEDFORDSHIRE | SG18 9DT | UK

Değerlendirme

F-35, zaman içinde etkili bir şekilde etkisiz hale getirilmek için bir kill switch'e ihtiyaç duymaz. Üreticinin desteğinin basitçe geri çekilmesi, bu son derece sofistike platformun operasyonel hazırlığını ciddi şekilde bozmak için yeterli olacaktır. Bu bakımdan, potansiyel bir kill switch ile ilgili mevcut tartışma, Lockheed Martin ve amiral gemisi uçağını zayıflatmak için kasıtlı bir çaba olmasa da, büyük ölçüde yersiz görünmektedir. Bu yanlış bilgi kampanyasını, bu sahte haberleri tam olarak kimin başlattığı hala belirsizdir. Ancak bu tür anlatılardan kimin yarar sağladığı sorusu sorulmaya değer bir sorudur.

Spekülatif korkulardan çok daha önemli olan daha temel bir endişe vardır: Almanya veya İsviçre'ye gönderilecek olanlar gibi F-35'in ihracat varyantları, ABD Hava Kuvvetleri'nin kullandığı jetlerle karşılaştırıldığında nasıldır? Yetenek ve konfigürasyon açısından gerçekten eşdeğerler mi? Gerçekçi olarak, bu soruyu ancak her iki versiyona da operasyonel koşullarda erişimi olan, aviyonik, sensörler ve silah entegrasyonundaki ince ama kritik farkları tespit edebilen ve bunları gerekli teknik ve taktiksel derinlikle yorumlayabilen deneyimli bir test pilotu cevaplayabilir.

Robert Kysela





LIMA'25

LANGKAWI

The 17th Langkawi Uluslararası
Denizcilik ve Havacılık Fuarı

20-24 Mayıs tarihleri arasında düzenlenen Langkawi Uluslararası Denizcilik ve Havacılık Fuarı (LIMA) 2025, Güneydoğu Asya'nın önde gelen savunma ve havacılık etkinliğinin 17. edisyonuydu. Malezya'nın Langkawi Adası'nda düzenlenen LIMA 2025, denizcilik ve havacılık sektörlerinin önde gelen aktörlerini bir araya getirerek ileri teknolojileri tanıtmak ve uluslararası ortaklıkları teşvik etmek amacıyla düzenlendi. "Bugün Yenilik Yap, Yarın Başarılı Ol" temasıyla düzenlenen etkinlik, endüstri gelişimi ve bölgesel güvenliğin itici gücü olarak yeniliğe odaklandı. Programda Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri uçakları ve uluslararası akrobasi takımları tarafından gerçekleştirilen hava gösterileri, denizcilik simülasyonları ve sergi salonunda düzenlenen üst düzey forumlar yer aldı ve çok çeşitli küresel katılımcıları ve ziyaretçileri çakti.

Yazı & Tüm Görseller: Shawn Clish

Açılış Hamlesi

Langkawi Uluslararası Denizcilik ve Havacılık Fuarı (LIMA) 2025, artan katılım ve kamu ilgisiyle önemli bir dönüm noktası oldu. Etkinlik, 2023'te 30 ülkeyi temsil eden 600 katılımcıdan 24 ülkeden 860 katılımcıya ulaşarak, daha dar bir ülke tabanına rağmen artan uluslararası erişimini gösterdi. Halkın katılımı 250.000'den 450.000'e yükselerek neredeyse iki katına çıktı ve bu da savunma ve havacılık alanındaki gelişmelere yönelik bölgesel ilginin arttığını gösterdi. Fuar süresince LIMA, yaklaşık 1.400 iş dünyası toplantısı ve 920 iş dünyası-hükümet oturumu düzenleyerek, küresel savunma topluluğu içinde ağ oluşturma ve stratejik ortaklıklar için hayati bir platform olarak rolünü pekiştirdi.

2025 fuarında ekipman sergileri, uçuş gösterileri, forumlar, konferanslar, kültürel alışverişler, teknoloji konuşmaları ve kariyer fuarları gibi çok çeşitli etkinlikler düzenlendi. Hava gösterileri, Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri'ne ait savaş uçakları, hava nakliye uçakları ve helikopterlerin yer aldığı bariz bir vurguydu. Denizcilik sunumları ise Malezya Kraliyet Donanması'na ait KD Lekiu (FFG 30) güdümlü füze fırkateyni ve İtalyan Donanması'na ait Antonio Marceglia (F597) fırkateyni gibi önde gelen deniz araçlarını içeriyordu ve fuarın havacılık ve denizcilik savunma teknolojisine odaklandığını vurguluyordu.

1991 yılında kurulduğundan bu yana, LIMA Asya-Pasifik bölgesindeki en büyük denizcilik ve havacılık fuarlarından biri haline gelmiştir. İki yılda bir, tek sayılı yıllarda düzenlenen fuar, savunma yetkilileri, sektör liderleri ve meraklılardan oluşan çok çeşitli bir kitleyi çekmektedir. Zamanla LIMA, bu sektörlerin gelişen yapısını yansıtarak hem savunma hem de ticari sektörleri kapsayacak şekilde genişlemiştir. Küresel ticaret yolları ve güvenlik açısından kritik öneme sahip Güneydoğu Asya'da stratejik bir konuma sahip olan Malezya, LIMA'nın inovasyonu sergilemek ve uluslararası işbirliğini teşvik etmek için önemli bir platform haline gelmesine katkıda bulunmuştur.

"Kedah'ın Mücevheri" olarak bilinen Langkawi Adası, LIMA için manzaralı ve iyi donanımlı bir ortam sunmaktadır. El değmemiş plajları, yağmur ormanları ve Langkawi Sky Bridge ve Panorama SkyCab gibi kültürel simge yapıları, dünyanın dört bir yanından ziyaretçileri çekmektedir. Adanın UNESCO Küresel Jeopark statüsü, sürdürülebilirliğe olan bağlılığını vurgulamaktadır. Mahsuri Uluslararası Sergi Merkezi (MIEC) ve Resorts World Langkawi (RWL) gibi tesisler ise etkinliğin büyük ölçeğini destekleyen modern altyapı sağlamaktadır.

Ordu, Donanma ve Hava Kuvvetlerinden oluşan Malezya Silahlı Kuvvetleri, yaklaşık 113.000 aktif personel ve 51.600 yedek personelden oluşmaktadır. Görevleri kara savunması, deniz güvenliği ve hava sahası egemenliğini kapsamakta olup, Yang di-Pertuan Agong'un komutası ve Savunma Bakanlığı'nın stratejik rehberliği altında çalışmaktadırlar.



Airbus A400M ATLAS / fotoğraf: Shawn Clish

Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri (RMAF), LIMA 2025'te önemli bir varlık göstermiş ve askeri havacılık alanına odaklanmamız doğrultusunda haberlerimizin merkezinde yer almıştır. 1958 yılında kurulduğundan bu yana Malezya'nın ulusal savunmasının temel taşı olan RMAF, çok yönlülüğü ve operasyonel güvenilirliği ile tanınan Boeing F/A-18D HORNET ve Sukhoi Su-30MKM (NATO Kodu: FLANKER-H) dahil olmak üzere yetenekli ve çeşitlilik içeren bir filo sahibidir. RMAF, Kore Havacılık ve Uzay Sanayii (KAI) ile on sekiz adet FA-50 Block 20 GOLDEN EAGLE hafif savaş uçağı satın almak üzere önemli bir savunma anlaşması imzalayarak modernizasyon sürecine girmiştir. Yaklaşık 920 milyon ABD doları (4 milyar RM) değerindeki bu anlaşma, Mayıs 2023'te LIMA 2023 sırasında kesinleşmiştir.

LIMA 2025'in en önemli etkinliği, Langkawi Uluslararası Havalimanı'nın (WMKL) batı tarafında, ana yolcu terminalinin hemen güneyinde bulunan Mahsuri Uluslararası Sergi Merkezi'nde (MIEC) toplanan heyetin huzurunda gerçekleştirilen açılış töreni Opening Gambit idi. Resmi gösteri, beş günlük fuarın resmi başlangıcını işaret etti. 20 Mayıs saat 08:30'da başlayan tören, Başbakan Datuk Seri Anwar Ibrahim tarafından yönetildi. Etkinlik, uluslararası delegeler de dahil olmak üzere binlerce katılımcıyı çekti ve bölgede önemli bir trafik sıkışıklığına neden oldu. Trafik yoğunluğu, scooter ve motosikletler yollarda dolaşırken, polis eskortlu konvoylar da trafiği daha da sıkıştırdı.

Hava gösterisi, Boeing F/A-18D HORNET'in 21 numaralı pist boyunca yüksek hızda geçiş yapmasıyla başladı. Uçak, işaret fişekleri atarak nemli havayı sıkıştırdı ve jet çevresinde önemli miktarda buhar oluşturdu. Bunu, gösteri merkezinin doğusundan geçerken yine işaret fişekleri atan iki HORNET daha izledi. HORNETS'lerin ardından üçlü Sukhoi Su-30MKM ve altı uçaklık sıkı bir Pilatus PC-7 Mk.II turbo eğitim uçağı formasyonu geldi. Ne yazık ki, bu bölümde BAE Systems HAWK 208 (tek koltuklu ve hava ikmal probu bulunan başarılı Hawk eğitim uçağının savaş versiyonu) yer almadı. Çünkü jetlerden biri, hafta başında yapılan açılış manevrası eğitim tatbikatı sırasında Kedah'ın Alor Setar kentindeki Sultan Abdul Halim Havalimanı'na iniş yapmaya çalışırken burun iniş takımı arızası nedeniyle pistten saptı. Hava nakliye uçakları sıradaydı ve bir çift Lockheed C-130H HERCULES (eğitimde üç uçak katılmıştı) ve iki Airbus A400M ATLAS doğudan geçit töreni yaptı. Son olarak, iki Airbus Helicopter EC725 CARACALS helikopteri pist üzerinde dans ettikten sonra Leonardo AW139 ve Airbus Helicopters EC120 COLIBRI helikopterlerinin de dahil olduğu daha büyük bir formasyona katılarak sahneye çıktılar. Finalde, yirmi dört uçaktan yirmi üçü doğudan üstümüzde formation uçuşu yaparken, tek başına bir HORNET ters yönde alçaktan ve hızlı bir şekilde uçarak işaret fişekleri attı ve Gambit'e bir ünlem işareti koydu. Bu, RMAF'ın beceri ve gücünü sergileyen gerçek bir gösteriydi.



Boeing F/A-18D HORNET / fotoğraf: Shawn Clish



TUDM Uçuş Gösterileri

Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri (RMAF), yerel olarak Tentara Udara Diraja Malaysia (TUDM) olarak bilinen, Malezya silahlı kuvvetlerinin hava savunma koludur. Görevleri arasında ulusal hava sahasının korunması, kara ve deniz operasyonlarının desteklenmesi, gözetleme ve keşif faaliyetlerinin yürütülmesi, bölgesel güvenlik ve insani yardım misyonlarına katkı sağlanması yer almaktadır. RMAF, savunma gereksinimlerini karşılamak için Batı ve Rus uçak teknolojisini birleştiren çeşitli bir filo işletmektedir. LIMA 2025'te RMAF, ana savaş uçakları olan Boeing F/A-18D HORNET ve Sukhoi Su-30MKM'yi içeren günlük hava gösterileriyle yeteneklerini sergiledi ve katılımcılara Malezya'nın hava savunmasının arkasındaki beceri ve teknolojiyi net bir şekilde gösterdi.

LIMA'da öğleden sonra yapılan hava gösterisi, RMAF'ın savaş uçağı filosunun operasyonel hazırlığını sergiledi. F/A-18D HORNET, dramatik flaş patlamalarıyla sıkı ve hassas manevralar gerçekleştirerek çevikliğini ve savaş kabiliyetini vurguladı. Su-30MKM, itki vektörlü motor nozulları sayesinde bu türe özgü yüksek G manevralarıyla bunu tamamladı. Enerji yönetimi ve ham gücün etkileyici gösterisi, dans eder gibi görünen ve sanki havada asılı kalıyor ya da kuyruk kayması sırasında olduğu gibi yere düşüyor gibi görünen özel manevralarla vurgulanıyor. Pilotların uzmanlığı ve dördüncü nesil savaş uçağı teknolojisinin her gün sergilenen bu gösterileri, RMAF'ın modern ve yetenekli bir hava kuvveti sürdürme konusundaki kararlılığını pekiştirirken, halkın ilgisini de çekiyor.

Boeing F/A-18D HORNET, Penang'daki RMAF Butterworth üssünde bulunan RMAF'ın 18. Filosunun temel varlığıdır. 1997 ile 2000 yılları arasında teslim edilen sekiz adet çift koltuklu çok rollü avcı uçağı, hava üstünlüğü, yer saldırısı, keşif ve deniz saldırısı görevlerinde hizmet vermektedir. Yıllar boyunca bu uçaklar, Joint Helmet Mounted Cueing System (JHMCS), Link 16 veri bağlantısı ve AIM-9 Sidewinder, AIM-120 AMRAAM, Harpoon füzeleri ve hassas güdümlü bombalar dahil olmak üzere silah sistemlerinin entegrasyonu da dahil olmak üzere aviyonik, iletişim ve silah sistemlerinde yükseltmelerden geçmiştir. Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri'nin (RMAF) 2025 yılında Kuveyt Hava Kuvvetleri'nden (KAF) 30 adet kullanılmış HORNET satın alımını tamamlaması beklenmektedir. Bu satın alma, 2040 civarında 15. Malezya Planı kapsamında başlaması öngörülen Çok Rollü Savaş Uçağı (MRCA) programının uygulanmasını beklerken Malezya'nın hava savunma yeteneklerini korumayı amaçlamaktadır. "Pikachu" olarak bilinen, kuyruk numarası M45-01 olan dikkat çekici bir HORNET, 25 yıllık hizmetini kutlamak için 2022 yılında tanıtılan kendine özgü sarı ve siyah renkli dış kaplamasıyla, etkinlik öncesindeki prova günlerinde uçuş programının bir parçası olarak ve ardından 20 Mayıs'ta fuar resmi olarak açıldığında statik sergide LIMA 2025'te izleyicilerin favorisi oldu.



Boeing F/A-18D HORNET / fotoğraf: Shawn Clish



Boeing F/A-18D HORNET / fotoğraf: Shawn Clish



Sukhoi Su-30MKM (NATO Kodu: FLANKER-H) / fotoğraf: Shawn Clish

Malezya Flankerları

Sukhoi Su-30MKM (NATO Kodu: FLANKER-H), Terengganu'daki RMAF Gong Kedak'ta 11. Filoda görev yapan 18 uçakla RMAF'ın avcı uçağı filosunun bel kemiğini oluşturmaktadır. 2007 ile 2009 yılları arasında teslim edilen Su-30MKM, uzun menzilli hava üstünlüğü, derin saldırı ve deniz saldırısı için tasarlanmış Rus Su-30MKI'nin özelleştirilmiş bir varyantıdır. İki adet güçlü Saturn AL-31FP art yakıcı, itki vektörlü turbofan motor, bir N011M Bars radarı ve Güney Afrika ve Fransa'dan elektronik savaş sistemleri ile donatılmıştır. Silahları arasında R-77 havadan havaya füzeler, Kh-29 ve Kh-31 gemi ve radyasyon karşıtı füzeler, güdümlü bombalar ve hedefleme podları bulunmaktadır. Bakım zorluklarına rağmen, yerel işbirlikleri hizmet verilebilirliği artırmıştır. Filoda öne çıkan uçak, "Jalur Gemilang" renklerine sahip Su-30MKM'dir. Bu uçak, Avatar filmindeki yaratıklardan esinlenerek "Toruk Makto" (Son Gölgenin Binicisi) lakabını almıştır ve güç ve çevikliği simgelemektedir. Bu renkli uçak, gösteriye sadece birkaç hafta kala tamamlanmış olmasına rağmen, uçuş programına hoş bir katkı sağlamıştır.

Açılış günü olan 20 Mayıs'ta, Hava Kuvvetleri Komutanı Tan Sri Mohd Asghar Khan Goriman Khan, LIMA etkinliğinde uçan ilk Hava Kuvvetleri Komutanı olarak tarihe geçti. RMAF Gong Kedak Komutanı Albay Mohd Norazan Othman'ın arka koltukta pilot olarak yer aldığı "Toruk Makto" Su-30MKM uçağını pilot eden General, bu uçağa özgü manevraları içeren 12 dakikalık bir gösteri gerçekleştirdi. Katılımı, kendisinin adanmışlığını ve RMAF liderliğinin profesyonellik ve mükemmelliğe olan bağlılığını yansıtıyordu. 1985 yılından beri deneyimli bir pilot olan General Mohd Asghar Khan, kariyeri boyunca Douglas A-4 SKYHAWK, Northrop F-5E TIGER II ve Mikoyan Gurevich MiG-29N (NATO Kodu: FULCRUM) savaş uçaklarını uçurmuştur.



Jupiter Aerobatik Takımı (JAT)

JUPITER AEROBATIC TEAM (JAT), Endonezya Hava Kuvvetleri'nin (Tentara Nasional Indonesia – Angkatan Udara, TNI-AU) resmi akrobasi gösterisi ekibidir. 1996 yılında kurulan ekip, başlangıçta Skadron Udara 103'ten sekiz adet BAE Systems HAWK Mk.53 uçağıyla uçtu ve ilk halka açık gösterisini 23 Eylül 1997'de gerçekleştirdi. 2001 yılında takım, Elang Biru ile birleşerek JUPITER BLUE'yu kurdu, ancak grup 2002 yılında meydana gelen ölümcül bir kaza sonrasında dağıldı. Mevcut JUPITER AEROBATIC TEAM 2008 yılında yeniden kuruldu ve şu anda altı adet KAI KT-1B WOONGBI turboprop eğitim uçağı kullanıyor. Bu uçaklar, Endonezya bayrağını temsil eden kırmızı ve beyaz renkli bir dış kaplamaya sahip ve gösterilerinde beyaz duman jeneratörleri kullanıyor. Pilotların tümü TNI-AU'dan uçuş eğitmenleri.

Yogyakarta'daki Adisutjipto Uluslararası Havalimanı'nda 102. Eğitim Filosu (Skadron Pendidikan 102) bünyesinde bulunan ekibin ana görevi, hava gösterileri ve halka açık etkinliklerde akrobasi gösterileriyle Endonezya Hava Kuvvetleri'nin beceri ve hassasiyetini sergilemektir. Rutinleri, sıkı formasyonlar, senkronize manevralar ve dinamik hava akrobasi hareketlerini içermekte ve tüm bunlar büyük bir hassasiyetle gerçekleştirilmektedir. Bu gösteriler, TNI-AU'nun yeteneklerini tanıtmakta, ulusal gururu pekiştirmekte ve gençleri havacılık ve uzay alanında kariyer yapmayı düşünmeye teşvik etmektedir.

Uluslararası alanda, JAT Endonezya'yı Singapur Hava Gösterisi, Langkawi Uluslararası Denizcilik ve Havacılık Fuarı ve Tayland ile Brunei'deki etkinlikler

gibi önemli hava gösterilerinde temsil etmiştir. Bu katılımlar, Endonezya'nın uluslararası işbirliğine olan bağlılığını ve havacılık sektörünü geliştirme konusundaki kararlılığını vurgulamaktadır. Özellikle LIMA 2015'te JAT, Güney Kore'nin BLACK EAGLES ekibiyle ortak bir formation uçuşu gerçekleştirerek bölgesel profesyonellik ve dostluğu sergilemiştir.

Takımın adı "JUPITER", Endonezya Hava Kuvvetleri eğitmenleri tarafından kullanılan çağrı işaretinden gelmektedir ve liderlik ve mükemmelliği simgelemektedir. JUPITER AEROBATIC TEAM, Endonezya'nın havacılık becerilerini öne çıkararak ve hava gösterileriyle iyi niyetini teşvik ederek ulusal gurur kaynağı olmaya devam etmektedir.

KAI KT-1B Woongbi, Güney Kore'nin KT-1 Woongbi turboprop eğitim uçağına dayanmaktadır. Endonezya'da hem pilot eğitim platformu hem de hafif saldırı uçağı olarak hizmet vermektedir. Bu model, ilk uçuşunu Kasım 1991'de gerçekleştirmiştir ve İsviçre Pilatus PC-7 ile büyük benzerlik göstermektedir. Ancak, Pratt & Whitney PT6A-62 motoru (708 kW / 950 hp) sayesinde KT-1B, PC-7'ye kıyasla önemli ölçüde daha fazla güç, modern sistemler ve daha fazla çok yönlülük sunmaktadır.

Endonezya şu anda bu tipte 20 uçak işletmektedir. Mart 2025'te ülke, Korea Aerospace Industries (KAI) ile 64 milyon dolarlık bir sözleşme imzaladı. Diğer hükümlerin yanı sıra, anlaşma uçağın gövde ömrünü %150 gibi etkileyici bir oranda uzatmayı ve gelecek yıllarda da hizmet verilebilirliğini sürdürmeyi amaçlamaktadır.



KAI KT-1B WOONGBI / fotoğraf: Shawn Clish





RUSSKIYE VITYAZI akrotim / fotoğraf: Shawn Clish

Ruskiye Vityazi - Russian Knights

RUS ŞÖVALYELERİ ya da Rus dilinde "RUSSKIYE VITYAZI", Rus Hava Kuvvetleri'nin hassas ve heyecan verici hava gösterileriyle tanınan seçkin bir akrobasi gösteri ekibidir. 5 Nisan 1991'de Moskova yakınlarındaki Kubinka Hava Üssü'nde kurulan ekip, 234. Muhafız Proskurovsky Karma Havacılık Alayı'nın 1. Havacılık Filosu'ndan doğmuştur. Başlangıçta üç Sukhoi Su-27P (NATO Kodu: FLANKER B) kişilik ve üç Su-27UB eğitim uçağı (NATO Kodu: FLANKER C) ile uçan ekip, 1991'de Birleşik Krallık'a düzenlenen bir tur sırasında SSCB dışında gösteri yapan ilk Sowjet akrobasi ekibi olarak uluslararası alanda tanınmaya başladı.

Zaman içinde filosunu güncelleyen RUS ŞÖVALYELERİ, 2016 yılında yeteneklerini geliştiren çok amaçlı bir avcı uçağı olan Sukhoi Su-30SM'ye (NATO Kodu: FLANKER-H) geçiş yaptı. 2019-2020'de, gelişmiş aviyoniklere, süper manevra kabiliyetine ve düşük hızlarda durma sonrası manevralara izin veren bir itme yönlendirme sistemine sahip modern bir avcı uçağı olan Sukhoi Su-35S'i (NATO Kodu: FLANKER-E) eklediler. Bu uçaklar ekibin senkronize namlu taklaları, Nesterov Döngüsü, Ayna, Çan ve Koruyucu Melek gibi hepsi de hassas zamanlama ve koordinasyon gerektiren karmaşık hareketleri gerçekleştirmesini sağlıyor.

LIMA 2025'te RUS ŞÖVALYELERİ diplomatik bir sorun nedeniyle Langkawi'ye varışta gecikme yaşadı: komşu bir ülke uçuş izni vermeyince ekip rotasını değiştirmek zorunda kaldı. Açılış günü Langkawi Havaalanı'na nihayet sabah 9:20'de inen ekip, geç varışa rağmen saat 14:00'e kadar performansını sergilemeyi başararak profesyonelliklerini ve baskı altında uyum sağlama becerilerini vurgulayan etkileyici bir gösteri sundu.

RUS ŞÖVALYELERİ gösterilerine üç Su-35S savaş uçağından oluşan iki bölümün art arda havalanmasıyla başladı. Havalandıktan sonra, altı geminin tamamı, senkronize döngüler, namlu taklaları ve "kirli" konfigürasyonda yavaş hızda geçişler de dahil olmak üzere, uçağın aerodinamik hassasiyetini ve kontrolünü vurgulayan bir dizi sıkı formasyon manevrasına geçiş yapar. İlk sekanstan sonra, iki uçak ayrılıp iniş yaparken, kalan dört uçak sırt sırta döngüler ve taktik kırılma dönüşleri gibi daha dinamik grup akrobasi hareketlerine devam ediyor. Formasyon daha sonra tekrar ayrılır ve kalan uçak çifti, bir jetin diğerinin üzerinde ters uçtuğu "ayna geçişi" gibi manevralar gerçekleştirir.

Rutin ilerledikçe, oluşum son bir kez solo uçağa indirgenir. Solo bölüm, ünlü Pugachev's Cobra da dahil olmak üzere Su-35S'in itiş yönlendirme motorlarından tam olarak yararlanan gelişmiş durma sonrası manevraları içerir.



RUSSKIYE VITYAZI akrotim / fotoğraf: Shawn Clish



RUSSKIYE VITYAZI akrotim / fotoğraf: Shawn Clish

РУССКИЕ ВИТЯЗИ



Sukhoi Su-35S - NATO Kodu: FLANKER-E / Fotograf:Shawn Clish



MD Helicopters MD 530G / fotoğraf: Shawn Clish

Statik Sergi

Malezya Ordusu Hava Kanadı (Pasukan Udara Tentera Darat), ordunun envanterindeki on helikopterden biri olan AgustaWestland A109 hafif genel maksat helikopteri ve filodaki sadece altı helikopterden biri olan MD Helicopters MD 530G hafif taarruz helikopteri ile döner kanat gücünü sergiledi. Malezya bu yeni nesil silahlı keşif-taarruz helikopterini 2016 yılında teslim aldı. MD 530G, MD 500 DEFENDER serisinin en son versiyonudur ve tek bir Rolls-Royce 250-C30 motoru ile güçlendirilmiştir,

2000'li yılların ortalarında tanıtılan A109'lar keşif ve hafif nakliye görevlerini desteklerken, modern aviyonik ve silah sistemleriyle donatılmış MD 530G'ler ordunun yakın hava desteği ve hızlı müdahale yeteneklerini güçlendiriyor. Her iki uçak da dört tonlu dijital kamuflaj deseniyle keskin bir şekilde renklendirilmiştir.

Langkawi Uluslararası Denizcilik ve Havacılık Fuarı (LIMA) 2025'te Malezya, hava ve denizcilik alanlarındaki savunma ve güvenlik kabiliyetlerini kapsamlı bir şekilde sergiledi. Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri (RMAF) Sukhoi Su-30MKM çok amaçlı avcı uçaklarını ve Boeing F/A-18D HORNETS'i öne çıkardı. Rus gövde tasarımını Batılı aviyoniklerle birleştiren özelleştirilmiş bir varyant olan Su-30MKM, hava üstünlüğü ve kara saldırı görevlerinde çok yönlü yetenekler sunuyor. Bu arada, çift koltuklu, her türlü hava koşuluna uygun bir saldırı uçağı olan F/A-18D HORNET, özellikle hassas saldırı rollerinde mükemmelleşerek operasyonel esneklik katmaktadır.

Malezya Denizcilik İcra Ajansı (MMEA), yangın söndürme operasyonlarında etkili su bombardımanı bilinen Bombardier CL-415MP amfibik uçaklarını sergileyerek deniz güvenliği ve afet müdahalesinin altını çizdi. Bu uçaklar Sarawak ve Selangor gibi bölgelerdeki orman yangınlarıyla mücadelede hayati bir rol oynamıştır. CL-415MP'leri 2025 yılına kadar emekliye ayırmayı planlayan MMEA, Bombardier Dash 8-Q400 ve Saab 340MSA gibi seçenekleri göz önünde bulundurarak hem deniz devriyesi hem de havadan yangın söndürme yapabilecek yedek uçakları aktif olarak değerlendiriyor.

Bu çabaları ve LIMA 2025'teki acil tıbbi yardım seçeneği olarak havadan yapılan gösterileri destekleyen Malezya Yangın ve Kurtarma Dairesi'ne (Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia) ait bir Mil Mi-17-1V (NATO Kodu: HIP-H), apronun statik alana bitişik güvenli bir bölgesinde yer alıyordu. Dört Mil Mi-17-1V ağır yük helikopterinden oluşan filo, Mil Mi-8AMT'nin ihraç versiyonudur ve afet yardımı, arama kurtarma ve yangın söndürme görevleri için gereklidir ve genellikle havadan su damlaları için Bambi kovaları konuşlandırır. Bu helikopterlerin çok yönlülüğü, uzak topluluklara kritik malzemeler ulaştırma ve acil durumlarda hastaları tahliye etme operasyonlarıyla gösterilmiş ve Malezya'nın acil durum müdahale çerçevesindeki vazgeçilmez rolleri vurgulanmıştır.



General Asghar Khan / fotoğraf: Shawn Clish



Delegation / fotoğraf: Shawn Clish



Boeing AH-64D APACHE LONGBOW / fotoğraf: Shawn Clish



Embraer KC-390 MILLENNIUM / fotoğraf: Shawn Clish

Fuar

Mahsuri Uluslararası Fuar Merkezi (MIEC) bir kez daha Langkawi Uluslararası Denizcilik ve Havacılık Fuarı (LIMA) 2025'in merkezi mekânı olarak hizmet verdi ve çok çeşitli savunma ve ticari sektör katılımcılarına ev sahipliği yaptı. Bu yılki fuarda 24 ülkeden 860 katılımcı şirket yer alırken, LIMA 2023'te 30 ülkeden 600 şirkete kıyasla katılımcı sayısında bir artış yaşandı. Değişen küresel öncelikler ve daralan bütçeler nedeniyle katılımcı ülke sayısı azalsa da, fuar 500'den fazla yabancı delegasyonun katılımıyla güçlü uluslararası katılımını sürdürdü.

LIMA 2025'te dikkat çeken bir değişiklik, 2023'te önemli katılımcılar olan Boeing, Lockheed Martin ve Raytheon gibi önde gelen ABD savunma müteahhitlerinin neredeyse tamamen yokluğuydu. Bu firmaların yokluğu, ABD'nin ayak izini asgari düzeye indirerek etkinliğin rekabetçi ve uluslararası cazibesini incelikli bir şekilde yeniden şekillendirdi. Bu boşluğu Türkiye, Çin, İran, Güney Kore ve Hindistan'dan gelen ve sergi salonlarında öne çıkan savunma ve havacılık üreticileri doldurdu. Onların varlığı, artan bölgesel etkinin ve derinleşen çok taraflı ortaklıkların altını çizdi.

Malezya'nın kendi savunma ve havacılık ekosistemi Boustead Heavy Industries Corporation (BHIC), Deftech, Gading Group, Global Turbine Asia, NADI,

Radimax, Sapura, System Consulting Services ve Zetro gibi önde gelen yerel firmalar tarafından iyi bir şekilde temsil edildi. Bu firmaların katılımı, ülkenin yerli kabiliyet geliştirme ve kritik sektörlerde kendine daha fazla güvenme yönündeki devam eden çabalarını ortaya koymuştur.

Airbus (İngiltere), MBDA (Fransa), Kongsberg (Norveç), Naval Group (Fransa), Korea Aerospace Industries (KAI), Aselsan, Roketsan ve Havelsan (Türkiye) gibi uluslararası firmalar da güçlü bir şekilde yer alarak LIMA'nın küresel bir savunma ve havacılık vitrini olarak önemini pekiştirdi. Buna paralel olarak, özel bir KOBİ pavilyonu hem Malezyalı hem de uluslararası küçük ve orta ölçekli işletmelerin daha geniş katılımını destekleyerek inovasyonu, sektörel büyümeyi ve işgücü gelişimini teşvik etti.

Haftanın en önemli olayı 21 Mayıs Çarşamba günü Majesteleri Seri Paduka Baginda Yang di-Pertuan Agong Sultan Ibrahim ibni Almarhum Sultan Iskandar'ın LIMA 2025'e katılması oldu. Majesteleri saat 1015'te LIMA 2025'e ulaştı ve Savunma Bakanı YB Dato' Seri Mohamed Khaled bin Nordin, Savunma Kuvvetleri Komutanı General Datuk Hj Mohd Nizam bin Hj Jaffar ve Savunma Bakanlığı Genel Sekreteri Datuk Lokman Hakim bin Ali tarafından kabul edildi.



Chengdu J-10CE (NATO Kodu: FIREBIRD) / fotoğraf: Shawn Clish



Sukhoi Su-57 (NATO Kodu: FELON) & Su-75 CHECKMATE / fotoğraf: Shawn Clish

Yabancı Katılımlar

Statik sergiler arasında yabancı varlıklar ön plandaydı ve birkaç göze çarpan uçak büyük ilgi çekti. Öne çıkanlardan biri, hızla uluslararası beğeni kazanan çok yönlü bir askeri nakliye aracı olan Brezilya'nın Embraer C-390 MILLENIUM uçağıydı. Yakın zamanda Avusturya ve Hollanda'ya yapılan satışlar ve İsveç ve Suudi Arabistan gibi ülkelerin artan ilgisi ile C-390'ın modern tasarımı, etkileyici hızı ve önemli yük kapasitesi, onu köklü Lockheed Martin C-130 HERCULES'e güçlü bir rakip haline getiriyor.

İleri teknolojisi ve stratejik bölgesel ortaklıklarıyla tanınan Singapur Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (RSAF), statik sergilere önemli bir katkıda bulundu. RSAF, F-15E STRIKE EAGLE'in RSAF için özel bir varyantı olan ve son teknoloji aviyonik ve silah sistemleriyle donatılmış güçlü Boeing F-15SG STRIKE EAGLE'ı sergiledi. Ayrıca 120 Filo'dan zırh karşıtı ve yakın hava desteği rollerinde uzmanlaşmış Boeing AH-64D APACHE LONGBOW saldırı helikopteri de sergileniyordu. RSAF'ın dizilimini tamamlayan 127 Filo'dan Boeing CH-47SD CHINOOK, asker nakli ve lojistik destek için hayati ağır kaldırma kabiliyeti sağlıyordu.



Denizcilik Segmenti

Başbakan Datuk Seri Anwar Ibrahim, Resorts World Langkawi'de düzenlenen Denizcilik Segmenti Kutlama Törenini yönetti. Etkinlik, Malezya Kraliyet Donanması (RMN) ve Malezya Kraliyet Polisi'nden (PDRM) taktik dalgıçların ana sahneye paraşütle indiği dramatik bir açılış gösterisiyle başladı. Dalgıçlar, Başbakan'ın denizcilik programının resmi lansmanını işaret etmeye aktive ettiği sembolik bir slot kartı içeren siyah bir kutu teslim etti.

Törenin ardından, koordineli gösterilerle Malezya'nın deniz kolluk kuvvetlerinin kabiliyetleri sergilendi. RMN, FCB 1326 ve CB90 hızlı hücum botlarını kullanarak yüksek hızlı manevralarla önderlik etti, çarparak durma ve 360 derecelik dönüşler gerçekleştirdi. Hava desteğinde Leonardo AW139, Westland SUPER LYNX Mk.100 ve Eurocopter AS555 SN FENNEC helikopterleri yer aldı. RMN'nin özel operasyonlar birimi PASKAL, helikopterlerden kaçırılan sahte bir gemiye hızlı iniş yaparak temsili bir rehine kurtarma operasyonu gerçekleştirdi.

Malezya Denizcilik Uygulama Ajansı (MMEA), havadan gözetleme ve kurtarma görevleri için AW139 helikopterleri tarafından desteklenen ve 60 knot hıza ulaşan 12 metrelik botlar kullanarak devriye ve önleme yeteneklerini sergiledi. PDRM'nin Deniz Operasyonları Gücü Watercat M14 sınıfı botlarla katkıda bulunarak hızlı önleme ve kıyı güvenliği işlevlerini vurguladı.

Diğer kurumlar da Kurumlar Arası Koordineli Kurtarma Görevi konsepti altında ortak bir kurtarma ve güvenlik simülasyonuna katıldılar. Birimler arasında PDRM'nin Deniz Muharebe Birimi (UNGERIN), Gümrük Departmanı'nın COBRA ekibi, MMEA'nın STAR birimi ve Deniz Departmanı'nın hava ve su üstü desteği yer aldı. Birlikte, kurumlar arasında taktiksel koordinasyonu vurgulayan birleşik bir rehine kurtarma operasyonu gerçekleştirdiler.

Yangın ve Kurtarma Dairesi (JBPM) yüksek hızlı gemiler ve helikopterler kullanarak denizde yangın söndürme ve yaralı tahliye prosedürlerini gösterirken, Balıkçılık Dairesi de deniz kaynaklarının korunmasındaki rolünü sergiledi. Katılımcı uçak ve gemilerin denizden ve havadan devlet adamlarını selamladığı Uçuş ve Yelken Geçiş bölümü sona erdi. Başbakan Anwar daha sonra denizdeki gemilerin denetlenmesini içeren bir donanma geleneği olan Filo İncelemesini gerçekleştirdi.

Açılış töreninde ayrıca Deniz Kuvvetleri Komutanı Amiral Datuk Dr Zulhelmy Ithnain, Deniz Kuvvetleri Komutan Yardımcısı Koramiral Datuk Shamsuddin Ludin, Savunma Bakanı Datuk Seri Mohamed Khaled Nordin, Dışişleri Bakanı Datuk Seri Mohamad Hasan ve Savunma Kuvvetleri Komutanı General Datuk Mohd Nizam Jaffar gibi üst düzey hükümet ve askeri yetkililer de hazır bulundu. Gösterilerde Malezya'nın entegre deniz savunma stratejisi ve güvenlik kurumlarının operasyonel hazırlığı vurgulandı.



Malaysian Navy patrol boat (Combat boat 90) / fotoğraf: Shawn Clish



Değerlendirme

LIMA 2025 fuarı, Güneydoğu Asya'nın önde gelen savunma ve havacılık fuarı olma özelliğini bir kez daha teyit ederek büyük bir başarıyla sona erdi. Hava gösterisi bölümü, Malezya Kraliyet Hava Kuvvetleri'nin F/A-18D HORNETS ve Su-30MKM FLANKERS uçaklarının güçlü uçuş gösterileriyle öne çıkarken, Rus Şövalyeleri ve Endonezya'nın Jupiter Akrobasi Ekibi'nin uluslararası akrobasi performanslarıyla desteklendi. Bu hava gösterileri sadece izleyicileri büyülemekle kalmadı, aynı zamanda bölgesel ve küresel hava kuvvetlerinin teknolojik gelişmişliğini ve operasyonel hazırlığını da yansıttı. Malezya Kraliyet Donanması, Malezya Denizcilik İcra Ajansı ve diğer icra organlarının yer aldığı dinamik canlı aksiyon senaryoları aracılığıyla Malezya'nın deniz güvenliği konusundaki kararlılığını sergileyen denizcilik bileşeni de aynı derecede ilgi çekiciydi. Koordineli tatbikatlar kurumlar arası işbirliğinin, taktiksel yeterliliğin ve deniz tehditlerine ve insani acil durumlara hazırlıklı olmanın altını çizdi. Bu arada, Mahsuri Uluslararası Fuar Merkezi'ndeki sergi salonu, dünyanın dört bir yanından endüstri liderlerini, hükümet yetkililerini ve ticaret heyetlerini çeken geniş bir savunma ve ticari teknoloji yelpazesine ev sahipliği yaptı. Hava ve denizcilik gösterilerinin kinetik enerjisinin kısa süreliğine gölgesinde kalsa da, fuar diyalog, teknoloji transferi ve stratejik ortaklıkların geliştirilmesinde hayati bir rol oynadı.

LIMA, 17. edisyonunda sadece bir gösteri olmadığını, inovasyon, işbirliği ve gelecek odaklı savunma diplomasisi için hayati bir bölgesel merkez olduğunu bir kez daha kanıtladı. LIMA 2025, artan katılımı, genişleyen kabiliyetleri ve güçlü uluslararası angajmanı ile Asya-Pasifik bölgesindeki savunma ve havacılık fuarlarının geleceği için yüksek bir çita belirledi.

Shawn Clish



BOOK NOW TO TAKE AN AIR ADVENTURE RIDE ON ONE OF OUR THREE HISTORIC AIRCRAFT!



C-47 Hairless Joe



B-25 Rosie's Reply



UH-1 Huey Greyhound

MICHIGAN
**FLIGHT
MUSEUM**

& AIR ADVENTURES

47884 D Street | Belleville, MI 48111

MIFLIGHTMUSEUM.ORG



SCAN HERE
FOR TICKETS!



Sukhoi Su-35S & Su-34 / fotoğraf: Robert Kysela



PREVIEW

Issue 4/2025

1. Fête Aérienne 2025 - La Ferté-Alais / Fransa

2. Antidotum Airshow 2025 - Leszno / Polonya

3. Anatolian Phoenix - Konya AB / Türkiye

4. Sukhoi Su-27/30/34/35 Aile / Bölüm II

5. Royal Int. Air Tattoo 2025 - RAF Fairford / Birleşik Krallık

6. Fire Blade egzersiz - Papa AB / Macaristan

7. ...

Lütfen dikkat: Bu sayfadaki tüm önizlemeler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. Birçoğu kontrolümüz dışında olan çeşitli faktörler, planlanan makalelerin ertelenmesine veya bazı durumlarda hiç yayınlanmamasına neden olabilir. Anlayışınız için teşekkür ederiz!

Telif Hakkı Uyarısı: Bu yayının hiçbir bölümü, yönetici editörün önceden yazılı izni olmaksızın fotokopi, kayıt veya herhangi bir bilgi depolama ve erişim sistemi dahil olmak üzere elektronik veya mekanik herhangi bir biçimde veya herhangi bir yolla çoğaltılamaz veya iletilemez. İmzalanan tüm makalelerin içeriğinden yalnızca yazarlar sorumludur. Editöre mektup gönderilmesi, yayın için izin verildiği anlamına gelir. Talep edilmeyen fotoğraflar ve yazılar, yalnızca damgalı, kendinden adresli bir zarfla birlikte gönderildiği takdirde iade edilecektir.

Okurlarımızdan gelen fotoğraf ve/veya makaleleri her zaman memnuniyetle karşılıyoruz. Ancak, yalnızca editöryal açıdan ilgi çekici olduğu düşünülen gönderiler dergimizde yayınlanmak üzere seçilecektir. Gönderilen fotoğrafların ve metinlerin tüm hakları ilgili fotoğrafçılara ve yazarlara aittir.

