

تعدادی از مدلهای هواپیماهای

جنگنده و بمب افکن

همراه با تصاویر هواپیماها

www.air.blogfa.com
www.WarWithIgnorance.blogfa.com

منبع مطالب این کتاب و تعداد کمی از عکس ها، وبلاگ بسیار مفید www.air.blogfa.com می باشد.

وبلاگ هوانوردی ایر-بزرگترین منبع هوانوردی به زبان فارسی

The First Iranian Aviation Integrated Resource-Helps you find everything you need.

وبلاگ هوانوردی ایر به افتخار اولین وبلاگ به زبان فارسی که با جدیت اقدام به تهیه و انتشار مقالات هوانوردی نموده است، مفتخر است.

تاریخ راه اندازی: ۱۳۸۳/۱۰/۸

http://air.blogfa.com

انتخاب و تبدیل این مجموعه به کتاب، توسط وبلاگ نویس وبلاگ
www.WarWithIgnorance.blogfa.com
صورت گرفته است.

www.warwithignorance.blogfa.com

We are all in war , war with Ignorance .

日本語

A: わあ、ふじさんだ。
Waa, fuji-san da.
きれいですね。
Kireidesune.

天も地もなただ雪の

توضیح:

این کتاب، بصورت کتاب موبایل با فرمت jar نیز تهیه شده است. لازم به ذکر است که به دلیل استفاده از نرم افزار read maniac در تهیه ی کتاب موبایل این نسخه، تمامی عکس ها نیز در موبایل همراه با متن کتاب قابل مشاهده اند و توسط تمامی موبایل های با قابلیت پشتیبانی از جاوا نمایش داده می شوند.

برای دریافت نسخه ی موبایل این کتاب و نیز کتاب های موبایل دیگر و موارد دیگری چون آموزش زبان ژاپنی، دانلود انیمیشن های کوتاه و ... می توانید به وبلاگ www.WarWithIgnorance.blogfa.com مراجعه کنید.

تصاویری از نسخه ی کتاب موبایل این pdf و نحوه ی نمایش آن را در نمایشگر موبایل، در زیر می بینید:



به نام خدا

هواپیمای بمب افکن B1-B Lancer

کلید واژه : بی ۱-بی



هواپیمای بی ۱بی، از خانواده بمب افکن های سنگین وزن آمریکایی است که به عنوان جایگزینی برای هواپیمای بی ۵۲ تولید شد. مدتها تفکر بر این بود که باید جانشینی شایسته که بتواند به خوبی از عهده وظیفه بمب افکن قدیمی و پا به سن گذاشته بی ۵۲ بر آید، طراحی و تولید شود.

چرا که هواپیمای بوئینگ ۵۲، بمب افکنی بسیار قدیمی و متعلق به دهه پنجاه بود که تکافوی نیازهای نیروی هوایی را نمی کرد و همه روزه چند عدد از آن ها به جمع هواپیماهای از رده خارج شده با بازنشسته به موزه های هوایی سپرده می شدند. به خصوص با اعلام طراحی جدید برای بمب افکنی مدرن ملقب به بلک جک توسط شوروی سابق، دیگر برای نیروی هوایی آمریکا بمب افکن های پیر بی ۵۲ حرفی برای گفتن نداشتند. در این جا بود که با ارائه طرح هواپیمای فوق مدرن B1-A، کارخانه راک ول اینترنشنال وظیفه تولید آن را بر عهده گرفت، اما پس از چندی، متخصصان متوجه

آسیب پذیری بسیار بالای این بمب افکن در مقابل رادار شدند و در نتیجه تصمیم بر آن گرفته شد که گونه ای جدیدتر با امکانات بیشتر و ویژگی رادار گریزی بیشتر عرضه شود.

نهایتاً موجب طراحی و تولید هواپیمای B1-B شد. هواپیمای B1-B یک بمب افکن دوربرد و میان قاره ای است که قابلیت شلیک انواع موشک های هوا به سطح ASM مانند کروزر و بازه گوناگونی از بمب های همه منظوره و یا هدایت شونده و بمب های هسته ای را نیز دارا است. این بمب افکن بسیار پیشرفته، می تواند بدون سوخت گیری مجدد، از یک قاره به قاره ای دیگر سفر کند، ماموریت خود را انجام داده و سپس مراجعت کند. یکی از ویژگی های چشم گیر این بمب افکن، بالهای متغیر آن است که از تکنولوژی جمع شونده برای سرعت های بالا استفاده می کند.

در این فناوری، با عقب رفتن بال ها در سرعت های بالا، فشار وارده بر آنها کم شده در نتیجه از میزان پسای اضافی که بالها در سرعت های بالا تولید می کنند کاسته می شود. مزیت دیگر بال متغیر این است که برای برخاست، می تواند بالهای خود را به میزان حداکثر باز کرد تا با سرعت کمتری توانایی تیک آف وجود داشته باشد. هواپیمای B1-B از چهار موتور توربوفن GE F-101 با سیستم پس سوز استفاده می کند که توانایی کشش هر یک حدود ۱۳۵۰۰ کیلوگرم است. به دلیل داشتن چنین موتورهای قدرتمندی است که این هواپیما را می توان جز هواپیماهای مافوق صوت به حساب آورد، چرا که این بمب افکن می تواند با سرعت حداکثر ۱/۳ ماخ در سطح دریا پرواز کند که از این لحاظ نیز برتری قابل توجهی نسبت به هواپیمای B-52 دارد. این هواپیما طولی قریب به ۴۴ متر داشته و عرض آن با بالهای کاملاً باز حدود ۴۰ متر بوده و با بالهای بسته به حدود ۲۳ متر می رسد. حداکثر وزن برخاست این هواپیما بالغ بر ۲۰۰ تن است که رقم جالبی است.

اولین مدل این هواپیما در سال ۱۹۸۵ تحویل شد و بعد از آن از سال ۱۹۸۶ به خدمت نیروی هوایی آمریکا در آمد و تا به امروز در سمت خود باقی است، هر چند که به تدریج ظهور بمب افکن هایی چون B-2 عرصه را بر وی تنگ کرده اند. این هواپیما برای پرواز به چهار خدمه شامل خلبان اصلی، افسر تهاجم، افسر دفاع نظامی و فرمانده هواپیما نیاز دارد. همچنین سقف پروازی این هواپیما، یعنی حداکثر ارتفاعی که هواپیما قابلیت پرواز را دارد) حدود ۹۱۰۰ متر یا ۳۰,۰۰۰ فوت است. قیمت این هواپیما حدود ۲۰۰ میلیون دلار است که رقم واقعاً سرسام آوری برای دارنده آن است و هزینه نگهداری آن نیز نسبتاً چیزی از قیمت آن کم ندارد. البته برنامه هایی برای بهینه سازی و بهبود بخشی از امکانات و توانایی های این بمب افکن قدرتمند و مخوف در دست تکمیل است که تا چند ماه آینده کامل شده و باز شاهد هواپیمای بمب افکن پیشرفته تر و توانمندتری از پیش باشیم.

جنگنده شکاری F-5 Tiger

کلید واژه : شکاری تایگر اف-۵

در سال ۱۹۵۴ میلادی، شرکت نورث روپ تحقیقاتی را برای طراحی و ساخت جنگنده ای سبک وزن، کاملاً ارزان قیمت و با نگهداری آسان که بتواند حتی از فرودگاه های بسیار کوتاه نیز تیک آف نماید، آغاز کرد. پس از مدتی، برای اولین بار هواپیمای چست و چابک شکاری جنگنده ی فوق سبک اف-۵ دو موتوره، با لقب جنگنده آزادی متولد شد.

این جنگنده، با وزنی خالی حدود ۴ تن، می توان گفت که سبک ترین هواپیمای جنگنده امروزی به شمار می رود. مدل A این هواپیما توانایی های هوا به هوای بسیار کمی داشت و بیشتر قدرت خود را در بمباران و حمله به اهداف و مواضع زمینی نشان می داد. پس از این مدل، مدل B این جنگنده عرضه شد که قدرت نبرد هوا به هوا آن نیز افزایش یافته و بهبود هایی نیز پیدا کرده بود. این مدل، گونه ی دو سرنشین این هواپیما بود که به منظور انجام ماموریت ها با دقت

بیشتر توسط دو خلبان و همچنین امکان انجام تمرینات مدرسه های زمینی هوایی عرضه شد. این هواپیما، بیشتر برای منظوره های تمرینی معلم خلبان و دانشجو به وجود آمده بود که سال ها نیز در این نقش باقیمانده و خدمت نمود. همچنین، هدف دیگر طراحی این هواپیما، طراحی شکاری جنگنده ای با نقش برتری هوایی بود که در مقابل هواپیماهای تازه تولید شده میگ ۲۱ که مشکلاتی را برای بعضی از کشورها ایجاد می نمودند، مقاومت نموده و آنان را به خوبی از صحنه نبرد به در کند.

این جنگنده به دلیل وزن فوق العاده سبکش، توانایی بسیاری در انجام مانورهای هوایی دارد و به دلیل طراحی ویژه اش، هزینه به پرواز در آوردن این جنگنده تقریباً برابر با یک سوم هزینه وارد عمل کردن یک جنگنده اف-۱۸ هورنت است. مدل F-5E گونه ای بسیار بهبود یافته تر و قدرتمند تر است که بعدها طراحی و به کشورهای مختلفی از جمله ایران عرضه گردید و این هواپیما، هم اکنون نیز در نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران مشغول به خدمت بوده و در طی سال های جنگ تحمیلی استفاده های گسترده ای از آن به عمل آمد. این جنگنده از دو موتور توربوجت جنرال الکتریک J-58 با قدرت ۴/۰۸۰ پوند تراست استاتیک بهره می جوید که این میزان کنشش، در نمونه Tiger II افزایش یافته است. حداکثر سرعت این هواپیما حدود ۴/۱ ماخ یا سرعت صوت بوده و دارای سرعت گشت زنی و کروز معادل ۹۷/۰ ماخ می باشد. همچنین، حداکثر برد این جنگنده حدود ۹۰۰ کیلومتر می باشد که این مقدار نیز با افزایش یا کاهش تسلیحات تغییر می یابد.

طول این هواپیما حدود ۱۵ متر و فاصله ی دو سر بال آن نیز ۵/۷ متر می باشد. این هواپیما در هنگام برخاست قادر است حداکثر وزنی معادل ۹/۲۰۰ کیلوگرم را با خود به پرواز در آورده و حمل نماید. همچنین این هواپیما می تواند تعداد ۲ موشک حرارتی کوتاه برد سایدوایندر AIM-9 را در دو نوک بال حمل کند در حالی که پنج مقرر تسلیحاتی دیگر نیز در زیر بال ها و بدنه وجود دارد که انواع بمب های خوشه ای، موشک های هوا به هوا اضافی، تانک های بنزین و راکت های هدایت نشده می تواند در این پیلون ها لود یا نصب شود. همچنین این جنگنده، دارای فلاپ مخصوص عملیات از روی ناو هواپیمابر نیز هست که امکاناتی گسترده تر به آن می بخشد. ان شالله در پست های بعدی به مدل ارتقا یافته این جنگنده با نام F-20 کوسه ببر که دارای توانایی های خارق العاده ای می باشد، خواهیم پرداخت.

جنگنده رهگیر F-4 Phantom

کلید واژه : شکاری-اف ۴



هواپیمای F-4 فانتوم ایرانی در حال پرواز و مسلح به موشک AIM-9P2

هواپیمای فانتوم اف-۴ یک جنگنده دو موتوره با قابلیت تبدیل به یک بمب افکن بود که می توانست در هر آب و هوا و جوی به نبرد ادامه دهد. این جنگنده قادر بود که سه نقش تاکتیکی هوایی مهم برتری هوایی، جلوگیری امکان پشتیبانی هوایی، رهگیری و بمب افکن را انجام دهد که این مشخصه ها را در جنوب شرقی آسیا یعنی در طی جنگ کمر شکن ویتنام نیز به عرصه عمل آورد.

فانتوم اولین پروازش را در ماه می ۱۹۵۸ به انجام رسانید. این جنگنده در حقیقت برای دفاع از ناوگان دریایی آمریکا طراحی شده بود که نهایتاً در سال ۱۹۶۱ به خدمت در آمد. نیروی هوایی آمریکا فانتوم را برای پشتیبانی هوایی بسته ارزیابی و سرانجام در سال ۱۹۶۲ مدل مخصوص نیروی هوایی آن را به تصویب و تولید رسانید. جنگنده فانتوم II نیروی هوایی آمریکا، موجب به کار گماشتن فانتوم مدل سی نیز شد که نخستین پروازش را در ۲۷ می ۱۹۶۳ انجام داد و تحویل این محصول در نوامبر ۱۹۶۳ شروع گردید. هواپیمای جنگنده اف-۴ در نقش هوا به زمین دو بمب معمولی می توانست حمل نماید. اف-۴ همچنین قادر به انجام پرواز های شناسایی نیز بوده و در ماموریت متوقف ساختن هواپیماهای دیگر که به ماموریت راسوی وحشی مشهور بود کاملاً موفق می نمود. تولید هواپیمای اف-۴ II در سال ۱۹۷۹ بعد از اینکه بیش از پنج هزار فروند فانتوم II تولید گردید، یعنی به تعداد بیش از ۲۶۰۰ فروند برای نیروی هوایی آمریکا، در حدود ۱۲۰۰ فروند برای ناوگان ها و نیروی دریایی و بقیه برای کشورهای دوست که شامل اسرائیل، ایران، یونان، اسپانیا، ترکیه، کره جنوبی، آلمان غربی، استرالیا ژاپن و بالاخره بریتانیای کبیر می شد، تولید پایان یافت.

چنان که می دانیم از این جنگنده مشهور به شکلی گسترده در جنگ ویتنام استفاده گردید. مدل های بعدی این جنگنده به یاد ماندنی هنوز در فهرست اموال نیروی هوایی آمریکا تا سال ۱۹۹۰ موجود و در حال فعالیت بودند. فانتوم ها دیگر در خدمت نیروی هوایی آمریکا نمی باشند در حالی که هنوز در اکثر کشور های دیگر به پرواز در آمده و به خدمت گرفته می شوند. جنگنده اف-۴ مدل سی برای اولین بار در می ۱۹۶۳ به پرواز در آمد و گارد ملی هوایی به پرواز در آوردن اف-۴ سی را در ژانویه ۱۹۷۳ آغاز کرد. نیروی هوایی آمریکا اولین فانتوم II را در ژوئن ۱۹۷۸ دریافت کرد. مدل اف-۴ دی با تغییرات عمده ای در بالا بردن دقت هدف گیری سلاح ها، به نیروی هوایی در سال ۱۹۶۶، به گارد ملی هوایی در سال ۱۹۷۷ و به مجموعه جنگنده های نیروی هوایی و انبار جنگنده های نیروی هوایی در سال ۱۹۸۰ تحویل گردید. اولین جنگنده اف-۴ تی در اکتبر ۱۹۶۷ به نیروی هوایی آمریکا تحویل داده شد و متعاقباً گارد ملی هوایی نیز اولین اف-۴ تی را در سال ۱۹۸۵ و انبار جنگنده های نیروی هوایی در سال ۱۹۸۷ اولین اف-۴ های خود را دریافت داشتند.



این مدل از اف-۴ با یک مخزن سوخت اضافه، لبه حمله باریک برای افزایش قدرت مانور دهی و موتورهای بهبود یافته و یک توپ ۲۰ میلیمتری دو لوله ای داخلی همراه سیستم کنترل آتش بهبود یافته عرضه شد. در سال ۱۹۷۳ اولین هواپیمای مدل اف-۴ ئی همراه سیستم شناسایی هدف برای شناسایی تصویری دوربرد هوایی یا زمینی عرضه گشت. هر سیستم به طور اساسی یک دوربین تلوزیونی با عدسی کانون متغیر برای شناسایی درست هدف بود و همچنین سیستمی که پیونک نامیده می شد، قابلیت شبانه روزی تمام جوی را برای بدست آوردن و تعیین محل کردن اهداف زمینی به وسیله لیزر و سلاح های هدایت شونده به وسیله مادون قرمز را فراهم می آورد. دیگر تغییری که که در این مدل ایجاد شده بود، چند کامپیوتر دیجیتالی جدا بود که شامل سیستم های شلیک موشک های هوا به هوای سایدوایندر و اسپارو می شد. به علاوه در مدل های ئی و جی سیستم دیجیتالی ARN-101 ناوبری، با سیستم جدید ناوبری LN-12 تعویض شده بود. با معرفی مدل های جدیدتر هواپیما های دیگر بیشتر سیستم های توانای اف-۴ فانتوم و مأموریت های آن نیز محدود شده و و مختص جلوگیری از دفاع هوایی دشمن گردید. سرانجام فانتوم های اف-۴ جی به مرکز صد و نودمین اسکادران هواپیماهای بازنشسته تعمیر و نگهداری گارد ملی هوایی آیدانو واگذار گردید و بدین گونه بود که تاریخ این جنگنده ی افسانه ای جهان به پایان رسید.

رنگیر F-104 Starfighter

کلید واژه : اف ۱۰۴

هواپیمای اف-۱۰۴، هواپیمایی بود که به دلیل شکل ظاهری و ویژگی های فیزیکی منحصر به فردش، موشک خلبان دار نامیده می شد. طراحی این شکاری متعلق به دوران جنگ کره است و از جنبه های گوناگون، مانند طراحی منحصر به فرد بدنه ی آن، در نوع خود بی نظیر جلوه می کند.

خلبانانی که در جنگ کره با هواپیماهای میگ ۱۵ شوروی سر و کله می زدند، به تدریج فریاد های اعتراض خود را برای تجهیز آنان به هواپیمایی ارزانتر، مانورپذیر تر، سبک وزن تر و کارا تر در نیروی هوایی ایالات متحده بر آوردند. نتیجه، همان هواپیمای ستارفایتر بود که در آن ارتفاع گرفتن کاری سهل پنداشته شده و بر سرعت آن، وحشیانه و بی مبالا افزوده می شد. به علت اینکه این هواپیما، به عنوان جنگنده ای برای دفاع نزدیک طراحی گشته بود، برد آن قربانی امکان اوج گیری سریع شده بود. اگرچه در هنگام ضرورت شدید، این هواپیما قادر به سوخت گیری هوا به هوا بود و نیز قادر بود که تانک های سوخت اضافی را نیز حمل نماید. لازم به ذکر است که این هواپیما از موتور توربوجت مشابه موتوری که در هواپیمای فانتوم به کار رفته است، استفاده می نماید.

بال های این هواپیما، بسیار کوچک بوده و دارای طول دو سر بالای معادل حدود ۷ متر بود و همین، نکته ی بسیار قابل توجهی بود که این هواپیما را هر چه بیشتر به یک موشک شبیه می ساخت. این هواپیما که به عنوان یک جنگنده برتری هوایی طراحی گشته بود، در دو مدل مهم عرضه شد. این هواپیما، مجهز به توپ یا مسلسل چرخشی با شش لوله با نام ولکان بود که سرعت آتش بسیار بالایی را فراهم می آورد. همچنین، این هواپیما قادر به مسلح شدن به موشک های کوتاه برد گرمایاب سایدوایندر نیز بود که از این جهت، آن را به یک جنگنده قابل عملیات چه در طول روز چه در شب تبدیل می کرد. نیروی هوایی ایالات متحده، حدود تعداد سیصد فروند هواپیمای شکاری ستارفایتر را در دو مدل تک سرنشینه و دو سرنشینه تولید نمود.

این هواپیما، در سال ۱۹۵۲ توسط مهندس کلی جانسون، همان طراحی که هواپیمای جاسوسی خفاش سیاه یا بلک برد را هم طراحی نموده است، طراحی شده و هواپیمای آزمایشی XF-104 اولین پرواز خود را در سال ۱۹۵۴ به انجام رسانید. این هواپیما، اولین هواپیمایی بود که قادر به پرواز در سرعت بالای دو ماخ یا دو برابر صوت بود و البته رکوردهای فراوانی را نیز در همین مورد و البته در ارتفاع بدست آورد. در ۱۸ می سال ۱۹۵۸، یک فروند هواپیمای ستارفایتر مدل ای، رکورد سرعتی معادل ۲/۲۵۹ کیلومتر بر ساعت را به جای گذاشت. در ۱۴ دسامبر ۱۹۵۹، یک جنگنده ستارفایتر مدل سی، رکورد ارتفاعی معادل ۳۱/۵۱۴ متر را به نام خود در کتاب رکورد های گینس به ثبت رساند. این جنگنده، اولین هواپیمایی بود که همزمان، رکوردهای سرعت، سقف پرواز و سرعت اوج گیری را در دست داشته و از این لحاظ بر هواپیماهای دیگر برتری داشت.

این هواپیما، در ماموریت‌های ویژه قادر به حمل بمب نیز در زیر بال‌های خود است. مانند هواپیمای اف-۸۴ تاندرستریک در گذشته و هواپیمای اف-۱۶ فالكون در حال حاضر، ستارفایتر نیز برای خدمت در نیروی هوایی کشورهای عضو ناتو برگزیده شده و در آن زمان بود که تعداد قریب به ۱۷۰۰ فروند از این هواپیما، برای صدور به کشورهای دیگر تولید گردید. این هواپیما، در آن زمان به خدمت کشورهای چوَن کانادا، آلمان غربی، نروژ، ایتالیا، هلند، بلژیک، دانمارک، یونان، ترکیه، اسپانیا، تایوان و ژاپن در آمد که البته هم اکنون نیز در کشورهای چوَن آلمان، ژاپن و ایتالیا به پرواز پنجاه ساله خود ادامه می دهد. در کشورهایی غیر از آمریکا، در هواپیمای ستارفایتر به منظور ایجاد کاکپیت دوم برای تمرینات آموزشی دو نفره تغییراتی داده شده و البته مدل های شناسایی این هواپیمای شکاری نیز توسط کشورهای دیگر عرضه گردید که هرگز مورد استفاده آمریکا قرار نگرفت.

جنگنده نوین F/A-22 Raptor

کلید واژه : اف/ای



پس از هواپیمای جنگنده اف-۱۵، دیگر هواپیمای دیگری ویژه نیروی هوایی تولید نشد و البته این هواپیما نیز به خوبی از عهده ایفای نقش یک جنگنده تاکتیکی و چابک بر آمده بود. با عرضه نسل پنجم جنگنده های روسی، آمریکا نیز به فکر طراحی هواپیمای هم سطح رقیبان روسی خود افتاد.

تا اینکه با ورود نسل جدیدی از هواپیماهای رادار گریز، انگار دیگر زمان هواپیمای اف-۱۵ که زمانی از آن به عنوان اوج پیشرفت یاد می شد، به سر آمده است. هواپیمای F/A-22 Raptor یا رپتور محصول کمپانی لاکهید مارتین، از جدیدترین نسل هواپیماهای جنگنده برای نیروی هوایی محسوب می شود که وظیفه اصلی آن برتری هوایی است. این هواپیما یا بهتر بگوییم، این جنگنده، از جنگنده هایی به شمار می آید که قادر است بدون شناسایی شدن در منطقه دشمن به نبرد پرداخته و پیروز از میدان جنگ بدر آید. این جنگنده پیشرفته، دارای استتار راداری است و کلیه طراحی اجزای آن بر این اصل بنا نهاده شده است، به طوری که در طراحی بدنه آن، هر گونه سطح ناهموار که باعث برگشت انعکاس امواج راداری می شود، حذف گشته و به سطوحی بدون انحنای تبدیل گشته اند و حتی ورودی های موتورها هم بر اساس اصل استتار طراحی شده اند.



اگر در تصاویر گرفته شده از این هواپیما توجه نمایید، به زودی متوجه خواهید شد که قادر به دیدن هیچ گونه اسلحه زیر بالها یا مواضع دیگر نیستید، تعجب نکنید! هواپیمای رپتور برای جلوگیری از انعکاس امواج توسط سطوح ناصاف موشک ها و یا تسلیحات دیگر، آن ها را در محفظه هایی ویژه نگهداری کرده و تنها در زمان شلیک، این تسلیحات پدیدار شده، به سرعت از محفظه خارج شده و پوشش آن دوباره به حالت اول باز می گردد، که البته بیشترین ضربه خطر هنگام باز شدن این محفظه ها برای رهاسازی تسلیحات به وجود می آید.

هواپیمای رپتور از این نظر بسیار بی نظیر است که قادر می باشد بدون استفاده از سیستم پس سوز، به راحتی صوت را پشت سر گذاشته و به سرعت های مافوق صوت دست یابد، به طوری که حداکثر سرعت آن بدون استفاده از سیستم پس سوز، $1/6$ ماخ می باشد که رقم قابل توجهی است. چنین ویژگی بی مانندی، در اثر بهره گیری از موتورهای قدرتمند توربوفن F-119 PW-100 ساخته شرکت معروف پرات اند ویتنی به وجود آمده است که نیروی بسیار زیادی را برای پیش بردن این هواپیما به جلو تولید می کند. البته دستیابی به سرعت $1/6$ ماخ بدون استفاده از پس سوز، تا حدودی مدیون بهبود آیرودینامیک این هواپیما نیز هست که در آن به کار رفته است، به طور مثال، حذف موشک ها و بمب ها و کلاً تسلیحات دیگر قابل حمل از مقر های زیر بال یا بدنه، کمک شایانی به تقلیل مقاومت در برابر هوا نموده است.

هواپیمای رپتور از قاعده دید اول، شلیک اول پیروی می کند، یعنی این جنگنده پیشرفته قبل از اینکه هواپیمای دشمن او را بر روی صفحه رادار خود تشخیص دهد، وی را شناسایی کرده، به سمت او شلیک کرده و زودتر و سریع تر هم از منطقه جنگ و خطر دور می شود. این هواپیما از دو موشک حرارتی سایداوایندر و شش موشک آمرام برای نابودی دشمن بهره گرفته و قابل به حمل دو بمب هدایت شونده جی دی ای ام با وزن هزار پوند نیز هست. این جنگنده، از لحاظ طبقه بندی نسلی، در کلاس جنگنده های مدرن نسل پنجم که جدا از انواع دیگر هستند، قرار می گیرد.

جنگنده ایرانی شفق

کلید واژه : جنگنده ایرانی شفق

بی شک ایران با گامهای خوبی که در صنعت هوانوردی برداشته سرآمد کشورهای منطقه است. به ویژه با طراحی و ساخت هواپیمای جنگی شفق توانایی بالای خود را را به نمایش گذاشته و کارشناسان نظامی را در سراسر جهان، از چنین طراحی برجسته و پیشرفته ای شگفت زده کرد.

در مورد هواپیمای جنگی شفق که توجه جهان هوانوردی را به خود معطوف ساخت و سایتها و مجله های مشهور صنعت هوانوردی در مورد آن دست به گمانه زنی پرداختند و آن را ستوده و نشانه ایی از پیشرفت صنایع هوایی ایران دانستند. طراحی و ساخت این جنگنده ابتدا قرار بود با همکاری روسیه انجام شود اما با توجه به فشارها و تهدیدهای آمریکا، روسیه خود را از این برنامه کنار کشید و طراحان و کارشناسان ایرانی به ویژه دانشگاه صنعتی شریف برای رو کم کنی هم که شده با همت و تلاش خودشان کار طراحی را انجام داده و به مرحله ساخت اولین نمونه رسیدند.

در واقع همان گونه که سایت اینترنتی روسین دیفنس نوشته بود، ایران با طراحی و ساخت این جنگنده و نمایش آن همه را شگفت زده کرد. با ساخت این جنگنده صنایع هوایی ایران به پیشرفت قابل ملاحظه ای دست یافته است. این سایت اینترنتی همچنین در مورد این هواپیما می نویسد شفق از موتور روسی RD-33 کلیموف استفاده می کند و از کابین پیشرفته ایی مجهز به سامانه های نمایشگر رنگی ساخت روسیه استفاده می برد. این نمایشگرها را می توان قابل مقایسه با نمایشگرهای چند کاره و رنگی مورد استفاده در هواپیمای جنگی F/A-22 آمریکا دانست. این سایت شفق را با طرح هواپیمای MiG I-2000 روسیه قابل مقایسه دانسته است.

از ویژگیهای شفق میتوان به طراحی ویژه و آیرودینامیک تحسین برانگیز آن اشاره کرد. از شکل و شمایل هواپیما و همچنین ورودیهای هوای موتور آشکار است که طراحان تلاش بسیاری به خرج داده اند تا بازتابش راداری هواپیما را به کمترین حد ممکن برسانند تا امکان کشف و رهگیری آن دشوارتر باشد. در واقع می توان شفق را اولین هواپیمای جنگی استیلت ایرانی به حساب آورد. نوع سازه به کار رفته به شکل مناسبی اجازه حمل انواع بمب و موشکهای هوا به هوا و هوا به زمین و همچنین انواع بمب با هدایت لیزری را به این هواپیمای توانمند می دهد.

احتمالا طراحان با آینده نگری امکان استفاده از موشکهای هدایت شونده روسی را مد نظر داشته اند. ایران گفتگوهایی را برای تولید موتور پیشرفته روسی به نام RD-33 انجام داده است و گویا گفتگو هایی نیز در زمینه تولید تحت امتیاز نمایشگرهای چند منظوره ساخت روسیه در جریان است. این هواپیما که اولین نمونه آن سال قبل ساخته شد، قرار است که دو سال دیگر، با نقش نظامی یا آموزشی، وارد خدمت نیروی هوایی شود. به هر روی شفق گام تحسین برانگیزی در صنایع هوایی ایران به حساب آمده و طراحی و ساخت آن موجب افتخار و سربلندی ایرانیان است.

اف-۱۶ ایکس ال

کلید واژه : اف-۱۶ ایکس ال

پس از معرفی هواپیمای اف-۱۶ فایتینگ فالکون، نوبت به مدل جدید و نوین هواپیمای اف-۱۶ می رسد که با طراحی متفاوت و رادیکال خود، توانایی های منحصر به فرد خود را نمایان ساخته و البته تا حدود زیادی، کاستی های نمونه اصلی هواپیمای اف-۱۶ را با طراحی جدید برطرف نموده است.

این هواپیما، بر پایه بدنه اصلی هواپیماهای اف-۱۶ معمولی بنا نهاده شده است که مشخص ترین اختلاف این هواپیما با نمونه های معمولی اف-۱۶، بال های دلتایی شکل آن می باشد. این بال ها، به شکل یک مثلث هستند که گوشه های آن به سمت بیرون کشیده شده اند. استفاده از چنین طرح بالی، به دلیل فراهم آمد فضای بیشتر برای نگهداری سوخت، برد بیشتری به این هواپیما می دهد. همچنین، این شکل دلتایی بال، امکان حمل تسلیحات بسیار بیشتری نسبت به نمونه معمولی اف-۱۶ را به هواپیمای اف-۱۶ ایکس ال اعطا می نماید.

به مدد استفاده از بال های دلتا یا مثلثی شکل، مساحت بال بیشتری برای این هواپیما فراهم آمده است که در نتیجه، هواپیما قادر به نشست و برخاست در سرعت های بسیار کمتر از نمونه معمولی هواپیماست. این هواپیما، در حقیقت برای پاسخگویی به نیاز نیروی هوایی آمریکا برای هواپیمایی که قادر به کروز یا گشت زنی در سرعت های مافوق صوت، بدون از دست دادن قابلیت مانوردهی و توانایی های دیگر باشد، طراحی گشت. به همین منظور، می بایست در طرح اف-۱۶ های معمولی آن دوران، تغییراتی به وجود می آمد که علاوه بر ایجاد توانایی سوپرکروز دیگر قابلیت های هواپیما نیز مانند برد و توانایی حمل تسلیحات افزایش می یافت.

به منظور به کارگیری بال های دلتا شکل، لازم بود که طول بدنه نیز افزایش یابد. در راستای همین هدف، طول کلی بدنه هواپیما، به میزان ۱۴۶ سانتیمتر، افزایش یافت تا ریشه گسترده بال، بتواند روی بدنه نصب شود. بال های دلتا شکل این هواپیما، بر خلاف هواپیماهایی مانند خانواده میراژ که تنها از مثلثی ساده تشکیل می شوند، این گونه نبود. بلکه انتهای بال های این هواپیما، تا حدودی به بیرون امتداد داده شده بود تا برخی از توانایی های آیرودینامیکی هواپیما برای پرواز در سرعت های مافوق صوت افزایش یابد. در اف-۱۶ های مدل های قدیمیتر، در صورت حمل سیستم ناوبری شبانه برای عملیات کور یا سیستم لانتیرن، دو مقر حمل تسلیحات اشغال می شد که از توانایی حمل تسلیحات بیشتر هواپیما می کاست.

اما در هواپیمای اف-۱۶ ایکس ال، به لطف وجود مقرهای فراوان برای حمل تسلیحات، دیگر این ضعف چندان محسوس نیست. این هواپیما برای تامین نیروی پیشرانش خود، از دو مدل موتور ساخت شرکت های مشهور پرات اند ویتنی و جنرال الکتریک استفاده می نماید، مدل جنرال الکتریک F-110، توانایی ایجاد نیروی رانشی معادل ۲۸/۰۰۰ پوند تولید می نماید که به راستی نیروی بسیار عظیمی برای پیشرانش یک جنگنده نسبتاً متوسط به شمار می آید. این هواپیما، دارای وزن خالی معادل ۱۱ تن و بیشینه وزن برخاستی برابر با حدود ۲۵ تن است. همچنین این هواپیما، قادر است به سرعت هایی در حدود ۲ ماخ در ارتفاع حدود ۱۵ کیلومتری، که البته سقف پرواز هواپیما نیز در همین حد است، دست یابد.

طول بال های این هواپیما به ۱۰ متر، طول خود هواپیما به حدود ۱۶ متر و مساحت بال این هواپیما به ۵۸ متر مربع می رسد. این هواپیمای متفاوت، در ابتدای زمان طراحی اش در شرکت جنرال داینامیکز، رقیبی برای نمونه جدید هواپیمای اف-۱۵ ساخت شرکت مکدانل داگلاس به شمار می آمد. اما سرانجام، با وجود مزایا و ویژگی های بسیار عالی که این هواپیما از آنان بهره می برد، هواپیمای اف-۱۵ ئی در این رقابت پیروز گردید و این هواپیما، که هم اکنون از آن با نام F-16 E نام می برند، هرگز به تولید انبوه برای کاربرد های نظامی نرسیده و تنها چند نمونه از آن تولید شد.

البته، با وجود اینکه برنامه هواپیمای اف-۱۶ ایکس ال ادامه نیافت، اما هم اکنون شاهد تولید نسل جدیدی از جنگنده های اف-۱۶ با نام دیزرت فالکون و با کد E/F هستیم که از آن ها با نام بلاک ۶۰ نیز یاد می شود. اگرچه در این جنگنده

های بسیار پیشرفته ادامه دهنده راه ایکس ال، بال دلتا شکل به کار گرفته نشده، اما بسیاری از ویژگی های مثبت هواپیمای اف-۱۶ ایکس ال، هنوز پا بر جا هستند. ناگفته نماند که تنها خریدار این هواپیماهای پیشرفته، نیروی هوایی امارات متحده عربی می باشد که اولین گروه جنگنده های مدرنیزه دیزرت فالکون خود را اخیراً تحویل گرفته است.

F-16 E/F

ای/اف کلید واژه : اف-۱۶

هواپیمای اف-۱۶ مدل های ئی و اف یا همان بلاک ۶۰، جدیدترین، به روز ترین و مدرن ترین جنگنده های صادراتی حال حاضر جهان هستند که فعلاً، تنها توسط امارات متحده عربی و به تعداد ۸۰ فروند، ۵۵ فروند تک سر نشینه مدل ئی و ۲۵ فروند دو سرنشینه مدل اف، سفارش داده شده اند.



این هواپیماها، که با نام دیزرت فالکون یا شاهین صحرا نیز شناخته می شوند، جزء پیچیده ترین هواپیماهای روز جهان به شمار آمده و به راستی هم اکنون، می توان آن را سلاح برتر نامید. پس از ادامه نیافتن تولید هواپیمای اف-۱۶ ایکس ال که قبلاً معرفی شد، امارات متحده عربی نیاز خود را به یک جنگنده همه منظوره دوربرد تسلیم شرکت های هواپیمایی نمود. در همین راستا، هواپیماهایی چون یوروفایتر و رافال نیز به امارات پیشنهاد گردید، اما نهایتاً، هواپیمای اف-۱۶ بلاک ۶۰ شاهین صحرا، به عنوان برنده این خرید شناخته شد. برای افزایش برد این هواپیما، در این جنگنده از مخازن سوخت تطبیقی که در بالای ریشه بال ها قرار گرفته اند، استفاده می شود. استفاده از این مخازن، بردی معادل ۱/۵۰۰ کیلومتر بدون سوخت گیری هوا به هوا به این هواپیما نسبتاً کوچک می دهد که بردی بسیار عالی محسوب می شود.

سیستم هدف گیری و مسیریابی شبانه که در مدل های قدیمی تر اف-۱۶، مانند تسلیحات در زیر بدنه نصب می شد، هم اکنون در دماغه هواپیما جاسازی شده است. هم چنین استفاده از سیستم فوق العاده پیشرفته مغشوش کننده الکترونیکی، دیگر این هواپیما هدف موشک های زمین به هوای روسی SA-10 و SA-12 قرار نخواهد گرفت. این هواپیما، مجهز به صفحه نمایش های پنج در پنج اینچی رنگی است که برای آگاهی از موقعیت فعلی خلبان به بهترین نحو در نظر گرفته شده است. به دلیل افزایش وزن این نمونه جدید هواپیما به علت به کارگیری سیستم های جدیدتر و پیچیده تر، این هواپیما برای پیشرانش خود، از آخرین، جدیدترین و پر قدرت ترین موتورهای نسل F-110 جنرال الکتریک با کد F-110-GE-132 استفاده می نماید که با تولید ۳۲/۰۰۰ پوند نیروی تراست، موتورهای واقعاً نیرومندی بوده و اف-۱۶ شاهین صحرا را قادر می سازند که به سرعت های تا دو ماخ نیز دست پیدا کند.



این جنگنده جدید، قابلیت استفاده از تمامی موشک های نسل جدید مانند آسرام و موشک های قدیمی تر سایداوبندر و آمرام را داشته و قادر است که با استفاده از موشک های هوا به زمین پیشرفته AGM-154 و AGM-84E درس خوبی نیز به اهداف زمینی بدهد! این هواپیما در حقیقت برای جایگزینی هواپیمای موفق ضد تانک A-10 تاندربولت توسعه یافت و هم اکنون نیز به خوبی آشکار شده است که این هواپیمای جنگنده، در ماموریت های ضد تانک، بی نظیر می باشد. هر چند این هواپیما از ابتدا با بال های دلتا شکل طراحی شده بود، اما ضعف بال های دلتایی در پرواز و عملیات در ارتفاع کم و ماموریت های ضد تانک که دقیقاً مسئله مد نظر شاهین صحراست، این برنامه را لغو نموده و اف-۱۶-۱ بلاک ۶۰، با همان بال های معمولی طراحی شد. این هواپیما، قادر است از عهده ایفای نقشهای برتری هوایی، دفاع منطقه ای و گشت دریایی به شایستگی بر آید.

جنگنده بمب افکن F-111 بال متغیر

کلید واژه : اف-۱۱۱

جنگنده اف-۱۱۱، نتیجه تحقیقات گسترده مؤسسات هوافضایی آمریکا چون ناسا و شرکت های مشهور هواپیماسازی بود که سالها بر روی طرح هواپیماهایی با بالهایی متغیر برای سرعت های مختلف پروازی و استفاده از مزیت های هر دو نوع بال، یعنی بال معمولی و پسگرا کار کرده بودند.

این هواپیما، یک جنگنده چند منظوره و یک بمب افکن سبک، چه برای نیروی دریایی چه برای نیروی هوایی آمریکا به شمار می رفت که قادر به پرواز در سرعت های مافوق صوت نیز بود. در ابتدای انجام تست ها و آزمایش های اولیه، موتورهای هواپیما به شدت با مشکل وامانده شدن و استال کردن مواجه بودند که دلیل عمده آن، طراحی ناکارآمد ورودی های موتورهای آن بود که سرانجام، پس از یک دوره انجام تحقیقات بر روی انواع ورودی، مشکل موتورهای این هواپیما نیز به خوبی مرتفع شد. هواپیمای اف-۱۱۱، جنگنده ای با بال های متغیر است، بدین معنی که زاویه بال های آن، در طی شرایط مختلف پروازی، از ۱۶ درجه تا ۷۲ درجه قابل تغییر است.

از سال ها پیش، محققان دریافته بودند که بال های معمولی بدون عقب گرایی، دارای ویژگی های مناسبی برای پرواز در سرعت های پایین و انجام نشست و برخاست های بی نقص بوده و بال های پس گرا نیز، برای سرعت های زیاد، بی نظیر می باشند. در نتیجه همیشه بال جنگنده ها با ترکیبی از این دو نوع طراحی می شد. تا جایی که تفکر بر این شد که سیستمی طراحی شود که قادر باشد با توجه به شرایط پرواز، به طور خودکار زاویه بال ها را تنظیم کرده و بدین گونه توانایی های فراوانی به جنگنده عطا کند. نتیجه، همان سیستم بال متغیر بود که این سامانه، علاوه بر گران بودن، دارای وزن زیادی نیز هست و این وزن را به کل وزن برخاست هواپیما اعمال می کند که خود یک نقص به شمار می آید.

در شرایط برخاست که حداکثر نیروی برا لازم است، بال ها تماماً رو به جلو باز شده و بیشترین برا را تولید می نمایند. با افزایش سرعت، بال ها به تدریج بسته شده و برای سرعت های بالا، سازگاری لازم را پیدا می کنند. از مشهور ترین هواپیماهای بال متغیر، می توان به هواپیمای اف-۱۴ تامکت آمریکایی و سوخو-۲۴ فنسور روسی اشاره کرد. طرح قرار گرفتن دو خلبان این هواپیما، به صورت کنار هم، مانند هواپیماهای مسافربری است که بدین گونه، از کپی آلات پروازی برای هر دو خلبان در دو کابین جلوگیری شده و تماس دو خلبان نیز آسان تر خواهد بود. صندلی نجات این هواپیما به صورت کپسولی است و قابلیت باز شدن در هر شرایط سرعت و ارتفاع و حتی زیر آب را نیز دارد. این کپسول که حاوی هر دو خلبان است، پس از به آب افتادن روی آب شناور می ماند.

این هواپیما، حتی بدون استفاده از مخازن سوخت خارجی و تنها با سوخت داخلی خود، دارای برد فوق العاده زیاد به میزان ۴/۰۰۰ کیلومتر است که این میزان، با اضافه کردن مخازن سوخت در بیرون افزایش نیز می یابد. اف-۱۱۱، قادر به حمل دو بمب اتمی معمولی و تعدادی بمب های عادی دیگر در مقره‌هایی نزدیک به بدنه است. حداکثر وزن برخاست این هواپیما که به طرز غیر قابل باوری زیاد می باشد، میزانی معادل ۴۵ تن است. این جنگنده، قادر است به کمک موتورهای پرات اند ویتنی TF-30 که در جنگنده های اف-۱۴ تحویل شده به ایران نیز به کار رفته بود، به سرعت هایی بالغ بر ۵/۲ ماخ و حداکثر ارتفاعی برابر با ۱۸ کیلومتر نیز دست یابد.

طول این هواپیما ۲۲ متر و طول دو سر بال های آن در حالت کاملاً باز به ۱۹ متر می رسد که این طول، در حالت بال کاملاً بسته به ۱۱ متر کاهش پیدا خواهد کرد که شرایط بسیار مناسبی را برای پارک روی ناو هواپیما بر به وجود می آورد. ناگفته نماند که تنها فروش خارجی این هواپیما به کشور استرالیا بوده است. همچنین این هواپیما در اواخر جنگ ویتنام نیز به طور تقریباً محدودی به خدمت گرفته شد که جزو امن ترین هواپیما ها به شمار آمده و تنها تلفاتی برابر با ۶ فروند داشت. این هواپیما نامی، برای نخستین بار در اکتبر ۱۹۶۷ پرواز کرده و پس از تولید ۵۶۳ فروند تا بسته شدن خط تولید، در سال ۱۹۹۶ به خیل هواپیماهای بازنشسته و البته افسانه ای آمریکا پیوست.

هواپیمای F-14 Tomcat

کلید واژه : اف-۱۴

جنگنده اف-۱۴ تامکت هواپیمایی دو موتوره، بال متغیر و دو سرنشینه می باشد که به منظور حمله، رهگیری و نابودی جنگنده های دشمن به صورت بیست و چهار ساعته و در هر وضعیت جوی و اقلیمی طراحی گشته است و قادر به انجام عملیات از روی ناو هواپیما بر نیز می باشد.

اف-۱۴ قادر است به طور همزمان بیست و چهار هدف را به وسیله سیستم های راداری پیشرفته خود شناسایی کرده و به وسیله موشک فوق پیشرفته فینیکس- که بر روی هیچ جنگنده دیگری قابل نصب نمی باشد- شش فروند از آنان را نابود نماید. همچنین تسلیحات اف-۱۴ شامل موشک های دیگری از جمله موشکهای هوا به هوا ساید ویندر -AIM-9L، موشک اسپارو -AIM-7 و موشک پیشرفته برد متوسط آمرام -AIM-120 و ترکیبی از راکتها و بمب های دیگر نیز می شود. همانطوری که بیان شد، اف-۱۴ جنگنده ای دارای دو خدمه و دو سکان عمودی و همچنین بال های متغیر می باشد. موتورهای اف-۱۴ به طور موازی هم و در یک ساختار مرکزی شکل گرفته اند.



هواپیمای F-14 ایران مجهز به موشک هاوک

ترمز های بال پروانه ای اف-۱۴ در بین دو سکان عمودی و در سطوح بالا و پایین بدنه واقع شده اند. باله ای این جنگنده به منظور جمع شدن اتوماتیک در هنگام پرواز البته همراه با یک کنترل دستی برای تغییر اندازه زاویه بالها در مواقع غیر پرواز برنامه ریزی شده اند. دو سکان عمودی، متمایل بر روی سطح بالایی موتور و منحرف به سمت خارج سوار شده اند. دامنه عادی جمع شدن بالها از ۲۰ درجه تا ۶۸ درجه و برای جاگیری کمتر روی عرشه ناوهای هواپیما بر تا ۷۰ درجه می باشد. نا گفته نماند سرعت جمع شدن بالها ۷/۵ درجه بر ثانیه است. برای کنترل غلتش کمتر از ۵۷ درجه اف-۱۴، از بالچه هایی در نقطه ابتدایی بالها و نزدیک ورودی موتورها استفاده می نمایند که به صورت جداگانه عمل می نمایند. اگر از جلو به اف-۱۴ نظری بیفکنیم، دو مدخل ورودی هوای بزرگ را مشاهده می نمایم که اندکی به سمت خارج متمایل شده اند. این اندک تمایل به منظور تقلیل مقاومت بین هوای موتور و لایه های جانبی ای موتور صورت گرفته است. گازهای اگزوز موتور ها از میان فلپ های مکانیکی متغیر، که در دور های مختلف موتور به اندازه معین و به طور منظم باز و بسته می شوند، خارج شده و فشار نیروی تولیدی موتور را ایجاد می نماید. اخیراً با استناد بر مطالعاتی که بر روی گازهای خروجی موتور های اف-۱۴ انجام شد، نیروی دریایی محدودیت هایی را برای پرواز آن در ارتفاعات کم و سرعت های بالا در چنین فواصلی قرار داد و کاربرد سیستم پس سوز برای اف-۱۴ های مدل D و B در هر ارتفاعی به جز موارد بحرانی و موقعیت های خطرناک نظامی و جنگی ممنوع گردید. اف-۱۴ گرومن، اصلاً برای جایگزینی هواپیمای اف-۴ فانوم طراحی گردید و اولین اف-۱۴ مدل A در اوسط دهه ۱۹۷۰ معرفی شد.

اف-۱۴ مدل A+، مدل ارتقا یافته اف-۱۴ A، با موتور های جدید جنرال الکتریک F-110، که هم اکنون هم در تمام ناوگان های دریایی آمریکا معمول است، بیش از یک حریف معمولی برای هواپیماهای هم سطح به شمار می آید. سیستم پالس دوپلر AWG-9 یک رادار چند حالتی است که قادر به شناسایی بیست و چهار هدف به طور همزمان و شلیک مستقیم به شش عدد از آنان می باشد. البته این سیستم که در دهه ۱۹۶۰ طراحی شده است، یکی از قدیمی ترین سیستم های رادار هوا به هوا می- باشد که هنوز هم بسیار پر قدرت می نماید و با استفاده از نرم افزار های کنترلی جدید توانایی های آن برای تبدیل به یک سیستم برای قرن بیست و یکم افزایش می یابد.

کاکپیت اف-۱۴ دارای یک سیستم هد آپ دیسپلی (HUD-Head Up Display) کیسر AN/AVG-12 و دستگاه نمایش موقعیت افقی و عمودی هواپیما می باشد. همچنین یک دستگاه دوربین راداری نورث راپ AN/AXX برای شناسایی هدف های ماورای دید بصری (BVR) در دوردست به کار می رود. در اف-۱۴ یک سیستم تلوزیونی وضوح بالای مدار بسته با قابلیت پخش انتخابی در هر یک از کاکپیت ها (FOV) نیز تعبیه شده است. این سیستم مدار بسته می

تواند با نصب در کاکبیت عملیات را به وسیله سیستم تلوزیونی کاکبیت ها ضبط نماید. البته یک سیستم جدید تر نیز در حال نصب بر روی هر سه مدل اف-۱۴ (A+,B,D) می باشد. تجهیزات الکترونیکی اف-۱۴ نیز شامل رادار هشدار دهنده و کنترل AN/ALR-45، رادار هشدار گیرنده AN/ARL-50، سیستم پرتاب فلر یعنی همان گوی های آتشی که باعث گمراه شدن موشک های حرارتی می شوند AN/ALE-29/39 که این سیستم در بین دو سکان عمودی در پشت بدنه هواپیما قرار گرفته است و سیستم سردرگم کننده رادار های دشمن AN/ALQ-200 Deception Jamming Sanders Pod می شود.

تامکت قابلیت حمل یک توپ ۲۰ میلیمتری داخلی گنلینگ را که در سمت چپ بدنه واقع گشته است، دارا می باشد. این جنگنده می تواند انواع موشک های فونیکس، سایدویندر، اسپارو و موشک میان برد پیشرفته AIM-120 را حمل نماید. بیش شش موشک فونیکس در چهار مقر زیر بدنه و بین موتور ها و دو مقر در قسمت ثابت بالها، دو سایدویندر در مقر های ثابت بالها و بالای موشک فونیکس می تواند حمل شود. اف-۱۴ تامکت اولین پروازش را در ۲۰ دسامبر ۱۹۷۰ و اولین پرواز عملیاتی اش را در سال ۱۹۷۳ انجام داد. قبل از انقلاب سال ۱۹۷۹، ۷۹ فروند اف-۱۴ به ایران تحویل شد. البته تعدادی از جنگنده های ارزشمند در جنگ میان ایران و عراق از بین رفتند تعداد باقیمانده نیز به دلیل فقدان وسایل یدکی قابل به پرواز نبوده و زمینگیر هستند. در حال حاضر نیروی دریایی آمریکا ۶۹۹ فروند از این پرنده ارزشمند را در خدمت خود دارد.

F-14 A اولین نمونه گونه اف-۱۴ می باشد. این مدل به وسیله دو موتور TF30-P414A تجهیز شده است. تعداد شصت فروند از اف-۱۴ های مدل ای در حال تجهیز به سیستم اقدام متقابل هشدار و کنترل AN/ALR-67، سیستم لانتیرن LANTIRN و سیستم نمایش اطلاعات تاکتیکی قابل برنامه ریزی می باشند. همچنین در تمام سری ها اف-۱۴ سیستم اتوماتیک کنترل پرواز (AFCS) در حال جایگزینی با سیستم کنترل پرواز دیجیتال (DFCS) می باشند. در اواخر دهه ۱۹۷۰، حوزه دفاع هوایی آمریکا مشکلات اساسی موتورهای اف-۱۴ با موتور TF30 و هواپیماهای اف-۱۶ و اف-۱۵ با موتور های F-100 را ارزیابی و آزمایش نمود. این حوزه به طور بسیار جدی به تحلیل مشکلات موتورهای اف-۱۴ پرداخت.

سرانجام، تصمیم بر آن شد که به جای ارتقا دادن و بهبود بخشیدن موتور های عیب دار فعلی، بهتر است موتور های کاملاً جدیدی جایگزین این نوع موتور ها شوند، به طوری که موتور های جدیدی که در مدل های پایانی اف-۱۴ تعبیه شد، کاملاً تکافوی نیاز های آن را می کرد. همچنین موتورهای اف-۱۴ مدل A نیز در حال بهبود بخشی هستند؛ چه بسا که اگر از ابتدا موتور های جانشین خوبی برای موتور های فعلی این مدل موجود بودند، این موتور ها موتور هایی نبود که نیروی دریایی حاضر به به کار گرفتن آن ها بر روی اف-۱۴ باشد. در اواسط دهه ۹۰ تنها تغییری که در اف-۱۴ داده شد عبارت بود از معرفی یک سیستم کنترل پرواز دیجیتال که خلبان را از انجام مانور های خطرناک یا نا ایمن باز داشته، بار مسئولیت و وظیفه را بر روی خلبان تقلیل داده و باعث می شود که خلبان نسبت به موقعیتی که در آن است، اقدام به بهترین عمل نماید.

سرمایه گذاری برای پیاده کردن این سیستم از سال ۱۹۹۶ شروع شد (حدود ۸۰ میلیون دلار). همچنین سیستم تاکتیکی شناسایی هواپرد (TARPS) با سیستم دیجیتال آن جایگزین شده و سیستم پرتاب فلر بول به عنوان جزئی از برنامه کامل کننده اضافه خواهد گشت. البته اعمال این تغییرات، باعث تغییر نقش هوایی اصلی اف-۱۴ A نخواهد شد. اف-۱۴ مدل بی را می توان هم یک اف-۱۴ مدل آ بازسازی شده بنامیم، هم یک جنگنده جدید به تمام معنا، که هر یک از این مدل های بی با موتورهای پر قدرت F-110-GE-400، با موتور TF30-P414 اف-۱۴ های قدیمی جایگزین شده اند، مجهز شده است. اف-۱۴ تامکت، هواپیمایی آن اندازه پیچیده بود که خود نیروی دریایی آمریکا، در به کارگیری آن دچار مشکل بود. همچنین، آمریکا به هیچ وجه حاضر به انتقال این تکنولوژی به روس ها نبود، به طوری در اف-۱۴ های ایرانی هم که امکان آن می رفت زمانی به جنگ روس ها بیفتند، قطعات کلیدی نشانگر تکنولوژی نوین آن حذف گشته بود.

به همین صورت، هنگامی که یک فروند تامکت از فرود موفق روی یک ناو هواپیمابر آمریکایی باز ماند، لاشه این هواپیما به سرعت و در کوتاهترین زمان، از بیم اینکه روس قطعات لاشه آن را از دریا بازیابی کنند، از دریا بیرون کشید. بر طبق آخرین اخبار، قرار است که در سال ۲۰۰۸، جنگنده نوین سوپر هورنت، جایگزین این جنگنده افسانه ای و به واقعیت جلوتر از زمان بشود. آیا واقعاً، هیچ جایگزینی برای اف-۱۴ تامکت، که در زمان تولیدش سی سال جلوتر از زمان بود، وجود دارد؟

B-52

کلید واژه : بی-۵۲



هواپیمای بمب افکن B-52، بمب افکنی دور برد و در کلاس سنگین وزن است که می تواند گونه های مختلفی از مأموریت ها را به انجام برساند. این هواپیما قادر به پرواز در سرعت های بسیار بالا، البته زیر سرعت صوت و در ارتفاع بالغ بر ۵۰,۰۰۰ پا پرواز بوده و توانایی حمل بمب های هسته ای یا اتمی و همچنین بمب های معمولی را نیز دارد.

هواپیمای بی ۵۲ برای مدت بیش از ۳۵ سال تنها بمب افکن دارای سرنشین سنگین وزن ایالات متحده بوده است. این بمب افکن، قادر به پرتاب و شلیک بیشتر سلاح های موجود است و حتی بدین صورت، بیم آن می رود که پس از به روز ساختن سیستم های اویانیک و پیشرفته ها و دیگر قسمت های آن، این هواپیما تا سال ۲۰۴۵ نیز در خدمت باشد. البته این بمب افکن آمریکایی را BUFF که مخفف عبارت Big Ugly Fat Fellow و به معنای مرد چاق گنده زشت است، نیز می نامند. اولین مدل هواپیمای بی ۵۲ در سال ۱۹۵۴، اولین پرواز خود را انجام داده و مدل B آن نیز در سال ۱۹۵۵ وارد خدمت گشت. به طور کلی ۷۴۴ بمب افکن بی ۵۲ ساخته شده و آخرین گونه آن نیز که مدل H نامیده می شود، در سال ۱۹۶۲ تحویل شد. این بمب افکن استراتژیکی، دارای بردی برابر با ۱۴,۱۶۲ کیلومتر است که از این رو، هواپیمایی میان قاره ای یا کانتیننتال گفته می شود. البته این برد، در حالت بدون سوخت گیری هوا به هوا اندازه گیری شده است، و در غیر این صورت، برد این هواپیما، با سوخت گیری هوا به هوا می تواند نا محدود باشد. در این هواپیما، از مدل جی به بعد تغییراتی در شکل بدنه مانند کوتاه تر شدن سکان عمودی یا همان پایدار کننده عمودی آن داده شد.



این بمب افکن سنگین ساخت شرکت بوئینگ بوده و از هشت موتور توربوفن پرات اند ویتنی TF-33 هر یک با قدرت کشش بیش از ۷۰۰۰ کیلوگرم بهره می برد. بالاترین سرعتی که این هواپیما قادر به دستیابی به آن است، حدود ۰/۸ ماخ بوده که معادل ۶۵۰ مایل بر ساعت نیز می باشد. هدایت این هواپیمای بمب افکن بر عهده ۵ خدمه بوده که سیستم صندلی خدمه ها، از توانایی اجکت یا پرتاب کردن در مواقع خطر نیز برخوردار است. لازم به ذکر است که قیمت تمام شده این هواپیمای گول پیکر، حدود هفتاد و چهار میلیون دلار می باشد.

ای اف ۲۰۰۰

کلید واژه : ای اف ۲۰۰۰

در بسیاری از موارد، یورو فایتر، یکی از پیشرفته ترین جنگنده هایی به شمار می آید که تا کنون سینه آسمان را شکافته است. این هواپیما ، به منظور ایجاد استقلال هوایی از هواپیماهای آمریکایی توسط اروپاییان طراحی شده و هواپیمایی بسیار چابک در سطح هواپیمای اف-۱۶ فالکون و یا بیشتر بوده و در آن از سیستم های هدایت و آتش پیشرفته تری استفاده شده است.

کارایی بسیار بالا و توانایی مانور عالی به دلیل اندازه متوسطش، نشان از هنر طراحان آن دارد. این هواپیما به گونه ای طراحی شده که می تواند نبرد های بسیار دور یا ماورای دید بصری انسان و در عین حال ، مأموریت های داگ فایت یا

نبرد نزدیک را نیز به شایستگی انجام دهد. علاوه بر توانایی های فراوان در مأموریت های هوا به هوا با جنگنده های دیگر، این جنگنده چالاک می تواند به راحتی از خجالت اهداف زمینی نیز بر آید! اولین پرواز این هواپیما، در مارس ۱۹۹۴، یعنی حدود ده سال پیش انجام گرفته و در سال ۲۰۰۱ نیز وارد خدمت گردید که از این جهت، می توان آن را در مقایسه با جنگنده های دیگر عضو جوان و البته بسیار جدید از خانواده جنگنده های اروپایی محسوب کرد. این هواپیما، از سیستم بسیار پیچیده کامپیوتری پرواز با سیم بهره می برد، یعنی کنترل ها به صورت مکانیکی توسط نیروی دست خلبان صورت نمی گیرد بلکه فرامین به کامپیوتر منتقل شده و پس از پردازش نهایی، این دستورات به جک های هیدرولیکی سطوح کنترلی منتقل شده و تغییر جهت لازم صورت می پذیرد.

این هواپیمای تک یا دو نفره، از دو موتور توربوفن نسبتاً کوچک با کد EJ200 برای پیشرانش خود استفاده می کند که قابلیت هایی چون نسبت قدرت به وزن بالا، مورد اعتماد بودن در تمام شرایط و طراحی مجتمع برای یوروفایتر تایفون فراهم می کنند. این هواپیما همچنین قادر است با حداکثر سرعتی معادل ۲ ماخ پرواز کرده و از امکاناتی چون سوخت گیری هوا به هوا نیز بهره مند گردد. چون این هواپیما، جنگنده ای نسبتاً سبک و در عین حال نیرومند می باشد، برای برخاست تنها به ۷۰۰ متر باند پروازی احتیاج دارد. قابل توجه است که این هواپیما نیز مانند اکثر جنگنده های اروپایی از بالهای دلتا یا مثلثی شکل بهره می برد و به این جهت که در انتهای آن سکان افقی یا دم هواپیما وجود ندارد، این سکان به قسمت جلو منتقل شده و اصطلاحاً «کانارد» نامیده می شود. البته سیستم کانارد و بالهای دلتا شکل مزیت هایی چون دیر استال یا وامانده شدن را دارند اما به دلیل نقایص و عیب های دیگری که دارند، هواپیماهای آمریکایی از این نوع طراحی استفاده نمی کنند.

در این هواپیما جمعاً ۱۲ مفر سلاح یا پابلون در نظر گرفته شده که ۵ عدد آنها زیر بدنه و ۸ عدد در زیر بال ها قرار گرفته اند. این هواپیما، می تواند در این مقرها از موشک های کوتاه برد هوا به هوا نظیر AIM-9 سایداوبندر و یا موشک های میان برد نظیر AIM-120 آمرام برای نبرد های هوایی و از بمب ها و موشک های ضد زره هدایت لیزری بهره جوید. گفتنی است که این هواپیما به صورت مشترک میان چند کشور اروپایی و برای برطرف کردن نیاز آنان به جنگنده ای با توانایی هایی در حد و حدود جنگنده اف-۱۶ آمریکایی طراحی گشته و ساخته شده است. نیروی هوایی سلطنتی بریتانیا، به منظور جایگزین سازی این هواپیما با هواپیماهای قدیمی تورنادو اف-۳ و جاگوار تعداد ۲۳۳ فروند از این هواپیما را سفارش داده که تحویل این هواپیما ها از سال ۲۰۰۲ آغاز شده و تا سال ۲۰۱۴ ادامه خواهد یافت. در کل، خلبانانی که این هواپیما را هدایت و خلبانی نموده اند، پرواز با این جنگنده را نشاط آور و مفرح توصیف کرده و تجربه آن را به هر خلبان نظامی توصیه می کنند.

X-29

کلید واژه : ایکس-۲۹

می گویند که در قرن بیست و یکم، هیچ گاه نباید گفت «غیر ممکن است». در این دنیای تکنولوژی و علم و صنعت که هر روز اختراعی جدید به ثبت می رسد و «غیر ممکنی» به ممکن تبدیل می گردد، باید انتظار هر نوآوری جدیدی را داشت. در صنعت هوا فضا، این نوآوری این بار، X-29 است.

X-29 شبیه به هواپیمایی است که تقریباً به عقب پرواز می کند. اما اشتباه نکنید! چنین نیست. این هواپیما، از بال های رو به جلو بهره می جوید. اندیشه هواپیماهایی با بال های رو به جلو، از سال های جنگ جهانی دوم در ذهن طراحان هواپیمایی نقش بسته بود، اما محدودیت های سازه ای اجازه ساخت چنین هواپیمایی را نمی داد. بال های چنین هواپیمایی می بایست به اندازه کافی قدرتمند باشند که نیروی عظیم ناشی از جلوگرایی و مقاومت بال ها در برابر هوا را با آن سرعت، خنثی کنند. حتی آلمانی ها، هواپیمایی با بال های رو به جلو با نام Ju-287 طراحی کردند که در آن زمان به دلیل عدم وجود مواد کامپوزیتی و فناوری لازم برای به کارگیری آن ها در چنین هواپیمایی، این طرح شکست خورد. اما این طرح جالب، تا سال ها به فراموشی سپرده شد. در در اوایل دهه ۸۰، محققان مرکز هوافضایی شرکت ناسا، به تدریج حیاتی دوباره به این تفکر بخشیده و هواپیمایی را با نام X-29 متولد ساختند.

هواپیمای X-29 یک هواپیما مانند تمام هواپیماهای نسل چهارم بود و شباهت های فراوانی میان این هواپیما و هواپیما های معمولی دیگر دیده می شد، اما آنچه که این هواپیما را از دیگر هواپیما ها متمایز می کرد، طراحی خاص بال های رو به جلوی آن بود. طرح بال رو به جلو با ترکیب بالچه هایی در جلو یا همان کانارد ها، وسیله ای بود که بنا بر انتظار محققان ناسا، می بایست قدرتی خاص در انجام مانور در سرعت های بالا و اکثراً مافوق صوت، برای هواپیما به ارمغان آورد. از هواپیمای X-29، تنها دو فروند با نام های شماره یک و شماره دو توسط شرکت گرومن ساخته شد. هواپیمای شماره یک، نخستین پروازش را در ۱۴ دسامبر ۱۹۸۴ و هواپیمای شماره ۲، نخستین پروازش را در ۲۳ می ۱۹۸۹ انجام داد.

حال ببینیم رمز مانورپذیری بالای این جنگنده در چه بود: اگر به شکل ۱ نگاه کنید، می بینید که در هواپیماهای معمولی، هوا پس از رد شدن از روی بال ها تمایل به واگرایی دارد، یعنی در قسمت پشت هواپیما به راحتی پخش می شود. در حالی که در هواپیمای X-29 عکس قضیه صادق است و هوا تمایل به رفتن به سمت ریشه بال دارد. این ویژگی باعث می شود که در مواقعی که هواپیما در حال اوجگیری با زاویه زیاد حمله است، جریان هوا روی بال کاهش آن چنانی نیافته و در نتیجه شهپر ها و دیگر اجزای کنترلی کار خود را به خوبی انجام دهند. اصلی ترین قسمتی که در X-29 وظیفه تنظیم اوج گیری هواپیما را به عهده داشت، کانارد ها یا بالچه های جلوی هواپیما بود. نوآوری دیگر در سطوح کنترلی این هواپیما، فلپ-شهپر ترکیبی این هواپیما یا Flaperons بود. فلپ-شهپرهای این هواپیما، بالچه هایی در لبه فرار این هواپیما بودند که هم در نقش فلپ برای افزایش برا و کمک به عملکرد کاناردها هم در نقش شهپر ها برای دور زدن هواپیما عمل می کردند.

در ابتدای طراحی این هواپیما، مهندسان با مشکلاتی نیز مواجه شدند که از جمله آن می توان به عدم پایداری هواپیما در سرعت های زیر صوت اشاره کرد. این مشکل، با افزودن یک پردازنده مخصوص تنظیم عملکرد کاناردها و دیگر سطوح کنترلی که در هر ثانیه، ۴۰ بار به تنظیم دوباره موقعیت کاناردها می پرداخت، رفع شد. هر یک از سه کامپیوتر مخصوصی که در هر لحظه وضعیت پرواز را چک می کردند، خود دارای کامپیوتر های پشتیبان بودند که در صورت بروز اشکال در هر یک، کامپیوتر پشتیبان به کار می افتاد و وظیفه کامپیوتر معیوب را بر عهده می گرفت. در طراحی بال های X-29، از طرح بال های فرابحرانی یا Supercritical استفاده شده بود. همانطوری که می دانید، امواج ضربه ای که هنگام پرواز با سرعت صوت به وجود می آیند، باعث ایجاد پسای فراوانی می شوند. بال های فرابحرانی که سطح بالایی صاف تری دارند به تاخیر در ایجاد شدن امواج ضربه ای در سرعت صوت کمک کرده در نتیجه پسای کمتری به هواپیما وارد می شود.

هواپیمای شماره دوم نیز پس از تولید، آزمایشات بسیاری را انجام داد. این هواپیما، برای آزمایش مانورپذیری هواپیما در زاویه های حمله یا همان زاویه ی اوجگیری بسیار بالا به کار گرفته شد. نتیجه های این آزمایشات، واقعاً درخشان بود، چرا که هواپیمای شماره دو، توانسته بود که در زاویه حمله ۶۷ درجه نسبت به سطح پرواز معمولی، ویژگی های آیرودینامیکی خود را کاملاً حفظ کند. برای درک بهتر موضوع، خوب است بدانید که بیشترین زاویه حمله ای که هواپیمای توانای F-14 تا مدت می تواند در آن ویژگی های دینامیکی خود را حفظ نماید، از ۲۷ درجه بیشتر نیست! این ویژگی بسیار عالی هواپیمای X-29 که به مدد طراحی بی نظیر بال های رو به جلو و کاناردهای آن صورت گرفته بود، تحسین همگان را برانگیخت. جالب است که این توانایی فوق العاده، بدون استفاده از فلپ های لبه حمله یا Slat های معمول در اکثر هواپیماهای امروزی یا سیستم های تغییر جهت رانش موتور به دست آمده بود. X-29 در سرعت های مافوق صوت، یک اعجوبه بود، چرا که کاهش فوق العاده پسا به لطف استفاده از بال های جلوگرا، کنترل پذیری فوق العاده با استفاده از کاناردهای بی نظیر آن و قابلیت رسیدن به ۶۷ درجه زاویه حمله بدون از دست دادن نیروی برا واقعاً از این هواپیما یک پرنده بی همتا ساخته بود.

هواپیمای X-29 یک هواپیمای تک سرنشینه است که دارای طولی معادل ۱۴ متر و دهنه بال ۸ متر است. هر دو نمونه تولید شده از X-29، به یک موتور توربوفن F404-GE-400 تجهیز شده بودند که توانایی لازم را برای انجام تست های مختلف بر روی هواپیما را فراهم می کرد. بال های این هواپیما به طور عمده ای از مواد کامپوزیتی ساخته شده اند که استحکام و سبکی وزن آن ها در این کاربرد مورد نظر است. تنها تفاوت میان نمونه شماره یک و نمونه شماره دو، وجود یک چتر کاهنده سرعت در انتهای دم هواپیمای شماره دو است که این هواپیما را از نمونه اول متمایز می سازد. سازه اصلی هواپیما نیز از آلیاژ آلومینیوم و تیتانیوم ساخته شده است که مقاومتی عالی برای رژیم های مختلف پرواز را فراهم می آورد. طراحی این هواپیما و البته موفقیت آن، وعده ای به طراحان آینده برای طراحی هواپیماهایی با قابلیت های چشمگیر بود. الهام های طرح بال های این هواپیما، به خوبی در بال های دوزنقه ای هواپیمای نوین F-22 و بال های جلوگرای هواپیمای سوخو ۴۷ روسی مشخص است که گشایش فصل تازه ای را در طراحی هواپیمایی نوید می دهد.

B-58 Hustler

کلید واژه : بی-۵۸

اولین بمب افکن مافوق صوت جهان، همان بمب افکن B-58 ملقب به هاستلر می باشد که اولین بار در سال ۱۹۵۴ برای نیروی هوایی آمریکا سفارش داده شد. از ابتدای عمر عملیاتی این هواپیما، هاستلر رکوردهای جدیدی را از خود برجای گذاشت که ممکن است دیگر هیچ گاه این رکوردها به وسیله هواپیمای بمب افکن نظامی دیگری شکسته نشود.



بی ۵۸ هواپیمایی بی نظیر در کلاس و حد و اندازه های خود است که می تواند با بیش از دو برابر سرعت صوت پرواز کرده، هدف ها را از ارتفاع ۲۰ کیلومتری شناسایی کرده و از دیده شدن توسط رادار با پرواز کردن در ارتفاع پایین ۲۰۰ متر با سرعت بالای صوت، خودداری کند. در ارتفاعات، این هواپیما همانطوری که گفته شد می تواند بسیار بالاتر از این سرعت ها به کروز و گشت زنی بپردازد که هیچ بمب افکن دیگری در جهان قادر به انجام این کار نیست. این بمب افکن با چهار موتور، دقیقاً از همان موتورهای به کار رفته در هواپیمای اف-۴ فانتوم، یعنی موتورهای توربوجت GE J-79 که هریک کششی معادل ۰۰۰/۱۵ پوند در حالت پس سوز دارند، بهره می برد.

هاستلر می تواند فاصله ۷/۰۰۰ کیلومتری را بدون سوخت گیری مجدد طی نماید که رقم بسیار خوبی برای یک بمب افکن در این کلاس است. با انجام سوخت گیری هوا به هوا، این بمب افکن به یک بمب افکن میان قاره ای تبدیل می شود که قادر است به طور نامحدود به هر منطقه از جهان پرواز کند. سیستم های بمب افکنی این هواپیما، حدود ۱۰ برابر دقیق تر از نمونه های قبلی خود است در حالی که حدود دو سوم فضای آن ها را اشغال کرده و وزنی تنها نصف آن ها دارد.

ساختار بدنی این هواپیما با استفاده از بدنه لانه زنبوری و توخالی و همچنین طراحی مثلثی شکل، آن را برای پرواز در سرعت های مافوق صوت بسیار مناسب می سازد. این هواپیما ساخت شرکت کانور است که بعدها به جنرال

داینامیکز تغییر نام داد. هاستلر از معدود هواپیماهای آمریکایی است که از بال های دلتا شکل بهره می جوید در حالی که این نوع طراحی به وفور در جنگنده های اروپایی یافت می شود. این بمب افکن، اولین هواپیمای مافوق صوت جهان است که موتور های آن در خارج از بدنه و در زیر بال ها نصب گشته اند. طول این هواپیما، حدود ۳۰ متر و طول دو سر بال های آن حدود ۱۷ متر می باشد که ابعادی نسبتاً متوسط است.

هاستلر دارای سه خدمه در کاکپیت های جداگانه است که به ترتیب از جلو به عقب خلبان، افسر تسلیحات نظامی و ناوبر یا مهندس پرواز می باشد. این هواپیما می تواند با حداکثر وزنی معادل ۷۶ تن از زمین تیک آف یا برخاست نماید. مهمترین ویژگی این بمب افکن توانایی حمل سلاح اتمی می باشد که قادر است در زیر بدنه و همچنین در زیر بال ها بمب های اتمی را حمل و در بمباران به کار گیرد. سرانجام به دلیل هزینه های بالای نگهداری و از دست دادن امکان حمل تسلیحات بیشتر در مقابل سرعت در سال های ۱۹۶۰، به تدریج تلاش ها در جهت هرچه کمزنگ تر ساختن نقش این بمب افکن افسانه ای به عمل آمده و سرانجام پس از تولید ۱۱۶ فروند از این هواپیما، هاستلر در ژانویه ۱۹۷۰ پس از ۲۰ سال خدمت بازنشسته گردید و بمب افکن جدید تر F-111 که یک بمب افکن نسبتاً سبک وزن و یک جنگنده تهاجمی نیز است، جایگزین هاستلر شد.

هواپیمای جاسوسی بلند پرواز U-2

کلید واژه : هواپیمای جاسوسی بلند پرواز U-2

یکی از نقش های عمده ای که هواپیماها به خوبی از عهده انجام آن بر می آیند، انجام ماموریت های شناسایی است. بدین معنی که با پرواز بر فراز مرزهای دشمن، اطلاعات موردنیاز از تجهیزات و قوای دشمن را به دست آورده و براساس این دانسته ها، تصمیمهای بعدی گرفته شود. اطلاع از وضعیت دشمن، می تواند نقش تعیین کننده ای را در پیروزی یا شکست داشته ایفا کند، حال که این نبرد، چنین رقابتی بین ابر قدرت های جهان باشد اهمیت آن صد چندان می شود.



در دوران جنگ سرد نیز، بر اساس همین نیاز، دولت آمریکا سیاست درهای باز را در پیش گرفت. بدین معنی که هواپیماهای دو بلوک رقیب در شرق و غرب، یعنی آمریکا و شوروی امکان پروازهای شناسایی بر منطقه هوایی همدیگر را داشته باشند. شوروی ها که از موضوع پروژه ساخت یک هواپیمای شناسایی جدید آگاه نبودند، به راحتی به این پیشنهاد تن در دادند. در همین زمان بود که به سفارش نیروی هوایی آمریکا، کلی جانسون یعنی همان کسی که هواپیمای مخوف تاریخ یعنی SR-71 ملقب به پرنده سیاه را نیز طراحی کرده است، نمونه ی ابتدایی هواپیمایی موسوم به U-2 را برای زیر نظر گرفتن فعالیت روسی ها ارائه داد. طرح جانسون از شرکت لاکهید به زودی تایید شد و قرارداد برای ساخت بیست فروند از این هواپیما در سال ۱۹۵۴ منعقد گردید. طرح U-2، هواپیمایی مادون یا زیر صوت بود که می توانست در ارتفاع بسیار بالا کار شناسایی را به نحو احسن انجام دهد. هر چند که طرح ساخت U-2 مقلب به

سکانک ورکز می بایست تا پایان دوره ماموریت این هواپیما سری بماند، اما دیری نپایید که با سقوط اولین فروند از این هواپیما در ماه می ۱۹۶۰ در خاک شوروی و دستگیر شدن گری پاورز، خلبان هواپیما، همه چیز فاش شد.

جاسوسی مخفی آمریکا بر فراز خاک شوروی، مشاجرات سیاسی شدیدی را بین دو کشور به وجود آورد که ادامه پرواز هواپیماهای U-2 را به تعویق انداخت. هواپیما U-2 هواپیماییست با ویژگی های منحصر به فرد. برای مثال، این هواپیما دارای بال های طولی به طول ۲۴ متر است که بیشتر شمایل یک گلايدر را به U-2 می دهد. با استفاده از این بال ها، هواپیما U-2 می تواند پس از اتمام سوخت یا بروز هر حادثه ی دیگری که به عدم کارکرد موتور بیانجامد، صدها کیلومتر را به اصطلاح گلايد کرده و بدون هرگونه نیروی دیگری به پرواز خود ادامه دهد. همانطوری که پیش تر گفته شد، این هواپیما با سرعت زیر صوت پرواز می کند و تنها از یک موتور J-75 پرات اند ویتنی برای تامین نیروی پروازی خود بهره می برد. برای کاهش وزن هواپیما و ساده شدن هرچه بیشتر طرح، U-2 تنها یک ارايه فرود در زیر بدنه خود دارد که برای جلوگیری از برخورد دم و دو سر بال ها به زمین، چرخ های کوچکی نیز در انتهاالیه هر یک از بالها و دم قرار داده شده است.

سادگی طرح هواپیماهای جاسوسی بیشتر بدین منظور است که فضا و امکان برای جاگیری مناسب تجهیزات جاسوسی و به خصوص تجهیزات عکس برداری، فراهم آید. گفته می شود که خلبان های این هواپیما، اکثر پروازهای خود را در ارتفاع ۷۵ هزار پایی یا ۲۵ کیلومتری زمین انجام می دادند، که رکورد های ارتفاع کسب شده در زمان خود بیشتر بود اما به دلیل سری بودن طرح، هیچ گاه در این مورد سخنی بر زبان نیامد. این هواپیما همانند SR-71، دارای وسایل پیشرفته جاسوسی مانند عکسبرداری دقیق، امکان استراق سمع الکترونیکی و نمونه برداری از ذرات هواست که می تواند برای بررسی وجود مواد حاصل از آزمایش های اتمی به کار رود.

رادارهای عکاسی این هواپیما، قادرند که تصاویری نسبتاً واضح را از فاصله ۱۶۲ کیلومتری از میدان نبرد و یا مکان های دیگر تهیه نمایند. هواپیما U-2 به دلیل هزینه های کمتر می توان گفت که بیشتر از هواپیما جاسوسی SR-71 به خدمت گرفته شده است. جنگ ویتنام، جنگ خلیج فارس و حتی پروازهایی بر روی ایران، گواه این مدعاست. این هواپیما دارای مدل های A یا مدل استاندارد عملیاتی، مدل CT یا مدل آموزشی دو سرنشینه، مدل R که به دلیل سقف پرواز بسیار بالای این هواپیما برای تحقیقات هواشناسی به کار می رود و مدل HASP می باشد که در نمونه برداری از لایه های مختلف جوی کاربرد دارد.

U-2 با برد بیش از ۵/۰۰۰ کیلومتر و امکان پرواز به مدت بیش از هشت ساعت، عملیات مختلف و گوناگونی را بر فراز شوروی سابق و البته کشورهای متحد شوروی مانند کوبا انجام داد که کشف موشک های روسی در خاک کشورهای متحد، خود سر آغاز جنگ موشکی بین شوروی و ایالات متحده گردید. با معرفی هواپیما SR-71 و توانایی های فراوان و سیستم های جدیدتر آن، U-2 اگرچه همچنان در خدمت ماند اما به تدریج جا را برای نسل جدید هواپیماهای جاسوسی باز کرد.

یونکر ۲۸۷

کلید واژه : یونکر ۲۸۷

همه ما می دانیم که دو صنعت بزرگ هواپیماسازی جهان، هم اکنون کشورهایی جز ایالات متحده و کشور روسیه نیستند. ظاهراً این کشورها، پیشتاز در همه پیشرفت های علم هوانوردی بوده و با اندک اختلافی، هم دیگر را در این میدان رقابت تعقیب می کنند. اما حقیقت امر چیز دیگریست. در حقیقت، این کشورها، تکنولوژی امروز خود را مدیون یکی

از کشورهای شرکت کننده در جنگ جهانی دوم، یعنی آلمان هستند. به جرات می توان گفت که مهد علم هوانوردی، همین کشور بوده است و سرچشمه تمامی پیشرفت های مربوط به علوم هواپیمایی از این کشور نشات می گیرد. نمونه هایی مانند ساخت نخستین موتور جت جهان، ساخت نخستین موشک سوخت مایع، ایجاد نخستین تونل باد و

آزمایش طرح های بسیاری که امروزه سرمشق کار کشورهای مدعی در این زمینه می باشند، کم نیستند. در زیر به تاریخچه و بررسی خصوصیات یکی از عجیبترین و جالب ترین طرح های آلمان در آن زمان، یعنی بمب افکن بال رو به جلوی یونکر Ju-287 می پردازیم که خواندن آن، خالی از لطف نیست.

در یکی از عصرهای تابستان سال ۱۹۴۴، دکتر هانس وک به همراه همکارانش، در حال آماده کردن هواپیمایی در یکی از باند های نظامی برای آزمایش نخستین پرواز آن بودند. سرانجام پس از مدتی، عملیات چک های ابتدایی انجام شد. سپس دو نفر از خلبانان زنده نیروی هوایی آلمان نازی، سوار هواپیمای عجیب و غریب شدند. چند دقیقه بعد، غرش موتورهای جت JuMo 004 در فضا طنین انداز گردید و پرنده جدید و نا آشنایی به آرامی به سمت باند پرواز حرکت کرد و پس از مدتی، به آرامی از باند پرواز جدا شد و در آسمان به پرواز درآمد. لبخند روی لبان دکتر وک، حاکی از رضایت وی از نتیجه مدت ها تحقیق بود.

هواپیمایی که آن روز برای نخستین بار به پرواز درآمد، هواپیمایی جز یونکر Ju-287 نبود. این هواپیمایی انقلابی، یکی از عجیب ترین هواپیماهایی بود که تا آن روز به چشم هر خلبانی آمده بود. طرح جالب بال های رو به جلوی آن، تا مدت ها برای بسیاری جای سوال بود. در کنار این طرح بی نظیر، صدای موتورهای جت آن نیز حاکی از وجود پیشرفت دیگری بود که تا آن زمان هیچ یک از کشورهای دیگر، بدان دست نیافته بودند. در ابتدای سال ۱۹۴۳ میلادی، یعنی در بحبوحه جنگ جهانی دوم دولت نازی آلمان، از نیروی هوایی و گروه طراحی آن نیرو، درخواست ساخت هواپیمای بمب افکنی را کرد که نیازی به جنگنده های دیگر برای اسکورت نداشته باشد بتواند با سرعت بالا و بدون دغدغه از رهگیری شدن توسط هواپیماهای جنگنده دشمن، عملیات خود را در ارتفاعات بالا انجام دهد و به منطقه خودی برگردد. در آن زمان، تقریباً چند سال بود که اولین نمونه های موتور جت توسط دکتر هانس فون اوهاین آزمایش شده بود. به همین دلیل، ابتدا گروه طراحی، بمب افکنی با موتورهای جت را طراحی کرد که دارای بال های به عقب برگشته همانند هواپیماهای امروزی بود.

اما به زودی گروه متوجه شد که عملیات برخاست، بمباران و نشست هواپیما اکثراً در سرعت های کمی صورت می پذیرد. پس به کارگیری بال های به عقب برگشته که نیروی برای کمتری را در سرعت های پایین تولید می کردند، کاری عاقلانه نبود. سرانجام دکتر وک، سرپرست گروه طراحی، هواپیمایی با بال های رو به جلو را پیشنهاد کرد که تا آن زمان، هیچ گاه جهان هوانوردی چنین هواپیمایی به خود ندیده بود. در بال های معمولی، هنگامی که سرعت هواپیما به سرعت وامانده شدن یا استال می رسید، ابتدا نوک بال ها استال می شدند که نتیجه آن عمل نکردن شهپر ها و در نتیجه گرفتن قدرت انجام هر عملی از خلبان بود. اما در بال های جلوگرا، نخستین محلی که استال می شد ریشه بال ها بود و به همین دلیل، هواپیما هنوز به علت وجود شهپر ها کنترل پذیر بود. این ایده مورد قبول گروه طراحی قرار گرفت.

برای اینکه Ju-287 سریعاً آماده خدمت در نیروی هوایی بشود، گروه طراحی برای نخستین پرواز این جنگنده، بسیاری از قسمت ها را از هواپیماهای قبلی به عاریت گرفتند. برای مثال، بدنه این هواپیما همان بدنه بمب افکن هینکل ۱۷۷، دم هواپیما همان دم یونکر ۳۸۸ و چرخ های دماغه همان چرخ های بمب افکن B-24 بودند. ظاهراً، تنها چیزی که این هواپیما را از هواپیماهای قدیمی تر متمایز می کرد، طرح عجیب بال های رو به جلوی آن بود. شهپر ها و فلپ های بزرگی برای این هواپیما در نظر گرفته شده بود که بیشترین نیروی برا را برای برخاستن این پرنده جالب فراهم می کرد. اما اختلاف به همین جا ختم نمی شد. این بار گروه طراحی، دیگر از موتورهای پیستونی استفاده نکرد، بلکه ریسک به کارگیری موتورهای جت نآزموده را پذیرفت. نهایتاً برای تامین نیروی پیشران این هواپیما، چهار موتور توربوجت JuMo 004 در نظر گرفته شد که هر یک قدرتی معادل ۱۹۸۴ پوند تراست تولید می کردند. اما جاگیری این موتورها در یونکر ۲۸۷ هم عادی نبود. دو موتور از چهار موتور زیر بال ها و دو موتور دیگر به طرز عجیبی در دو سمت دماغه قرار می گرفتند.

برای اینکه Ju-287 سریعاً آماده خدمت در نیروی هوایی بشود، گروه طراحی برای نخستین پرواز این جنگنده، بسیاری از قسمت ها را از هواپیماهای قبلی به عاریت گرفتند. برای مثال، بدنه این هواپیما همان بدنه بمب افکن هینکل ۱۷۷، دم هواپیما همان دم یونکر ۳۸۸ و چرخ های دماغه همان چرخ های بمب افکن B-24 بودند. ظاهراً، تنها چیزی که این هواپیما را از هواپیماهای قدیمی تر متمایز می کرد، طرح عجیب بال های رو به جلوی آن بود. شهپر ها و فلپ های بزرگی برای این هواپیما در نظر گرفته شده بود که بیشترین نیروی برا را برای برخاستن این پرنده جالب فراهم می کرد. اما اختلاف به همین جا ختم نمی شد. این بار گروه طراحی، دیگر از موتورهای پیستونی استفاده نکرد، بلکه ریسک به کارگیری موتورهای جت نآزموده را پذیرفت. نهایتاً برای تامین نیروی پیشران این هواپیما، چهار موتور توربوجت JuMo 004 در نظر گرفته شد که هر یک قدرتی معادل ۱۹۸۴ پوند تراست تولید می کردند. اما جاگیری این موتورها در یونکر

۲۸۷ هم عادی نبود. دو موتور از چهار موتور زیر بال ها و دو موتور دیگر به طرز عجیبی در دو سمت دماغه قرار می گرفتند.

سرانجام روز موعود فرا رسید. در ۱۶ آگوست ۱۹۴۴، هواپیمای بی نظیر و تاریخی Ju-287 از آشیانه بیرون آورده شد و پس از مدتی، بال به سوی آسمان گشود. نتایج حاصل از پرواز، همه و همه حاکی از کنترل عالی و مانورپذیری بی نظیر این هواپیما داشتند. ظاهراً هیچ گونه مشکلی از نظر هدایت هواپیما بروز نیافته بود. خلبانان این هواپیما گفته بودند که هواپیما، بسیار به راحتی از شیرجه ها خارج شده و به حالت پرواز عادی باز می گشت. همچنین استفاده از فلپ ها نیز هیچ اثر نامطلوبی بر هدایت هواپیما نداشت. این هواپیما در نخستین پرواز، در یک شیرجه به سرعت بالای ۴۰۴ مایل بر ساعت نیز دست یافت که در نوع خود و برای یک بمب افکن، سرعتی باورنکردنی بود. فرود هواپیما پس از پرواز آزمایشی نیز بسیار به آرامی و بدون هیچ مشکل خاصی انجام گرفت و برای نخستین بار، پرواز یک هواپیمای بال رو به جلو با موتورهای جت در تاریخ هوانوردی ثبت شد افتخاری دیگر را برای این علم گسترده به ارمغان آورد.

پس از موفقیت نمونه ی اول هواپیما، نمونه دوم هواپیما نیز قرار بود که بر پایه همین هواپیما ساخته شود. اما این نمونه، دارای موتورهای نیرومندتر هینکل A011 بود که نیروی ۲۸۶۶ پوند تراسست را تولید می نمود. همچنین، جاگیری موتورها نیز این بار با مدل نمونه اول تفاوت داشت. در نمونه دوم، تصمیم بر آن گرفته شده بود که هر چهار موتور برای بالانس و ایجاد تعادل در هواپیما زیر بال ها قرار بگیرند. همچنین، قرار بر آن بود که نمونه سومی نیز از این هواپیما ساخته شود که دارای شش موتور بود و هدف رسیدن به سرعت های بسیار بالا را دنبال می کرد. پیش بینی شده بود که نمونه سوم هواپیما در صورت ساخت قادر به رسیدن به سرعت هایی بالای ۵۰۹ مایل در ارتفاع شانزده هزار پایی بود که در زمان خود، واقعاً یک «معرکه» به شمار می آمد. گفتنی است که این هواپیما، از سیستم کابین تحت فشار نیز بهره می برد. بدین معنی که خلبانان لازم نبود برای پرواز در ارتفاعات بالا، با خود اکسیژن حمل نمایند، بلکه سیستم های تعبیه شده در هواپیما، اکسیژن مورد نیاز را در کابین فراهم می آورد.

در سال ۱۹۴۵ و همزمان با فروپاشی آلمان نازی، نمونه دوم یونکر ۲۸۷ در حال ساخت بود که کارخانه یونکر توسط نیروهای شوروی اشغال شد و دکتر وک، تیم طراحی، هواپیمای نمونه اول و همچنین هواپیمای ناتمام نمونه دوم، همگی به اسارت نیروی های ارتش سرخ روسیه در آمده و به شوروی برده شدند. در سال ۱۹۴۷، یعنی دوسال پس از پایان جنگ، یونکر نمونه دوم هم در شوروی آماده شد. اما به دلیل اینکه روس ها هیچ علاقه ای به ساخت چنین هواپیماهایی نشان نمی دادند، این هواپیما دیگر هیچ گاه پرواز نکرد و ماجرای یونکر ۲۸۷ به همان جا پایان یافت.

سال ها بعد، آمریکایی ها به مدد سازمان هوافضایی ناسا و مدارکی که از آلمان نازی در مورد طراحی این گونه هواپیما ها به دست آمده بود، هواپیمای بال رو به جلوی X-29 طراحی و ساخته شد که همان موفقیت ها باز هم تکرار شدند ولی این طرح، این بار هم عملیاتی نشد. در چند سال اخیر، ظاهراً روس ها دوباره دفترچه خاطرات خود را ورق زده و به یاد طرح های جاودانه ی دکتر وک افتاده اند و نتیجه تحقیقات آن ها در مورد این هواپیما ها، به صورت جنگنده عملیاتی SU-47 برکوت تحقق یافت. جالب این جاست که این هواپیماها که در چند دهه اخیر ساخته شده اند، همگی از سیستم های پیچیده کامپیوتری برای کنترل پروازشان استفاده می نمایند، در حالی که هواپیمای یونکر ۲۸۷ تنها و تنها از همان سیستم های مکانیکی استفاده می کرد و این نکته، اوج دانش طراحان آلمان را تفهیم می کند که واقعاً خدمات بزرگی را در راه علم هوانوردی انجام دادند.

ارویون

کلید واژه : ارویون

زیردریایی های اتمی و حتی دیزلی از توانایی های مرگباری برخوردارند و در صورت میل به قدرت نمایی ، مهار آتش آنها بسیار مشکل است . این جنگ افزارها در طول جنگ جهانی دوم ، به دلیل پنهان بودن از دید دشمن ، نیروی دریایی انگلیس را به زانو در آورده بودند . در ژاپن و شمال افریقا نیروهای آلمان نازی با در اختیار داشتن این سلاح ها سلطه خویش را بر دریاها اعمال می کردند .

شوروی با در اختیار داشتن زیر دریایی های اتمی قادر بود در صورت بروز جنگ ، ارتباط اروپای غربی را با آمریکا قطع کند. در جنگ فالكلند پس از انهدام رزم ناو بل گرانوی آرژانتین توسط اژدر یک زیر دریایی انگلیسی ، کشتی های جنگی آرژانتین دیگر تا پایان جنگ نقش مهمی را ایفا نکردند . به منظور مقابله با این جنگ افزارها در صحنه جنگهای گذشته و آینده تدابیری اندیشیده شده است . پی-۲ اورپون از جمله سلاحهایی است که می تواند تا حدود زیادی در مقابل زیردریایی ها ، هر قدر هم که پیشرفته باشند عرض اندام کند . هواپیما چند منظوره پی-۲ بیش از ۲۰ سال است که به طور پیوسته تولید می شود و تا کنون بیش از ۷۰۰ فروند آن به خدمت ارتشها ، آتش نشانی ها ، نیروهای حافظ صلح سازمان ملل و هواشناسی های کشورهای مختلف در آمده اند. از این لحاظ اورپون خود را تا مدت زیادی بی رقیب می دانست. طراحی اولیه بدنه و نحوه اتصال موتورها به هواپیما تا امروز تقریباً بدون هیچ تغییر عمده ای حفظ شده است. همین عدم نیاز به تغییرات گواهی بر بی نقص بودن طراحی اورپون است . اما تجهیزات الکترونیکی این هواپیما همواره در حال تغییر و تکامل بوده اند. از این رو سازنده پی-۲ در به کار گیری آنها به درخواست و سلیقه مشتری عمل می کند. انواع پیشرفته تجهیزات، این هواپیما را به سلاحی خطرناک در مقابل زیردریایی ها تبدیل می کند. اورپون با چهار موتور توربو پراپ از نوع T56-A-10 کمی شبیه هرکولس محصول دیگر لاکهید است. با توجه به سابقه طولانی لاکهید در به کار گیری این نوع موتورها می توان به این نکته پی برد که این شرکت به خوبی با مشکلات این موتورها که سایرین را متواری کرده، کنار آمده است. پس از روی کار آمدن موتورهای توربوجت شرکهای هوایی سریعاً به استفاده گسترده از آنها روی آوردند ولی لاکهید و نیروی دریایی ایالات متحده به علت ویژگیهای منحصر به فرد این موتورها همچنان در طیف گسترده ایی آنها را به کار می برند. خوشبختانه شرکت توربین الکترا بزودی توانست معایب عمده این موتورها را رفع کند و تا به امروز تامین کننده موتورهای پی-۲ باقی مانده است. طراحی اورپون به حدود ۴۰ سال پیش و سال ۱۹۵۷ باز می گردد. نخستین پرواز این هواپیما در ۱۹ آگوست سال ۱۹۵۸ انجام شد پس از چند پرواز آزمایشی، تغییراتی صورت گرفت که عمده ترین آنها کوتاه شدن بدنه به میزان ۲/۱۲ متر بود. سپس این هواپیما به تجهیزات متداول آن روزها مجهز شد و به عنوان گشت دریایی ، خدمت خود را رسماً در نیروی دریایی آمریکا آغاز کرد . در آن زمان تغییرات دیگری برای فروندهای بعدی در نظر گرفته شد. در سال ۱۹۶۲ چند تغییر دیگر به منظور کارآمدتر کردن این سلاح اعمال شده و پی-۲ اورپون که پس از گذشت سالها هنوز هم در خدمت ناسا است ، متولد شد . نخستین سفارش قطعی برای خرید ۷ فروند از این هواپیما مربوط به سال ۱۹۶۰ می باشد. نیروی دریایی آمریکا متقاضی خرید ۷ فروند وای پی-۲ وای-۱ با موتور آلیسون-توربین الکترا شد که می توانست انواع بمب های عمق روی معمولی و هسته ای، اژدرهای ضد زیر دریایی و مین و راکت را حمل کند.

ظرفیت سوخت این ۷ فروند اولیه از ۲۰۶۲۱ لیتر در اولین سفارش تا ۳۴۸۲۶ لیتر در آخرین متفاوت بود، اما همگی ۴ مخزن در بالها، هر بال ۲ مخزن جداگانه، و یک مخزن بزرگ در امتداد بدنه داشتند که این الگو تاکنون حفظ شده است. استفاده همزمان از دو رادار جداگانه در جلو و عقب هواپیما و ترکیب هر دو رادار برای ارابه تصویری ۲۶۰ درجه ایی، پی-۲ را به مجهزترین سلاح ضد زیر دریایی آن روز تبدیل کرد، اگرچه این طرح به زودی لو رفت و شرکتهای دیگر نیز به استفاده از آن روی آوردند. نخستین پرواز این سفارش هفتگانه در ۱۵ آوریل ۱۹۶۱ انجام شد و تا آوریل سال بعد در مجموع ۲۵۲۱ ساعت در ۵۸۵ سورتی پرواز با این هواپیماها به صورت آزمایشی و آموزشی انجام شد. بلافاصله پس از ورود این هواپیما به خدمت از آنها در جنگ علیه کوبا استفاده شد. در جنگ ویتنام نیز آمریکاییها از این هواپیما به میزان زیادی استفاده کردند. ماموریت اصلی این هواپیما در آن زمان پوشش راداری شبانه بر فراز خلیج تونکین بود گشتهای متداول روزانه و حمایت از کشتیهای لجستیکی در برابر هجوم احتمالی زیردریاییهای شوروی نیز از ماموریتهای بود که این هواپیما بر عهده داشت. نکته جالب توجه این است که این هواپیماها از پایگاههای داخل خاک فیلیپین به پرواز در می آمدند. از آن هنگام پی-۲ به طور منظم در عملیات مشابه برون مرزی مورد استفاده نیروی دریایی آمریکا قرار گرفته و می گیرد و همواره به عنوان کشت ضد زیر دریایی، مین گذار دریایی، راهنمای زیر دریایی های خودی و هدف قرار دهنده اهداف دور به کار گرفته شده است.

این هواپیماها گاهی برای ایجاد تغییرات آب و هوا و باران زا کردن ابرهای منطقه ای به کار گرفته می شوند. برای این کار پودر یدید نقره را در مقیاسهای زیاد توسط تجهیزات خاصی که در این هواپیما تعبیه شده است در میان ابرها می پاشند. قابلیت شرکت در عملیات جستجو و نجات، عکس برداری و نقشه برداری هوایی و حتی توانایی انجام ماموریتهای ترابری، اورپون را به هواپیمایی چند منظوره بدل نموده است. هم اکنون این هواپیماها در بیش از ۳۰ پایگاه برون مرزی و درون مرزی آمریکا نشست و برخاست می کنند و حتی بارها توسط نیروهای چند ملیتی در مانورهای مشترک به کار گرفته شده اند. آمریکا تنها استفاده کننده از این هواپیماها نیست. اکثر کشورهای که مرزهای آبی دارند از پی-۲ به خوبی استقبال کردند و به میزان رفع نیاز دفاعی از این هواپیما خریدند. نیوزلند اولین مشتری اورپون با سفارش ۵ فروند پی-۲ بی مجهز به مولد امواج صوتی کوتاه بود. کانادا ۱۸ فروند و ژاپن که سرانجام در سال ۱۹۷۸ تصمیم به جایگزین کردن این هواپیما به جای نپتون گرفت مشتریان بعدی بودند.

ژاین خط تولید این هواپیما را خریداری کرده و تا کنون بیش از ۱۰۰ فروند از آن را تولید کرده است. پرتقال اسپانیا و تایلند خریداران دست دوم این هواپیما هستند. هلند، نروژ، ایران و پاکستان نیز هر کدام چند فروند پی-۳ در اختیار دارند. انواع مختلف پی-۳ اگر چه با قرار گرفتن حروف بزرگ و کوچک و شماره های متفاوت دسته بندی می شوند ولی عمدتاً تفاوت چشمگیری میان مدل‌های مختلف موجود ندارد و می توان با تغییرات پیش بینی شده از سوی کارخانه سازنده هر نوع تغییر کاربردی را در انواع آن ایجاد کرد. پی-۳ با حوصله ای که در خور هواپیمای توربو پراپ است، وجب به وجب منطقه را بازرسی و شناسایی و به محظ اطلاع از موقعیت زیردریایی مهاجم اقدام به شکار آن می کند. در طول عملکرد سی و چند ساله این سلاح موارد منفی از لحاظ فنی در مورد آن به چشم نمی خورد و همواره در انجام ماموریت‌های محوله موفق بوده است. همین امر سبب شده است تا پرسنل زیر دریایی ها از هواپیمای پی-۳ اوریون به عنوان کابوسی هولناک یاد کنند.

میگ ۲۱

کلید واژه : میگ ۲۱

میگ ۲۱، پر تولید ترین هواپیمای جنگنده جت جهان است که تا به حال طراحی و ساخته شده است. سریع، کوچک و چالاک است و تا حال، سینه آسمان اروپا، آسیا، آفریقا و حتی آمریکا را شکافته و با مدرن ترین و کشنده ترین جنگنده ها هم روبرو شده است. رکوردهایی که این جنگنده تا به حال کسب کرده است، گاه تا رکوردهایی که جنگنده ای مثل فانتوم به دست آورده پیش می رود. میگ ۲۱ فیش بد، به خاطر رادار قدرتمند یا سیستم های الکترونیکی گران قیمت مشهور نشده است. بلکه این پرنده، هواپیمای یک خلبان زنده است و مانند موم، در دست یک خلبان با تجربه نرم است. موتورهای اعتماد پذیر، نگهداری آسان و قابلیت های زیاد در برابر این ویژگی ها، همه و همه دست به دست هم داده اند تا یکی از مشهور ترین جنگنده های جهان را به عرصه نبرد بیاورند. در این مقاله، مطالبی را در مورد این هواپیما، خصوصیات و مدل های مختلف آن از نظر می گذرانیم:

در حدود سال های ۱۹۵۶، غربیها تصویر های ناواضحی به وسیله هواپیماهای جاسوسی خود از هواپیمای جدیدی به دست آوردند که برای آن به منزله تهدیدی اساسی به شمار می رفت. پس از چندی، غربیها پی بردند که هواپیمای جدیدی در شوروی در دست طراحی است که فعلاً دو مدل از آن ساخته شده است. آن دو مدل، در حقیقت مدل های آزمایشی یک جنگنده رهگیر جدید بودند که قرار بود به زودی به تولید انبوه برسد. مدل نخست، Y۷-2 نام داشت و برای اولین بار در فوریه ۱۹۵۵ نخستین پروازش را انجام داد. این نمونه، دارای بال هایی شدیداً پس گرا بود. نمونه ی دوم، Y۷-5 نام گذاری شده و به موتورهای AM-9Ye مجهز شده بود. اما چون این موتورها برای به پرواز درآوردن این نمونه قدرت کافی نداشتند، از یک موتور راکتی هم در کنار این موتور برای نخستین پرواز در سال ۱۹۵۶ استفاده نمود. ناگفته نماند که این مدل، از بال های مثلثی شکل، که بعدها تمام مدل های میگ ۲۱ بدین شکل در آمدند، استفاده می کرد. مدت ها غربیها بر این عقیده بودند طرح دوم با نام فیش بد لغو و طرح نخست با نام فیس پلینت آغاز شده است. اما مدتی بعد، کاملاً خلاف این عقیده ثابت شد و معلوم گردید که تولید فیش بد آغاز شده است. سرانجام، یکی از میگ ۲۱ ها در سال ۱۹۵۹ به سرعت ۲/۰۵ ماخ دست پیدا کرد و بدین گونه نخستین جنگنده روسی شد که توانست از سرعت دو ماخ عبور نماید.



First Generation های نسل اول یا MiG-21

مدل های نمونه میگ ۲۱ دارای موتورهای بسیار اعتماد ناپذیر و ناسازگار با سرعت های بالا بودند. در اولین نمونه های تولید انبوه که با نام نسل اول شناخته می شد، این موتورها با موتورهای نمونه قویتر RD-11 تعویض گشته و بدین گونه میگ ۲۱ نخستین اصلاح خود را پشت سر گذاشت. نسل نخست فیش بد دارای سکان عمودی بزرگتر، کاناپی جدیدتر، یک توپ قویتر، قطب نمای رادیویی، خلبان خودکار، سیستم IFF یا تشخیص دوست از دشمن و رادیوی چند کاناله بود. همچنین این مدل از میگ های ۲۱ که با حرف F شناسایی می شوند، می توانستند دو موشک AA-2 اتول را زیر بال های خود حمل نمایند. به زودی، این مدل از فیش بد به کشورهای عضو پیمان وروشو صادر شد. به دلیل نبود مدل آموزشی این هواپیما، نیروی هوایی برخی از کشورها مانند المان شرقی، مجبور به آموزش خلبانان خود با همان مدل تک سرنشینه بودند. همین دلیل، موجب تولید میگ ۲۱ مدل U شد که یک مدل آموزشی دو سرنشینه بود. این مدل، از سوی ناتو به «مونگول» معروف شد. تعدادی از فیش بد ها به کشورهای چینی و چکسلواکی نیز صادر شدند که هر دوی این کشورها، با دریافت اجازه تولید این هواپیما، خود به مونتاژ فیش بد مشغول شده و تعداد فراوانی از این هواپیما را تولید و وارد خدمت نیروی هوایی خود نمودند. کشورهای ایران، عراق، سریلانکا، زیمبابوه، تانزانیا و آلبانی از دریافت کنندگان بعدی این مدل فیش بد بودند.

Second Generation های نسل دوم یا MiG-21

نسل دوم میگ ۲۱، اصلاحاتی دیگر را برای بهبود برد این هواپیما و همچنین امکان انجام نبرد در هر شرایط آب و هوایی شامل می شد. مخروطی که در ابتدای دماغه میگ ۲۱ قرار گرفته بود، تا اندازه زیادی برای جای دادن نخستین نسل رادارهای هواپیمای فیش بد، بزرگتر شد. چرخ های فرود، به منظور تحمل وزن بیشتر، بزرگتر و همچنین از نظر مقاومت نیز به مقدار زیادی تقویت شدند. جالب این جاست که میگ ۲۱ های مدل P، PF، PFM و SPS فاقد توپ دماغه هواپیما بودند. در ابتدا، شرکت مکدائل داگلاس هم در مورد فانتوم دچار همین اشتباه شد و تویی را برای هواپیمای فانتوم به صورت فابریک تعبیه نکرد. این تفکر بر این اساس بود که با توسعه موشک های نزدیک برد هوا به هوا، دیگر نیازی به توپ های دماغه هواپیما نیست. این ایده، در سال های بعد کاملاً رد شد، چنانکه اجباراً روی تمام هواپیماهای نسل بعد، وجود توپ یک امر اجتناب ناپذیر بود. مدل PF هواپیمای میگ ۲۱، از موتورهای نسبتاً قویتری استفاده می کرد و همچنین، با کمک رادار ابتدایی خود، قادر به شلیک موشک گرمایاب AA-2 اتول بود. میگ ۲۱ مدل PFV یک مدل ویژه از هواپیمای فیشبد بود که مخصوصاً برای ویتنام شمالی و مطابق با شرایط آب هوایی همیشه بارانی و مرطوب طراحی شده بود. میگ ۲۱ هایی که تحویل نیروی هوایی هند شدند، قابلیت آن نصب یک توپ را به صورت جدا و در زیر بدنه داشتند.

Third Generation های نسل سوم یا MiG-21

شاید نفرت انگیزترین هواپیمای فیشبد به نظر خلبانان، این نسل از میگ ها ۲۱ باشد. این مدل از میگ ۲۱، برد بیشتری دارد و این ویژگی مثبت را مدیون توانایی حمل بیش از ۲۶۲۰ لیتر سوخت است. این مدل، که با بیشتر با کد M و MF شناخته می شود، می تواند در حالتی که مخازن سوخت کاملاً پر باشند، دو موشک AA-2 اتول را حمل نماید. این تعداد در حالت حمل ۸۵۰ لیتر سوخت، به چهار عدد موشک اتول افزایش می یابد. با این اوصاف، این هواپیما سنگین تر و کم تحرک تر است و در مانورهای هوایی، به خوبی ضعف عملکرد آن مشخص می شود. همین ضعف باعث شد تا یک مدل تکمیلی از این هواپیما با نام MiG-21 MF تولید شود که به موتورهای نیرومندتری مجهز بود و تا حدودی ضعف

ناشی از وزن زیاد را می پوشاند. همچنین، مدل MF رادار جدیدتری نسبت به مدل های قبلی دارد. یکی دیگر از گزینه های اضافه شده در این مدل، سیستم خلبان اتوماتیک برای حفظ ارتفاع است که حدود زیادی خلبان را در مأموریت های طولانی یاری می کند. در طی جنگ افغانستان و جنگ ایران و عراق این مدل، نقش بسیار موثری را ایفا نمود. جالب این که این هواپیما، توانست در جنگ تحمیلی یک فروند اف-۱۴ تامکت ایرانی را ساقط نماید. همین هواپیما با اویونیک غربی، می تواند موشک های ماترا را نیز حمل کند.

MiG-21 های نسل چهارم یا Fourth Generation

آخرین نسل هواپیماهای فیشبد، نسل چهارم این هواپیماهاست که با کد bis شناخته می شوند. این مدل، حاصل نتایج عملکرد تمام هواپیماهای نسل های پیشین است که با تجهیزات نسبتاً امروزی و سیستم های جدیدتر عرضه شده است. این مدل از موتوری کاملاً نیرومند به قدرت ۱۶/۰۰۰ پوند تراست بهره می جوید که کاملاً ضعف های ناشی از کمبود نیرو را رفع می نماید. همچنین، بیشتر تجهیزات اویونیکی یا الکترونیکی پروازی آن از هواپیمای به مراتب پیشرفته تر میگ ۲۳ به عاریت گرفته شده اند. آلمان شرقی از جمله دارندگان عمده این مدل به شمار می آید.

MiG-21 2000، نسل نامشخص میگ ۲۱

شرکت لاهو که یک شرکت اسرائیلی فعال در زمینه تعمیر و نگهداری هواپیماست، با بهبود و تعویض بسیاری از تجهیزات میگ ۲۱ فیشبد، این رهگیر کوچک را به یک جنگنده عالی برای حملات زمینی و همچنین یک رهگیر به مراتب قدرتمندتر از نمونه اصلی فیشبد تبدیل کرده است. این شرکت با نصب اویونیک غربی بر روی این هواپیما، ویژگی های این هواپیما را به میزان زیادی بهینه سازی نموده است. کاناپی یک پارچه، سیستم دست روی استیک یا HOTAS که بدون جدا شدن دست خلبان از استیک هدایت، می تواند سیستم های اساسی را کنترل کند، HUD یا سیستم نمایشگر اطلاعات پرواز در جلوی دید خلبان از موارد جدیدی هستند که بر روی میگ ۲۱ نسل جدید نصب شده است. جالب است بدانید که این هواپیما به سیستم DASH نیز مجهز شده است. سیستم DASH یا Display And Sight Helmet شامل یک کلاه و تعدادی سنسورهای جانبی است که خلبان با بر سر نهادن این کلاه، می تواند تنها با نگاه کردن به هدف، روی هدف قفل نماید و دیگر نیازی به چرخاندن دماغه به سمت هدف برای قفل موشک نیست. در این سیستم زاویه چرخش سر خلبان نسبت به محور هواپیما محاسبه شده و با توجه به آن زاویه حرکت هدف نیز معین شده و رادار هواپیما موقعیت هدف را تشخیص می دهد.

میگ ۲۱ هواپیمایی بسیار تاثیر گذار در عرصه هواپیماهای نظامی بوده و علی رغم کاستی های متعدد آن، اثرات آن غیر قابل اغماض است. از این هواپیما تا کنون بیش از ۷/۵۰۰ فروند ساخته شده که به خدمت بیش از ۳۳ کشور دنیا در آمده اند. میگ ۲۱، نتیجه درسهایی بود که روس ها از جنگ کره موسوم به «جنگ جت ها» آموخته بودند. عملکرد رادار میگ ۲۱ به دلیل وجود ورودی هوا در دماغه آن، شدیداً محدود است، اما ویژگی هایی چون سبک بودن قدرت مانور زیاد مانع از خودنمایی زیاد این نقایص بودند. با وجود قدمت زیاد سابقه این هواپیما، فیشبد هنوز در نیروی هوایی بسیاری از کشور ها فعال است. انگار میگ ۲۱ نمی خواهد هیچگاه به پروازش پایان بدهد.

میگ ۲۹

کلید واژه : میگ ۲۹

هواپیمای MiG-29 از جمله جنگنده‌هایی بود که در آخرین نفس‌های عمر جنگ سرد و تقریباً همزمان با جنگنده موفق SU-27 طراحی و تولید گشت. هر چند این جنگنده به لحاظ ابعاد طبق سنت دیرینه‌ی شرکت میکویان گورویچ از سوخو ۲۷ فلانکر کوچک‌تر و جمع‌وجورتر است، اما طراحی آیرودینامیکی فوق‌العاده‌ی این هواپیما چیزیست که فولکروم را به مانورپذیرترین جنگنده جهان مشهور کرده است. فولکروم شمالی‌شبهه به فلانکر دارد، از دو سکان عمودی بهره می‌جوید و ورودی‌های موتور و طرح بال‌های آن به جز ابعاد کاملاً شبیه انواع به کار رفته در فلانکر است و تمامی این شباهت‌ها، متأثر از استفاده مشترک دو شرکت میگ و سوخو از نتایج آزمایش‌های موسسه آبرو-



هیدرودینامیک شوروی سابق یا ساگی TsAGI در میانه‌های دهه هشتاد میلادی می‌باشد. در مقاله زیر، به بررسی تشریح ویژگی‌های گونه‌ی جدید شکاری جنگنده میگ ۲۹ فولکروم ملقب به SMT می‌پردازیم که در سال‌های اخیر خود را به عنوان رقیب جدی هواپیماهای جدید خانواده‌ی فلانکر شرکت سوخو در بین تولیدات هواپیمایی نظامی روسیه به خوبی مطرح کرده است:

MiG-29SMT یکی از بهبود یافته‌ترین و به روزترین مدل‌های جنگنده فولکروم است که برنامه ساخت آن شامل موارد بهبودهای فنی بسیاری در این جنگنده شکاری می‌شود. اما برنامه نیروی هوایی روسیه برای ارتقای میگ ۲۹‌های فعلی این نیرو علاوه بر جنبه بسیار مثبت آن، یک نکته منفی هم برای علاقه‌مندان این جنگنده دارد و آن اینست که بسیاری از اطلاعات فنی به صورت یک راز باقی خواهد ماند چرا که روسیه علاقه ندارد مشخصات دقیق این جنگنده فعلاً فاش شود. همین مسائل خود بیان‌کننده‌ی این است که SMT چیز دیگریست. اگر از روی ظاهر بخواهیم قضاوت کنیم، MiG-29SMT به سادگی از مدل‌های دیگر فولکروم متمایز می‌شود. چرا که قسمت عقب کاکپیت هواپیما دیگر با یک شیب تند به بدنه متصل نمی‌شود، بلکه شکل کاکپیت تا قسمتی انتهایی و بین موتورهای هواپیما ادامه می‌یابد و به صورت یک زاویه روی بدنه اصلی فولکروم قرار می‌گیرد. شاید به همین دلیل باشد که عده‌ای به MiG-29SMT «فولکروم کوهان دار» هم می‌گویند! اما فایده‌ی این به اصطلاح کوهان چیست؟

میگ ۲۹ در مدل‌های اولیه، همواره به عنوان یک هواپیما بسیار موفق مورد توجه کارشناسان بوده و ویژگی‌های خاص آن باعث برانگیختن تحسین همگان بوده است. اما بزرگترین نقصی که میگ ۲۹ از آن رنج می‌برد، کوتاهی برد این جنگنده بود. هر چند فولکروم در نقش اصلی دفاع هوایی که برد در آن اهمیت نسبتاً کمتری داشت رل خود را ایفا

می کرد، اما صدور این جنگنده به کشورهای دیگر و اعتراض خریداران به برد کم آن باعث شد تا خود روسیه هم به این فکر بیفتد که بهبود برد این جنگنده می تواند با عرضه مدل های اصلاح شده، مشکل را چاره نماید. این مشکل، حتی در مدل های بعدی هم همچنان جلوه می کرد تا اینکه مدل پیشرفته SMT عرضه شد. وجود قسمت کوهان شکلی که در بالای بدنه MiG-29SMT به چشم می خورد و اساسی ترین تفاوت ظاهری این جنگنده را به وجود می آورد، برای حل مشکل کوتاهی برد است. در این قسمت یک مخزن سوخت بزرگ قرار گرفته است که نقص فولکروم را در مورد برد کوتاهش به خوبی می پوشاند. گفته می شود که در حالی که مخازن سوخت داخلی کاملاً پر و تانک های اضافی خارجی نیز نصب شده باشند، برد SMT به بیش از ۳۰۰۰ کیلومتر افزایش می یابد.

تاریخچه کوتاه MiG-29SMT

نخستین پروازهای نمونه های اولیه MiG-29SMT در ۲۹ نوامبر سال ۱۹۹۷ آغاز گردید و پرواز اول را خلبان مارات آلپکوف به انجام رساند. مدل های اولیه تنها شاید شکل ساده ای از جنگنده ای که قرار بود با عنوان MiG-29SMT به تولید برسد بودند و توانایی های آنان به حد کافی تکمیل نبود. به همین دلیل نخستین پرواز مدل کامل و مجهز MiG-29SMT در ۱۴ جولای ۱۹۹۸ به وسیله خلبان آزمایشی جدید شرکت میگ، خلبان ویلادیمیر گوربونوف انجام گرفت. برای اثبات افزایش باورنکردنی برد فولکروم، دو فروند MiG-29SMT مسیر بین فرودگاه ژوکوفسکی در روسیه و فرانبرو در بریتانیا را یکسره برای شرکت در نمایشگاه پیمودند و این در حالی بود که در هنگام تماس چرخ های دو هواپیما با زمین، هنوز حدود یک تن سوخت در تانک های سوخت آنان مانده بود.

تفاوت های MiG-29SMT با مدل های دیگر

علاوه بر وجود یک مخزن سوخت بزرگ در بالای بدنه میگ ۲۹ که از اولین نگاه می توان به وجود آن پی برد، MiG-29SMT تفاوت های عمده دیگری نیز با مدل های قدیمی تر دارد. شاید بدانید که در مدل های قدیمی درجه های هوای جانبی در قسمت بالای بدنه وجود داشتند که در مواقعی که هواپیما روی باند در حال تاکسی بود، با بسته شدن ورودی های اصلی هوای موتور، هوا از طریق این ورودی های فرعی به درون موتور کشیده شده و بدین ترتیب از ورود اشیا اضافی به درون موتور در باند های نامیز یا همان مشکل FOD- Foreign Object Damage ممانعت به عمل می آمد. اما در MiG-29SMT به دلیل عدم نیاز به چنین مکانیزمی برای درجه های موتور، استفاده از همان درجه های اصلی موتور در هنگام تاکسی البته با تدابیر دیگری ترجیح داده شده و قسمت کانال های هوا کاملاً حذف گردید. مزیت این کار، ایجاد فضای اضافی و اضافه کردن تانک های سوخت اضافه در فضای خالی و در نتیجه افزایش برد هواپیما بود. یکی دیگر از امکانات اضافه شده به این مدل از فولکروم، امکان سوخت گیری هوا به هواست که نبود آن یکی از ضعف های عمده در مدل های قبلی به شمار می آمد. مدل MiG-29SMT برای کاکپیت هم طرح های جدیدی دارد. کاکپیت این جنگنده از نوع کاکپیت شیشه ای بوده و در این کاکپیت به صورت عمده از نمایشگر های LCD به جای نشان دهنده های آنالوگ استفاده می شود و به طور کلی با کاکپیت فولکروم های قدیمی متفاوت است. تفاوت دیگر MiG-29SMT در رادار جدید N-109M Slot Back است که سیستمی راداری با برد بیشتر، پهنه ی دید وسیع تر، امکان زیر نظر داشتن طرفین هواپیما یا قابلیت Side Looking و توانایی دنبال کردن بیش از ده هدف در یک زمان است. به طور کلی ظاهراً MiG-29SMT حتی قادر به حمل پاد های هدف گیری بیرونی همانند سیستم LANTIRN در جنگنده های غربی نیز می باشد که برای کاربرد های هوا به زمین قابلیت های جنگنده را مضاعف می نماید. اگر چه عموماً MiG-29SMT از مدل های قبلی سنگین تر است، اما با وجود موتورهای جدید RD-43 به جای RD-33 نه تنها مانع از افت کارایی هواپیما شده بلکه تا اندازه ای به مانورپذیری و شتاب گیری این هواپیما نیز کمک کرده است. در این موتور ها دیگر از دود سیاه رنگ به جامانده در پشت موتور خبر نیست و دیگر سر و صدای بیش از حد موتور شما را آزار نمی دهد. این موتور های تازه طراحی شده می توانند تا ۲۲/۰۰۰ پوند نیروی کشش تولید نمایند.

MiG-29UBT، مدل دو سرنشینه SMT

هواپیما MiG-29UBT نیز یکی از مشتقات هواپیمای MiG-29SMT است که به صورت دو سرنشینه و آموزشی تولید گردیده است. در این مدل، علاوه بر یک کابین اضافی در عقب، می توان به ترمز های هوایی بزرگتر تعبیه شده نیز اشاره کرد. کابین جلو همانند کاکپیت جلو در مدل پایه است، اما کابین عقب علاوه بر کنترل ها و ادوات معمولی، شامل یک صفحه CRT بزرگ برای نمایش تصویر تلوزیونی دریافتی از سیستم های نصب شده شناسایی در بیرون یا تسلیحات هوا به زمین است. اگرچه این مدل بیشتر به عنوان یک هواپیمای آموزشی شناخته شده است، اما UBT به راحتی می تواند در بمباران های سبک تاکتیکی نیز مورد استفاده قرار بگیرد. در بمباران هایی که نیاز به دقت زیاد برای انهدام هدف است، در حالی که خلبان اصلی وظیفه هدایت هواپیما را به بهترین موقعیت دارد، خلبان قسمت عقب می تواند به

راحتی تسلیحات هوا به زمین هوشمند را کنترل و در زمان لازم رها نماید.
نیروی هوایی روسیه و MiG-29SMT

با تمام اوصاف، نیروی هوایی روسیه RuAF تصمیم به ارتقای چهارصد فروند میگ ۲۹ قدیمی در خدمت خود به مدل جدید MiG-29SMT دارد، اما مشکلات مالی و اقتصادی به احتمال زیاد اجازه ارتقای تمام میگ های ۲۹ خدمتی نیروی هوایی روسیه را نخواهد داد. خلبان های MiG-29SMT از عملکرد به مراتب عالی تر این مدل از فولکروم اشاره کرده و همچنین میل بسیار به جایگزینی فولکروم های قدیمی با این مدل دارند. گفتنی است که هزینه های نگهداری این مدل، در حدود سه چهارم مدل های قبلی این جنگنده است. همچنین، مدل MiG-29SMT-2 نیز که قرار است به زودی وارد خدمت گردد، به جای رادار N-109M Slot Back از رادار بسیار پیشرفته ی N-110 ژوک بهره خواهد برد. این هواپیما بی تردید با ورود به خدمت عرصه را برای هواپیماهایی چون سوخو ۳۰ و F-15E که جنگنده های موفق، با توانایی های هوا به زمین گذشته هستند تنگ خواهد کرد.

بمب افکن Tu-22M

کلید واژه : بمب افکن Tu-22M

در دوران جنگ جهانی دوم، همیشه بمباران کشورهای دور از دسترس مسئله ای مشکل ساز برای نیروی هوایی کشورهای درگیر در جنگ بود. چرا که خطرات زیادی یک بمب افکن را در حین پرواز دوربرد به کشور دشمن تهدید می کرد. رهگیری شدن به وسیله جنگنده های دشمن ، اتمام سوخت ، خرابی موتورها و نقص فنی ، همه و همه از عواملی بودند که مانع از موفقیت در بمباران های استراتژیک دوربرد می شدند . پس از جنگ جهانی دوم ، کم کم این ایده توسعه زیادی پیدا کرد و نتیجه همین پیشرفت ، رقابت شدید شوروی و آمریکا ، یعنی دو طرف جنگ سرد در ساخت بمب افکن های سنگین دوربرد شد . یکی از مهم ترین و پیشرفته ترین بمب افکن های ساخت شوروی که همواره موجب وحشت غرب بود ، بمب افکن مافوق صوت سنگین Tu-22M ، یعنی نمونه اصلاح شده همان بلاپندر قدیمی بود. در مقاله زیر ، به تفصیل به تشریح توانایی های این بمب افکن فراموش شده البته قدرتمند و مقتدر خواهیم پرداخت:



توانایی لحظه به لحظه بمباران طرف مقابل در جنگ سرد، برای شوروی و آمریکا حکم یکی از بزرگترین آرزو هایشان را داشت. ظاهراً هنوز قدرت بمباران های سنگین دو طرف به حدی نرسیده بود که آمریکا و شوروی بتوانند با هم درگیر نبرد های این چنینی شوند. بنابراین، هر دو کشور شروع به توسعه موشک های قاره پیمای خود کردند و هر روز با

دست یافتن به فناوری پیشرفته تری، هر یک از طرفین قدرت خود را به رخ طرف مقابل می کشیدند. موشک های دوربرد تا اواخر جنگ سرد همچنان یکی از موضوع های داغ بحث های نظامی بین آمریکا و شوروی بود، اما انگار این دو کشور هم به این نتیجه رسیده بودند که هرگز بمباران موشکی نخواهد توانست جای عملیات انسانی را به طور کامل بگیرد، یعنی کاملاً جایگزین آن شود. در نتیجه آمریکا و شوروی هیچ گاه از گسترش نیروی بمباران استراتژیکی که به وسیله هواپیماهای سنگین و دوربرد انجام می شد غافل نشدند.

تویولف Tu-22M و تاریخچه Tu-22 بلایندر، جد بزرگ بک فایر

Tu-22 از هواپیماهایی بود که هنوز تاریخ نخستین پرواز آن معلوم نیست. این هواپیما احتمالاً در اوایل دهه ۶۰ نخستین پروازهای خود را انجام داد و در خدمت نیروی هوایی و نیروی دریایی شوروی قرار گرفت. ناتو که با بررسی عکس های هوایی به وجود این هواپیما پی برده بود، آن را بلایندر نام نهاد. با بررسی شکل بال های- پسرگرای این هواپیما و ابعاد آن، سرعت آن حداکثر دو ماخ پیش بینی گشت که بعدها معلوم شد سرعت بلایندر هیچ گاه از ۱/۴ ماخ فراتر نرفته است. این هواپیما بمب افکنی با حداکثر وزن برخاست حدود هشتاد تن بود و موتورهای آن با یک پیکربندی نا متعارف در عقب بدنه و درست در زیر سکان عمودی قرار داشتند. مشهورترین مدل بلایندر، مدل بلایندر C است که به تجهیزات گسترده ECM یا دفاع الکترونیکی مجهز بود و در خدمت نیروی دریایی شوروی سابق قرار گرفت. عراق به عنوان هم پیمان نزدیک شوروی در آن سال ها، یکی از مشتریان Tu-22 بود و در زمان جنگ ایران-عراق هم این کشور، استفاده نسبتاً گسترده ای از این بمب افکن علیه ایران به عمل آورد. هواپیمای Tu-22M، یعنی بمب افکن مورد بحث این مقاله، از نظر ساختار کلی و البته نام شاید به Tu-22 شباهت هایی داشته باشد، اما تویولف ۲۲ مدل ام که به بک فایر مشهور است، اساساً هواپیمای دیگریست.

تویولف Tu-22M چگونه به وجود آمد

پس از طراحی بمب افکن Tu-22 هیئت طراحی تویولف کار را بر روی طرح بمب افکنی بر پایه ی بلایندر آغاز کرد. تویولف از ابتدا می خواست با تغییر زاویه پسرگرای بال ها و نصب موتورهای جدید با قدرت افزون تر نمونه ای اصلاح شده از Tu-22 را ارائه دهد. این طرح، طرح شماره ۱۰۶ نام گرفت اما چندان که باید و شاید موفق نبود. شرکت تویولف طرح شماره ۱۲۵ که بمب افکنی با بردی بیش از ۴/۸۰۰ کیلومتر و سرعتی بالغ بر ۲/۵۰۰ کیلومتر بر ساعت بود را نیز در سال ۱۹۶۲ به دولت آن زمان شوروی ارائه کرد. پس از تحلیل های فراوان، طرح ۱۲۵ شرکت تویولف رد و طرح T-4 شرکت سوخو مورد قبول واقع گردید. با این که امیدها برای شرکت تویولف داشت به تدریج از بین می رفت، اما این شرکت دوباره دست به طراحی جدیدی با کد ۱۴۵ زد. طرح ۱۴۵ هواپیمایی اصلاح شده بر پایه ی Tu-22 بود که توانایی انجام ماموریت ها را چه در سرعت های زیر صوت و چه در سرعت های بالای صوت داشت. برای آن که حداقل نیاز های این هواپیما برای برد آن مرتفع شود، نیاز به استفاده از بال های متغیر بود تا طرح ۱۴۵ را تبدیل به بمب افکنی با انعطاف پذیری بالا و قابلیت پرواز در هر شرایط سرعت پروازی بنماید. بر اساس پیش بینی ها، هواپیمای جدید سرعتی بالغ بر ۲/۳۰۰ کیلومتر بر ساعت و بردی بین شش تا هفت هزار کیلومتر داشت. پس از آن که طرح T-4 شرکت سوخوی ناکام ماند، در سال ۱۹۶۷ تویولف رسماً مامور توسعه طرح ۱۴۵ شد. نام هواپیمای جدید، همان Tu-22M بود. بیشتر گام هایی که در راه ساخت Tu-22M برداشته شد، نسبت به زمان خود بی نظیر بود. به خصوص که توجه ویژه ای هم به سیستم بال های متغیر که البته اساس همین طرح بود هم شده بود. بال های Tu-22M که در وسط بدنه قرار گرفته بودند، می توانستند زاویه خود را نسبت به خط عرضی هواپیما برای مطابقت با شرایط پروازی گوناگون تغییر دهند. نوک بال ها حالتی انحنایی و البته باریک و ریشه بال ها هم شکلی عرضی و پهن داشت.

تویولف Tu-22M چگونه بمب افکنی بود

با معرفی بمب افکن سوپر سونیک بک فایر، آرزوهای نیروی هوایی شوروی برای داشتن بمب افکنی مدرن و در حد و اندازه های بمب افکن B-1B آمریکایی به بار نشست. بک فایر برای نخستین بار در سال ۱۹۶۹ در کازان مشاهده شد. برای نخستین بار در سال ۱۹۷۱ در آسمان رامنسکوی، در شرق مسکو بک فایر اقدام به انجام سوختگیری هوا به هوا کرد. این مسئله اگر شاید در وهله ی اول چندان هم مهم نباشد، اما همین عمل سوختگیری هوایی به منزله تهدیدی جدی برای آمریکا بود. تویولف برد این هواپیما را ۲/۲۰۰ کیلومتر اعلام کرده بود، در حالی که CIA معتقد بود برد این هواپیما می بایست از چهار هزار کیلومتر بیشتر باشد. DIA هم برد هواپیما را بدون سوختگیری AA، در حدود پنج هزار کیلومتر اعلام کرده بود. اگر به این برد زیاد، سوخت گیری هوا به هوا هم اضافه می شد، بک فایر به یک بمب افکن میان قاره ای به خصوص با توان حمله به کشوری چون آمریکا تبدیل می شد. بک فایر از موضوعات مورد بحث سران دو کشور شوروی و آمریکا در مذاکرات سالت ۲ بود؛ هر چند که شوروی در این مذاکرات پذیرفت تا به جهت اطمینان از عدم

حمله اتمی به کشور آمریکا، لوله ی سوختگیری هوایی Tu-22M را حذف نماید، اما روس ها چندی بعد این لوله ها را دوباره نصب کردند.

Tu-22M0- Backfire A- نخستین مدل بمب افکن بک فایر که به دلیل کارایی پایین تنها دو فروند از آن تولید شد. این دو فروند برای مقاصد آموزشی در سال ۱۹۷۳ به مرکز تمرینات هوایی منتقل شدند.

Tu-22M- Backfire A- اولین فروند از بمب افکن بک فایر که که کارایی و عملکرد آن مثبت تشخیص داده شده و ورود نمونه های بعدی آن به خدمت صحیح و به جا ارزیابی گردید.

Tu-22M2- Backfire B- مدل B بمب افکن بک فایر، اولین مدل از این بمب افکن سنگین بود که دستخوش اصلاحاتی در مقیاس بزرگ شد. این مدل به موتورهای نیرومند تر NK-22 مجهز گردید و برد آن به صورت رسمی تا پنج هزار و صد کیلومتر و بالاترین سرعت آن تا ۱/۸۰۰ کیلومتر بر ساعت افزایش یافت. این نمونه برای نخستین بار می توانست تا سه فروند موشک هوا به سطح Kh-22 را در زیر بدنه خود حمل نماید. اگر چه این مدل سیستم تعقیب اتوماتیک عوارض زمین را نداشت، اما مع الوصف قادر بود به خوبی از پس پرواز در ارتفاع پایین هم برآید. تعداد ۲۱۱ فروند از این مدل در فاصله ده سال، یعنی بین سال های ۱۹۷۳ و ۱۹۸۳ تولید شد. در همان ابتدای تولید، موتورهای جدیدتر NK-23 هم معرفی گردیدند که اصولاً نمونه های تقویت شده موتورهای قبلی بودند، اما این نمونه از موتورهای جدید به هدف های مورد انتظار دست نیافتند. گفتنی است که نخستین پروازهای آزمایشی این مدل از Tu-22M از سال ۱۹۷۳ شروع شد.

Tu-22M2Ye- Backfire B- مدل Ye بک فایر نمونه ای از بک فایر بی بود که مجهز به موتورهای جدید NK-25 و سیستم پیچیده کنترل پرواز شده بود. اما باز هم این تغییرات انتظارات را برآورده نکرد و این طرح هم همچنان مسکوت ماند.

Tu-22M3- Backfire C- به جرات می توان گفت که این مدل، پیشرفته ترین مدل بک فایر بود که نخستین پروازهای آزمایشی خود را در سال ۱۹۷۷ به انجام رساند. در پی انجام تغییراتی، دماغه هواپیما برای جا دادن برخی از سامانه های جدید دراز تر شد و حداکثر زاویه برگشت بال های بک فایر تا ۶۵ درجه افزایش یافت. همچنین با نصب موتورهای جدید، این نمونه از بک فایر یکی از نقص های اجداد خود که عدم توانایی پرواز سوپر سونیک در ارتفاع دریا بود را نیز مرتفع نمود. حداکثر سرعت در مدل M3 به بیش از ۲/۳۰۰ کیلومتر بر ساعت و برد آن به بیش از ۶/۸۰۰ کیلومتر افزایش یافت. همچنین با افزایش باورنکردنی تسلیحات قابل حمل، M3 می توانست دوبرابر آن چه M2 حمل می کرد، اسلحه های مختلف را حمل نماید. در سال ۱۹۸۵ تست های مختلفی از پرواز در ارتفاع پایین انجام شد که همگی حاکی از موفقیت عملکرد هواپیما در ارتفاع پایین بودند.

Tu-22MR- اگرچه با ورود ماهواره های فضایی به عرصه ماموریت های جاسوسی هواپیماهای شناسایی تقریباً از رده خارج شدند، اما نمونه های انگشت شماری از Tu-22M3 ها برای انجام ماموریت های شناسایی بهینه سازی شدند. در Tu-22MR محفظه های نگهداری بمب جای خود را به سنسورها و حسگرهای مفصل هوایی داده اند. با تمام این اوصاف، در توانایی اخلاص گری سیستم های الکترونیکی دشمن یا ECM نه مدل M2 و نه مدل M3 یا MR چندان موفق نبوده اند و همیشه برای تکمیل این نقش، هواپیماهای اسکورت دیگری که باید به عنوان مکمل به عملیات اضافه شوند، الزامی بوده اند.

به احتمال فراوان ساخت بمب افکن قدرتمند B-1B لنسر آمریکایی، واکنشی نسبت به ساخت بک فایر بوده است. بک فایر درست مخالف بسیاری از بمب افکن های رده خود، دارای پیکربندی ویژه ای است، چنان که موتورهای توربوفن آن در داخل و قسمت های کناری بدنه واقع شده اند. این ترکیب، بک فایر را بیشتر به یک جنگنده عظیم الجثه مشابه می سازد تا یک بمب افکن استراتژیک. بک فایر چهار خدمه دارد، یک خلبان در قسمت جلو سمت چپ، کمک خلبان در قسمت جلو سمت راست، افسر ارتباطات در قسمت عقب سمت چپ و یک افسر ناو بر در قسمت عقب سمت راست که البته افسران قسمت عقب کابین هیچ دیدی نسبت به جلوی هواپیما ندارند، اگر چه پنجره های کناری وسیع و بزرگی برای آنان در نظر گرفته شده است. تا کنون هیچ بک فایری به کشورهای خارجی صادر نشده است، اگر چه کشورهای مثل ایران و چین در سال های ۱۹۹۰ علاقه فراوان خود را به داشتن این بمب افکن در خدمت نشان داده اند. هر چند گزارش هایی هم مبنی بر پیشنهاد این بمب افکن به کشور هند، مجهز به موشک های نزدیک برد Kh-15S وجود دارد. با تمام اوصاف، روسیه هنوز هم بزرگترین پرواز دهنده بمب افکن مشهور دوران جنگ سرد یعنی بک فایر است و این هواپیما به دلیل لغو پروژه T-60S به دلیل هزینه های زیاد تا آینده نامعلوم به عنوان بمب افکن اول استراتژیک روسیه در خدمت باقی خواهد ماند.

بمب افکن روسی Tu-160

کلید واژه : بمب افکن

بمب افکن سنگین میان قاره ای بلاک جک

هوایمای بلک جک، که اغلب با کد Tu-160 شناخته می شود، بمب افکن سنگین وزن مافوق صوتی است که در طی دوران جنگ سرد به منظور شلیک موشک های ALCM یا موشک کروز شلیکی از هوا به مرحله طراحی و تولید رسید. این هواپیما ساخت شرکت تیولف بوده و با لقب بلک جک یا شلاق چرمی شناخته می شود. بلک جک امروزه سنگین وزن ترین و می توان گفت تا حدودی قدرتمند ترین بمب افکن حال حاضر دنیاست. این هواپیما قادر است با ماکزیمم سرعتی معادل ۲/۲۰۰ کیلومتر بر ساعت پرواز کرده و فاصله ای برابر با ۱۳/۹۵۰ کیلومتر را بپیماید.

این هواپیما، به دلیل پرواز در سرعت های مافوق صوت، دارای سیستم بال متغیر است که بنابر سرعت موجود میزان به عقب رفتگی بال را توسط کامپیوتر تنظیم می نماید. این هواپیما برای تامین قدرت خود از چهار موتور قدرتمند NK-32 توربوفن مجهز به پس سوز بهره می جوید که هر جفت در یک طرف بدنه آرایش یافته و حتی دارای ورودی های هوای متغیر هستند. ارابه فرود این هواپیما شامل یک ارابه دو چرخه در دماغه یا جلوی هواپیما و دو ارابه شش چرخه در دو جفت، در میان موتورها می باشد. همچنین در امتداد جلو و عقب این چرخ ها محفظه های حمل تسلیحات در خط میانی وسط هواپیما تعبیه شده است. در دماغه این هواپیما، سیستم رادارای آبرور K قرار گرفته است که از آن هم برای اسکن آسمان و همینطور برای بررسی و مطالعه اهداف زمینی استفاده می شود. همچنین در دماغه رادار سیوکا نیز برای بررسی سطح زمین هنگام پرواز سینه مال یا بسیار نزدیک به زمین و در ارتفاعات پایین نیز تدارک دیده شده است. برای انجام عملیات سوخت گیری هوا به هوا با دقت بیشتر، لوله سوخت گیری در جلوی شیشه خلبانان قرار گرفته که عمل سوخت گیری را به مراتب ساده تر می سازد. در کابین تحت فشار این هواپیما، حداکثر چهار خدمه سوار بر صندلی های نجات موشکی می توانند به عملیات بپردازند که این افراد را خلبان، کمک خلبان، مهندس پرواز یا ناوبر و مسئول تسلیحات نظامی تشکیل می دهند.

تسلیحات یا همان موشک های کروز Kh-55SM در این بمب افکن در شش محفظه حمل می شوند. برای هدایت موشک ها، از سیستم پیشرفته راداری ناوبری/حمله اختاپوس که هم برای هدایت هواپیما و هم به منظور هدایت سلاح ها به کار برده می شود، استفاده می شود. این سیستم اطلاعات و مختصات محوری لازم را برای موشک های کروز شلیک شده به خوبی فراهم می آورد. همچنین این سیستم نقشه ای دیجیتالی را از سطح زمین قبل از پرتاب موشک به آن تحویل می دهد که عمل هدایت را دقیق تر می کند. همچنین این هواپیما می تواند با موشک های کوتاه برد کروز و یا حتی موشک های ضد تشعشع نیز تجهیز شود. بال های متغیر این هواپیما کلاً می تواند در سه حالت ۲۰ درجه برای فرود، ۳۵ درجه برای کروز یا گشت زنی عادی در آسمان و ۶۵ درجه برای پرواز در سرعت های بالا قرار گیرد. در حالتی که بال ها کاملاً به عقب برگشته اند، از سطح داخلی بال ها فلپ هایی به صورت عمودی روی هر بال بلند می شوند که نقش ایجاد ثبات را در سرعت های بالا ایفا می کنند. این هواپیما برای دفاع از خود از انواع موشک های حرارتی مادون قرمز، مغشوش کننده رادار و پرتاب کننده فلر یا همان گوی های آتشین گمراه کننده موشک حرارتی برخوردار است. در انتهای مخروطی دم هواپیما، چترهای فرود آن قرار داده شده اند که به کاهش سرعت در هنگام فرود

کمک می کنند. با انجام عملیات ارتقاء بر روی این هواپیما، انتظار می رود که تا سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ در خدمت باقی مانده و پرواز نمایند.

Su-24 Fencer هواپیمای

کلید واژه : سوخو ۲۴

هواپیمای بمب افکن سبک وزن سوخو ۲۴ فنسر، از جمله هواپیماهای نظامی بسیار سری کشور روسیه بود که تا مدت زیادی پس از تولیدش ناشناس مانده و حتی تصاویر بسیار نا مفهوم و نا مشخصی نیز از آن منتشر می شد که همگی دلیل بر سری بودن این برنامه داشتند. خود بنده که در مجله ماشین حدود ۱۵ سال پیش مقاله ای را در مورد این هواپیما مطالعه می کردم، به مخفی بودن برنامه این هواپیما اشاره شده و تصاویر نیز بسیار نا واضح و با کیفیت پایین بودند.

این هواپیما، بمب افکنی در کلاس بمب افکن آمریکایی F-111 و یا هواپیمای F-15 ایگل می باشد که توانایی انجام حمله به اهداف زمینی را به خوبی داراست و در اصل برای همین منظور نیز طراحی گشته است. فنسر که لقب برگزیده برای این بمب افکن می باشد، از نظر لغوی به معنای شمشیرباز می باشد. این هواپیما تا حدودی نیز می تواند در نبرد های هوا به هوا مداخله کند و در هر آب و هوایی و در تمام شبانه روز به عملیات بپردازد. در این هواپیما، دو خدمه وجود دارد که یکی سرخلبان و دیگری مسئول تسلیحات می باشد و شیوه قرارگیری صندلی های آنان نیز به جای پشت سرهم، در کنارهم قرار گرفته است. یکی از ویژگی های تا حدودی کم نظیر این هواپیما خاصیت بال های متغیر آن می باشد که بسته به شرایط پروازی و سرعت هواپیما، باز یا به سمت عقب جمع می شود. این بمب افکن از سیستم های راداری پیشرفته ای برای موقعیت یابی هدف بهره می برد و قادر است حدود ۸ تن تسلیحات مختلف از جمله توپ، انواع موشک ها و بمب ها را حمل نماید.

فنسر با دارا بودن سقف پروازی حدود ۱۶ کیلومتر، حداکثر سرعتی معادل ۲/۳۰۰ کیلومتر بر ساعت و بردی معادل ۳/۵۰۰ کیلومتر، می تواند در زمره هواپیماهای بمب افکن دوربرد بسیار مؤثر قرار گیرد. این بمب افکن از موتورهای توربوفن AL-21F3 با قدرت ۲۵/۰۰۰ پوند با پس سوز بهره می برد که ورودی های هوای این موتورها در نزدیکی و در طرفین کاکپیت خلبان قرار گرفته اند. این ورودی ها شکلی مستطیلی داشته و تا انتهای بدنه امتداد یافته و به دو آگروز خروجی موتور ختم می شوند. این هواپیما در مدل های مختلفی عرضه می شود. مدل A این هواپیما، طرح اولیه ای از آن بود که به منظور آزمایش و انجام تحقیقات و رفع کاستی های آن در تعداد محدود تولید گردید. مدل سوخو ۲۴ فنسر B دارای بدنه لوله شکل است که تشخیص آن را آسان تر می سازد. در مدل C نیز بهبود های در جنگ افزارهای الکترونیکی صورت گرفته است. مدل D این هواپیما، قادر به انجام سوخت گیری هوا به هوا می باشد که برد آن را به طور قابل ملاحظه ای افزایش می دهد، و اما آخرین مدل فنسر، مدل E می باشد که نمونه ای شناسایی برای ناوگان های دریایی است و حتی قادر به حمل تسلیحات ضد کشتی نیز می باشد. کلیه این مدل ها با طولی حدوداً ۲۵ متر و طول دو سر بال حدود ۱۷ متر در حالت بسته، در کلاس جنگنده بمب افکن های متوسط محسوب می شوند. همچنین ناگفته نماند که وزن خالی این هواپیما حدود ۱۹ تن و حداکثر وزن برخاستی

معادل ۴۰ تن می باشد که تقریباً ۱۱ تن آن را تسلیحات و سایر تجهیزات تشکیل می دهند. لازم به ذکر است پس از اینکه این هواپیما به صورت بسیار مؤثر و گسترده در جنگ تحمیلی علیه کشورمان به کار گرفته شد، جمهوری اسلامی ایران اقدام به خرید تعداد نامعلومی از این هواپیمای توانا نمود و خوشبختانه این بمب افکن هم اکنون در خدمت نیروی هوایی کشورمان می باشد.

هواپیمای رهگیر MiG-25/31

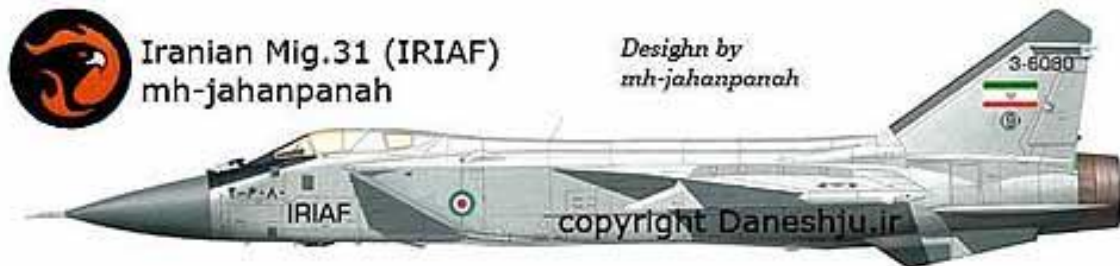
کلید واژه : میگ ۲۵ و ۳۱

به راستی که تاثیر گذار ترین و مشهورترین هواپیمای سال های دهه شصت، همان جنگنده شناسایی میگ ۲۵ فاکس بت بوده است که در طول تاریخ پروازی خود، چند رکوردی را نیز بر جای گذاشت. این هواپیما، ظاهراً هواپیمایی بود که بیشترین دلهره را برای غرب به وجود آورده و باعث شده بود که آنان هم به فکر چاره و تولید هواپیماهای قدرتمندتر و مقتدرتر بیفتند، به طوری که خلبانی آمریکایی اظهار کرده بود که در آن زمان، یعنی سال ۱۹۷۳، این هواپیما، بهترین رهگیر در حال تولید سراسر جهان بود.

همانطوری که در عنوان ذکر شده است، این جنگنده، با بهره گیری از دو موتور توربوجت تومانسکی R-15D-300، توانست که رکورد جهانی سرعت را با یک هواپیمای جنگنده تولید انبو شکسته و به سرعت ۳ برابر صوت دست یابد. رکورد شکنی دیگر این جنگنده، توانایی رسیدن به ارتفاع ۱۱۸ هزار پایی یا ۳۶ کیلومتری از سطح دریا و انجام عملیات در این ارتفاع است که این توانایی ها، قدرت این جنگنده را برای رهگیری سریع هواپیماهای دشمن و انجام ماموریت های شناسایی و تصویر برداری از ارتفاع بالا، دو چندان می نماید. کنشش موتورهای این هواپیما، عدد اعجاب آور ۱۱/۳۰۰ کیلوگرم می باشد که نیرویی فوق العاده برای پیشرانش یک هواپیمای جنگنده است. اما این جنگنده را با تعاریف بالا بسیار جالب توجه تصور نکنید. این هواپیما، رهگیری بسیار سست و غیر مانور پذیر است و می توان گفت که هیچ قابلیتیی در یک جنگ نزدیک ندارد و حتی هواپیماهای بسیار ناتوان نیز به راحتی می توانند این هواپیما را از صحنه نبرد به در کنند. تحمل شتاب جی این هواپیما حداکثر ۳ جی یا مقداری کمتر در مقایسه با، به طور مثال، هواپیمای اف-۱۴ تامکت با تحمل ۹ جی می باشد که نشان از ضعف ساختاری این جنگنده دارد.

در صورت انجام یک دور بسیار سریع در آسمان، حتی این احتمال می رود که موشک های متصل به بال هواپیما به راحتی جدا شده و در آسمان رها گردند. در حقیقت، ماموریت خلبانان این هواپیما تنها این بود که پس از برخاست، خلبان اتوماتیک را روشن کرده و منتظر دستور بمانند، سپس موشکی را به سمت هدفی مشخص از فاصله دور شلیک کرده و به پایگاه برگردند. این جنگنده، با اینکه سریع ترین جنگنده عملیاتی جهان می باشد، اما سرعت هایی چون سه برابر صوت و ارتفاع ۳۶ کیلومتری را تنها برای مدت کوتاهی مانند دو دقیقه می تواند تحمل نماید، چون در غیر این صورت خلبان باید بدون هواپیمایش به فرودگاه بازگردد! این هواپیما، با وزن حدود ۲۰ تن، هواپیمایی بسیار سنگین وزن می باشد و می توان گفت از آن حتی نشانه کوچکی نیز از چالاکتی دیده نمی شود. موتورهای توربوجت این هواپیما، سوخت را به سرعت می بلعند و از این جهت، برد این هواپیما کاهش می یابد. از نظر فضا و حجم، موتورهای این هواپیما آن قدر حجیم و بزرگ است که بیشتر به موتور یک راکت شبیه است تا یک جنگنده رهگیر، که این موضوع، از

ورودی ها و خروجی های فوق العاده بزرگ این جنگنده آشکار است. اما جالب اینکه هواپیمایی که در جنگ خلیج فارس مورد اصابت قرار گرفت، یک فروند هواپیمای اف ای-۱۸ هورنت بود که موشکی شلیک شده از هواپیمای میگ ۲۵ عراقی آن را ساقط نمود. این جنگنده، بارها در سال های قبل از انقلاب جمهوری اسلامی، به حریم هوایی ایران تجاوز کرده و دیوار صوتی را به وفور در آسمان ایران شکسته است. اما چون نه تنها در ایران بلکه در هیچ کشور جهان جنگنده ای قادر به رهگیری این هواپیما نبود، در نتیجه کاری از دست مقامات بر نمی آمد، اما پس از مدتی که ایران هواپیماهای اف-۱۴ تامکت را همراه با موشک دوربرد فینیکس تحویل گرفت، دیگر میگ های ۲۵ حتی یک بار هم جرأت نکردند که وارد آسمان ایران شوند، چون هواپیماهای اف-۱۴ ایران با شلیک یک موشک فینیکس آنان را از فاصله ۲۰۰ کیلومتری منهدم می ساختند.



گرافیکی از MIG-31 ایرانی در رنگ آمیزی ایرانی

جالب اینکه عملیات جوشکاری در این هواپیما با دست انجام می گرفت و در سیستم های الکترونیکی آن، هنوز از لامپ های خلاء استفاده می شد. اما با این اوصاف، هواپیمای میگ ۲۵ با نمونه بزرگتری به نام میگ ۳۱ فاکس هاوند جایگزین شد که در حقیقت نمونه ارتقا یافته از آن بوده و حقیقتاً توانایی های بیشتری نسبت به آن را دارا بود. این هواپیما، یعنی میگ ۳۱ را می توان هواپیمایی کاملاً جدید نامید، اگرچه شکل ظاهری آن بسیار شبیه به میگ ۲۵ می باشد. این هواپیما، برعکس نسل قبلی خود، از موتورهای توربوفن D-30F6 بهره می جوید که این موتورها، برای تامین هوای خود به ورودی های حتی بزرگتر از فاکس بت و همچنین خروجی های بزرگتر احتیاج دارند. فاکس هاوند دارای رادار قدرتمندی با توانایی تعقیب ۱۰ هدف همزمان و برد ۱۲۰ کیلومتر می باشد. میگ ۲۵ که برای رهگیری هواپیمای SR-71 خفاش سیاه آمریکایی طراحی و تولید شده بود، هیچ گاه نتوانست به این آرزوی خود جامه عمل بپوشاند. ناگفته نماند که هم اکنون بزرگترین پرواز دهنده میگ ۲۵ ناتوان، کشور هندوستان می باشد.

جنگنده شکاری F-5 Tiger

کلید واژه : شکاری تایگر اف-۵

در سال ۱۹۵۴ میلادی، شرکت نورث روپ تحقیقاتی را برای طراحی و ساخت جنگنده ای سبک وزن، کاملاً ارزان قیمت و با نگهداری آسان که بتواند حتی از فرودگاه های بسیار کوتاه نیز تیک آف نماید، آغاز کرد. پس از مدتی، برای اولین بار هواپیمای چست و چابک شکاری جنگنده ی فوق سبک اف-۵ دو موتوره، با لقب جنگنده آزادی متولد شد.



هواپیماهای F-5E متعلق به نیروی هوایی IRIAF

این جنگنده، با وزنی خالی حدود ۴ تن، می توان گفت که سبک ترین هواپیمای جنگنده امروزی به شمار می رود. مدل A این هواپیما توانایی های هوا به هوا بسیار کمی داشت و بیشتر قدرت خود را در بمباران و حمله به اهداف و مواضع زمینی نشان می داد. پس از این مدل، مدل B این جنگنده عرضه شد که قدرت نبرد هوا به هوا آن نیز افزایش یافته و بهبود هایی نیز پیدا کرده بود. این مدل، گونه ی دو سرنشینه این هواپیما بود که به منظور انجام ماموریت ها با دقت بیشتر توسط دو خلبان و همچنین امکان انجام تمرینات مدرسه های زمینی هوایی عرضه شد. این هواپیما، بیشتر برای منظورهای تمرینی معلم خلبان و دانشجوی به وجود آمده بود که سال ها نیز در این نقش باقیمانده و خدمت نمود. همچنین، هدف دیگر طراحی این هواپیما، طراحی شکاری جنگنده ای با نقش برتری هوایی بود که در مقابل هواپیماهای تازه تولید شده میگ ۲۱ که مشکلاتی را برای بعضی از کشورها ایجاد می نمودند، مقاومت نموده و آنان را به خوبی از صحنه نبرد به در کند.

این جنگنده به دلیل وزن فوق العاده سبکش، توانایی بسیاری در انجام مانورهای هوایی دارد و به دلیل طراحی ویژه اش، هزینه به پرواز در آوردن این جنگنده تقریباً برابر با یک سوم هزینه وارد عمل کردن یک جنگنده اف ای-۱۸ هورنت است. مدل F-5E گونه ای بسیار بهبود یافته تر و قدرتمند تر است که بعدها طراحی و به کشورهای مختلفی از جمله ایران عرضه گردید و این هواپیما، هم اکنون نیز در نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران مشغول به خدمت بوده و در طی سال های جنگ تحمیلی استفاده های گسترده ای از آن به عمل آمد. این جنگنده از دو موتور توربوجت جنرال

الکتريک J-58 با قدرت ۴/۰۸۰ پوند تراست استاتیک بهره می جوید که این میزان کشش، در نمونه Tiger II افزایش یافته است. حداکثر سرعت این هواپیما حدود ۴/۱ ماخ یا سرعت صوت بوده و دارای سرعت گشت زنی و کروز معادل ۹۷/۰ ماخ می باشد. همچنین، حداکثر برد این جنگنده حدود ۹۰۰ کیلومتر می باشد که این مقدار نیز با افزایش یا کاهش تسلیحات تغییر می یابد.

طول این هواپیما حدود ۱۵ متر و فاصله ی دو سر بال آن نیز ۵/۷ متر می باشد. این هواپیما در هنگام برخاست قادر است حداکثر وزنی معادل ۹/۳۰۰ کیلوگرم را با خود به پرواز در آورده و حمل نماید. همچنین این هواپیما می تواند تعداد ۲ موشک حرارتی کوتاه برد سایدوایندر AIM-9 را در دو نوک بال حمل کند در حالی که پنج مقرر تسلیحاتی دیگر نیز در زیر بال ها و بدنه وجود دارد که انواع بمب های خوشه ای، موشک های هوا به هوا اضافی، تانک های بنزین و راکت های هدایت نشده می تواند در این پیلون ها لود یا نصب شود. همچنین این جنگنده، دارای فلاپ مخصوص عملیات از روی ناو هواپیمابر نیز هست که امکاناتی گسترده تر به آن می بخشد. ان شاءالله در پست های بعدی به مدل ارتقا یافته این جنگنده با نام F-20 کوسه ببر که دارای توانایی های خارق العاده ای می باشد، خواهیم پرداخت.

هواپیمای MiG-21 Fishbed

کلید واژه : میگ ۲۱ فیش بد

جنگنده میگ ۲۱، هواپیمای رهگیر و جنگنده ای می باشد که تنها در روز قادر به انجام عملیات مؤثر است. این هواپیما، یکی از جنگنده هایی می باشد که تا کنون به خدمت بیش از سی کشور دنیا در سراسر جهان از جمله جمهوری اسلامی ایران در آمده است. این جنگنده رهگیر برای اولین بار در سال ۱۹۵۵ اولین نمایش عمومی و پرواز خود را به انجام رساند.

میگ ۲۱ از جنگنده هایی بود که در جنگ ویتنام به صورت بسیار انبوهی علیه هواپیماهای آمریکایی به کار گرفته شد. بین تاریخ ۲۶ آوریل ۱۹۷۲ تا ۸ ژانویه ۱۹۷۳، هواپیماهای اف-۴ فانتوم حدود ۶۸ فروند از این هواپیماهای میگ ۲۱ را با موفقیت سرنگون ساختند. از این هواپیما تعدادی بیش از ۸/۰۰۰ فروند در داخل یا خارج از کشور شوروی سابق در حدود ۱۵ مدل گوناگون ساخته و تولید شد. جنگنده میگ ۲۱ از شکل بال دلتا گونه بهره می برد که برعکس بیشتر هواپیماهای دلتا شکل، بال های این هواپیما به جای نصب شدن در وسط به انتهای بدنه، در وسط بدنه نصب گشته است. قلب تپنده این هواپیما یعنی موتور آن، یک موتور توربوجت ساخت تومانسکی مدل R-11 می باشد که در وسط بدنه قرار گرفته است.

ورودی موتور این هواپیما به جای قرار گرفتن در طرفین هواپیما، در دماغه آن کار گذاشته شده و همچنین فلسفه قرار دادن مخروطی در جلوی آن که در تصاویر قابل مشاهده است، کاهش سرعت های هوا و ورودی به موتور برای انجام عمل احتراق به طور کامل است. در انتهای هواپیما نیز تنها یک آگزوز یا خروجی منفرد برای تخلیه گازهای موتور قرار گرفته است. بدنه این هواپیما، بدنه ای لوله ای طویل با دماغه ای بدون نوک معمول در هواپیماهای دیگر است. در میگ ۲۱، کاناپی یا همان شیشه ی پوشش خلبان، از نوع حبابی می باشد. این هواپیما دارای یک سکان پایدار کننده

عمودی در انتها است که تا حدودی نیز به عقب برگشته است. پایدار کننده های افقی آن نیز به همان ترتیب در طرفین سکان عمودی به صورت سویت بک فرار گرفته اند. میگ ۲۱ می تواند نقش های مانند حمله به اهداف زمینی و عملیات تمرینی برای دانشجویهای خلبان را به خوبی ایفا نماید اما در انجام نقش رهگیری، آن چنان که باید و شاید چست و چابک نبوده و عمل نمی نماید. این هواپیما دارای طولی به اندازه حدود ۱۵ متر و طول دو سر بالی به میزان ۷ متر می باشد. همچنین حداکثر وزنی که این جنگنده می تواند با خود بلند نماید حدود ۸ تن می باشد.

این هواپیما، جنگنده ای تک سرنشینه است و تنها قادر به حمل خلبان می باشد. حداکثر سرعتی که برای این هواپیما در نظر گرفته شده است، حدود ۲/۰۰۰ کیلومتر بر ساعت بوده و دارای سقف پروازی معادل ۱۴/۰۰۰ متر می باشد که در این مورد تا حدودی برتری خود را تنها با یک موتور مشخص می نماید. اما ضعف بزرگ این هواپیما این است که هواپیمایی با برد بسیار کوتاه می باشد و تنها قادر است که در آب و هوای مناسب و در روز عملیات انجام دهد. همچنین این جنگنده برای انجام برخاست و نشست به باندی با حدود ۷۰۰ تا ۸۰۰ متر طول نیازمند است. یکی از دلایل عمده ای که برد کوتاه آن را بیش از پیش آشکار می نماید، ناتوانی این جنگنده در انجام سوخت گیری هوا به هوا است. در کل، این هواپیما که ظاهری بسیار نامتناسب دارد، جنگنده ای آن چنان که باید و شاید توانمند و مقتدر نبوده و وجود آن در آسمان، اساساً مشکل مهمی برای خلبانان جنگنده دشمن ایجاد نمی نماید.

جنگنده F/A-18 Hornet

کلید واژه : هورنت



هواپیمای هورنت، جنگنده ای مافوق صوت ساخت شرکت مشترک شرکت‌های بوئینگ، جنرال الکتریک در ساخت موتور، نورث روپ در طراحی و ساخت بدنه و هیوز در تولید رادار است که در مدل‌های مختلف تک یا دو نفره عرضه می‌شود. مهم‌ترین ویژگی این هواپیما، توانایی ناونشینی آن است که در حقیقت، به منظور ایفای نقش یک جنگنده محافظ ناو طراحی گشت.

حفاظت از ناوگان‌های دریایی، همواره در طول تاریخ از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده است و به همین دلیل، هم‌اکنون نیز می‌بینیم که چندین و چند هواپیما، تنها برای انجام وظیفه حفاظت از کشتی‌های عظیم‌الجثه و حفاظت از ناوهای هواپیمابر طراحی شده‌اند و سرمایه‌گذاری‌های فراوانی بر روی آنان شده است. از معروفترین هواپیماهای ناونشین نیز می‌توان هواپیماهای فانتوم و F-14 تامکت را نام برد که کارنامه درخشانی داشته‌اند. اما، در حال حاضر، بیشترین تمرکز ناوهای هواپیما برای حفاظت اصولی، بر روی هواپیمای اف-۱۸ هورنت است که ستون فقرات نیروی هوایی-دریایی آمریکا را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، این هواپیما قادر به انجام عملیات و برخاست و نشست در فرودگاه‌های عادی نیز هست. ویژگی‌های قابلیت مانور فراوان، نسبت قدرت به وزن بالا و سیستم‌های الکترونیکی پیشرفته از این هواپیما جنگنده‌ای بی‌همتا ساخته است.



نکته بسیار جالب توجه این است که این هواپیما با تمام مزایایش، اولین هواپیمایی بود که در جنگ خلیج فارس توسط یک فرزند میگ ۲۵ ساقط شده و سقوط کرد. این هواپیما، در حقیقت دارای کمترین هزینه های نگهداری است و همچنین، خلبانان آن از عملکرد خوب آن، همیشه اظهار رضایت کرده اند. این هواپیما هم اکنون، در اختیار نیروی دریایی آمریکا، نیروهای هوایی کانادا، مالزی، کویت، فنلاند و سوئیس است. قابلیت شگفت انگیز این هواپیما این است که به ندرت توسط رادارهای دشمن تشخیص داده می شود و حتی در صورت شناسایی نیز می تواند از معرکه جان سالم بدر برد و اگر احتمالاً توسط موشکی از طرف دشمن مورد اصابت قرار گرفت، قادر است که خدمه خود به سلامت به زمین برساند. در ماموریت های هوایی، این جنگنده می تواند بازه گسترده ای از موشک های هوا به هوا مشهور را مانند AIM-9، AIM-7 و AIM-120 را حمل کرده و از آنها در نبرد های هوایی نزدیک و متوسط بهره برد. این هواپیما علاوه بر اینکه ماموریت های هوایی را با شایستگی تمام به انجام می رساند، دارای توانایی های فوق العاده ای نیز در حمله به اهداف زمینی است و قادر به حمل بمب ها و موشک های گوناگونی از جمله بمب های JDAM و یا موشک های خانواده AGM یا موشک های ماوریک و هارپون می باشد و مسئله سری در اینجا، این است که در موقعیت های مخصوص، این هواپیما می تواند به بمب های هسته ای B-57 یا B-61 نیز مجهز شده و از آن ها برای منهدم ساختن اهداف زمینی سود برد. رادارهای این هواپیما، از مرغوبترین و با کیفیت ترین رادارهای به کار رفته در هواپیماهای جنگنده جهان هستند که قابلیت هایی چون نگاه به بالا و پایین، دوربرد بودن و کارا بودن در هر شرایط اب و هوایی و پروازی را برای این هواپیما فراهم می کند. همین ویژگی های منحصر به فرد این هواپیماست که از آن جنگنده ای ساخته است که بیش از دو دهه خدمت درخشان در نیروهای هوایی متعدد را در کارنامه خود دارد و همچنین، معمول ترین عضو یک ناو هواپیمابری آمریکایی، همین هواپیمای ارزشمند است.

ناگفته نماند که نمونه بزرگتری از این هواپیما نیز موجود است که عموماً با نام سوپر هورنت شناخته می شود و دارای دهنه بال وسیع تر و ورودی های موتور مستطیلی شکل است و اغلب با کد تی یا اف شناخته می شود. همچنین این جنگنده، از سیستم پرواز با سیم بهره می جوید که عملیات غلتش، پیچ و عمدتاً مانورهای هوایی را به خوبی بهبود بخشیده است. این هواپیما، با بهره گیری از موتورهای جدید توربوفن ساخت شرکت معظم جنرال الکتریک، می تواند به کششی برابر با ۳۶,۰۰۰ پوند دست یافته و به حداکثر سرعتی نزدیک به دو برابر صوت دست یابد. برادر بزرگتری این هواپیما، یعنی سوپر هورنت، از موتورهای جدیدتری با کشش بالاتر، البته به دلیل وزن سنگینترش، استفاده می نماید و همچنین، در هواپیمای سوپر هورنت، دو پایلون یا مقر تسلیحات اضافی نیز نسبت به هواپیمای هورنت تعبیه شده است. در این جا، باید این نکته نیز ذکر شود که بالاترین سرعت یک هواپیما، عامل موثری برای سنجیدن توانایی های

یک هواپیما محسوب نمی شود و این قابلیت انجام مانورهای سنگین و بدون صدمه دیدن از عهده دشمن بر آمدن است که اقتدار یک هواپیما را نمایان می سازد که هورنت دارای چنین ویژگی است.

هواپیمای KC-135 Stratotanker

کلید واژه : استراتو تانکر

بین سال های ۱۹۵۷ تا ۱۹۶۵، شرکت بوئینگ تعداد ۷۳۲ تانکر سوخت رسان هوا به هوای کی سی ۱۳۵ با لقب استراتو تانکر را برای نیروی هوایی آمریکا به طراحی و تولید رساند. نیروی هوایی آمریکا، هنوز هم حدود ۵۵۰ فروند هواپیمای استراتو تانکر را در اختیار داشته و برای ارتقاء و بهبود آن ها نیز برنامه هایی را چون نصب موتورهای جدید سی اف ام اینترنشنال را در دست اجرا دارد.

از این نوع هواپیما تعداد ۱۱ فروند در اختیار فرانسه، ۷ فروند در اختیار ترکیه و ۴ فروند در اختیار سنگاپور می باشد. ماموریت اصلی این هواپیما انجام سوخت دهی هوا به هوا می باشد. این هواپیما می تواند به خوبی نقش یاری رسان هواپیماهای خودی که می خواهند مسافت های زیاد را طی نمایند تا به هدف برسند، ایفا نماید. این هواپیما از چهار موتور توربوفن با قدرت تولیدی ۲۲/۰۰۰ پوند که در زیر بال های ۳۵ درجه به عقب برگشته این هواپیما نصب گشته اند، برای پیشراننش بهره می برد که البته در مدل های ابتدایی این هواپیما، به جای این نوع موتور از موتورهای توربوجت استفاده می شد. وزن کلی این هواپیما هنگام برخاست گاهی به حدود ۱۴۶ تن نیز رسیده و تقریباً تمام بنزین داخلی این هواپیما می تواند برای سوخت دهی تخلیه شود. لوله یا مجرای اصلی سوخت دهی، در قسمت زیر دم این هواپیما واقع شده که به صورت یک لوله بلند با بالچه هایی در انتهای آن می باشد. این لوله سوخت دهی، در هنگام استراحت یا بیکاری، در زیر بدنه هواپیما جمع می شود. طول این هواپیما و طول دو سر بال های آن، هر دو برابر و به میزان ۴۰ متر می باشد که از این جهت، بیشتر شبیه به هواپیمای بوئینگ ۷۰۷ می باشد. این هواپیما قادر است با حداکثر سرعتی معادل ۹۱۸ کیلومتر بر ساعت کروز نموده و فاصله ای معادل ۱۸/۰۰۰ کیلومتر را برای انجام عملیات بپیماید. همچنین، در مقایسه با دیگر هواپیما ها در این کلاس، این تانکر دارای سقف پرواز نسبتاً بالایی به میزان ۱۵ کیلومتر از سطح دریا می باشد. تعداد خدمه این هواپیما، می تواند ۴ یا ۵ نفر به صورت متغیر باشد و همینطور این تانکر قادر به حمل بالای ۸۰ مسافر و ۳۰ تن بار اضافه نیز می باشد.

در نبردهای هوایی، این هواپیما کار جنگنده ها را بسیار آسان ساخته و دیگر لزومی ندارد که خلبانان نگران کمبود سوخت خود باشند، چرا که این هواپیما ها به وفور در آسمان حاضر شده و عملیات سوخت دهی را انجام داده و بمب افکن های دوربرد را، به بمب افکن های میان قاره ای و بدون محدودیت می سازند. به طوری این که این تانکر، در عملیات طوفان صحرا که چند سال پیش بر ضد عراق توسط آمریکا روی داد، نقش بسیار گسترده و پر اهمیتی را در سوخت دهی به هواپیماهای جنگنده و آواکس آمریکایی ایفا نمود و قطعاً بدون وجود چنین هواپیماهایی، انجام عملیات هوایی به صورت چنین گسترده ای، امکان پذیر نمی بود، چرا که میزان سوخت حمل شده توسط هواپیماهای جنگنده اغلب برای انجام کامل یک ماموریت کافی نبوده و مسلماً نیاز به یک هواپیمای سوخت رسان در این جا بسیار ضروری

خواهد شد. در صورت نبود هواپیماهای تانکر، جنگنده ها و بمب افکن می بایست فرودگاهی خودی یا متحد برای نشستن و سوخت گیری مجدد پیدا نمایند که البته چنین کاری، در هر جا امکان پذیر نمی باشد.

حتی در صورت یافتن مکان مناسب، فقط با یک حساب سرانگشتی می توانید هزینه و وقت بسیار تلف شده در طی چنین عملیاتی را محاسبه نمایید. استراتو تانکر در طی سالیان خدمتش، به جز وظیفه اصلی اش، وظایف و ماموریت های دیگری نیز چون پست فرماندهی و شناسایی نیز به آن واگذار شده است. تا چند سال دیگر، قرار بر این است که این هواپیما به منظور افزایش قابلیت اطمینان و گسترش امکانات آن، وارد برنامه ارتقاء گردد. ارتقای امکانات این هواپیما شامل سیستم های تماس رادیویی، ناوبری و سیستم های حفاظت خلبانان می شود که به نظر می رسد برای مرتفع ساختن نیازهای آینده کافی باشد.

هواپیمای B-2 Spirit

کلید واژه : بمب افکن بی-۲



هواپیمای بی ۲ ملقب به روح، بمب افکنی چند ماموریته است که قادر به حمل بمب های معمولی و اتمی نیز می باشد. این بمب افکن به عنوان گامی بلند در تکنولوژی هوایی، نقش مهمی را در برنامه به روز سازی بمب افکن های

آمریکایی ایفا نموده است. این هواپیما، دارای قدرت آتش یا رهاسازی بمب به میزان بسیار زیاد و در هر مکانی از جهان است که حتی دفاع های زمینی بسیار نیرومند نیز حریف این بمب افکن نمی شوند.

این هواپیما در مقایسه با دیگر بمب افکن های عمده آمریکایی مانند بی ۵۲ و بی ۱ بی، قابلیت انعطاف پذیری و موثر بودن بسیاری را با خود به همراه دارد و قابل ترین گونه در میان بمب افکن های سرنشین دار است. مهمترین ویژگی این بمب افکن، پنهان کاری و مخفی بودن آن از دید رادار است که توانایی بی نظیری در انهدام ارزشمند ترین پایگاه های دشمن حتی در قلب پدافند های هوایی بسیار سنگین به این هواپیمای بمب افکن می دهد. این ویژگی ها، تماماً موجب شده اند که بی ۲ به عنوان تنها بمب افکن قرن بیست و یکم شناخته شود. ویژگی های پنهان کاری، آیرودینامیکی و توانایی حمل مقدار زیادی تسلیحات، این بمب افکن را از سایر بمب افکن های موجود در خدمت متمایز و جدا می سازد. بدین وسیله، این هواپیما قادر است به دور از ترس از شناسایی به وسیله رادار دشمن، در ارتفاعات بالا به عملیات و تجسس پرداخته و آزادی عمل فوق العاده ای نیز داشته باشد.

همچنین این هواپیمای بمب افکن، به عنوان یک هواپیمای میان قاره ای شناخته می شود، چرا که برد بدون سوخت گیری آن حدود ۹/۶۰۰ کیلومتر بوده و در صورت سوخت گیری هوایی مجدد، دارای برد نامحدود گشته و توانایی سفر به هرجایی در دنیا را خواهد داشت. پنهان کاری این هواپیما در مقابل حتی سیستم های بسیار پیشرفته راداری دنیا، ترکیبی از کاهش اشعه های گرمای مادون قرمز، صداهای حاصله از موتور ها و ویژگی های بصری یا دیداری که با چشم قابل رویت است، می باشد. البته جنبه های مختلفی از راز های پنهان کاری این هواپیما، جزو اسرار و اطلاعات طبقه بندی شده اند و اینک، ما تنها می دانیم که استفاده از مواد کامپوزیتی در بدنه، لایه های ویژه جذب امواج روی بدنه و سرانجام طرح بال پرنده، همه و همه به مخفی بودن هر چه بیشتر این بمب افکن کمک می نمایند. ممکن است شما هم دقت کرده باشید که این بمب افکن، دارای سکان عمودی، افقی و یا پایدار کننده های ثابت و حتی نشانی از بدنه هواپیما نیست. این چنین طراحی جالب و زیرکانه ای، به طرح بال پرنده موسوم است که در آن، هواپیما به شکل یک بال که تمامی تجهیزات در این بال تعبیه شده اند طراحی می گردد و امکان پیچش و غلت خوردن توسط تغییر مرکز ثقل هواپیما و یا سطوح کنترلی انتهای این بال پرنده صورت می گیرد، که از مزایای چنین طراحی، می توان به کاهش سطح برخورد امواج راداری اشاره نمود.



B-2 Spirit bomber در حال آماده شدن برای سوخت گیری

در این هواپیما، صداگیرهای ویژه ای برای موتورهای آن در نظر گرفته شده و گازهای موتور نیز قبل از آزاد شدن در فضا، به طور کامل سرد می گردند و اثر مادون قرمز آنان به طور کامل رفع می گردد. همچنین این بال پرنده در قسمت انتهایی به شکل دندان اره ای طراحی شده که این نیز خود نوعی کمک به ویژگی پنهان کاری این بمب افکن است. سیپریت قادر به حمل بازه گسترده ای از انواع بمب های هدایت لیزری، بمب های جی دم و مارک و بمب های هسته ای است که توانایی فوق العاده آن را به طور قابل توجهی مشهود می سازد، چرا تمام این تسلیحات نیز در محفظه های داخلی حمل می شوند. این هواپیما، به صورت مشترک میان شرکت های مشهور آمریکایی نورث روپ گرومن، بوئینگ، هیوز و لینک دیویژن طراحی و ساخته شده است.

برای پیشرانس این هواپیما، از چهار موتور توربوفن F-118 جنرال الکتریک با قدرت هر یک ۱۷/۳۰۰ پوند بهره برداری می شود که همانطور که در بالا ذکر گردید، تدابیر ویژه ای در خروجی های این موتورها به کار رفته است. طول این بمب افکن حدود ۲۰ متر و طول دو سر بال آن ۵۲/۱۲ متر است که از این نظر، هواپیمایی بیشتر در عرض است و به خاطر طرح بال پرنده، جای تعجبی هم ندارد. حداکثر وزن برخاست این هواپیما، گاه به حدود ۱۵۲ تن هم می رسد و دارای سقف پروازی معادل ۱۵ کیلومتر است. این بمب افکن، با وجود پیچیدگی نسبی بیشتر نسبت به اسلاف خود، تنها دارای دو خدمه در مقابل برای مثال پنج خدمه برای هواپیمای بی ۵۲ است که خود نکته ای قابل توجه است. در این بمب افکن، خلبانان در کنار هم، سرخلبان سمت چپ و مسئول تسلیحات نظامی در سمت راست، قرار می گیرند. مهم ترین عملیات این هواپیما به زمانی باز می گردد که در عملیات آمریکا بر ضد صربها، این هواپیما از ایالت میسوری آمریکا برخاسته و پس از بمباران کوزوو در شرق اروپا، با موفقیت به همان نقطه مراجعت نمود.

بمب افکن F-117 Night-hawk

کلید واژه : نایت هاوک، بمب افکن



هواپیمای نایت هاوک یا قوش شب، اولین هواپیمای عملیاتی و تولید انبوه جهان است که قادر به استفاده از تکنولوژی پنهان کاری از دید رادار می باشد. طراحی بی نظیر این هواپیما، قدرت عملیاتی استثنایی به آن می دهد. این هواپیما برای تامین نیروی پیشرانش خود از دو موتور توربو فن جنرال الکتریک مشابه همان موتورهای که در هواپیمای هورنت به کار رفته است و البته بدون پس سوز، بهره برده و برای کنترل پرواز خود نیز از سیستم پرواز با سیم استفاده می نماید.

هواپیمای نایت هاوک با کد F-117، در حقیقت یک بمب افکن سبک است که توانایی استفاده از بازه گسترده ای از تسلیحات داشته و با سیستم های فوق العاده پیشرفته و جدیدترین و تواناترین تکنولوژی های اوبونیک و دیجیتالی حمله و ناوبری تجهیز گشته است. برنامه ریزی برای حمله به اهداف شدیداً مراقبت شده، تماماً توسط سیستم های مدیریت عملیات این هواپیما صورت گرفته و البته بسیار دقیق و موفقیت آمیز نیز می باشد. مهمترین عملیات این هواپیما، در سال ۱۹۹۱ در عملیات طوفان صحرا در عراق صورت گرفت که در طی آن، این بمب افکن سبک حمله های سنگینی را علیه مواضع عراقی انجام داده و باعث تخریب بسیاری از ایستگاه های برق عراقی، شعبه های اصلی نظامی، مقرهای ارتباطات، فرودگاه های نظامی و مراکز دفاع ضد هوایی شد. این هواپیما در تمام طول این عملیات، آزادانه در آسمان عراق به گشت زنی می پرداخت که البته این توانایی فوق العاده را تا حد زیادی مدیون ویژگی پنهان بودن راداری آن بود. به همین دلیل، در آن زمان، نایت هاوک تنها هواپیمایی بود که از طرف آمریکا اجازه پرواز بر فراز دفاع ضد هوایی شدید شهر بغداد را داشت. بدنه این هواپیما، با یک پوشش جذب کننده امواج رادار پوشیده شده که مانع از انعکاس امواج می شود که این روش، شیوه ای معمولی برای جلوگیری از شناسایی هواپیما در طول نبرد های هوایی است. این بمب افکن سبک، ساخت شرکت لاکهید مارتین است که اولین پرواز خود را به سال ۱۹۸۱ به انجام رسانید. طول این هواپیما ۲۰ متر و فاصله دو سر بال آن نیز به حدود ۱۳ متر می رسد و از این لحاظ، در کلاس هواپیماهای اندازه متوسط قرار می گیرد.

حداکثر وزن پروازی یا برخاست این هواپیما، در حدود ۲۴ تن بوده و قادر به حمل انواع بمب های مارک و جی بی یو می باشد. این هواپیما، بمب افکنی با قابلیت پرواز در سرعت های نسبتاً بالا، اما زیر سرعت صوت و تقریباً ترانسونیک است و محموله جنگ افزاری خود را نیز به طور کل در محفظه های داخلی نگه داری تسلیحات حمل می نماید. نایت هاوک قابلیت سوخت گیری هوایی را نیز دارا بوده و از این حیث، یک بمب افکن با برد نامحدود محسوب می شود. لازم به ذکر است که هدایت و انجام عملیات در این هواپیمای پیشرفته، تنها به عهده یک خلبان، یعنی در اصل سرخلبان آن است. تنها سقوط این هواپیما، مربوط به سال ۱۹۹۱ بر فراز بلغراد در یوگسلاوی است که هواپیما ساقط شده و خلبان آن به بیرون پرید و با چتر نجات فرود آمده و هواپیما نیز در نزدیکی این شهر به زمین برخورد نمود. خلبان این بمب افکن در آن حادثه جان سالم به در برد.

هوایمای نوین Su-47 Berkut

کلید واژه : سوخو ۴۷

به تازگی هیئت طراحی سوخو در مسکو، هوایمای سوخو ۴۷ با لقب عقاب طلایی که قبلاً S-37 نامیده می شد، طراحی و چند نمونه ای را نیز از آن تولید کرده است که اولین پروازش را در سپتامبر ۱۹۹۷ به انجام رساند. مهمترین و می توان گفت جالب ترین ویژگی این جنگنده، پیکربندی بال های آن که برخلاف جنگنده ها و هوایماهای دیگر، رو به جلو است، می باشد.

هوایمای سوخو ۴۷ اولین پروازهای آزمایشی خود را در دسامبر ۲۰۰۱ به پایان رسانده و به مجرد آن شرکت سوخو برای تولید نسل آینده هوایماهای جنگنده روسی برگزیده شد. طراحی این هوایما به جز طراحی خاص بال های آن می توان به جرأت گفت که تماماً از روی جنگنده موفق روسی سوخو ۲۷ فلانکر اقتباس شده است. این هوایما به دلیل طراحی ویژه بال های آن، جنگنده ای واقعاً مافوق چست و چابک بوده و قادر است که مسیر پروازی و زاویه حمله خود را به سرعت تغییر دهد. این ویژگی های مطلوب، در سرعت های مافوق صوت نیز تقریباً به همین گونه حفظ می شود و در کل این جنگنده، هوایمایی بسیار مانورپذیر است. سوخو ۴۷ ملقب به برکوت، ضرب چرخش یا پیچش به طرفین بسیار بالایی دارد که این مسئله در نبرد های هوایی نزدیک اهمیت فوق العاده ای میابد، چرا که هر خلبانی که قادر باشد زودتر دماغه هوایمای خود را متوجه دشمن نماید، احتمالاً برنده میدان او خواهد بود.

حال به بررسی تکنولوژی بال رو به جلو برداریم. بال رو به جلو مزیت های گوناگونی را با خود به همراه دارد، که از جمله آن ها می توان به بالاتر بودن نسبت برا به پسا، مانور پذیری بالا در نبرد های هوایی تن به تن، برد بیشتر هوایما، دارا بودن ویژگی های ضد واماندگی یا ستال و سپین، پایداری در زاویه حمله بالا و داشتن سرعت برخاست و نشست پایین تر اشاره کرد. در بدنه این هوایما بیشتر از آلیاژهای تیتانیوم و آلومینیوم ساخته شده و قسمت محدودی از آن نیز به میزان ۱۳٪ از مواد کامپوزیتی تولید شده است. در کاکپیت این هوایما به راحتی خلبان در هنگام انجام نبرد های هوایی توجه فراوانی شده است. بیشترین مقدار شتاب جی یا شتاب گرانشی زمین قابل تحمل برای هوایمای سوخو ۴۷، که بر وزن خلبان تاثیر می گذارد، میزانی بسیار بهینه به مقدار بالاتر از ۹ جی می باشد. در کاکپیت این هوایما، خلبان به راحتی قادر است که حتی در شتاب جی بسیار بالا نیز به ادامه عملیات بپردازد و صدمه ای نیز به او وارد نگردد. همچنین این هوایمای جنگنده از سیستم نجات خلبان یا صندلی پرتاب شونده نوینی نیز بهره می برد که این صندلی، با داشتن قابلیت وفق پذیری بالا نسبت به خلبان و شکل متغیر، می تواند اثر نامطلوب شتاب جی فراوان را بر روی خلبان کاهش دهد که در این شرایط، خلبان قادر است که شتاب جی بیشتری را نسبت به حالت معمولی و در هوایماهای دیگر تحمل نماید.

دسته کنترل هوایما یا همان استیک، دسته با شکل ارگونومیک می باشد که بر خلاف بسیاری از هوایماها در وسط قرار نگرفته بلکه در یکی از جوانب خلبان یا در کنار او برای راحتی بیشتر و تا نشدن دست تعبیه شده است. این دسته

بسیار حساس بوده و از مسیر حرکت یا پیمایش کمی به منظور انجام مانور های سریع و به موقع برخوردار است که امکانات فراوانی به خلبان این هواپیما می دهد. ارا به های فرود این هواپیما متشکل از دو پایه چرخ اصلی و یکی پایه چرخ دماغه است که در هریک یک چرخ سوار شده است. ارا به فرود جلو به سمت عقب و ارا به های اصلی این هواپیما به سمت جلو و به درون ریشه بال جمع می شوند. حداکثر سرعت این هواپیما نیز با اتکا بر موتورهای مدرن این جنگنده حدود ۶/۱ ماخ برآورد شده است. در مورد نقش اصلی این هواپیما نیز باید اظهار کرد که برنامه های هوایی کشور روسیه برای مدت زیادی پنهان از دید جهانیان می مانند به همین دلیل، هنوز بر کسی آشکار نیست که این جنگنده اصولاً برای انجام چه ماموریت هایی به کار خواهد رفت و کدام میدان نبرد سرانجام پذیرای این جنگنده روسی مدرن خواهد بود.

هواپیمای Su-27 Flanker

کلید واژه : سوخو ۲۷

هواپیمای سوخو ۲۷ فلانکر در اواسط دهه هفتاد میلادی به منظور مقابله با تهدید هواپیماهای نوین غربی مانند هواپیمای اف-۱۵ و اف-۱۶ طراحی شد. هواپیمای جنگنده فلانکر با دارا بودن سیستم پرواز با سیم، طراحی پیشرفته و توانایی حمل بیش از ده موشک هوا به هوا، یکی از پر ابهت ترین هواپیماهایی است که تا به حال ساخته شده است. اولین نمونه این هواپیما در سال ۱۹۷۷ اولین پرواز خود را انجام داده و سرانجام در سال ۱۹۸۴ با نام فلانکر بی وارد خدمت گردید.

این هواپیما، در حقیقت باعث تشکیل خانواده ای از هواپیماها با نام خانواده فلانکر گردیده و بسیاری از هواپیماهای ساخته شده بعد از این جنگنده، با نام های مختلفی اما با دارا بودن ویژگی های ظاهری و مشخصات دیگر تقریباً یکسانی، از خانواده فلانکر شناخته می شوند. به طور نمونه، از این هواپیما نمونه ای با توانایی انجام عملیات از روی ناو هواپیمابر و بال های تا شونده نیز با نام سوخو ۳۳ تولید شد که تقریباً مشابه این هواپیما بود. فلانکر با وجود آنکه تقلید ناهمگونی از هواپیمای اف-۱۴ تامکت است و حتی در ابتدای تولید دارای سیستم بال های متغیر نیز بوده، نمونه ی کاملی از یک هواپیما نسبتاً سبک با قابلیت مانور بالا و با توانایی بالای انجام ماموریت های رهگیری و برتری هوایی است.

این هواپیما برای شکار اهداف هوایی قابلیت حمل موشکهای هوا به هوا آلامو و آرچر را داشته و از یک توپ سی میلیمتری نیز برای نبرد های هوایی بسیار نزدیک بهره می برد. شایان ذکر است که کل مقدار تسلیحاتی که به وسیله این هواپیما قابل حمل است، مقدار نسبتاً مناسب ۶ تن می باشد. این هواپیما، قادر به انجام ماموریت در هر آب و هوا و در هر ساعت از شبانه روز بوده و برد آن نیز حتی بدون داشتن سیستم سوخت گیری هوا به هوا به میزان ۱/۵۰۰ کیلومتر و حداکثر برد با مخازن اضافی و سرعت کروز به میزان ۴/۰۰۰ کیلومتر نیز می رسد. فلانکر برای پیشرانش خود از دو موتور AL-31 توربوفن قدرتمند با کشش استاتیکی معادل ۱۲/۵۰۰ کیلوگرم بهره می برد و به همین جهت دارای حداکثر سرعت بالایی معادل ۲/۵۰۰ کیلومتر بر ساعت در ارتفاعات می باشد. این هواپیما، با طولی معادل ۲۱ متر و

فاصله دو سر بال ۷۰/۱۴ متر، از حیث اندازه در کلاس هواپیماهایی مانند اف-۱۴ تامکت قرار می گیرد. بال های این هواپیما چه از نظر طولی چه از نظر عمودی در وسط بدنه قرار گرفته اند.

این هواپیما، دارای سکان عمودی دوگانه، مشابه با بیشتر هواپیماهای غربی نوین مانند اف-۱۵ است که پرواز هواپیما را بالانس کرده و به آن ثبات بیشتری می دهد. این هواپیما برای کاهش مسافت نشستن خود از سیستم ترمز چتری استفاده می کند که پس از نشستن هواپیما بر روی باند، از ناحیه لوله ای شکلی که در بین انتهای دو موتور این هواپیما قرار گرفته است، دو چتر باز شده و بیرون می آیند و با به دام انداختن هوا، از سرعت هواپیما به طرز قابل ملاحظه ای می کاهند. لازم به ذکر است که چنین سیستم کاهش سرعتی در هواپیمای فانتوم نیز به کار رفته است. ترمز هوایی فلانکر نیز به صورت یک صفحه است که از ناحیه وسط و بالای بدنه هواپیما جدا شده و توسط یک جک هیدرولیکی بلند می شود و بدین ترتیب سرعت هوایی هواپیما را کاهش می دهد. در پست بعدی، مقایسه هواپیمای سوخو ۳۰ را که گونه ای از خانواده فلانکر می باشد، با هواپیمای میراژ فرانسوی را که از هواپیماهای موفق شکاری می باشد، بررسی خواهیم کرد.

هواپیمای F-16 Fighting Falcon

کلید واژه : اف-۱۶



هواپیمای اف-۱۶ فایتینگ فالکون، ساخت شرکت جنرال داینامیکز، جنگنده ای در کلاس کوچک و چند مأموریت می باشد که نخستین پرواز خود را با اولین نمونه خود در سال ۱۹۷۶ به انجام رساند. این هواپیما توانایی حمله به صورت هوا به هوا علیه هواپیماهای دشمن و هوا به زمین علیه تجهیزات زمینی برای مثال تانک ها و زره پوش های دشمن را به طور کامل و بهینه داراست.

فالكون در حقيقت آميزه ای از هزينه نگهداری اندک و به صرفه و همچنين کارائی تسليحاتی و نهاجمی بالاست. اين جنگنده هم اکنون در اختيار نيروی هوایی ایالات متحده و همچنين متحدان اين کشور مانند ترکیه یا امارات متحده عربی می باشد که البته خبرهایی از تحویل یکی از پیشرفته ترین مدل های این هواپیما با کد ئی و اف به امارات توسط آمریکا نیز منتشر شده است. در طراحی این هواپیما، از سیستم های به کار رفته در هواپیماهایی چون اف-۱۵ و اف-۱۱۱ نیز بهره برداری شده که البته قبل از به کارگیری این سیستم ها، عملیات ارتقا و به روز سازی کاملی نیز بر روی آن ها صورت گرفته است. با سوخت داخلی کامل، فالكون قادر به تحمل ۹ برابر شتاب گرانشی زمین یا همان شتاب جی است که در مقابل مقدار حداکثر ۴ جی برای به طور مثال رهگیر میگ ۲۵، عددی بسیار مطلوب است. در گذشته، خلبانان به دليل مقاوم نبودن کافی هواپیماهايشان، جرات انجام مانور های سنگین با بیش از ۴ جی را نداشتند، اما همانطوری که می بینیم، امروزه این هواپیماها هستند که خلبانان را با مقاومتشان در هم شکسته و آنان را تا مرز بیهوشی می برند. لازم به ذکر است که حداکثر شتاب جی قابل تحمل توسط انسان حدود هشت و نیم جی است که البته انسان برای لحظات کوتاهی مانند لحظه پرتاب از هواپیما توسط صندلی نجات قادر به تحمل هیجده جی فشار نیز می باشد.

در یک نبرد هوایی، مانورپذیری باورنکردنی فالكون و برد بسیار زیاد آن در مقایسه با هواپیماهای مشابه از همان ابتدا پیروز میدان را مشخص می سازد. رادار پیشرفته این هواپیما قادر به تشخیص اهداف در هر شرایط آب و هوایی و هر ساعت از شبانه روز بوده و حتی می تواند اهدافی را که برای جلوگیری از دید رادار در ارتفاع فوق العاده پایین پرواز می کنند، شناسایی نماید. در کاکپیت این هواپیما، در تمامی نشاندهنده ها و دستگاه ها اصل صراحت و اختصار رعایت شده و اطلاعات مختصر و مفید دسته بندی می شوند. همچنین در این هواپیما سیستم HUD نیز به کار برده شده که تمامی اطلاعات پرواز را بر روی شیشه جلوب خلبان منعکس ساخته و مانع از این می شود که خلبان هر لحظه چشم از روی هدف مورد نظر خود برداشته و برای آگاه شدن از وضعیت پرواز هواپیمای خود، مرتباً به نشان دهنده ها نگاه کند. کاناپی این هواپیما نیز از نوع جابجایی بوده که دیدی بسیار عالی را از محیط اطراف برای خلبان فراهم می سازد که از این لحاظ بسیاری از خلبانان آن را به هلیکوپتر مانند می سازند. هواپیمای فالكون برای تامین نیروی خود از یک موتور پرات اند ویتنی یا جنرال الکتریک سود می جوید که این مورد بسته به نوع آن متغیر است و البته، موتور نوع جنرال الکتریک که در هواپیمای اف-۱۵ و مدل سی و دی این هواپیما نیز به کار رفته است، قدرتمند تر بوده و قادر به تولید نیروی کشش استاتیکی معادل ۲۷/۰۰۰ پوند می باشد. ورودی هوای موتور این هواپیما در زیر بدنه قرار گرفته که ترکیب آیرودینامیکی خوبی را با بدنه به وجود آورده است. با اتکا به نیروی این موتور قدرتمند، این جنگنده قادر به پرواز با حداکثر سرعتی معادل دو ماخ در ارتفاعات بوده و سقف پروازی آن حداکثر پانزده کیلومتر است.

طول این هواپیما حدود پانزده متر و طول دو سر بال های آن نیز حدود ده متر است که از این جهت در کلاس هواپیماهای اندازه کوچک قرار می گیرد. حداکثر وزنی که این هواپیما قادر به حمل آن به آسمان است حدود هفده تن می باشد. این هواپیما می تواند با حداکثر شش موشک هوا به هوا اعم از موشک های سایداویندر، آمرام و اسپارو تجهیز شده و برای حمله به اهداف زمینی نیز قادر است که به انواع موشک های هوا به زمین ماوریک و هاریون و بمب های مارک، جی دی ای ام و جی بی یو مسلح شود. همچنین برای نبرد های نزدیک، توپ یا مسلسل هنوز هم یک سلاح موثر به شمار می آید و به همین دلیل، این هواپیما از یک توپ بیست میلیمتری با حداکثر خشاب پانصد گلوله ای بهره می برد. در هدایت این هواپیما، از سیستم پرواز با سیم بهره جسته شده است، بدین گونه که خلبان با سطوح کنترلی مانند شهرها هیچ گونه ارتباط مکانیکی نداشته و سطوح کنترلی از طریق کامپیوتر هواپیما کنترل می شوند.

این شیوه هدایتی در هواپیماهای بزرگ مانند هواپیماهای مسافربری بسیار متداول است، چرا که حرکت دادن به طور مثال شهرهای سی متری هواپیماهای جامبوجت در آسمان تحت فشار شدید هوا کاری است که نه تنها از دست خلبان بر نمی آید، بلکه از عهده حضرت فیل هم خارج است. در این هواپیما فرمان حرکت به کامپیوتر داده شده و پس از پردازش میزان حرکت و جهت مناسب، فرمان حرکت به جک های هیدرولیکی داده شده و شهرها یا دیگر سطوح کنترلی حرکت می نمایند. در هواپیماهای فالكون، برخلاف بیشتر جنگنده دسته فرمان در وسط و میان پایهای خلبان قرار نگرفته بلکه برای راحتی بیشتر و جلوگیری از خم شدن دست خلبان و ناراحتی او، دسته استیک در سمت راست او با وضعیتی بهینه قرار گرفته است. حداکثر برد این هواپیما، با حداکثر سوخت در تانک ها و مخازن سوخت خارجی اضافی، حدود سه هزار و دویست کیلومتر یا هزار و پانصد مایل می باشد که مسافتی بسیار زیاد و البته عالی و بهینه برای هواپیمایی نظامی به شمار می آید.

هواپیما Su-15 Flagon

کلید واژه : سوخو ۱۵

هواپیما جنگنده سوخو ۱۵ ملقب به فلاگون که در سال های دهه هفتاد میلادی وارد خدمت شد، همراه برادر بزرگترش، یعنی میگ ۲۵ فاکس بت نیروی هوایی اتحاد جماهیر شوروی را به گونه ای مقتدرانه، اگرچه حتی توانایی های زیادی هم دارا نبودند، تجهیز، تقویت و تحیکم نمودند.

هواپیما فلاگون در طول دوران خدمت خود، رکورد های جهانی زیادی را از جمله در سرعت و سقف پروازی به جای گذاشت و از جمله رهگیرهایی بود که در دوران خدمت خود هیچ گاه به متحدان روسیه صادر نشد. در این هواپیما، برد، اوپونیک پیشرفته و تسلیحات متعدد قربانی سرعت و شتابگیری و ارتفاع بالا شده است. این هواپیما بال دلتا شکل، به طور شدیدی برای هدایت خود به سمت هدف، نیاز به کنترل زمینی دارد. همچنین موتورهای قدرتمند توربوجت آر-۱۳ تومانسکی این هواپیما که قدرتی معادل ۳۱/۰۰۰ پوند کشش استاتیک تولید می نمایند، سوخت را به سرعت بلعیده و به همین دلیل سبب می شوند که برد و دایره عملیاتی این هواپیما به شدت کاهش یابد. این هواپیما قادر به انجام عملیات در هر آب و هوا بوده و می تواند در هر ساعت از شبانه روز نیز به اهداف خود حمله نماید. نکته جالب این جاست که اگرچه این هواپیما در سال های دهه شصت میلادی طراحی و تولید گشته، اما پس از گذشت سال ها از تولید و ساخت آن و به واسطه هیبت و قیافه ترسناک و مخوف آن، خلبانان هنوز از وجود آن در آسمان وحشت داشتند.

این هواپیما به تعداد زیاد ساخته شده و قابلیت حمل موشک های بزرگی را در زیر بال های خود نیز دارد و قادر است با تکیه بر نیروی فراوان موتورهایش، با سرعت ۴/۲ ماخ پرواز نماید. فلاگون دارای سقف پروازی به میزان ۱۸ کیلومتر بوده حداکثر برد آن معادل ۱/۴۰۰ کیلومتر می باشد. طول این هواپیما حدود ۲۱ متر و طول دو سر بال یا دهنه بال آن حدود ۱۰ متر است. این هواپیما، از لحاظ نسل در گروه نسل چهارم و هم رده هواپیماهای فانتوم قرار گرفته و از لحاظ وزن پروازی با حداکثر میزانی برابر با ۱۸ تن در کلاس هواپیماهای اف-۱۶ فالكون جای می گیرد. این هواپیما قادر به حمل شش موشک هوا به هوا در مقرهای زیر بال خود است که این هواپیما اغلب به موشک های آناب آر-۹۸ و آرچر آر-۶۰ مجهز می شود. این هواپیما برای کاهش مسافت مورد نیاز خود برای عملیات نشست، از یک سیستم چتر باز شونده

که در انتهای هواپیما و زیر سکان عمودی تعبیه شده است، استفاده نموده و در مواقع فرود، با بازشدن این چتر، سرعت هواپیما کاهش می یابد.

در مورد موشک آناب این توضیح لازم است که این موشک، همان موشکی بود که در یکم سپتامبر سال ۱۹۸۳ هواپیمای بوئینگ ۷۴۷ کره ای را بر فراز جزیره ساخالین و در حالی که ناخواسته وارد حریم هوایی روسیه شده بود، از یک هواپیمای رهگیر سوخو ۱۵ فلاگون به سرعت خود را به هواپیمای مسافری رسانده بود، شلیک شده آن را ساقط ساخت و باعث کشته شدن ۲۶۹ مسافر گردید. این جنگنده رهگیر از لحاظ شمایل بسیار به اسلاف خود یعنی سوخوهای ۹ و ۱۱ شباهت داشته و تنها تفاوت محسوس آن این است که در آن هواپیماها ورودی هوای موتور به طور مشخصی در جلوی هواپیما قرار گرفته اما در این هواپیما به دلیل حجم زیاد رادار، می بایست فضای موجود در جلوی هواپیما به آن اختصاص داده شود، در نتیجه ورودی موتورها به طرفین هواپیما انتقال یافت. بال های این هواپیما در سال های ابتدایی تولید، به طور کامل مثلثی شکل بود اما پس چندی این طراحی تغییر داده شده و بال های مثلثی به بال های مثلثی خم شده تبدیل شدند که در نتیجه این بهبود، سرعت برخاست و فرود کمتر حاصل آمد. این هواپیما تا پایان دهه هشتاد میلادی کاملاً از خدمت برکنار شده و هواپیماهای نسل چهارم مانند سوخو فلانکر و میگ های فولکروم با توانایی های بسیار چشمگیر تر، جایگزین این هواپیماهای افسانه ای شدند.

شکاری F-20 Tigershark

کلید واژه : شکاری-اف ۲۰

هواپیمای جنگنده اف-۲۰ ملقب به تایگر شارک به معنای کوسه ببر ساخت شرکت نورثروپ گرومن در سال ۱۹۸۲ وارد عرصه خدمت گشته و اولین پرواز خود را نیز همین سال در ۳۰ اگوست به ثبت رسانید. این جنگنده را می توان نوع ارتقا یافته و بهبودیافته هواپیمای جنگنده اف-۵ تایگر برشمرد.

این جنگنده تاکتیکی برخلاف جنگنده اف-۵ با دو موتور، از یک موتور نیرومند اف ۴۰۴ ساخت شرکت جنرال الکتریک با قدرت کشش یا کشش خشک استاتیکی معادل ۱۸۰۰۰ پوند بهره می برد. لازم به ذکر است این موتور یک از کارآمدترین و قابل اطمینان ترین موتورها در جهان بوده که در هواپیمای ناوشین اف-۱۸ ای نیز مورد استفاده قرار می گرفت. جنگنده اف-۲۰ را می توان یکی از سازگارترین هواپیماها از نظر جوی به حساب آورد. همچنین این جنگنده از ترکیب ویژگیهای جالبی برخوردار است که از آنها می توان به توانایی حمل بیش از ۸۳۰۰ پوند تسلیحات خارجی و ۵ پایلون سوخت اشاره کرد. به علاوه این هواپیما قادر به حمل ۶ موشک سایدوایندر در ماموریت های هواپه هواست. برای نبردهای هواپه زمین نیز ۶۸۰۰ پوند تسلیحات قابل حمل وجود دارد. دو توپ ۲۰ میلی متری داخلی نیز جزو تجهیزاتی بوده که در اف-۲۰ تعبیه شده بودند. همچنین از تجهیزات اوینوک این جنگنده می توان به رادار چند حالتی جنرال الکتریک، لیزر خودکار هانی ول، سیستم هد آپ دیسپلی یا دستگاه مربوط به هدفگیری و اطلاعات مربوط به آن که در شیشه کابین جلو خلبان تعبیه شده جنرال الکتریک، سیستم ها و نمایشگر های دیجیتالی و دستگاه های کنترلی بندیکس و سیستم ماموریت کامپیوتری تلدیان اشاره نمود.

هریک از موارد فوق نیز کارایی جالبی به این جنگنده داده است، برای مثال سیستم رادار چند حالتی خلبان را قادر به شناسایی و یافتن و مسیریابی هدف در رسایی و بردی معادل ۴۸ ناتیگال مایل می سازد همچنین سیستم ماموریت کامپیوتری هواپیما را در هماهنگ سازی و سازماندهی مهمات و تسلیحات جنگی یاری می نماید. لازم به ذکر است سیستم اچ یو دی هد آپ دیسپلی این جنگنده نیز قابلیت های جالبی را در زمینه مکان یابی و وضعیت استقرار سلاح ها در شرایط بحرانی را برای خلبان و در سطح و رسایی چشم وی فراهم آورده است.

این امکانات خلبان را قادر به شناسایی صحیح هدف بدون نظر انداختن به پایین و نشان دهنده ها می سازد، چرا که تمام اطلاعات اعم از ارتفاع و سرعت در این صفحه نقش می بندند. نورثروپ در این طرح یک کانای وسیع و در عین حال جدید را طراحی نمود که میدان دید را نسبت به جنگنده های پیشین این شرکت نزدیک به ۵۰ درصد افزایش داده بود. توسعه در زمینه جا و وضعیت سر نیز هرچه بیشتر و بیشتر به وضعیت دید خلبان می افزود چرا که این مسایل در شرایط بحرانی بسیار موثر و تعیین کننده هستند. از ویژگی های مثبت آپرو دینامیکی این جنگنده می توان به بزرگتر نمودن زائده روی بال ها اشاره کرد که ۳۰ درصد برا را برای مانورهای گوناگون افزایش می داد.

شکل دماغه نیز جنگنده را برای انجام مانورها در ارتفاعات بالاتر از طرف لبه حمله خود توانا می ساخت. بدنه هواپیما نیز قادر به مقاومتی به نسبت ۹ جی یا شتاب گرانشی زمین بود. جنگنده اف ۲۰ برای نگهداری نیز ساده و قابل اطمینان بوده و در مقایسه با جنگنده های همزمان از درجه بهتری برخوردار بود. اف ۲۰ حدود ۵۳ درصد از سوخت بهینه تری برخوردار بوده و کم مصرف تر به حساب می آمد و ۶۳ درصد از نظر عملیات نگهداری مقرون به صرفه تر بوده و به این شیوه از چهار نظر قابل اطمینان به نظر می رسید. حداکثر سرعت این هواپیما ۲ ماخ و از سقف پروازی نزدیک به ۲۰ کیلومتر برخوردار است که مشخصاتی بسیار مطلوب برای یک شکاری محسوب می شوند.

جنگنده فرانسوی Rafale

کلید واژه : جنگنده فرانسوی Rafale

می توان به جرأت اظهار کرد که دیگر همانند گذشته، توانایی ساخت هواپیماهای جنگنده تنها تحت سلطه کشور به خصوصی مانند ایالات متحده نیست و کشورهای دیگر نیز امروزه همگام با صنعت روز هوانوردی، با جدیت مشغول به طراحی و تولید هواپیماهای جنگنده بومی می باشند.

اما در این میان، دو کشور اروپایی، یعنی فرانسه و انگلیس و البته تا حدودی نیز آلمان، گوی سبقت را از دیگران ربوده و به سرعت در حال تولید جنگنده هایی هستند که به خوبی از پس حریفان آمریکایی خود بر آمده و آنان را از میدان نبرد، به در می کنند. کشور فرانسه، با سابقه زیاد در طراحی و ساخت هواپیماهای مسافربری و نظامی، هم اکنون در حال طراحی مدل های جدیدی از هواپیماهای جنگنده می باشد که شاخص ترین آن ها، جنگنده رافال Rafale است. این جنگنده، که در حقیقت همان ادامه دهنده راه اسلاف خود یعنی جنگنده های مشهور میراژ، جگوار، سوپر اتاندارد است، به منظور جایگزینی جنگنده های قدیمی توسط نیروی هوایی فرانسه سفارش داده شد.

این جنگنده، که می توان تا حدودی آن را جنگنده ای جوان و جدید نامید، در سال ۲۰۰۱ و در عملیات جنگ افغانستان عملکرد و برتری آشکار خود را بر شناخته شده ترین هواپیماهای ناونشین، یعنی F-14 Tomcat و F-18 Hornet به جهانیان ثابت نمود. رافال هواپیمایی دو موتوره با قابلیت حمل بازه گسترده ای از تسلیحات هوا به هوا و هوا به زمین می باشد که در عین حال، هواپیمایی بی نهایت تغییر پذیر است و به سرعت می تواند نقش خود را از برتری هوایی به شناسایی، حملات دریایی و یا زمینی تغییر دهد. در کاکپیت این جنگنده، از سیستم های اویونیک یا سیستم های الکترونیکی بسیار پیشرفته ای بهره برداری شده است؛ مانند سیستم HUD هولوگرافیک با زاویه دید بالا ساخت شرکت تالس اویونیک که اطلاعات ماموریت را به وفور در جلوی دید خلبان حاضر می نماید، دوربین های CCD و همچنین صفحه نمایش های لمسی در طرفین خلبان که اطلاعات تاکتیکی موقعیت حاضر را ارائه کرده و به او امکان تصمیم گیری به موقع را می دهد.

در مورد تسلیحات این جنگنده باید اظهار نمود که این هواپیما قادر به حمل بیش از ۹ هزار کیلوگرم جنگ افزار هوا به هوا یا هوا به زمین از انواع مختلفی چون موشک های میکا، مازیک، سایدوایندر، آپاچی، آگزوست، ماوریک، هاریون و بمب های هدایت لیزری GBU-12 بسته به نوع ماموریت می باشد. چنانکه پیش بینی نیز می شود، قرار بر این است که این جنگنده مدرن از سال ۲۰۰۶، به بمب های فوق دقیق هدایت لیزری یا GPS ماهواره ای ساژم AASM نیز برای منهدم ساختن هدف های دشوار زمینی مجهز گردد. این جنگنده، همچنین از دو توپ مسلسل با قدرت آتش ۲۵۰۰ گلوله در دقیقه ساخت GIAT نیز برای نبرد های هوایی نزدیک بهره می جوید. این جنگنده از نظر جنگ الکترونیک نیز برتری خود را حفظ کرده است؛ چه، با در اختیار داشتن سیستم های هشدار تهاجم، گیرنده و آشکار ساز لیزری و سیستم های مغشوش کننده رادار دشمن از توانایی قابل قبولی برخوردار است.

با مجهز شدن این هواپیما به سیستم راداری RBE2، این جنگنده از قابلیت هایی چون نگاه به پایین و شلیک به پایین نیز بهره مند شده قابلیت ردیابی همزمان ۸ هدف و شناسایی تهدیدات هوایی به نحو احسن را نیز داراست. طول بالهای دلتا شکل این جنگنده حدود ۱۱ متر و طول خود هواپیما در حدود ۱۰ متر می باشد و در عین حال، از مساحت بالی به میزان ۴۵ متر مربع بهره می برد. این جنگنده مدرن از دو موتور M88-2 ساخت سنکما، برای فراهم آوردن نیروی پیشران خود استفاده می نماید که البته هریک نیروی کشش استاتیکی معدل ۷۵ کیلونیوتن را با پس سوز فراهم می آورند که در اصل ورودی های این موتورها، در زیر سکان افقی هواپیما واقع شده است! البته، تعجب نکنید. واقع شدن ورودی هوا زیر سکان افقی، به این دلیل است که این هواپیما از نوع کانارد می باشد، یعنی سکان افقی آن که غلتش حول محور عرضی را کنترل می کند، به صورت دو بالچه در جلو واقع شده است و در عوض، در قسمت انتهای هواپیما هیچ گونه سطح کنترلی مشاهده نشده و بال ها تا انتهای خروجی های موتور امتداد یافته اند.

موتورهای قدرتمند این جنگنده، رسیدن آن را به سرعتی معادل ۸/۱ ماخ و داشتن سقف پروازی برابر با ۵۵ هزار پا را امکان پذیر ساخته اند که توانایی هایی بهینه برای جنگنده ای در این کلاس محسوب می شود. ناگفته نماند که این جنگنده در انواع گوناگونی برای ماموریت های متفاوت عرضه می گردد. این مدل ها عبارتند از: مدل B این جنگنده در اصل برای استفاده نیروی هوایی طراحی گشته و هواپیمایی دو نفره شامل سرخلبان و افسر تسلیحات نظامی می باشد. مدل C نیز مانند مدل قبل برای نیروی هوایی تولید شده و در چندی از موارد بهبودیافتگی هایی نیز نسبت به مدل قبلی مشاهده می شود. مدل M نیز جنگنده ای تک نفره و مدل ناونشین رافال محسوب می شود که به منظور انجام ماموریت های حفاظتی از ناوهای هواپیمابر تولید گشته است. قابل توجه است که باز هم کارخانه سازنده این جنگنده، یعنی شرکت داسالت، سنت شکنی نکرده و هواپیمای رافال را نیز هواپیمایی با بال های دلتا شکل طراحی نموده است، یعنی همان سنتی که در هواپیماهای پیشین فرانسوی مانند میراژ ۴۰۰۰ رعایت شده است.

جنگنده رافال اولین هواپیمای نظامی جهان است که به منظور انجام ماموریت های هوا به هوا و هوا به زمین به طور همزمان، طراحی شده است که یکی از وجوه قدرت و شایستگی آن می باشد. به علاوه، توانایی این هواپیما برای انجام عملیات در حالت های ماورای دید بصری (BVR) و یا در ارتفاع بسیار پایین نسبت به سطح زمین در نبرد، امکانات گسترده ای را به آن، برای جنگنده ای چند ماموریته بودن و قابلیت بقای فراوان در مقابل دشمن را داده است. به هرسخن، این هواپیما، قادر است که نیاز نه تنها نیروی هوایی فرانسه، بلکه کشورهای زیادی در جهان را که بعدها از سفارش دهندگان این هواپیما خواهند بود، با شایستگی هر چه تمامتر مرتفع نماید.

هواپیمای F-35 JSF

کلید واژه : اف-۳۵



می توان گفت که جدیدترین هواپیمای نظامی آمریکا، همان جنگنده مشترک عمود پرواز F-35 JSF است که هم اکنون در حال طراحی و ساخت بوسیله شرکت لاکهید مارتین می باشد. البته همانطوری که در ابتدا ذکر شد، این جنگنده دارای برنامه ای مشترک بوده و مشترکاً توسط شرکت های نورث روپ گرومن، BAE سیستمز، پرات اند ویتنی و رولزرویس اداره می شود.

جنگنده JSF، جنگنده ایست چندماموریته که برای عملیات هوا به زمین بهینه سازی شده و ماموریت هوا به هوا، اصولاً ماموریت ثانویه وی به شمار می آید. اگر به تصاویر این هواپیما دقت کنید، می بینید که این هواپیما تا حدود زیادی به جنگنده F/A-22 Raptor شباهت دارد و طرح کلی آن مشابه این هواپیما بوده و هم چنین تا حدود زیادی نیز از فناوری های مشترکی بهره می جویند. این هواپیما، در پاسخ به نیاز به هواپیمایی که قابلیت پرواز عمودی را داشته باشد، در مرحله طراحی قرار گرفت، چرا که هواپیمایی که بتواند عمودی از زمین برخیزد، دارای فرسایش قطعات پایین تر و بالاتر از همه طول باند کمتر می باشد که آن را به وسیله ی بهینه ای برای برخاست از روی ناوهای هواپیمابر و همچنین فرود بر روی آن ها می کند. برای انجام این مهم، این هواپیمای پیشرفته تک موتوره، از سیستم وکتورد تراست یا

کشش منحرف شده بهره می جوید، یعنی ابتداً همانند موتورهای توربوپراپ نیروی موتور ابتدا به یک جعبه دنده برای کاهش دور انتقال یافته سپس به یک فن یا پنکه عمود بر سطح زمین منتقل می شود. این پنکه نیروی مورد نیاز هواپیما را برای برخاستن تا یک ارتفاع مطمئن تامین کرده و پس از آن، به تدریج قدرت موتور بیش تر به سمت خروجی موتور متوجه شده و از قدرت لیفت فن کاسته می شود و هواپیما به جلو رانده می شود. در سیستم قدرت این هواپیما، برای برخاست، ابتدا دریچه ای زیر و بالای کابین خلبان باز شده و از آن جا لیفت فن هوا را با سرعت زیاد از بالا به سمت پایین پمپاژ می کند. همزمان با این کار، خروجی انتهایی موتور نیز به سمت پایین برگشته و نیروی تراست رو به پایین تولید می کند. این دو محل تولید نیرو، بالانس هواپیما یا تعادل آن را نیز بر قرار می سازند.



این هواپیما، بسته به موتوری که روی آن نصب می گردد، دارای بردی بین ۲,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰ کیلومتر و حداکثر سرعتی معادل ۸/۱ ماخ خواهد بود. این هواپیما، قادر است با بیشینه وزنی حدود ۲۲ تن عملیات برخاست یا تیک آف را انجام دهد. البته در گونه دریایی یا ناونشین این هواپیما، که مدل B یا C می تواند باشد، تغییراتی برای توانایی لندینگ یا نشست بر روی ناو از جمله بزرگتر کردن بالها و افزایش سطح فلپ ها و همچنین تغییراتی نیز در موتور آن حاصل می گردد. این هواپیما، برای حمل تسلیحات خود از دو محفظه داخلی و چهار پایلون خارجی استفاده می کند. هر یک از محفظه ها، قابلیت حمل دو موشک یا بمب یا هر سلاح دیگر را دارند و مقرهای خارجی نیز به همین ترتیب می توانند لود شوند. تقریباً در تمامی مدل های این هواپیما، تسلیحات یکسانی به کار رفته و تغییرات تنها در قسمت راداری و سیستم های پیچیده برخاست و نشست صورت می پذیرد. از این جنگنده، تعداد بسیار فراوانی، یعنی حدود ۳,۰۰۰ فروند سفارش داده شده که حدود ۱,۷۰۰ فروند آن برای نیروی هوایی و بقیه برای نیروهای دریایی و ناوگان های آنان

خواهد بود. با تمام اوصاف، انتظار می رود که این هواپیما در سال ۲۰۰۸ وارد خدمت شود، یعنی همان سالی که پرنده رویایی اف-۱۴ تامکت بازنشسته و برای همیشه به موزه های هوایی سپرده خواهد شد.

هواپیمای سوئدی JAS-39 Grippen

کلید واژه : جای ای اس-۳۹

هواپیمای سوئدی گرپین با کد JAS-39، اولین جنگنده نسل جدید چند ماموریت با قابلیت تغییر پذیری بالا است که وارد خدمت شده است. این هواپیما، جنگنده ایست که برای مقابله با تهدید های هواپیماهای غرب دور، یعنی آمریکا که به سرعت در حال تولید جنگنده های پیشرفته و تجهیز ناوگان هوایی خود است، طراحی شده و از توانایی های بسیاری برخوردار می باشد.

خصوصیت بیشتر جنگنده های اروپایی این است که بیشتر جنگنده هایی سبک نسبت به هم‌تایان آمریکایی خود و همچنین چابک و با قابلیت مانور بالا می باشند و دارای شعاع عملیاتی محدودتری نسبت به آنان می باشند. سیستم های دیجیتالی و کامپیوتری که امروزه در همه هواپیماها به وفور یافت می شود، در این هواپیما به مفهوم وسیع تری استفاده شده است. سیستم دیجیتالی مجتمع کلی این هواپیما، بیشترین سازگاری و توانایی مقابله با دشمن را برای این جنگنده فراهم می نماید. خلبان چنین هواپیمایی، می تواند به راحتی اطلاعات تاکتیکی ماموریت خود را با هواپیماهای دوست به اشتراک بگذارد، بدون اینکه با به کارگیری این امواج توسط دشمن شناسایی شود. مدل دو خدمه ای این هواپیما نیز برای انجام ماموریت های پیچیده تر که احتیاج به دقت عمل و تنظیم های فراوان دارد، موجود و در حال عرضه است. این هواپیما، همانطور که در ابتدا بیان شد، جنگنده ای جوان و از نسل جدید می باشد که در سال ۱۹۹۷ به خدمت نیروی هوایی سوئد در آمد. تاکنون کشورهایمانند جمهوری چک، آفریقای جنوبی و مجارستان سفارش هایی را برای خرید این هواپیما و در نتیجه تقویت ناوگان هوایی خود داده اند که این هواپیما ها یا در حال تحویل یا در آینده تحویل خواهند شد.

این هواپیما در ماموریت های هوا به هوا قابلیت حمل موشک های معمول مانند سایدوایندر و آمرام را داشته و در عین حال، می تواند با بمب ها و موشک های هوا به زمینی مانند BK-90 و موشک های ضد تشعشع برای ماموریت های هوا به زمین تجهیز شود. این جنگنده نیز طبق معمول همیشگی هواپیماهای جنگنده اروپایی از بال های دلتا شکل یا مثلثی که همه شما با آن آشنا هستید بهره مند بوده و سکان افقی انتهای هواپیما به جلو منتقل شده و از آن یک جنگنده کانارد ساخته است. ظاهراً در حال حاضر این هواپیما در صدد اخذ گواهینامه ی فرود با ادوات پروازی در شرایط پرواز کور و آب و هوای بد و همچنین تجهیز به وسیله سیستم تشخیص دوست از دشمن IFF و ارائه مدل هایی نیز که نشان دهنده های آن ها از سیستم متریک مانند ارتفاع به متر و سرعت به کیلومتر در ساعت استفاده نکرده و از سیستم انگلیسی فوت و نات و ... بهره جوید، می باشد. این هواپیما قرار است که در آینده ای نزدیک به موتور های EJ200 (به کار رفته در جنگنده یوروفایتر تایفون) و GE-F414 (به کار رفته در هواپیمای اف-۱۸ سوپر هورنت) مجهز شود. این هواپیما، برای برخاستن از زمین، تنها به ۸۰۰ متر باند نیاز دارد که این مقدار، طول بسیار بهینه ای برای تیک آف یک

جنگنده است. همچنین، در هنگام نشست، کانارد ها یا بالچه های جلو این هواپیما، به چرخیدن به سمت جلو، دماغه هواپیما و در نتیجه چرخ جلو را به پایین فشار داده و کارائی ترمز هواپیما را بالا می برند.

قدرت ترمز های این هواپیما به حدی موثر عمل می نماید که بدون داشتن سیستم معکوس کننده کشش موتور، می تواند در مسافتی که هواپیمای ویگن که دارای این سیستم است از حرکت باز می ایستد، متوقف شود. این جنگنده، هواپیمایی با وزن حدود ۶ تن هواپیمایی بسیار سبک به شمار آمده و قادر است که در تمامی ارتفاعات با سرعت مافوق صوت پرواز کند، و در ضمن، طول آن نیز از ۱۵ متر تجاوز نمی کند. شاید نام این هواپیما تا حدودی برای شما عجیب باشد، نام «گریبن» در حقیقت همان موجود افسانه ای است که نصف تنه آن بدن شیر و نصف دیگر تنش بدن عقاب می باشد که موضوعی معمولی در مورد نام گذاری هواپیماهاست، چون بسیاری از شرکت های سازنده اغراق بسیاری در لقب دهی هواپیماهای ساخت خودشان انجام می دهند.

سوخو Su-37 Terminator ، پایان دهنده افسانه های بی پایان

اگر اطلاعاتی از پروژه های دور و دراز طراحی روس ها در بعد هوانوردی نظامی داشته باشیم جستجوی شرکت های سازنده آن را به دنبال يك مهره سنتی همچنان خواهیم یافت چرا که عامل مانورپذیری يك جنگنده در شرایط سخت گرچه امروزه قابل توجه است اما روح سازندگان روس چندان با نبردهای آینده سازگار نیست و بسیاری معتقدند هنوز هم رکورد این امر در انحصار رقیب داخلی آن یعنی میکویان گورویچ موسوم به (میگ) می باشد. نقطه درخشان طرحهای شرکت با سابقه سوخوی را پس از تولید نخست نمونه فلانکر می توان در همین جنگنده یافت هرچند این جنگنده را هنوز نمی توان یکی از رقبای قدر جنگنده های چندماموریت و سرسخت امروزی به دلیل طی دوره ی اولیه عمر آن نامید اما این طور که پیداست می توان در این جنگنده نکات برجسته ای را یافت که به تفصیل به آنها می پردازیم چرا که ترمیناتور نامیست که بر آن نهاده اند .



هواپیمای روسی Su-37 ترمیناتور، آخرین عضو خانواده فلانکر

از آنجا که سروصدای روسها در بخش نظامی و رقابت آنان با ایالات متحده همچنان ادامه داشته و دارد، رقابت های داخلی بین شرکت های بنام روسی نیز منجر شده طرحهای مفهومی سوخوی بیش از پیش دقیق و اقتصادی باشد. هرچند در حیطه کاری دو شرکت سوخوی و میگ با ارایه طرحهای مشابه با نقاط نسبتاً مشترک زیاد در زمینه سوخو-27 و میگ-29 ثابت کردند برای مقابله با طرح های جدید بلوک غرب

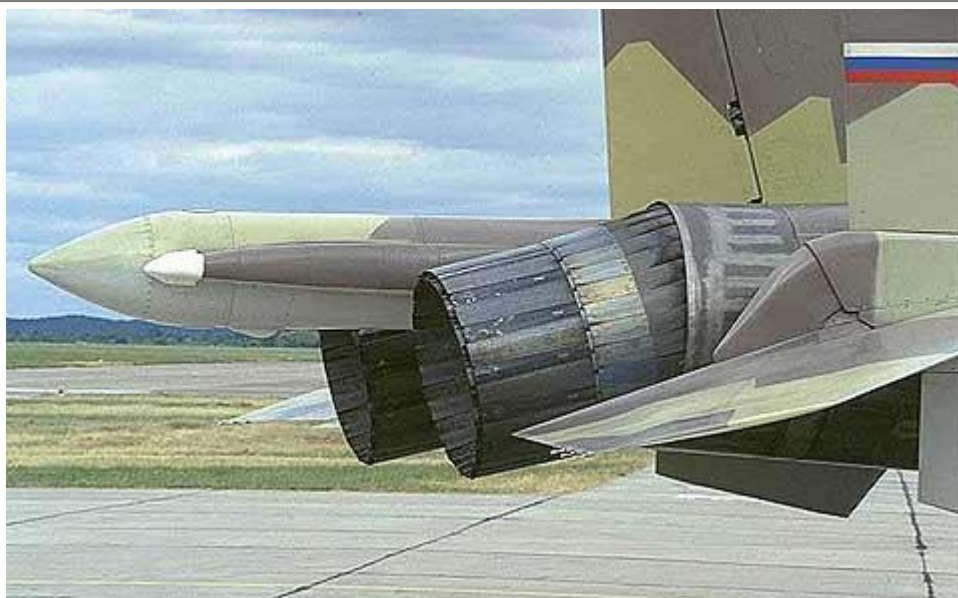
متحد هم اند اما مي توان رويه هرکدام را بر اساس پيشينه به طور جداگانه بررسي نموده و تشخيص داد حال اين طرح نيز هرچند ملهمي از پيشينيان خود و خصوصاً Su-35 بوده اما يك خط شکن در گروه خود به حساب مي آيد چرا که نخستين جنگنده روسي است که از فناوري TVC يا کنترل و هدايت تغيير بردار رانش سه بعدي که امکان تغيير درسه بعد خروجي هاي هردو موتور را در حالات مختلف، به طور همزمان يا غيرهمزمان و به طور جداگانه براي انجام مانورهاي خاص فراهم مي آورد، برخوردار است. سوپر فلانکر را بايد هواپيمايي با قابليت مانوردهي فوق العاده بالا دانست هرچند اگر نگاهی به جثه سنگين و نسبتاً طويل آن بياندازيد کمي در اين مورد شك مي کنيد اما جالب اينجاست که سوپر فلانکر با شگردي خارق العاده که تا فرصت يافته در نمايشگاه هاي عظيم هوايي در اقصي نقاط پهنه اين کشور خودنمايي کرده و موجب بهت و حيرت عموم و حتي کارشناسان شده است مانورها و صرفاً مانوري که تا پشت رل اين هواپيما در شبیه ساز پرواز Aircraft Lock On Modern ننشينيد به پيچيدگي آن يعني مانور کولبيت پي نخواهيد برد. در اين مانور که عملاً در شرايط عملياتي اگر کمي بدبينانه به آن نگاه کنيم غير ممکن مي نمايد، هواپيما يك پشتک کامل 360 درجه اي در هوا مي زند و از آنجا که اکثر مانورهاي سنگين افت شديد سرعت و رانش را به همراه دارند، آن را به سيللي براي دشمنان تيزبين خود بدل مي کند هرچند مهارت خلبان نيز مي تواند کمک زيادي براي بهبود سريع وضعيت و نامتعادلي جنگنده باشد و به کارش آيد اما برخي آن را به منزله اتمام کار اين جنگنده در همان نقطه از نبرد مي دانند علاوه بر اين، نمايشگاه هوايي فارن پرو در سال 1996 نيز عرصه درخشاني براي هنرنمايي اين جنگنده به حساب مي آمد چرا که چشم سازندگان و طراحان روسي به استقبال خصوصاً عموم از اين جنگنده دوخته شده بود.



هواپيماي Su-37 Terminator به کانارد نيز مجهز است

با اين اوصاف گويي پنجره جديدي به روي دنياي حرکات آکروباتيك گشوده شده بود. طراحان مطمئن روس، اين پرنده را رويايي براي شکستن رکوردهاي مرگبار مي پنداشتند و به حيات مجدد صنعت هميشه در صحنه اما ضعيف هوانوردي روسيه اميدوار بودند. هرچند ترميناتورها از اين وهله سريلند بيرون آمدند و مانور استثنائي سوپر-کبري را براي اولين بار به نام خود در کتاب رکوردهاي هوانوردي به ثبت رسانيدند، حرکتي که در آن، هواپيما ابتدا با سرعتي معادل 400 كيلومتر بر ساعت کار خود را براي استقبال از خطر آغاز مي کرد و سپس با کشيدن دسته هواپيما به طرف عقب و کاهش ترائل باعث کششني به طرف عقب با زاويه اي حدود 135 درجه و سپس چرخش کامل به طور عمود و حفظ اين حالت به مدت 4 الي 6 ثانيه و سپس مجدداً با پايين آمدن دماغه و Level کردن هواپيما در سطح افق و رساندن سرعت از دست رفته به 150 Km/h بدون تغيير ارتفاع و نهايتاً استفاده از سيستم تحريف جهت اعمال رانش براي تنظيم تعادل اوليه. البته با توجه به پيچيدگي ظاهري که از لابلاي جملات فوق پيداست توصيه مي شود تا زمان دريافت گواهينامه مربوطه آن را در شبیه ساز پرواز امتحان نکنيد! زياد هم هيچان زده نشويد چرا که در مورد هواپيمايي که تنها چند فروند پيش نمونه از آن تهيه شده و فعلاً توليد آن تعليق و يا درواقع متوقف شده است و دليل آن نيز عدم اختصاص بودجه لازم به پروژه آزمايشي Su-37 اعلام شده و حتي دو فروند نيز با

وجود تفاوت نه چنداني که با Su-35 خود دارد در طرح اصلي اين هواپيما ادغام شده است قضاوت صحيح کمي دشوار است و از اين حيث نمي توان آينده اي براي آن متصور بود، جنگنده اي که نخستين پرواز خود را در دوم آوريل 1996 انجام داده و از توان بالايي در زمينه پيشرانش برخوردار است به طوري که براي توليد و تأمين نيروي جلوبرندگي خود از دو موتور توربوفن AL-37FU ساخت شرکت Lyulka که در واقع نوع ارتقا يافته AL-31F به کار رفته در مدل پایه Su-27 است، هرکدام با رانشي معادل 30855 پوند بهره مي برد و از سيستم Avionic و الکترونيکي پيشرفته اي برخوردار است به طوري که رادار چندحالت NO-11M ساخت شرکت NIIP با قابليت ترک و نظارت همزمان بر 15 هدف و شليک انتخابي با توجه به سيستم راداري موشک مجهز به قفل روي هدف به طور مستقل در حالت فعال يا غير فعال به آسودگي مي تواند به هدايت و مشايعت موشکهاي هوا به هواي خود نظير R-77 پرداخته و شاهد نابودي آن باشد.



سيستم تغيير بردار رانش از قابليت هاي کم نظير ترميناتور است

از ديگر تجهيزات پيشرفته آن مي توان به کاکپيت و صفحه آلات پيشرفته آن اشاره داشت تعجب نکند بله پيشرفته! البته چنانچه پيشتر گفته شد تمايل روسها به قطعات آنالوگ همچنان ادامه داشته و ردپاي آنها هنوز پيداست اما در ترميناتور اطلاعات ناوبري و تاکتيکي مورد نياز خلبان بر روي چهار نمايشگر با فناوري استفاده از کريستال مايع، يك دستگاه صفحه نمايش تعيين شده اختصاصي نقش بسته و يك صفحه کلید گسترده براي کنترل وضعيت تجهيزات خارجي تعبیه شده است. اطلاعات مربوط به سيستمهاي اختصاصي نيز هر يك به طور همزمان با انتخاب خلبان نمايش داده مي شوند، هرچند اعتقاد بسياري بر اين است که هنوز توانايي روس ها براي ساخت تجهيزات پيشرفته الکترونيکي در حد رقابت نيست اما اين بار شرکت کرانستت سازنده قطعات Avionics اين جنگنده متفاوت ظاهر شده است. بيشتري سرعت سوپر فلنکر(در حالت روشن بودن پس سوز) به حدود 2 برابر سرعت صوت يا Km/h2500 خواهد رسيد برد گذري جنگنده در حالت Full Load به 3500 كيلومتر رسیده و 2000 كيلومتر در مقايسه با فلنکر پایه بهبود یافته است. تسليحات سوپر فلنکر، از نظر وزن کلي 18075 پوند (مقداري معادل 8200 کيلوگرم) هستند که به نسبت هاي نابرابر بين موشکهاي هوا به هواي R-73 و R-77، هوا به زمين، بمب ها، راکتها و پادهاي مغشوش کننده رادار و ضد عمل الکترونیک و... تقسيم شده اند.



برای کنترل سیستم تغییر بردار رانش نیاز به Wire Fly By های بسیار پیشرفته است

نهایتاً لازم به ذکر است طرح این هواپیما همانطور که پیشتر گفته شد در حد شایعاتی متوقف شده اما برنامه هایی نیز پس يك دوره استراحت برای دفتر طراحی آزمایشات سوخوي (EDB) حول کار بر روی گونه 2 سرنشینه این هواپیما با قابلیت‌هایی باز هم وسیع تر در زمینه اهداف و مأموریت های زمینی به طور گسترده در دست بررسی است و باید منتظر ماند و دید که آیا همچون بسیاری از شاهکارهای روسی به قبرستان مدرن هواپیماهای این کشور به دلیل مشکلات فوق منتقل خواهد شد یا خواهد ماند و آسمان را زیر چشم های تیزبین خود اداره خواهد کرد.

ضمیمه ی اول

فانتوم های ایرانی



در سال های جنگ تحمیلی، این رزمندگان سلحشور و فرزندان خاک ایران همیشه آباد بودند که از قطعه قطعه این خاک و این مرز و بوم با خونشان پاسداری کردند و هرگز اجازه ندادند که این سرزمین به قدم های منحوس و نفیر شوم دشمنان این آب و خاک آلوده شود. نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران یکی از مهم ترین و بالقوه ترین وزنه های دفاعی کشور در جنگ تحمیلی بود؛ صلابت و قدرت ایمان خلبانان و غیورمردان این نیروی پر ارزش بود که توانست با اتکاء بر بنیه دفاعی مشتمل بر هواپیماهای پیشرفته با آخرین تجهیزات نظامی روز بر دشمن پیروز شود و ضربات مهلکی را بر پیکره تنه توخالی نیروی متخاصم وارد آورد. یکی از مهم ترین و با اهمیت ترین هواپیماهای جنگنده ای که در جنگ هشت ساله توانایی های واقعی خود را به نمایش گذاشت و در رکاب خلبانان ایرانی به میدان نبرد شتافت، هواپیمای F-4 Phantom از مدل های D، E و R بود، این ویژه نامه به هواپیمای F-4 فانتوم تعلق دارد :

چگونگی ورود فانتوم به ایران

پس از بریتانیا، ایران دومین کشوری بود که هواپیمای شکاری بمب افکن F-4 فانتوم را به خدمت نیروی هوایی خود در می آورد. نخستین فانتوم هایی که سفارش داده شدند، از نوع D بودند. بستن قرارداد ها با شرکت مکدانل داگلاس از سال 1967 شروع شد و خبر دریافت فانتوم ها توسط ایران برای نخستین بار در آبان سال 1346 در کشور منتشر گردید. سرانجام فرود نخستین شانزده فروند فانتوم F-4D در خاک ایران در 27 شهریور ماه سال 1347 صورت پذیرفت و هر شانزده فروند فانتوم تازه وارد به علاوه تعداد مشابهی که چندی بعد وارد ایران شدند بلافاصله به خدمت نیروی هوایی IIAF در آمدند. در سال 1351 ایران سفارش 177 فروند فانتوم F-4E جدید به همراه شانزده فروند فانتوم RF-4E که به

مدل های شناسایی مشهور بودند و بیشتر آن ها را با عنوان «دم سفید» می شناختند را تسلیم آمریکا کرد. تا سال 1355 هجری شمسی، کلیه هواپیماهای سفارش داده شده به خدمت نیروی هوایی در آمده بودند.

چگونگی سریال دهی فانتوم های ایران

پس از تحویل نخستین سری فانتوم ها که از مدل D بودند، سازمان دهی و سامان دهی فانتوم ها در پایگاه های مختلف شکاری شروع شد. فانتوم های مدل D با شماره سریال های 14869-67 - 3-601 تا 68-6919 - 3-632 مشخص شدند. تا سال 1353، فانتوم های مدل D که هنوز در خدمت بودند دوباره سریال دهی شدند. اینبار شماره سریال ها از 3-665 شروع و به 3-691 خاتمه می یافت. گفته می شود که یک فروند فانتوم D و یک فروند فانتوم E وجود دارد که هر دو دارای شماره سریال 3-668 هستند. در سال 1347 و پس از آغاز تحویل فانتوم های مدل D ایران سفارش 32 فروند فانتوم E را به آمریکا تقدیم کرد. تحویل این فانتوم ها با شماره سریال های 69-7711 - 3-633 تا 69-7742 - 3-664 در بهار سال 1349 به نیروی هوایی آن زمان آغاز شد. اولین سری فانتوم های E تحویل شده به ایران با موشک های هوا به زمین AGM-65 ماوریک که موشک های بسیار مرگ بار و تاثیر گذار در جنگ تحمیلی بودند سازگاری داشتند. اما مشکل این جا بود که این سری از فانتوم ها فاقد بالچه های لبه حمله برای مانورپذیری بیشتر بودند. این مشکل در اولین اورهال کلی فانتوم های ایرانی رفع شد و این سری ابتدایی فانتوم های E نیز به Leading Edge Slats مجهز گردیدند. سومین گروه فانتوم های ایرانی در سال 1349 سفارش داده شد. این گروه شامل 73 فروند هواپیمای فانتوم مدل E بود که با شماره سریال های 71-1094 تا 71-1166 و 73-1519 تا 73-1554 رجیستر شدند. کلیه هواپیماهای این گروه دارای بالچه های لبه حمله و البته کاملاً سازگار با موشک های هوا به زمین AGM-65 ماوریک بودند. 49 فروند از این هواپیماها از قبل به سیستم تشخیص دوست از دشمن یا IFF APX-80 و یک سیستم جدید ناوبری دیجیتال مجهز بودند. نهایتاً آخرین گروه بزرگ فانتوم های مدل E در سال 1350 سفارش داده شد و این سری از فانتوم ها با سریال های 75-0222 تا 75-0257 ثبت گردیدند. اگر چه تحویل این سری از فانتوم ها کمی بیش از حد معمول طول کشید، برای مثال آخرین فانتوم این دسته در سال 1356 تحویل گردید، اما این فانتوم ها به بهترین و پیشرفته ترین تجهیزات روز مجهز بودند. این فانتوم ها نه تنها مجهز به حسگر های الکترواپتیکی و تشخیص دوست از دشمن APX-80 بودند، بلکه از طراحی دوباره کاکپیت با جایگذاری سوئیچ ها و نشان دهنده ها این بار به شیوه ای منطقی تر و ارگونومیک تر که بعد ها مقدمه ساخت سیستم HOTAS نیز شد برخوردار بودند. سیستم سریال دهی فانتوم های مدل E ایران از سال 1354 تا کنون نامعلوم باقی مانده است. برای مثال سیستم سریال گذاری خاصی نیز موجود است که از 3-6501 آغاز و به 3-6691 پایان می پذیرد. این در حالیست که ایران 191 فانتوم E را دریافت نکرده است، بلکه تعداد فانتوم های این مدل از 177 فروند متجاوز نبوده است. این مسئله نشان می دهد که در سریال دهی این سری فواصلی نیز وجود دارد که هنوز ناشناخته مانده است.



هواپیمای فانتوم نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران در حال شلیک موشک

شیخ های تاریکی، فانتوم های شناسایی ایران

به قطع ماجرای فانتوم های RF-4E شناسایی ایران یکی از سری ترین و سر به مهر ترین رازهای تاریخ هواپیمای فانتوم است. در اوایل سال 1347 دو فروند فانتوم RF-4C از طرف آمریکا به ایران به امانت سپرده شد. این دو هواپیما با شماره سریال های 69-0369 و 69-0370 در حقیقت برای انجام یک سری ماموریت های فوق سری مشترک بین ایران و آمریکا در فراز مرزهای شوروی به ایران سپرده شده بودند. این دو هواپیما ظاهراً از پایگاه های آمریکا در اروپا به سمت ایران به پرواز در آمده بودند که بعد ها دوباره به همان پایگاه ها در آلمان و بریتانیا مراجعت کردند. جالب این جاست که درست یک ماه بعد از این جریانات، ایران شش فروند RF-4E را رسماً سفارش داد. بسیار جای تعجب دارد که در آن شرایط که شرکت مکدانل داگلاس که بازار بسیار گرمی داشت و مرتب از سوی کشورهای مختلف و البته نیروهای داخلی آمریکا به این شرکت سفارش می رسید، ساخت فانتوم های ایرانی را با سرعت هر چه تمام تر به پایان رساند. سه فروند فانتوم این گروه با شماره سریال های 72-0266 تا 72-0266 رجیستر شدند. باز هم عجیب بود که نخستین

فانتوم ایرانی به آن سرعت در پاییز سال 1347 آماده شد و نخستین پرواز خود را نیز چندی بعد به انجام رساند. نخستین فرود از این فانتوم‌های شناسایی چند ماه بعد وارد ایران شد و این فرصت پیش آمد که آمریکا بتواند دو فرود فانتوم قرصی خود را دوباره به پایگاه‌های خود در اروپا بازگرداند. تعداد دقیق فانتوم‌های شناسایی ایران هنوز هم که هنوز است کاملاً فاش نشده است. در همان سال‌های نخست تحویل نمونه‌هایی شش تا دوازده فروندی از این فانتوم‌ها صورت پذیرفت که با تجهیزات بسیار پیشرفته شناسایی فوق‌سری تجهیز شده بودند و به دلیل پنهان بودن این موضوع حتی از دید برخی از خود غربی‌ها، این هواپیماها به Unknown Iranian Phantoms مشهور شده بودند. ظاهراً آمریکا برای پیشبرد اهداف شناسایی خود بر فراز خاک شوروی می‌بایست این فانتوم‌ها را به ایران تحویل می‌داد.



دو فرود فانتوم ایرانی بر فراز سد مهاباد

واحد های فانتوم های ایرانی در پایگاه های شکاری

در سال‌های دهه هفتاد میلادی ایران به شدت مشغول تجهیز ناوگان نیروی هوایی با هواپیماهای مختلف و پیشرفته آمریکایی بود و تنها انقلاب اسلامی بود که پایانی به وضعیت نامتعادل اسکاادران‌های نیروی هوایی داد و آن هم به نوبه خود به دلیل قطع رابطه با آمریکا و ثبات نسبی هواپیماهای موجود در نیروی هوایی بود. در زمان آغاز جنگ، وضعیت واحد های فانتوم در خدمت در پایگاه‌های مختلف به صورت زیر بود:

یازدهمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه از فانتوم‌ها در پایگاه یکم شکاری مهرآباد مشغول به خدمت بودند. در این پایگاه، هواپیماهای فانتوم از مدل‌های F-4E و RF-4E به سر می‌بردند. یک زیر گروه کوچکتر از این فانتوم‌ها از سال 1359 در پایگاه چهارم شکاری خدمت می‌کردند. معمولاً هواپیماهای پایگاه یکم شکاری همیشه ثابت نیستند، برای مثال در حال حاضر بیشتر هواپیماهای خدمتی در پایگاه یکم از نوع MiG-29A هستند. تعداد محدودی فانتوم‌های مدل E برای اهداف آموزشی در این پایگاه موجود هستند که فعلاً دوران اورهال کلی خود را می‌گذرانند. **F-4E 3-6558** این هواپیما از نخستین فانتوم‌های ایرانی مجهز به توپ نصب شده در دماغه بود. این هواپیما در آغاز جنگ تحمیلی در یازدهمین وینگ شکاری های تاکتیکی مهرآباد خدمت می‌کرد. در مهر ماه سال 1359، این هواپیما موفق شد یک فروند MiG-23 عراقی را در چهار کیلومتری تهران سرنگون سازد.



هفت فرود فانتوم نیروی هوایی در حال برخاست همزمان از سطح باند

سی و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه از فانتوم‌های مدل E و RF-4E در پایگاه سوم شکاری موسوم به نوژه همدان یا شاهرخی سابق خدمت می‌کردند.

3-6529-F-4E این هواپیمای فانتوم در دوران جنگ تحمیلی در خدمت پایگاه سوم شکاری نوژه بود و تا پایان جنگ نیز در همان پایگاه مشغول خدمت بود. این فانتوم یکی از سه فانتومی بود که در آبان 1359 به همراه دو فانتوم دیگر اسنادیوم بدره در عراق را که محل نشست و برخاست برخی هلیکوپتر های عراقی بود بمباران کردند .
3-6570-F-4E این فانتوم یکی از مشهورترین فانتوم های ایرانی موجود در پایگاه سوم شکاری است. این هواپیما همان جنگنده ای بود که در حمله به محل کنفرانس ملی بغداد در تیرماه 1362 به خلبانی شهید عباس دوران و کاپیتان منصور کاظمیان به کار رفت. پس از اصابت موشک زمین به هوای پایگاه ضد هوایی SAM Roland-2 به این هواپیما، کاپیتان کاظمیان از هواپیما خارج شده و پس از آن نیز به اصرار در آمد، اما با نزدیک شدن هواپیما به فرودگاه بین المللی بغداد، شهید دوران به همراه هواپیما به برج مراقبت فرودگاه برخورد کردند و بدین وسیله امنیت پدافند مشهور بغداد را زیر سوال بردند .

3-6684-F-4E این هواپیما به نود و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی در پایگاه هوایی بندر عباس تعلق داشت اما در پاییز سال 1360 به عنوان نیروی تجدید قوا به سی و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی نوژه همدان پیوست. اکثر خلبانانی که با این هواپیما پرواز کرده اند از آن خاطرات خوشی به یاد دارند، این هواپیما موفق به شکار یک فروند MiG-21 عراقی نیز شده است .

2-6510-RF-4E از جمله هواپیماهای فانتوم شناسایی بود که در جنگ تحمیلی و در آن هشت سال طولانی نبرد به آن آسیبی نرسید. در دوران جنگ، این هواپیما نیز در پایگاه سوم شکاری نوژه همدان مشغول به خدمت بود. در سال 1351 در ماموریتی شناسایی که به وسیله یکی از خلبانان نیروی هوایی شاهنشاهی ایران و یک وایزوی نیروی هوایی آمریکا بر فراز شوروی انجام می شد، چیزی نمانده بود که این هواپیما توسط یک فروند MiG-21SMT نیروی هوایی شوروی رهگیری شود. وایزوی آمریکایی با استفاده از قدرت جنگ الکترونیک فوق العاده فانتوم شناسایی، مانع رهگیری این هواپیما از فاصله دور شد و خلبان MiG-21 شوروی مجبور شد برای انجام رهگیری تا فاصله کوتاهتری به فانتوم ایرانی نزدیک شود، که البته باز هم خلبان روس نتوانست کاری از پیش ببرد .

سی و دومین وینگ شکاری های تاکتیکی : این وینگ شکاری نیز در سال های ابتدایی جنگ در پایگاه سوم شکاری نوژه همدان یا همان شاهرخی سابق به سر می برد. دو اسکادران از هواپیماهای F-4 فانتوم اما اینبار از مدل D در این وینگ شکاری در حال خدمت بودند. در همان ابتدای جنگ، دو اسکادران فانتوم های D به هفتاد و یکمین وینگ شکاری تحویل شده و در عوض این گروه شکاری مجهز به هواپیماهای پیشرفته تر F-4E گردید. همچنین، تعداد چهار فروند هواپیماهای شناسایی RF-4E نیز به این وینگ تحویل شد که تا امروز در موقعیت خود مشغول خدمت اند. هواپیماهای این وینگ شکاری به طور مرتب در زمان جنگ در پایگاه چهارم شکاری، پایگاه وحدتی نزدیک دزفول نیز انجام خدمت می کردند و گاه به پایگاه نهم شکاری نیز فرستاده می شدند. در حال حاضر پایگاه سوم شکاری نوژه پایگاه اصلی هواپیماهای F-4E و RF-4E می باشد .



هواپیمای فانتوم D که در تصویر بالا مشاهده می کنید، نخستین هواپیمای فانتوم تحویل شده به ایران است. این هواپیما در سال نخست ورود به خدمت تحویل سیصد و هشتاد اسکادران تاکتیکی نیروی هوایی IIAF گردید و با شماره سریال 3-601 رجیستر شد. در سال 1352 این فانتوم به پادماندنی به پایگاهی در نزدیکی شیراز فرستاده شد و به خدمت هفتاد و دومین اسکادران جنگنده های تاکتیکی در آمد. در سال 1354 این هواپیما دوباره به همان پایگاه سوم شکاری یا پایگاه هوایی شاهرخی رجعت کرد و اینبار با شماره سریال 3-6697 شماره گذاری شد. این هواپیما نیز مانند دیگر فانتوم های D مجهز به سیستم هدایتگر لیزری AVQ-9 و بمب های هدایت لیزری GBU-10 بود. این هواپیمای فانتوم در جنگ های داخلی عمان و جنگ کردستان ایران به سلامت ماموریت های خود را به انجام رساند و در جنگ تحمیلی نیز در پایگاه های نوژه، دزفول و تبریز خدمت کرد .

3-6712-F-4D تا به حال اطلاع دقیقی از نحوه سریال دهی این فانتوم در دست نبوده است. به این دلیل که تا زمان انقلاب اسلامی دوبار و از آن زمان تا کنون دوبار دیگر فانتومهای D سریال دهی شده اند، تشخیص سریال های اصلی که نیروی هوایی آمریکا در آن زمان برای این فانتوم ها در نظر گرفته بود تقریباً غیر ممکن است. این فانتوم یکی از فانتوم های مدل D ایران بود که در سال های پایانی حکومت پیشین به سیستم های پیشرفته RHAW مجهز شد. این سیستم به این فانتوم ها این قابلیت را می داد که به راحتی کار هدف گیری موشک های زمین به هوای عراقی را تحت نظر بگیرند و بدین صورت هواپیماهای دیگر آرایش پروازی را به مناطقی هدایت کنند که کمترین خطر ایشان را تهدید کند. به همین دلیل این فانتوم در بیشتر ماموریت های نفوذی عمیق در خاک عراق شرکت داشت و نقشی عمده را برای نیروی هوایی در زمان جنگ ایفا نمود. در زمان جنگ این هواپیما در اختیار هفتاد و یکمین و هفتاد و دومین اسکادران جنگنده های تاکتیکی بود و توانست در پاییز سال 1359 یک فروند MiG-21MF عراقی را سرنگون کند. این هواپیما نیز به سلامت از جنگ تحمیلی فارغ شد و هنوز هم در خدمت باقی است .



از سال 1379 تا کنون، نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران پس از اورهال کلی، جنگنده‌ها را با رنگ آمیزی جدیدی که ترکیبی از رنگ آبی آسمانی و خاکستری است تحویل می‌دهد. یکی از جنگنده‌هایی که به این رنگ در آمده است، یک فروند RF-4E با سریال نامعلوم است. این شیوه رنگ آمیزی قبلاً در F-14A ها و MiG-29A های اورهال شده نیز دیده شده است.

شصت و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه جنگنده های تاکتیکی از شصت و یکمین و شصت و دومین اسکادران جنگنده های تاکتیکی در پایگاه ششم شکاری مستقر هستند و عمدتاً نیز مجهز به هواپیماهای F-4E می باشند. در این پایگاه هواپیماهای RF-4E نیز به انجام عملیات پرداخته اند. از سال 1352 تا سال 1369 شصت و یکمین اسکادران مجهز به چهار فروند RF-4E و شصت و دومین اسکادران مجهز به بیش از هشت فروند فانتوم شناسایی تا سال 1371 بوده است.

F-4E 3-6611: این فانتوم یکی از شش فانتوم متعلق به پایگاه شکاری بوشهر است که با استفاده از موشک های مرگبار ماوریک AGM-65A در پاییز 1359 نیروی دریایی عراق را در عملیات مروراید عملاً فلج ساختند و بخش بزرگی از این نیرو را از میان برداشتند.

F-4E 3-6645: این هواپیما نیز یکی از شش فروند فانتوم شرکت کننده در عملیات مروراید بود که به خلبانی سرهنگ یاسینی بسیاری از قایق های نیروی دریایی عراق را عراق نمود.

RF-4E 2-6507: این فانتوم شناسایی یکی از شناخته شده ترین «دم سفید» های ایران یا همان فانتوم های شناسایی فوق پیشرفته است که مستقیماً از انبار مهمات نیروی هوایی آمریکا به ایران آمده است. در سال های دهه 50 شمسی، این هواپیما بارها و بارها برای انجام ماموریت های شناسایی وارد خاک شوروی سابق گردید و در زمان جنگ نیز یکی از پرکارترین هواپیماهای شناسایی ایران بود که در ماموریت های زیادی بر فراز عراق شرکت جست. این هواپیما نیز متعلق به پایگاه شکاری بوشهر بود.

هفتاد و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه جنگنده های شکاری با در اختیار داشتن هفتاد و یکمین اسکادران جنگنده های تاکتیکی مشتمل بر هواپیماهای F-4E در پایگاه حر در نزدیکی شیراز به خدمت مشغول بود.



دو فروند فانتوم ایرانی در حال حمل موشک های مرگبار AGM-65 ماوریک

نود و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه از هواپیماها در پایگاه نهم شکاری بندرعباس با در اختیار داشتن نود و یکمین اسکادران جنگنده های تاکتیکی موسوم به «کوسه ها» و نود و دومین اسکادران جنگنده های تاکتیکی مجهز به هواپیماهای فانتوم F-4E مشغول خدمت بودند. این وینگ شکاری در سال 1367 که هواپیمای C-130 حامل خدمه پروازی در نزدیکی بندرعباس سقوط کرد و همه مسافران آن کشته شدند، منحل گردید. اگر چه این پایگاه در حال حاضر هیچ واحد فانتومی را در خدمت ندارد، اما هنوز هم یکی از مهمترین پایگاه های هواپیمای فانتوم به شمار می رود. گاهی گروهایی از فانتوم های پایگاه سوم شکاری و پایگاه دهم شکاری برای انجام ماموریت هایی به این پایگاه ملحق می شوند.

صد و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی: این گروه جنگنده های نیروی هوایی در پایگاه دهم شکاری چابهار مستقر و مجهز به هواپیماهای F-4E بودند. پس از شروع جنگ، با توجه به این که در آن شرایط وجود جنگنده هایی در آن منطقه عملاً بدون استفاده به نظر می رسید، کلیه خدمه پروازی این پایگاه به همراه هواپیماهایشان به واحدهای شکاری دیگر در مناطق استراتژیک تر فرستاده شدند. در سال 1369 این پایگاه دوباره سامان دهی شد و هواپیماهای F-4D سالم باقی مانده از جنگ تحمیلی به این پایگاه فرستاده شدند. یکی دیگر از تغییراتی که در سال آغاز جنگ تحمیلی صورت گرفت تحویل کلیه فانتوم های مدل D به هفتاد و یکمین وینگ شکاری های تاکتیکی در پایگاه حر در نزدیکی شیراز بود که بدینوسیله هفتاد و یکمین و دومین اسکادران جنگنده های تاکتیکی شکل گرفتند. البته بیشتر هواپیماهای این وینگ شکاری در زمان جنگ به پایگاه های نزدیک تر به میدان نبرد فرستاده شدند. 120 فروند هواپیماهای F-4E در زمان جنگ در سه پایگاه مهرآباد، نوژه و بوشهر تمرکز یافته بودند در حالی که پایگاه حر شیراز تنها مجهز به هواپیماهای فانتوم D در معیت هواپیماهای رهگیر F-14A بود. هواپیماهای شناسایی فانتوم در آن سال ها در همان سه پایگاه مهرآباد، نوژه و بوشهر به همراه هواپیماهای F-4E به عملیات می پرداختند اما در حال حاضر، تصور می شود که کلیه فانتوم های شناسایی به پایگاه سوم شکاری نوژه همدان تحویل شده باشند.

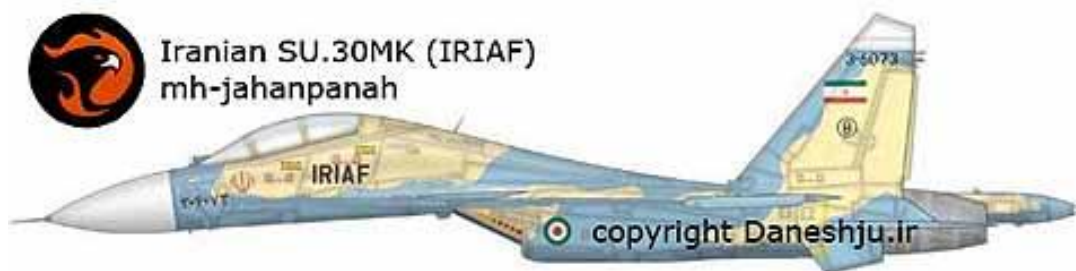


هواپیمای فانتوم نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران در حال شیرجه

ضمیمہ ی دوم تصاویری دیگر



میراژ F-1 در رنگ آمیزی ایرانی



گرافیکی از Su-30MK در رنگ آمیزی ایرانی



هواپیمای MiG-29UB متعلق به نیروی هوایی IRIAF



هواپیماهای Su-24 نیروی هوایی در حال پرواز کنار قله دماوند



هلیکوپتر میل Mi-17 ایران در حال پیاده کردن سرباز



جنگنده Su-39 روسی با انبوهی از تجهیزات هوا به زمین



هواپیماهای MiG-29A ایران مسلح به موشک های R-27 و R-73



هوایماى A-10 Thunderbolt II



هوایماى F-15E Strike Eagles



F-15E Strike Eagles هواپیمای