

تازه های علم

شکست انحصار در تولید موم دندان سازی و صنایع ریخته گری



محققان کشور با توجه به چالش های صنعت ریخته گری، موم هایی را برای صنایع و دندان سازی ارائه کردند که تساهل از آن کشور های آلمان و انگلستان به کشور وارد می شد. به گزارش ایسنا، ریخته گری دقیق فرآیند دقیقی برای ساخت قطعات فلزی از هر نوع آلیاژی است که معمولاً برای تولید قطعات پیچیده که اغلب دارای دیواره های نازک هستند، استفاده می شود.

مشتریان این محصول عمدتاً شرکت های ریخته گری و جواهر سازی هستند، ولی با تغییر فرمولاسیون آن می توان در لابراتوار های دندان سازی به عنوان موم قالب دندان سازی نیز مورد استفاده قرار گیرد.

این محصول نه تنها در ایران بلکه در خاور میانه تولید نمی شود و عمده موم مورد مصرف در صنایع داخلی از کشورهای آلمان و انگلیس تامین می شود. این نوع موم در ساخت قطعات اسلحه، پرده های توربین جت و گازی، مجسمه های بزرگ، طلا و زیورات استفاده می شود.

موم ریخته گری متداول معمولاً از ترکیب چند موم مانند موم زنبور عسل و مونتان تهیه می شود؛ اما در فرمولاسیون ابتدایی موم ساخته شده در این تحقیق از پلیمر های تولید شده در داخل به دلیل در دسترس بودن، قیمت مناسب و امکان انتخاب گزینیه های مختلف، استفاده شد.

ایده این طرح به سبب آگاهی از میزان ضایعات بالای این صنعت شکل گرفته است. یکی از دلایل اصلی ضایعات ۴۰ تا ۶۰ درصدی صنایع ریخته گری در داخل کشور، استفاده از موم استفاده شده (دست دوم) است که باعث ایجاد نواقص زیاد در قطعه نهایی، کیفیت پایین و همچنین محدودیت در ساخت می شود.

تولید این موم با توجه به انتظارات و خواسته های صاحبان صنایع ریخته گری بوده است. بر این اساس با توجه به تحقیقات و بررسی های انجام شده و به سبب استفاده از پلیمر ها با گرید مناسب و افزودنی ها برای کنترل و بهبود خواص فیزیکی و شیمیایی این محصولات در مقایسه با نمونه خارجی نه تنها هیچ گونه کاستی و ضعفی ندارد، بلکه در بسیاری از موارد دارای خواص بهبود یافته مناسب تری است. علاوه بر آن قیمت تمام شده در مقایسه با نمونه های خارجی خیلی کمتر است.



نخستین ماهواره ردیابی بادهای جهان، به فضا پرتاب شد



نخستین ماهواره برای ردیابی بادهای جهان متعلق به «آژانس فضایی اروپا»، موسوم به آیولوس (Aeolus)، به فضا پرتاب شد. آیولوس، ماهواره دیدبانی زمین آژانس فضایی اروپا، توسط شرکت فناوری هوا فضا و صنایع جنگ افزایی اروپایی «ایرباس دیفنس اند اسپیس» طراحی و ساخته شده است.

آیولوس، نخستین ماهواره ای است که به منظور اندازه گیری بادهای زمین در مقیاس جهانی به کار می رود و در حقیقت، می توان گفت شبکه ای برای مطالعه آب و هوا در مقیاس جهانی است که در فاصله ۳۰ کیلومتری استراتوسفر – دومین لایه بزرگ اتمسفر – قرار می گیرد.

ماهواره آیولوس، برای اندازه گیری باد، از فناوری لیزر استفاده می کند. هدف از ساخت این ماهواره، ارتقای سطح پیش بینی وضع هوا است. داده های آیولوس، به درک پژوهشگران در مورد تغییرات و شرایط آب و هوایی مناطق گرمسیری کمک خواهد کرد.

صندلی پران های کوثر، بنا بر طراحی داخلی و توسط وزرات دفاع تولید و مورد استفاده قرار می گیرد که از این نظر کشور را در میان اندک تولید کنندگانی قرار می دهد که به صورت مستقل اقدام به ساخت این تجهیزات می کنند

مهم پرواز همچون سرعت و ارتفاع به همراه جهت، در مقابل چشمان خلبان به نمایش گذاشته می شود.

یکی دیگر از ویژگی های جت رزمی کوثر، بهره گیری از رادار پیشرفته و چندمنظوره است که به طور خاص برای این هواپیما توسعه داده شده. از نظر ظاهری شکل رادوم یا پوشش جلوی هواپیما متفاوت است و به همین منظور اهداف مختلف روی نشانگر داخل کابین برای خلبان به نمایش در می آید.

مناسب برای هر نوع شرایط آب و هوایی

کوثر از آرایه های فرود جمع شونده با مقاومت بالا جهت اجرای ماموریت های آموزشی در محیط های مختلف بهره گرفته و برای متوقف سازی هواپیما پس از فرود علاوه بر ترمز چرخ ها به چتر کندساز در بخش انتهای جنگنده مجهز است، ضمن آن که به نظر می رسد که با قابلیت های موجود توانایی پرواز در شب و شرایط مختلف آب و هوایی نیز برای آن فراهم است تا به یک جنگنده رزمی – آموزشی در تمام شرایط آب و هوایی شبانه روز مبدل شود.

کوثر، کوچولوی چابک

می توان به «کوثر» به عنوان یک توان ارزشمند در جهت ارتقای تجهیزات موجود خصوصاً هواپیماهای ریز نقش اما اثر گذار اف ۵ تایگر نگریست که از بدو خرید تا به امروز خدمات بسیاری را در اقصی نقاط پایگاه های هوایی به انجام رسانده اند و همواره در خط مقدم عملیات بنا بر توانایی های خود قرار گرفته اند. خصوصاً آن که برخی از تغییرات روی کوثر همچون نمایشگر های چند منظوره کابین، سامانه کنترل آتش جدید، نقشه مکان باب هوشمند، سامانه های ناوبری با قابلیت عملکردی بالا و نمایشگر سربالای می تواند روی دیگر جنگنده بمب افکن های اف ۵ اجرا شده و عملاً ناوگان موجود را که از ارزش عملیاتی بالایی نیز برخوردار است بنا بر نیاز های روز توسعه داد.

امکان شلیک

چموشک های هدایت شونده نه تنها در بحث تسلیح هواپیما علاوه بر تسلیحات استاندارد جنگنده شکاری بمب افکن اف ۵ در دوشوشک های هوا به هوا و سلاح های هوا به سطح در کنار مسلسل، شاهد وجود امکانات دیگری هستیم که بر پایه آن، کوثر می تواند انواع بمب های هدایت لیزری و اپتیکی را با خود حمل کند. لذا به زودی آرایش جدیدی از مهمات هواپایه روی جنگنده های شکاری این خانواده آشاد خواهیم بود و این یکی از ویژگی های مهمی است که احیاناً موجب واکنش برخی محافل و ناظران صنایع دفاعی در جهان را برانگیخته است.

علاوه بر ذخایر سوخت در مخازن داخلی می تواند به مخزن خارجی نیز مجهز شود.

بدنه و بال های شبیه به تایگر از ویژگی های ظاهری کوثر که از شباهت زیادی با تایگر برخوردار است می توان به طول ۱۵،۷۵ متر، عرض بال ۸،۱۳ متر و ارتفاع از زمین ۴،۱ متر اشاره کرد. وزن خود سازه ۵۰۰۰ کیلوگرم بوده و نهایتاً می تواند تا میزان ۱۱۰۰۰ کیلوگرم (شامل سوخت و تسلیحات) به هنگام پرواز افزایش پیدا کند.

کابین کوثر ویژگی خاص آن است

شاید جالب ترین بخش جنگنده کوثر، کابین هواپیما باشد که اساساً با تایگر متفاوت است. نخست آن که نشان دهنده های مورد نیاز خلبان از نمونه عقر به ای به نمایشگر های چندمنظوره دیجیتال با نام Multi Function Display (اختصاراً MFD) تغییر یافته است که اقدامی در خور و شایسته تقدیر در بحث ایونیک های هواپیما می باشد چرا که خلبان حین پرواز از آرامش روانی بالاتری برخوردار است. ضمن آن که با بهره گیری از این نمایشگر ها، اطلاعات مورد نیاز در بخش های مختلف پرواز به روش ساده تری در اختیار قرار گرفته و قابل تحلیل خواهد بود.

این نشانگر ها که از نوع کریستال مایع است، علاوه بر نمایش پارامتر های مختلف پرواز از جمله سرعت، ارتفاع، موقعیت نسبت به افق، دور موتور و... می تواند برای نشان دادن موقعیت مکانی جنگنده روی نقشه به صورت متحرک، هوشمند و بدون نیاز به استفاده از روش های قدیمی مسیریابی همچون نقشه خوانی یا GPS دستی مورد بهره برداری قرار گیرد. ضمن آن که هواپیما در بحث ناوبری از سامانه های نسل جدید ناوبری تاکتیکی و ترکیبی بهره می گیرد.

ایران در میان معدود تولید کنندگان صندلی پران

دیگر مورد محل بحث در کابین، صندلی پران های این هواپیماست که با قابلیت عملکرد صفر – صفر (سرعت صفر و ارتفاع صفر) می تواند جان هر دو سرنشین را با ایمنی بالا نجات دهد. لازم به ذکر است که این صندلی ها بنا بر طراحی داخلی و توسط وزارت دفاع، تولید و مورد استفاده قرار می گیرد که از این نظر کشور را در میان اندک تولید کنندگانی قرار می دهد که به صورت مستقل اقدام به ساخت این اقلام می کنند.

دیگر سامانه مورد استفاده در کابین خلبان نمایشگر سربالا یا Head UP Display (اختصاراً HUD) است که امروزه از اهمیت بسیار بالایی در هواپیماهای شکاری برخوردار است. در نسل قدیم جنگنده ها صرفاً سربایت هدف گیری در مقابل چشمان خلبان قرار داشت که با بهره گیری از آن می توانست هدف را مورد اصابت قرار دهد. امروزه نمایشگر های سربالا علاوه بر نمایش هدف و امکان قفل روی آن با بهره گیری از سامانه های کنترل آتش دقیق، امکان اصابت موثر تر با بهره گیری از کامپیوتر محاسبات بالستیک سلاح را فراهم کرده است. همچنین دیگر پارامتر های



هواپیمای کوثر، جنگنده های

نزدیک هوایی است. ایران با ساخت کوثر، در زمره معدود کشورهای دارای فناوری طراحی و ساخت هواپیما با سامانه های اوپونیک و کنترل آتش نسل ۴ قرار گرفته است

و همچنین طراحی کابین هواپیما، تغییرات شگرفی رخ داد. همچنین می توان به «آخر خش» جهت ارتقا، روزآمد سازی و تعمیرات اساسی جنگنده های F-۵E تایگر که بعضاً در طی هشت سال جنگ تحمیلی آسیب دیده بودند و «عاصقه ۱ و ۲» به خاطر طراحی ساختار جدید با دم منحصربه خود، اشاره کرد. این مسیر ادامه داشت تا امروز که کوثر ساخته شده است. «کوثر ایرانی» در واقع نمونه ای جدید از هواپیماهای خانواده «تایگر آمریکایی» محسوب می شود که در ایران توسعه یافته و نسبت به نمونه اصلی خود تفاوت هایی قابل توجه پیدا کرده است.

موتور بومی شده «وچ»

در بحث موتور «کوثر» از دو دستگاه پیشران بومی شده با نام «وچ» (نمونه داخلی موتور جنرال الکتریک J-۸۵ همراه با پس سوز) استفاده شده است که به آن توانایی دستیابی به سقف پرواز ۴۵۰۰ پا و حداکثر سرعت ۱،۵ ماخ را می دهد.

موتور این جنگنده که بنا بر اعلام رسمی، توانایی به پرواز در آوردن یک جنگنده تاسقف ۱۰ تن را خواهد داشت، از قدرت نزدیک به ۳۰۰۰ پوند رانش برخوردار است که برای مانوردهی و پایداری در آسمان مناسب است، ضمن آن که شعاع پرواز این جنگنده احتمالاً همچون اف ۵، در حدود ۱۰۰۰ کیلومتر و مداومت پروازی دو ساعته است که



جنگ هشت ساله را تجربه کردند که تقریباً تمامی بخش های آن در وابستگی کامل به سر می برد. این شرایط موجب شد که مهندسان صنایع نظامی، تحت شرایط تحریمی آن زمان وادار به تعمیر و نگهداری ادوات و تجهیزات شان شوند. شاید بتوان ریشه ها و علل ساخت هواپیمایی شبیه به اف ۵ آمریکایی را در همین مسئله جستجو کرد.

متخصصان صنعت هوایی، پیشتر توانسته بودند هواپیماهایی با در صد آسیب بالا از جنگ هشت ساله را تعمیر و به خط پرواز باز گردانند.

عملیات بازسازی و تعمیر که با ساخت دوباره بخش های آسیب دیده و جایگزینی روی جنگنده صورت می پذیرفت تا جایی پیش رفت که به طراحی کل سازه هواپیمایی همچون اف ۵ تبدیل شد. اکنون به نظر نمی رسد که در بحث طراحی و ساخت سازه های مختلف بال، بدنه، سکان عمودی و سطوح کنترلی پرواز در کشورمان مشکلی وجود داشته باشد که نمونه عینی آن تصاویری است که از سازه هواپیما در مراسم رونمایی از کوثر منتشر شد. جنگنده بمب افکن F-۵ پیش از انقلاب اسلامی در نمونه های مختلف F-۵A و B-F موسوم به «فریدوم فایتر» و F-۵E و F-۵F ملقب به «تایگر» از ایالات متحده جهت اجرای ماموریت های پوشش هوایی نقطه ای، پشتیبانی نزدیک هوایی، آموزش های پیشرفته خلبانان شکاری، رهگیری هوایی، بمباران و به طور کلی وظیفه چند منظوره خریداری شدند. این نوع هواپیما تا به امروز به عنوان بستر برای طراحی هواپیماهای جدید یا ارتقای ناوگان موجود بنا بر نیاز ها و امکانات استفاده شده است. از جمله آن می توان به طرح «سیمرغ» جهت تبدیل نمونه تک سرنشین فریدوم فایتر (F-۵A و F-۵B) اشاره کرد که در آن اساساً بخش جلویی هواپیما از نو طراحی شد و به باور برخی ناظران در ساختار بدنه

صنایع نظامی کشورمان با طراحی و ساخت کوثر، چندین هدف علمی – فناوری را دنبال کرده است. بر اساس اعلام مسئولان صنایع نظامی کشور، هواپیمای کوثر هواپیمایی است که به صورت کاملاً بومی ساخته شده است. هم اکنون خط تولید جنگنده کوثر، فعال شده است و با ساخت این جنگنده، در کل هواپیما ۱۶ و نیم میلیون دلار و در بخش ایونیک ۷ و نیم میلیون دلار صرفه جویی می شود.

برای تست این جنگنده ۲۸ سورتی پرواز در نظر گرفته شده که تاکنون حدود ۲۰ سورتی آن انجام شده و اکنون آخرین تست های خود را پیش از واگذاری به نیروی هوای ارتش به عنوان نیروی کاربر می گذراند.

مسئله ای که در خصوص ساخت کوثر مهم است، همکاری شرکت های دانش بنیان با این پروژه است به نحوی که ۷۵ درصد ساخت این هواپیما در بخش خصوصی صورت گرفت و در واقع وزارت دفاع، نقش هدایت کننده پروژه را بر عهده داشته است. در صورتی که مکانیسم های صحیح صنعتی در کشور پیاده سازی شوند، موفقیت هایی از این دست که در صنایع نظامی حاصل می شود، قابل دفاع، نقش هدایت کننده پروژه را بر عهده بود. تجربه ساخت قطعات در پروژه کوثر، می تواند در صنایع هواپیما سازی و تعمیر و نگهداری هواپیماهای غیر نظامی نیز استفاده شود. نام کوثر، یادآور هواپیمای آموزشی «کوثر ۸۸» است که سال گذشته رونمایی شده بود، اما به نظر می رسد دستاورد اخیر متخصصان دفاعی کشور بر پایه امکانات موجود توسعه پیدا کرده و احتمالاً در آینده، شاهد تداوم این روند و معرفی نمونه های دیگری از آن نیز خواهیم بود.

جنگنده – آموزشی کوثر دقیقاً چیست؟

هواپیمای کوثر، جنگنده های با مأموریت پشتیبانی نزدیک هوایی است. در واقع ایران با ساخت کوثر، در زمره معدود کشورهای دارای فناوری طراحی و ساخت هواپیمای جنگنده با سامانه های اوپونیک و کنترل آتش نسل ۴ قرار گرفته است. این هواپیما در دوتنوع تک کابین و دو کابین قابل تولید خواهد بود که نوع دو کابینه علاوه بر قابلیت رزمی، برای آموزش خلبانان در مرحله پیشرفته نیز کاربرد دارد و به این لحاظ می توان آن را جنگنده آموزشی نامید.

