

هنرهای جاذبه

مرداد ماه ۱۴۰۱

شماره بیست و نهم

ماهنامه مهای جاذبه

نیروی پرواز

انواع سوخت و سوخت‌گیری
هواپیما (صفحه ۱۲)



زیپ‌لاین؛ اتصال علم و سلامت

با همکاری فن‌کاو

معرفی شرکت لجستیکی زیپ‌لاین که
حوزه پزشکی و مهندسی را به هم گره
زده است... (صفحه ۱۸)

گروه
علمی-فرهنگی
آسمان





:: شناسنامه نشریه ::

گروه تحریریه:



محمد کاظمی تهی / ورودی ۹۸ کارشناسی هوافضا



علی معین الدینی / ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا



غلامعلی قربانی / ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا



سید محمد امین مسعودیان / ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا



زهرا نوروزی / ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا



ریحانه ابراهیمی / ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا



الهام معصومیان / ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا



فهیمة السادات حسینی / ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی صنایع دانشگاه تهران

منهای جاذبه

شماره بیست و نهم

مرداد ماه هزار و چهارصد و یک

صاحب امتیاز: بسیج دانشکده مهندسی هوافضا
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مدیر مسئول: امیرحسین سهرابی طهران

سرمدیر: محمد حسین رستمیان

ویراستار: سید محمد امین مسعودیان
محمد حسین رستمیان
حسن والایی

صفحه آرا: سید محمد کاظم شریفی



@Aseman_Aut

@Menhaye_jazebeh

www.Asemanaut.ir



يا مَنْ لَهُ الْهَواءِ وَ الْفَضاءِ

سلام خدمت شما همراهان همیشگی منهای جاذبه
امیدوارم ایام خوبی رو سپری کنید و عزاداری‌های شما برای سالار
شهیدان مورد قبول درگاه حق واقع شده باشه.

این بار دست به قلم شدیم برای دادن خبر یک اتفاق نو در این
شماره؛ یعنی همکاری بین نشریات. این همکاری با نشریه فن‌کاو
که متعلق به انجمن علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه
تهران هست صورت گرفته...

این حرکت می‌تونه نویدبخش همکاری‌های بیشتر بین نشریات
مختلف باشه...

و در آخر

برای انتقاد، پیشنهاد و البته همکاری با «**منهای جاذبه**» به آیدی
تلگرامی @menhaye_jazebeh مراجعه کنید. منتظر شما

هستیم...

فهرست

منهای جاذبه / شماره ۲۹ / مرداد ۱۴۰۱

سامانه‌های
اویونیک

۰۶

موتورهای پالس جت

۰۹

نیروی پرواز

۱۲



زیپ لاین
اتصال علم و سلامت

۱۸

۱۹

هوافضا چه خبر؟!

۲۶

بلوپرینت

۲۸

معرفی کتاب

۳۰

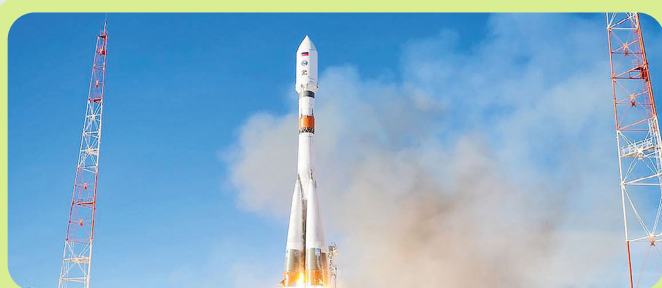
مشکلات، را شکلات کنید

۳۱

منابع

پرونده ویژه
ماهواره خیام

۱۶



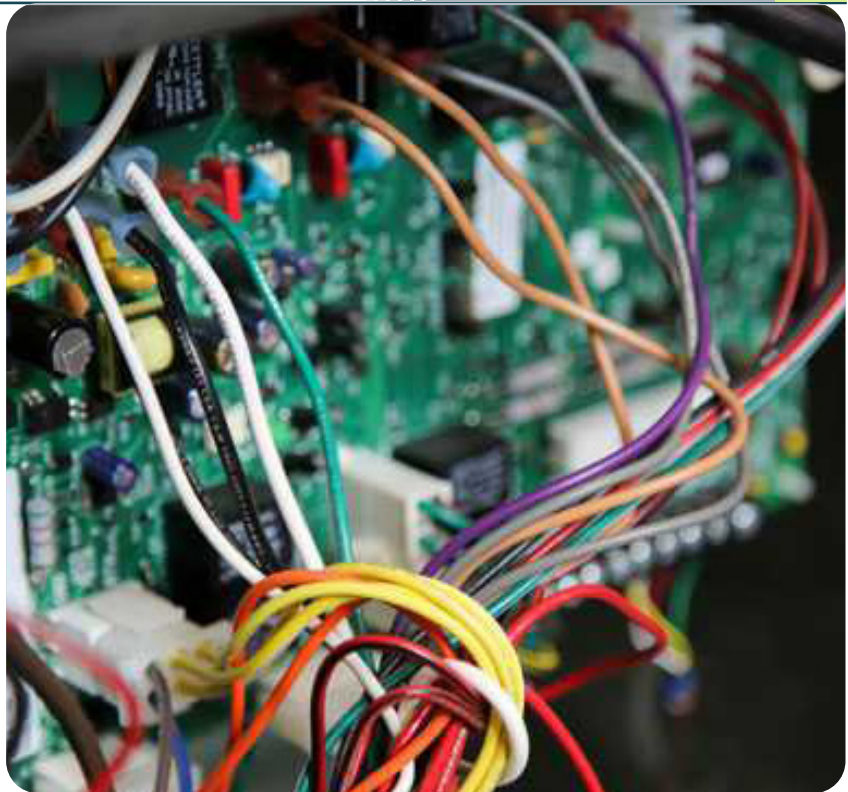


سامانه‌های اویونیک

انواع سامانه‌های اویونیک را بیشتر بشناسید (۲)



نویسنده: ریحانه ابراهیمی
ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا



آمده و نتیجتاً باعث کاهش زمان تأخیر و سروصدا شده و موجب افزایش استانداردهای ایمنی فرودگاه می‌شود؛ همچنین هزینه نصب و نگهداری ام‌ال‌اس به مراتب کمتر از آی‌ال‌اس بوده و مزیت دیگر آن قابلیت نصب در تمام فرودگاه‌ها و تمام موقعیت‌های جغرافیایی می‌باشد.

سامانه محدوده همه‌سویه وی‌اچ‌اف یا وی‌اوار (VHF Omni-Directional Range)

سامانه محدوده همه‌سویه وی‌اچ‌اف یک سامانه کمک ناوبری است که برای نشان دادن سمت پرواز به سوی یک ایستگاه زمینی و ناوبری بین مسیرها استفاده می‌شود. سیگنال‌ها با فرکانس کم و متوسط تحت تأثیر بارهای استاتیک جو و تخلیه‌های الکتریکی و اثرات شب قرار می‌گیرند ولی از خواص ناوبری با امواج رادیویی وی‌اچ‌اف، ایمن بودن این امواج در مقابل اثرات جوی می‌باشد. اهداف سامانه وی‌اوار به شرح زیر است:

الف) فراهم نمودن وسیله‌ای جهت تعیین موقعیت هواپیما نسبت به ایستگاه‌های زمینی وی‌اوار
ب) فراهم نمودن مسیر اصلی پرواز به سمت یک ایستگاه وی‌اوار دیگر.

موقعیت هواپیما بر اساس حضور هواپیما بر روی شعاعی از شعاع‌های امواج همه‌جانبه قابل درجه‌بندی، که از ایستگاه زمینی وی‌اوار ساطع می‌شوند، مشخص می‌شود. ایستگاه‌های وی‌اوار روی نمودارهای هوانوردی و راهنماهای فرودگاه‌ها مشخص می‌باشند. جهت تعیین درجه شعاعی که هواپیما بر روی آن واقع می‌گردد، از اختلاف فاز بین سیگنال‌هایی که از ایستگاه زمینی تولید می‌شود، استفاده می‌نمایند. اگر هواپیمایی بر روی شعاع با درجه ۸۰ قرار گیرد یعنی راستای هواپیما نسبت

اگر منهای جاذبه را دنبال کرده باشید به یاد دارید که در سری قبلی نشریه منهای جاذبه بخشی از سامانه‌های اویونیک معرفی شدند و تعدادی از آن‌ها باقی ماندند که در این شماره به طور کامل به شرح آن خواهیم پرداخت.

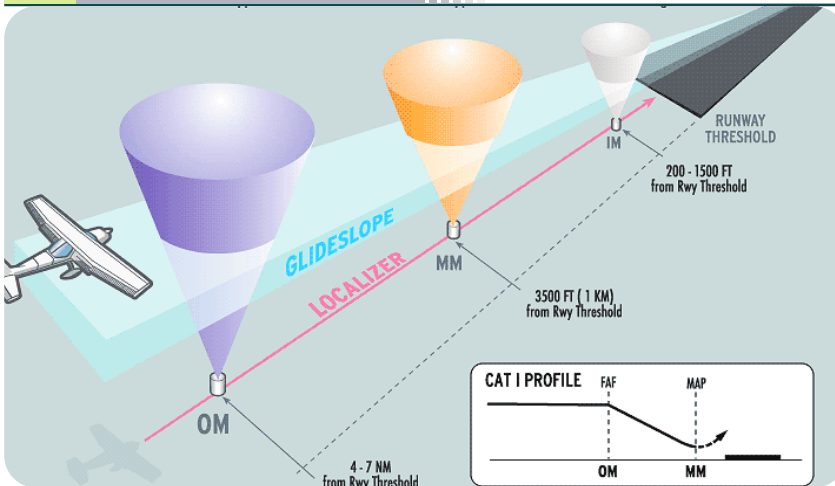
سامانه نشانگر دیدگاه (Marker Beacons)

سامانه نشانگر دیدگاه، به هواپیمای در حال نشستن اطلاعاتی می‌دهد؛ مانند فاصله افقی هواپیما تا ابتدای باند. برای ارسال این اطلاعات از آنتن‌های مارکر بیکنز با برد ۶ مایل استفاده می‌شود. علاوه بر آنتن مارکر بیکنز که به آن مارکر بیرونی (Outer Marker : OM) گویند، یک فرستنده مارکر بیکنز میانی (Middle Marker : MM) با برد ۳۵۰۰ فوت نیز وجود دارد. فرکانس امواج تابیده شده از مارکر بیکنز بیرونی برابر ۴۰۰ هرتز و به صورت یک سری علامت مورس با کد خط، خط (---) می‌باشد که از طریق هدفون خلبان قابل شنیدن و به صورت لامپ‌های چشمک زن آبی و کهربایی در کابین قابل رویت هستند. فرکانس امواج ساطع شده مارکر بیکنز میانی ۱۳۰۰ هرتز بوده و به صورت یک سری علامت مورس با کد خط، نقطه (.-.-) می‌باشد و در کابین هواپیما به صورت لامپ چشمک‌زن کهربایی مشخص می‌شود.

سامانه فرود ریزموجی یا ام‌ال‌اس

(MLS: Microwave Landing System)

سامانه فرود ریزموجی یک سامانه کمک ناوبری است که موقعیت خلبان را هنگام نشستن بدون داشتن دید کافی، تعیین می‌نماید. سامانه ام‌ال‌اس دارای دقت و انعطاف‌پذیری بیشتری از آی‌ال‌اس بوده و حتی تقرب در مسیر منحنی را نیز انجام می‌دهد. تقرب در مسیر منحنی این امکان را فراهم می‌نماید که از تقرب مستقیم در نواحی مسکونی شهر جلوگیری به عمل



به راستای شمال مغناطیسی تحت این زاویه است. اگر هواپیما بر روی شعاع ۲۱۰ واقع شود بدین معنی است که هواپیما تحت زاویه ۳۰ از ایستگاه زمینی وی او آر دور می‌شود و واقع شدن بر روی شعاع ۳۰ به معنی نزدیک شدن تحت همین زاویه به ایستگاه مربوطه است. شعاع گریز از مرکز «Radial» و جانب به مرکز «Bearing» نامیده می‌شوند. در واقع راستای R(۲۱۰) با B(۳۰) یکی می‌باشد ولی R(۲۱۰) به معنای دور شدن در همان راستا از مرکز و B(۳۰) به معنای نزدیک شدن به مرکز می‌باشد. هنگامی که

سامانه جلوگیری از برخورد ترافیکی یا تی‌سی‌ای‌اس

(TCAS: Traffic Collision Avoidance System)

سامانه جلوگیری از برخورد ترافیکی یک سامانه الکترونیکی جهت کمک به مهندسی فاکتورهای انسانی می‌باشد. قبلاً برای دید بهتر خلبان، اتاقک خلبانی دارای پنجره‌هایی با سطوح بزرگ‌تر بودند تا خلبان میدان دید بیشتری داشته باشد و از برخورد هوایی احتمالی جلوگیری کند. تی‌سی‌اس‌ای در سال ۱۹۷۰ معرفی شد اما سازمان «FAA» نصب اجباری آن را در هواپیماها تا سال ۱۹۹۴ به تأخیر انداخت. تی‌سی‌اس‌ای سامانه‌ای است که اطلاعات پروازی را راجع به ترافیک هوایی فراهم می‌نماید و مکانیزمی مشابه سامانه‌های راداری دارد. تی‌سی‌اس‌ای با استفاده از پرسشگر ATC-MODES، فاصله و سوی هواپیمای مقابل را تشخیص و با هشدار T/A (Traffic Advisory) یا فرمان مانور مناسب R/A (Resolution Advisory) به خلبان اخطار می‌دهد.

سامانه‌های کنترل پرواز

کنترل پرواز امری است که از ابتدا مورد توجه سازندگان هواپیما بوده‌است و با پیشرفت فناوری‌های این عرصه، تلاش بسیاری جهت بهبود روش‌های کنترلی انجام گرفته است. این پیشرفت سبب کم‌رنگ شدن نقش خلبان در کنترل شده و در طول یک پرواز تجهیزات خلبان خودکار بسیاری از امور مربوط به هدایت را انجام می‌دهند. به‌طور کلی سامانه‌هایی نظیر واحد کنترل پرواز، سامانه مدیریت و هدایت پرواز و سطوح کنترلی پرواز نقش اساسی در کنترل هواپیما ایفا می‌کنند. سامانه مدیریت و هدایت پرواز برای محاسبه زمان پرواز، مسافت طی شده، سرعت، مؤلفه‌های مهینه و ارتفاع هواپیما استفاده می‌شود. این سامانه فعالیت‌های کابین را کاهش، بازدهی را افزایش و بسیاری از اعمالی که به صورت معمول باید توسط خلبان انجام گیرد را حذف می‌کند. واحد کنترل پرواز بخش‌های اساسی کنترل و هدایت پرواز در اغلب هواپیماهای تجاری و نظامی امروزی و یکی از اجزای سامانه پرواز خودکار است. این سامانه به همراه

VOR ایستگاه یک پرواز بالای یک ایستگاه می‌باشد پرچم نشان‌دهنده (<*) از حالت TO (>*) به حالت FROM (>*) تغییر وضعیت می‌دهد. وسیله انحراف از وضعیت تعادل به نوسان می‌افتد یا به اصطلاح حالت عصبی پیدا می‌کند و این علائم مبین این موضوع است که هواپیما نزدیک و در حال عبور از ایستگاه می‌باشد.

سامانه تجهیزات اندازه‌گیری فاصله یا دی‌ام‌ای

(DME: Distance Measuring Equipment)

سامانه تجهیزات اندازه‌گیری فاصله وسیله‌ای است که فاصله هواپیما را از یک ایستگاه زمینی اندازه‌گیری می‌کند. جهت دقت و اطمینان بیشتر در دی‌ام‌ای بر خلاف سامانه رادار که از مکانیزم ارسال امواج و انعکاس آن‌ها استفاده می‌شود، عمل انتقال امواج دو طرفه است؛ بدین معنی که هم هواپیما و هم ایستگاه زمینی مبادرت به ارسال امواج می‌نمایند. مدت زمان کل دریافت امواج رادیویی از هواپیما به ایستگاه زمینی و بالعکس اندازه‌گیری می‌شود، سپس زمان تأخیر از زمان کل کم شده و نتیجه بر عدد ۲ تقسیم می‌شود. از روی زمان بدست آمده می‌توان فاصله هوایی بین هواپیما و ایستگاه را محاسبه نمود و با فاصله به دست آمده و ارتفاع هواپیما، فاصله زمینی قابل محاسبه می‌باشد.





واحد کنترل پرواز و سایر اجزای خود در راستای کاهش بار کاری خلبان و بهبود ایمنی و نظم پرواز عمل می‌کند. در هر هواپیما سطوح کنترل نقش هدایت و پایداری پرواز را حول سه محور غلت (Roll)، تاب (Pitch) و گردش (Yaw) بر عهده دارند و برای کنترل آنها از رایانه‌های کنترل پرواز استفاده می‌شود. سطوح کنترلی شامل بالابرنده (Elevator)، سکان (Rudder)، شهپر (Aileron)، بالچه (Flap)، هوازه (Slat)، ترازگیر (spoiler) و THS هستند که هر کدام به نحوی در حرکت هواپیما نقش دارند. سامانه‌های کنترلی جدید از فناوری پرواز-با-سیم (Fly-By-Wire) بهره می‌برند به طوری که تغییرات اعمالی توسط تجهیزات کنترلی به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل شده و منتقل می‌شوند.

سامانه‌های الکتریکی

تولید، انتقال، ذخیره‌سازی و تبدیل انرژی در هواپیما توسط سامانه‌های الکتریکی انجام می‌شود. سامانه‌های الکتریکی از نظر سرویس‌دهی به دو گروه اصلی و اضطراری و از نظر ولتاژ الکتریکی به دو گروه AC و DC دسته‌بندی می‌شوند.



این سامانه‌ها نقش تأمین انرژی و توان مورد نیاز هواپیما را بر عهده دارند. ژنراتورهای اصلی هواپیما برق سه فاز ۲۰۰/۱۱۵ VAC را در فرکانس ۴۰۰ هرتز تولید می‌کنند. در صورت قطع توان ژنراتورهای اصلی، ژنراتورهای اضطراری که شامل واحد توان کمکی و باتری‌ها هستند، وظیفه تأمین انرژی هواپیما را بر عهده می‌گیرند. برق جریان متناوب هواپیما در مواقع اضطراری از طریق ژنراتور APU تأمین می‌گردد. این ژنراتور می‌تواند در حین پرواز جایگزین یک یا هر دو ژنراتورهای موتورگرد (اصلی) شود. همچنین این ژنراتور در روی زمین هم در صورت نبود منبع ولتاژ خارجی، برق هواپیما را تأمین می‌کند. برق DC هواپیما توسط دو باتری تأمین می‌شود که هر کدام از آنها توان نامی ۲۳ آمپر ساعت دارند. این منابع تغذیه اصولاً برای موارد راه‌اندازی APU در پرواز و در روی زمین و تغذیه شبکه DC/AC اضطراری استفاده می‌شوند.



پالس جت

پله پله احتراق...

در مورد موتورهای پالس جت،
سیکل‌های موجود در آن و کاربردهای
آن بیشتر بدانید...



نویسنده: علی معین الدینی
ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا

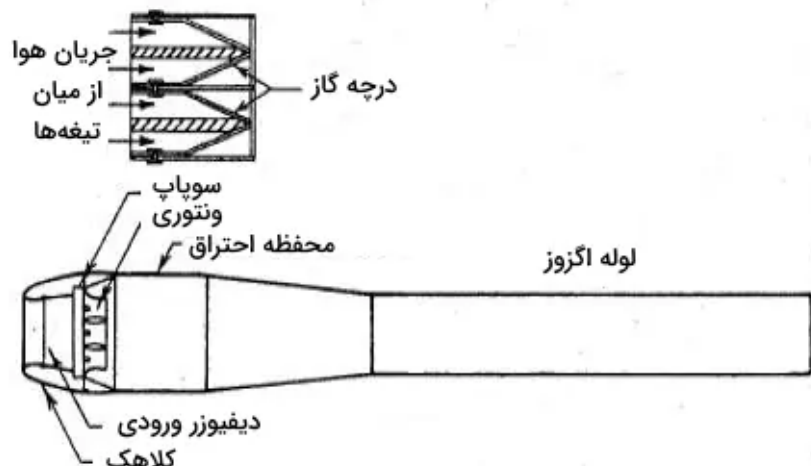


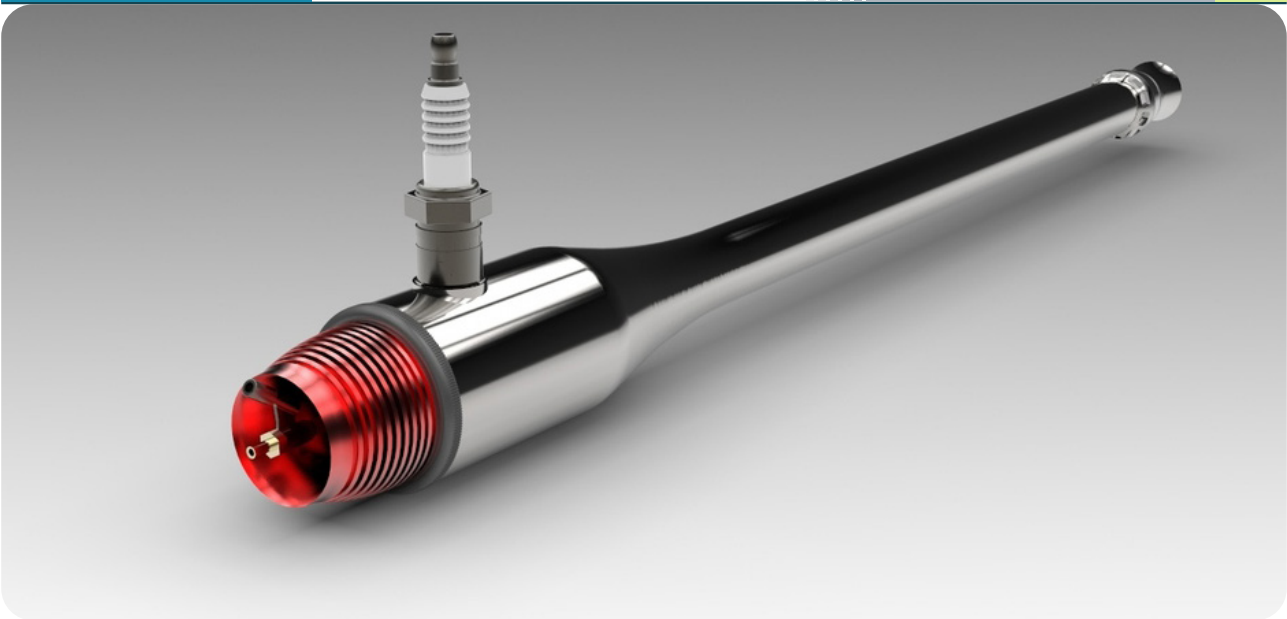
یک سیستم تزریق سوخت پایین سوپاپ‌ها قرار دارد. هوای ورودی به موتور با عبور از سوپاپ‌ها با افشانه‌های سوخت ترکیب و مخلوط حاصل مشتعل می‌شود. در نتیجه افزایش فشار حاصل از انفجار، سوپاپ‌های جریان ورودی بسته شده و گازهای خروجی با انبساط، از طریق لوله آگزوز خارج می‌شوند. خروج این گازها موج‌هایی انبساطی تولید می‌کند که سبب کاهش فشار در پشت سوپاپ‌های یک‌طرفه شده و این چرخه بار دیگر تکرار می‌شود. تنها در لحظه شروع کار (استارت) موتور پالس جت به جرعه نیاز داریم؛ پس از استارت، گازهای داغ باقی‌مانده از چرخه‌های قبل سبب مشتعل شدن چاشنی انفجاری می‌شوند. معمول‌ترین نوع موتور پالس جت از نوع سوپاپ‌دار است اما انواع بدون سوپاپ نیز وجود دارند. برای درک بهتر نحوه کار موتور پالس جت و وابسته بودن کار این موتور به فرآیندهای ترمودینامیکی، اثر کادناسی را توضیحی کوتاه می‌دهیم و بعد از آن به توضیح نحوه کارکرد موتور پالس جت بدون سوپاپ خواهیم پرداخت.

اثر کادناسی

در توضیح چرخه‌ها باید گفت که اینرسی، گاز انبساطی را تا زمان کاهش فشار محفظه احتراق به کمتر از فشار اتمسفریک، به بیرون می‌راند. در بخش بعدی چرخه، عکس این عمل رخ می‌دهد که در آن، هوای خروجی برای پر کردن خلأ به درون محفظه کشیده می‌شود. ترکیب تکانه این گازها به هنگام ورود از دو بخش ورودی و خروجی، سبب می‌شود تا فشار محفظه، قدری بالاتر از فشار اتمسفریک باشد.

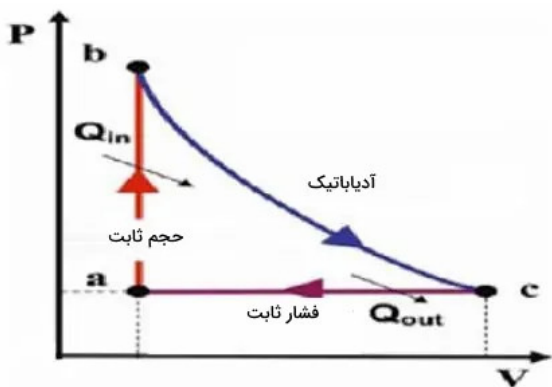
موتور پالس جت نوعی موتور جت به شمار می‌آید که احتراق در آن به صورت پالسی (پله‌ای) رخ می‌دهد. پالس جت موتوری بدون کمپرسور و دارای جریانی ناپایدار است. به دلیل سادگی فرآیند ساخت، تولید آن توسط افراد علاقه‌مند حتی با ابزار ساده نیز امکان‌پذیر است. به بیان ساده‌تر، موتور پالس جت مانند لوله‌ای با دو سر باز است که سوخت از یک طرف وارد می‌شود و با مشتعل شدن و انفجار، در نهایت از بخش آگزوز (خروجی) خارج می‌شود. در این مطلب قصد داریم موتورهای پالس جت را معرفی و مزایا و معایب آن‌ها را بررسی کنیم. پالس جت از جمله موتورهای جت با جریان ناپایدار است که در آن هیچ پیش‌تراکمی بر روی چاشنی صورت نمی‌گیرد. به لحاظ مکانیکی، این موتور جت بسیار ساده است و از یک دیفیوزر ورودی کوتاه، چندین سوپاپ یک‌طرفه، محفظه احتراق و لوله وانتوری شکل تشکیل شده که در تصویر زیر نمایش داده شده است:





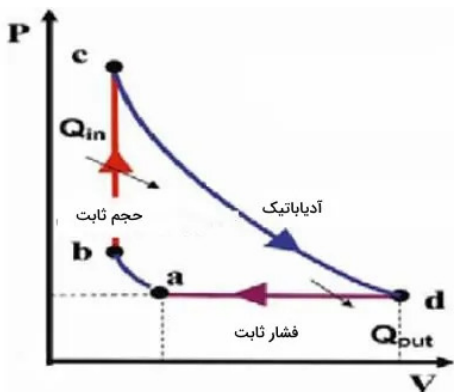
چرخه لونوار

در چرخه لونوار، ابتدا تراکمی به صورت فشار ثابت داریم و در ادامه در حجم ثابت، افزایش دما خواهیم داشت. سپس، انبساط آدیباتیک و در نهایت، چرخه همفري داریم. در تصوير زیر، چرخه لونوار نشان داده شده است.



چرخه همفري

چرخه همفري نیز عملکرد مشابهی دارد. با این تفاوت که تراکم آیزنتروپیک به آن اضافه شده است و در تصوير زیر این چرخه را مشاهده می کنید.



مزایا و معایب پالس جت

نقطه قوت موتور پالس جت که قابل قیاس با سایر سازه های مکانیکی نیست سادگی ساختار آن است. چراکه ساخت آن، به

در نتیجه، داخل موتور نوسانی از فشار ناشی از اینرسی خواهیم داشت؛ به گونه ای که فشار به صورت نوسانی در مقادیر بالا و پایین فشار اتمسفریک به شکلی میرا تغییر می کند. به این حالت اثر کادناسی می گویند که بدون این اثر موتور پالس جت قادر به هیچگونه فعالیتی نمی باشد.

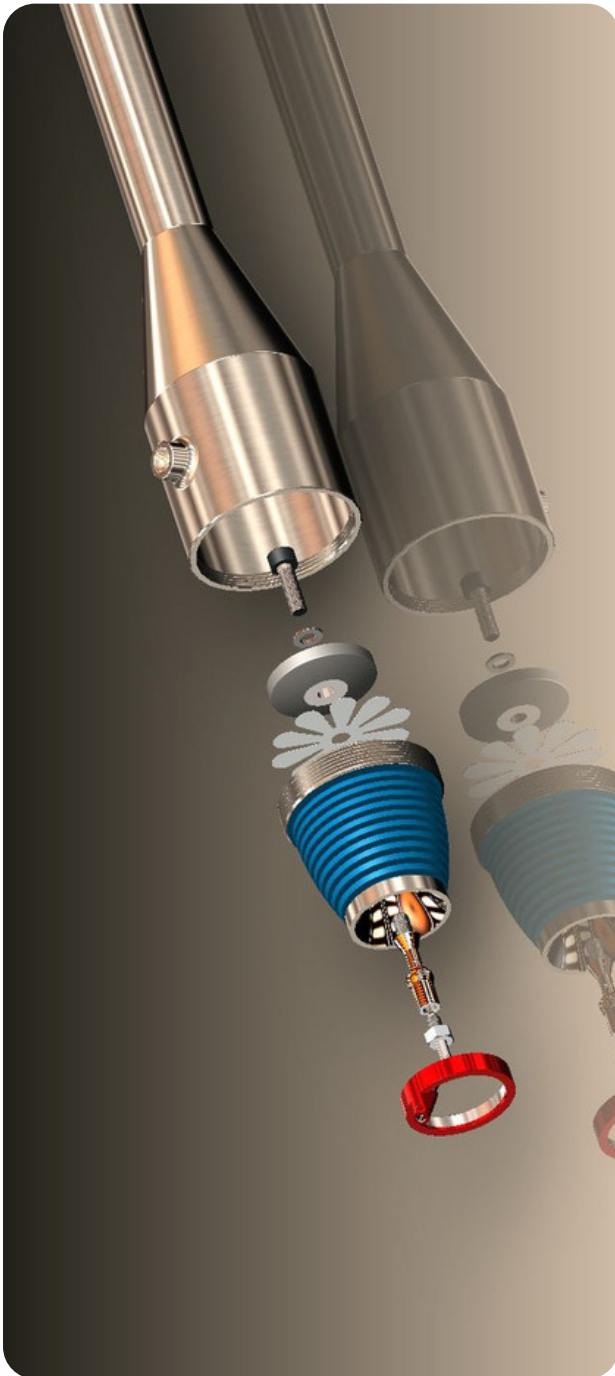
نحوه کار موتور پالس جت بدون سوپاپ

در شکل زیر، نوعی موتور پالس جت بدون دریچه (بدون سوپاپ) نشان داده شده که شامل محفظه ای با دو بخش لوله ای با قطرهای و طولهای متفاوت است. بخش خمیده، لوله ورودی و بخش دیگر، لوله آگزوز (خروجی) را تشکیل می دهند. در برخی از موتورهای بدون سوپاپ، این لوله آگزوز است که بخش خمیده را تشکیل می دهد. زمانی که مخلوط هوا و سوخت در محفظه احتراق منفجر می شود، فشار داخل به سرعت افزایش پیدا می کند. این فشار سبب انبساط و خروج گاز با سرعت بالا خواهد شد. با خروج این گاز داغ رانش به وجود می آید. به دلیل وجود اینرسی، انبساط حتی بعد از افت فشار و رسیدن به فشار اتمسفریک ادامه می یابد؛ در پایین ترین نقطه، خلأیی جزئی در محفظه رخ می دهد که تکانه گاز انبساطی به صفر می رسد و انبساط متوقف می شود. این فرآیند به طور خودکار خود را معکوس می کند و هوای تازه از دو بخش به داخل محفظه خلأ وارد می شود. در بخش ورودی، هوا به سرعت از میان لوله کوتاه عبور می کند و با ورود به محفظه احتراق، با سوخت ترکیب می شود.

لوله آگزوز اما طول بیشتری نسبت به لوله ورودی دارد. در نتیجه مدت زمان بیشتری طول می کشد تا به محفظه احتراق برسد. یکی از دلایل طول بیشتر این است مطمئن باشیم در زمان شروع مکش، بخشی از گازهای داغ در داخل باقی مانده باشند. این گازهای داغ باقی مانده در این مرحله، به داخل محفظه رانده و با مخلوط-هوا سوخت جدید مخلوط می شوند. گرما و رادیکالهای آزاد در گاز سبب شعله ور شدن و تکرار مراحل قبل خواهند شد.

چرخه پالس جت

عملیات پالس جت را می توان با ترکیب دو چرخه توضیح داد. این دو چرخه در زیر آورده شده اند:



ویژه در مدل‌های بدون سوپاپ، بسیار ساده است و پیشرانهای بسیار کوچک اما با صدایی زیاد را فراهم می‌کند. علاوه بر این، از نمونه‌های بدون سوپاپ و حرارت ایجاد شده آن در سیستم‌های گرمایش مرکزی (موتورخانه‌ها) نیز استفاده می‌شود که سبب کاهش قابل توجه هزینه‌ها می‌شود.

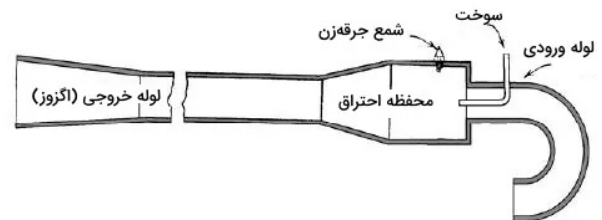
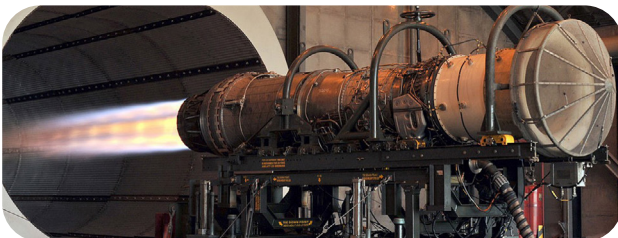
موتور پالس جت تنها موتوری است که افزایش فشار خالصی را بین ورودی و خروجی (اگزوز) نشان می‌دهد. سایر موتورها باید بیشترین فشار را در انتهای بخش ورودی ایجاد کنند. در نتیجه این اتفاق، کاهش فشار خواهیم داشت و این کاهش فشار مانع از ورود گازهای داغ تولیدی به بخش ورودی می‌شود و گازها تنها به طرف خروجی حرکت می‌کنند.

در موتورهای جت به طور معمول فشار ورودی توسط یک کمپرسور تأمین می‌شود که پیچیدگی و هزینه زیادی دارد و بیشتر نیرو محرکه تولیدی موتور به حرکت کمپرسور اختصاص پیدا می‌کند. اما در موتور پالس جت این موضوع متفاوت است. چراکه فشار اگزوز بیشتر از فشار ورودی است و بنابراین، افت فشاری خواهیم داشت. این عمل بدون از دست دادن توان تولیدی محفظه احتراق صورت می‌گیرد که این امر، افزایش فشاری در حدود ۵ درصد را شامل می‌شود و سبب بهبود بازده کل خواهد شد.

محدودیت‌های موتور پالس جت

از مشکلات موتورهای پالس جت این است که بهره‌گیری از بازده بالای این موتورها ساده نیست. از موتور پالس جت به طور معمول به عنوان محفظه احتراق موتورهای توربینی استفاده می‌شود، نه یک موتور مستقل. متأسفانه یک توربین به جریانی پایدار برای عملکرد مناسب نیاز دارد و ناپایداری این موتورها، برای تیغه توربین مشکل ایجاد می‌کند. البته تیغه‌های شعاعی دوام بیشتری دارند. گرچه بازدهی آنها نیز کمتر است.

علاوه بر این، مصرف سوخت موتورهای پالس جت نیز بسیار زیاد است و لرزش و صدای زیادی نیز به همراه دارند. همچنین، به دلیل گرمای تولیدی به موادی مقاوم در برابر حرارت نیازمند هستند و در نتیجه، باید از آلیاژهای نیکل-کروم-فولاد ضدزنگ برای آنها استفاده کرد.





نیروی پرواز

انواع سوخت و سوخت‌گیری هواپیما



نویسنده: زهرا نوروزی
ورودی ۹۹ کارشناسی هوافضا



از سوخت‌های نفتی را دارند، اما همه گونه‌های سوخت جت امروزی گونه‌هایی از نفت سفید هستند که خلوص بالایی داشته و افزودنی‌هایی به آن‌ها اضافه شده است. سوخت جت مناسب باید دمای اشتعال بالایی داشته باشد، رسوب نکند و ایجاد زنگ‌زدگی نکند، ارزش حرارتی بالایی داشته باشد، ترابری و کار با آن ایمن باشد، به بخش‌های داغ توربین موتور آسیب نرساند و در هوای سرد نیز به خوبی جریان یابد.

انواع مختلف سوخت جت:

سوخت «Jet-A» و «Jet-A1»: متداول‌ترین سوخت‌های مورد استفاده در هواپیماهای تجاری Jet-A و Jet-A1 است. Jet-A یا روغن پارافین بدون سرب که تقریباً به صورت انحصاری در ایالات متحده استفاده می‌شود و Jet-A1 که شبیه به گازوئیل است، در سطح جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تفاوت بین Jet-A و Jet-A1 بسیار ناچیز است؛ بطوریکه اولی دارای نقطه انجماد بالاتر (-۴۰) درجه سانتیگراد در مقابل -۴۷ درجه سانتیگراد) و دومی دارای یک افزودنی ضدالکتریسیته ساکن در سوخت است. نقطه اشتعال هر دوی آن‌ها باید بالاتر از ۳۸ درجه سانتی‌گراد و دمای خودآتش‌گیری آن‌ها بالاتر از ۲۱۰ درجه سانتی‌گراد باشد. این دو سوخت به دلیل خواص مشابهی که دارند می‌توانند به جای یکدیگر در هواپیماهای تجاری مورد استفاده قرار بگیرند. سوخت Jet-A ترکیبی از نفت سفید بسیار تصفیه شده است و در دمای بالای ۴۹ درجه سانتی‌گراد می‌سوزد.

سوخت «Jet-B»: سوخت Jet-B از ۳۰ درصد نفت سفید و ۷۰ درصد بنزین تشکیل شده است. این نوع سوخت نقطه انجماد پایین‌تری دارد بطوری که تا دمای ۶۰- درجه سانتی‌گراد یخ نمی‌زند. این سوخت نقطه اشتعال پایین‌تری هم دارد و کارکردن با آن چالش‌برانگیز و خطرناک است. به طوری که اکثر اپراتورها

هواپیما، این پرنده گول‌پیکر و آهنی که روزانه در سراسر دنیا انسان‌های زیادی را با خود حمل می‌کند بطور حتم به انرژی و نیرویی نیاز دارد تا بتواند جابه‌جا شود؛ درست مانند هر وسیله نقلیه دیگری که در اطرافمان می‌بینیم. سوخت هواپیما از کیفیت بالایی برخوردار است و به سوخت وسایل نقلیه دیگر و سیستم‌های گرمایشی هیچ تشابهی ندارد. این سوخت از نظر حجم، غلظت، ترکیب مواد، نقطه انجماد و احتمال مشتعل شدن در زمانی که تحت فشار زیاد قرار می‌گیرد با انواع دیگر آن متفاوت است. فرآیند تولید و انتقال این ماده یکی از قسمت‌های مهم در صنعت هوایی هر کشور است و یکی از فاکتورهای مهم در تعیین قیمت بلیط هواپیما!

هواپیما در دو موقعیت بیشترین میزان سوخت را مورد استفاده قرار می‌دهد؛ یکی هنگام برخاستن و دیگری در زمان نشستن که در هر دو حالت، کیفیت سوخت تعیین‌کننده اتفاقات بعدی خواهد بود. سوخت هواپیما انواع مختلفی دارد که در ادامه به آن می‌پردازیم:

سوخت جت یا ATF

امروزه بالگردهای توربوشفت و هواپیماهایی که دارای موتور توربینی مانند توربوجت، توربوفن و توربوپراپ هستند، از سوخت جت برای تأمین انرژی موردنیاز خود استفاده می‌کنند. سوخت جت مخلوطی از انواع هیدروکربن‌هاست؛ از آنجا که ترکیب دقیق سوخت جت براساس منبع نفت بسیار متفاوت است، تعریف سوخت جت به عنوان نسبت هیدروکربن‌های خاص غیرممکن است. بنابراین بجای یک ترکیب شیمیایی، به عنوان مشخصات عملکرد تعریف می‌شود. سوخت جت از نوع نفت سفید، دارای توزیع تعداد کربن بین ۸ تا ۱۶ (اتم‌های کربن در هر مولکول) است. از نظر ظاهری ATF بی‌رنگ تا کاهی است. به طور کلی موتورهای توربینی توانایی استفاده از طیف متنوعی



منابع تولید سوخت‌های زیستی:

سوخت‌های زیستی هوانوردی را می‌توان از منابع مختلفی تهیه کرد. یکی از این منابع گیاهانی مانند جاتروفا، جلبک‌ها، پیه، پسماند روغن‌ها، روغن نخل، روغن باباسو (babassu) و کاملینا (bio-SPK) هستند. یکی دیگر از منابع زیست‌توده‌های جامدی هستند که در اثر حرارت ایجاد شده از طریق فرآیند فیشر-تروپش (FT-SPK) تجزیه می‌شوند. علاوه بر این‌ها از زیست‌شناسی مصنوعی و از طریق یک راکتور خورشیدی یا با فرآیند الکل به جت (ATJ) از تخمیر زباله‌ها و پسماند می‌توان این سوخت را به دست آورد و یا می‌توان موتورهای پیستونی کوچک را برای تبدیل اتانول به سوخت تغییر داد. سوخت‌های زیستی پایدار (SAF) با زمین‌های کشاورزی برتر، محصولات غذایی، جنگل‌های طبیعی یا آب شیرین رقابت نمی‌کند و تهدیدی برای آن‌ها محسوب نمی‌شود.

اثرات زیست محیطی:

گیاهان در طول رشد خود، دی‌اکسیدکربن جذب



می‌کنند؛ به این معنا که سوخت‌های زیستی بر پایه گیاه، تنها به اندازه‌ای گازهای گلخانه‌ای را منتشر می‌کنند که پیش‌تر جذب شده بودند. سوخت‌های زیستی با بیشترین صرفه‌جویی در نشر، آن‌هایی هستند که از جلبک‌های فتوسنتزی (۹۸ درصد صرفه‌جویی، فناوری که هنوز بالغ نشده) و محصولات غیرغذایی و بقایای جنگل‌ها (از ۹۱ تا ۹۵ درصد صرفه‌جویی) به دست می‌آیند. روغن جاتروفا نوعی روغن غیرغذایی است که به عنوان سوخت زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرد و انتشار کربن دی‌اکسید را از ۵۰ تا ۷۰ درصد درمقایسه با Jet-A1 کاهش می‌دهد. با توجه به تحقیقات انجام شده، طبق پیش‌بینی‌ها استفاده از جاتروفا می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا ۸۵ درصد کاهش دهد، البته در صورت استفاده

از استفاده از آن اجتناب می‌کنند؛ به جز برای مأموریت‌های نظامی یا مأموریت‌های تجاری خاص. این نوع سوخت در هوای سرد عملکرد بهتری دارد و در هوای بسیار سرد جایگزین Jet-A می‌شود.

بنزین هواپیما

بنزین هواپیما تنها در هواپیماهای دارای موتور پیستونی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع سوخت یک نوع بنزین مرغوب و خالص با عدد اکتان بالا است. با توجه به این که فقط برخی از هواپیماهای کوچک (مانند هواپیماهای آموزشی و تک سرنشین) از موتورهای پیستونی استفاده می‌کنند،



این نوع سوخت در حجم بسیار کمتری به نسبت سوخت جت تولید و عرضه می‌شود. به این نوع سوخت، گازوئیل هواپیما یا «Aviation gasoline» و به اختصار «Avges» گفته می‌شود.

سوخت‌های زیستی

سوخت زیستی هوانوردی یا سوخت زیستی جت (BAF) یک سوخت زیستی است که برای تأمین انرژی هواپیما استفاده می‌شود و به عنوان سوخت پایدار هوانوردی (SAF) خوانده می‌شود. انجمن بین‌المللی حمل‌ونقل هوایی (IATA) آن را یک عنصر کلیدی برای کاهش ردپای کربن در اثرات زیست‌محیطی هوانوردی می‌داند. سوخت زیستی هوانوردی می‌تواند به کربن‌زدایی سفرهای هوایی در مسافت‌های متوسط و طولانی که بیشترین سهم در انتشار گازهای گلخانه‌ای را دارند، کمک کند و با کم‌کردن ردپای کربن، عمر انواع هواپیماهای قدیمی‌تر را افزایش دهد.



سوخت‌های زیستی از سوخت‌های زیست‌توده‌ای هستند که از گیاهان یا پسماندها به دست می‌آیند. با توجه به نوع زیست‌توده مورد استفاده، آن‌ها می‌توانند نشر کربن دی‌اکسید را از ۲۰ تا ۹۸ درصد در مقایسه با سوخت جت معمولی کاهش دهند. نخستین پرواز آزمایشی با استفاده از سوخت زیستی ترکیبی در سال ۲۰۰۸ بود و در سال ۲۰۱۱ سوخت‌های ترکیبی با ۵۰ درصد سوخت زیستی حتی در پروازهای تجاری مجاز شدند. در سال ۲۰۱۹، ۰/۱ درصد از کل سوخت‌ها از نوع SAF بود.



۲. مخازن انعطاف‌ناپذیر یا تانک‌های محکم و سفت (Rigid)

این مخازن معمولاً ورقه‌هایی آلومینیومیا دورآلومین (گروهی از آلیاژهای آلومینیوم) هستند که درون این مخازن تیغه‌هایی تعبیه شده که از جابه‌جایی زیاد سوخت در داخل مخزن جلوگیری می‌کند. این جابه‌جایی‌ها در حرکت‌های چرخشی هواپیما زیاد است. این مخازن درون مخازن Integral این است که جزئی از ساختار بدنه نیستند و اغلب در هواپیماهای کوچک استفاده می‌شوند مانند هواپیمای «Cessna 172».

۳. مخازن انعطاف‌پذیر (Flexible)

این مخازن جعبه‌هایی انعطاف‌پذیر از جنس پلاستیک یا همانند آن می‌باشند که توسط موادی به طور مناسب در بال‌ها یا نقاط دیگر تعبیه شده‌اند. برتری این نوع مخازن این است که تکان‌هایی که بر اثر حوادث گوناگون به وجود می‌آید اغلب آسیبی به این مخازن نمی‌زند مگر اینکه این مخازن توسط فلزات نوکتیز بریده شود. این نوع مخازن به علت سبک بودن بسیار مورد استفاده پهپادها و هواپیماهای رزمی است. این مخازن اگر با مواد خاصی که قابلیت انبساط دارند ساخته شوند، به مخازنی ضدگلوله تبدیل می‌شوند.

شود. این مخازن قابل برداشتن نیستند و جزئی از سازه هستند. بنابراین بازرسی آن‌ها کمی دشوارتر است. هواپیماهای بال بالا در هنگام ساخته، از دیدگاه نشت سوخت ایمنی بیشتری دارند.

از جمله دلایلی که باعث شده است اکثر هواپیماها (مخصوصاً هواپیماهای مسافری) از بال‌ها به عنوان مخزن سوخت استفاده کنند عبارتند از:

کاهش بال زدن: بال زدن بزرگ به قدری خطرناک است که می‌تواند موجب ریزش کامل بال شود. قراردادن سوخت در بال، موجب سفتی بال می‌شود و در نتیجه لرزش بال‌ها در اثر جریان هوا را کاهش می‌دهد.



مقابله با استرس: در مدت کوتاهی از برخاستن، جرم هواپیما در بال‌ها تنش ایجاد می‌کند و سوخت به عنوان ضد استرس عمل می‌کند. این نوع ذخیره‌سازی سوخت، از تغییرات شدید در زاویه دوجهی بال جلوگیری می‌کند. در هواپیماهای بزرگ خالی ماندن مخازن بال‌ها می‌تواند منجر به جدا شدن بال شود. قراردادن مخزن سوخت هواپیما در بال‌های اصلی، تجمع جرم سنگین را از مرکز ثقل هواپیما منحرف می‌کند، که کارایی پرواز را بهبود می‌بخشد و استفاده کمتر از آسانسور را تسهیل می‌کند. همچنین در صورت نشستی یا تصادف، سوخت را از مسافران دور نگه می‌دارد.

از زمین‌های کشاورزی و دامداری قدیمی. اگر جنگل‌های طبیعی به زمین‌های کاربری تبدیل شوند ممکن است که گازهای گلخانه‌ای تا ۶۰ درصد افزایش یابند.

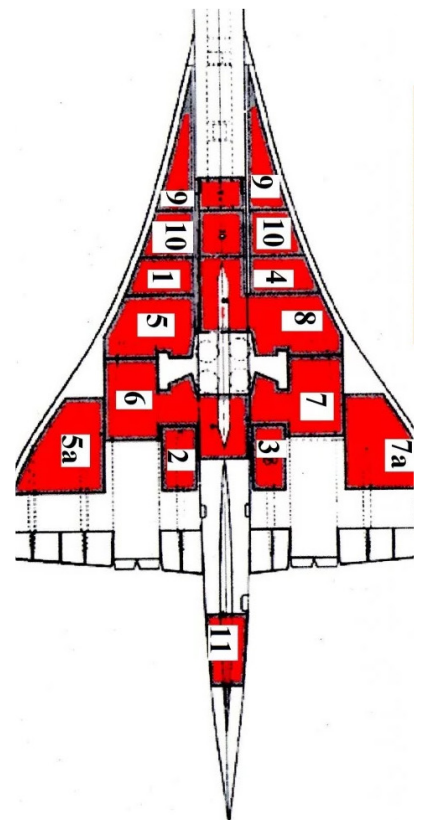
مخازن سوخت هواپیما

مخازن سوخت هواپیما از نظر تعداد و ساختمان با یکدیگر متفاوت هستند، اما همه آن‌ها به هم متصل‌اند و در بعضی از هواپیماها مانند کنکورده (Concorde) برای حفظ تعادل، سوخت را از مخزنی به مخزن دیگر می‌فرستند.

مخازن سوختی که در هواپیما عمدتاً کاربرد دارند به چهار دسته تقسیم می‌شوند که در ادامه به آن می‌پردازیم:

۱. مخازن اصلی (Integral)

این مخازن بخشی از بدنه هواپیما می‌باشند که به صورت مخازنی نفوذناپذیر ساخته شده‌اند. این مخازن بیشتر در بال هواپیما دیده می‌شود، ولی در نقاط دیگر هواپیما نیز می‌تواند وجود داشته باشد. به عنوان مثال در هواپیمای تورنادو یا بمب افکن «Tu-22M» مخازن سوخت در سکان عمودی نیز وجود دارد. هر حادثه و تصادفی می‌تواند این مخازن را از شکل طبیعی خود خارج کند و یا باعث شکاف اتصالات و حرکت سوخت



هدایت می‌شود. پس از اتصال، نازل تزریق درون بوم فعال شده و سوخت‌گیری انجام می‌شود. پس از اتمام سوخت‌گیری بوم دوباره جمع می‌شود.

مزایای این روش:

– حجم بسیار بالایی سوخت در مدت زمان کمی وارد مخزن سوخت می‌شود. سرعت سوخت‌رسانی در این روش ۴ برابر روش‌های دیگر است.

– سوخت‌رسانی در شرایط جوی نامناسب هم می‌توان انجام داد. امنیت این روش بیشتر است. چون سوخت‌رسانی در مدت زمان کمتری انجام می‌شود و اپراتور کنترل بوم را در اختیار دارد و در زمان حادثه در کمتر از یک ثانیه می‌تواند بوم را جمع کند.

معایب این روش:

– در این روش هم‌زمان فقط به یک هواپیما سوخت‌رسانی انجام می‌شود.

– امکان سوخت‌رسانی به بالگرد وجود ندارد.

– هزینه و قیمت این نوع تانکرها بسیار گران بوده و طراحی آن‌ها نیز سخت و پیچیده است.

سوخت‌رسانی با سبد:

در این روش هواپیمای گیرنده شلنگی را از قسمت مخزن خود که معمولاً در زیر بال‌های هواپیماست آزاد می‌کند. در انتهای این شلنگ سبیدی قرار دارد که هواپیمای سوخت‌رسان باید نوک لوله سوخت‌رسان خود را وارد این سبد کند. پس از قفل شدن سبد گیرنده و لوله سوخت‌رسان، سوخت‌رسانی آغاز می‌شود. پس از اتمام سوخت‌گیری هواپیماها شلنگ‌های خود را جدا کرده و به درون هواپیما جمع می‌کنند. هواپیماها در این روش نسبت به روش بوم آزادی عمل بیشتری دارند.

مزایای این روش:

– هم‌زمان به چند هواپیما می‌توان سوخت رساند.

– امکان سوخت‌رسانی به هلی‌کوپتر و بالگرد وجود دارد.

– طراحی شلنگ‌ها و سیستم سوخت‌رسانی و تعمیر و نگهداری آن‌ها بسیار ساده‌تر از روش قبلی است.

معایب این روش:

– در این روش سوخت کمتری در مدت زمان بیشتری به هواپیمای مورد نظر می‌رسد.

– این روش در شرایط جوی نامساعد امکان‌پذیر نیست.

۳. مخازن سوخت کمکی (Auxiliary)

این مخازن در بیشتر هواپیماها با پروازهای طولانی استفاده می‌شود و در محل‌های مناسبی مانند زیربال یا بدنه و یا نوک بال‌ها به مخازن اصلی اضافه می‌شوند و گاهی در خود بدنه هواپیما کار گذاشته می‌شوند. این مخازن در جنگنده‌ها کاربرد بیشتری دارند. مخازن سوخت کمکی چون باعث کاهش قدرت مانور و سرعت می‌شوند، گاهی خلبان جنگنده در نبردهای هوایی آن‌ها را رها می‌کند. یکی از کاربردهای جالب Auxiliary ایجاد تعادل در هواپیماست. به عنوان مثال جنگنده «F-84G» در زیر یکی از بال‌ها بمب اتمی حمل می‌کرد و برای حفظ تعادل در سمت دیگر یک مخزن سوخت. و یا جنگنده داسو سوپر اتاندارد تنها قادر به حمل یک موشک آگروسه بود و برای حفظ تعادل در سمت دیگر یک مخزن سوخت را حمل می‌کرد.

سوخت‌گیری هواپیما

در پروازهای طولانی بسیار پیش می‌آید که هواپیما سوخت خود را تمام کرده و مجبور به فرود اضطراری برای سوخت‌گیری می‌شود. سوخت‌گیری هوایی روش دیگری است که علاوه بر اینکه خطرات بیشتری را به دنبال دارد، باعث می‌شود هواپیما مدت زمان بیشتری در هوا بماند و برد عملیاتی آن افزایش یابد. سوخت‌گیری هوایی به فرآیند انتقال سوخت از یک هواپیما (سوخت‌رسان) به هواپیمای دیگر (سوخت‌گیر) در حین پرواز و در آسمان گفته می‌شود.

سوخت‌گیری هوایی روش‌های مختلفی دارد که در ادامه به آن می‌پردازیم:

سوخت‌رسانی با بوم (boom and receptacle):

بوم نوعی لوله سخت و تلسکوپی است که دارای دو بالچه تعادل و سامانه سردکننده مخصوص در هنگام آتش‌سوزی و حادثه است. در این روش در هواپیمای سوخت‌رسان و عموماً در قسمت بالای آن کابینی برای استقرار یک فرد هدایت‌کننده بوم قرار دارد. هواپیمای سوخت‌رسان در جلوی گیرنده قرار می‌گیرد تا تانک و مخزن گیرنده در دیدرس آن باشد. در سوخت‌گیری هوایی هر دو هواپیما باید به گونه‌ای پرواز کنند که فاصله‌ای یکسان با هم داشته و سرعت و ارتفاعشان در هنگام سوخت‌گیری به هیچ‌وجه تغییر نکند. در ادامه این روش، از هواپیمای سوخت‌رسان بومی خارج‌شده و با هدایت افسر هدایت‌کننده به سمت دریاچه سوخت

هواپیما
دیگر



پرونده ویژه ماهواره خیام



ماهواره «خیام» در روز ۱۸ مرداد به فضا پرتاب شده و با موفقیت در مدار قرار گرفت. ماهواره سنجشی خیام ساعت ۱۰:۲۲ از ایستگاه فضایی بایکونور قزاقستان پرتاب شد و سپس با انتقال بوسیله بلوک انتقال مداری به مدار نهایی خود یعنی مدار ۵۰۰ کیلومتر راه پیدا کرد. ماهواره خیام بیش از ۵۰۰ کیلوگرم وزن داشته و عمر عملیاتی این ماهواره ۵ سال اعلام شده است. این ماهواره با همکاری کشور روسیه و توسط ماهواره‌بر سایوز به فضا پرتاب شد.



فرآیند سنجش از دور از هفت مؤلفه تشکیل شده است که شامل منبع انرژی یا روشنایی، تابش و اتمسفر، تعامل با هدف، ثبت انرژی به وسیله حسگر، انتقال، دریافت و پردازش، تفسیر و تحلیل و کاربرد می‌شود. ماهواره‌های مختلف از اجزای مختلفی تشکیل می‌شوند که به ذکر برخی از مهم‌ترین اجزای آن خواهیم پرداخت:

- محموله (Payload): شامل همه سنجنده‌ها برای اندازه‌گیری و ثبت انرژی الکترومغناطیسی که توسط ماهواره حمل می‌شود.

- سکوی (Platform): نگه دارنده و کنترل‌کننده محموله بوده و می‌تواند بالن، پرنده بدون سرنشین، هواپیما یا ماهواره باشد.
- ایستگاه زمینی (Ground Station): از آن برای دریافت اطلاعات ماهواره و کنترل وضعیت ماهواره استفاده می‌شود.
- وسیله پرتاب (Lunch Vehicle): از آن برای پرتاب ماهواره و در مدار قرار گرفتن آن استفاده می‌گردد.

در ابتدا به توضیح سنجش از راه دور و ماهواره سنجشی خواهیم پرداخت. سنجش از دور را می‌توان تکنولوژی کسب اطلاعات و تصویربرداری از زمین با استفاده از تجهیزات هوانوردی مثل هواپیما، بالن یا تجهیزات فضایی مثل ماهواره نامید. ماهواره سنجش از راه دور ماهواره سنجشی نامیده می‌شود. ماهواره‌های سنجشی دارای‌های با ارزشی برای کشورها هستند. ماهواره‌های سنجشی همانطور که از اسم آن‌ها پیداست، به منظور کسب اطلاعات و تصاویر استفاده می‌شوند. این اطلاعات می‌توانند در زمینه‌های مختلف مانند هواشناسی، مدیریت منابع، مدیریت بحران و بلایای طبیعی و نظامی بکار بروند. به عنوان مثال، با داشتن ماهواره‌ای که امکان تصویربرداری فرورسرخ را داشته باشد، می‌توان به سرعت از وقوع آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع باخبر شد و اقدامات لازم را پیش از همه‌گیر شدن آتش‌سوزی انجام داد؛ یا چنانچه ماهواره‌ای با قدرت تصویربرداری زیر یک متر به ازای هر پیکسل را داشته باشیم، می‌توان از آن در کاربردهای نظامی بهره برد. جابه‌جایی نیروها و تجهیزات دشمن، شناسایی

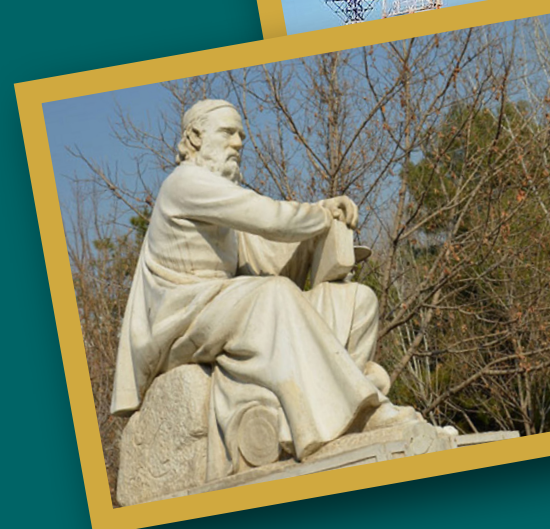
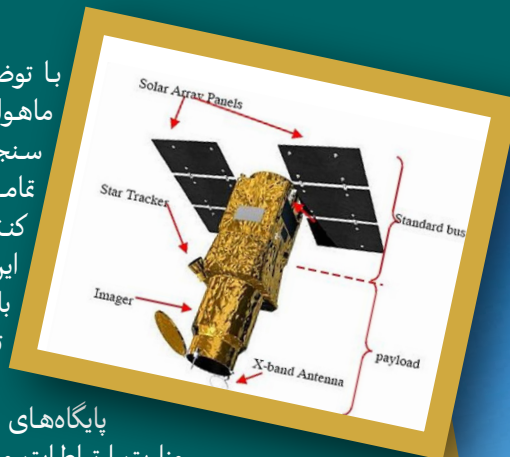
نقاط حساس و قوت دشمن و برآورد خسارات عملیات‌های هوایی یا موشکی توسط ماهواره‌های نظامی به سادگی قابل انجام است. همچنین بوسیله ماهواره‌هایی که توانایی تولید امواج الکترومغناطیسی دارند، می‌توان کاربردهای نقشه‌برداری را نیز به انجام رسانید. تبادل اطلاعات مابین ماهواره و اپراتورهای زمینی نیز با هماهنگی قابل انجام است.



در مدار خورشید آهنگ با حضيض ۴۹۰ کیلومتر و اوج ۵۲۵ کیلومتر قرار می‌گیرد. این مدارها از نوع مدار قطبی هستند. یعنی ماهواره در هر دور گردش، یک بار از قطب شمال و جنوب زمین عبور می‌کند.

ماهواره خیام از ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری، خطی به طول ۱۲/۵ کیلومتر را روی سطح زمین پایش می‌کند. بنا به گفته‌های علیرضا نعیمی، مدیرکل بهره‌برداری و عملیات فضایی سازمان فضایی ایران، ماهواره خیام هر روز حدود ساعت ۱۰:۳۰ صبح از غرب کشور، به بالای ایران می‌آید. در این فرصت، ایستگاه کنترل زمینی، تصاویر و داده‌های ماهواره را دانلود کرده و فرامین جدید را به آن می‌دهد. ماهواره دور بعدی را که دور کره زمین می‌زند (حدود ساعت ۱۲ ظهر) در مرزهای شرقی کشور مجدداً دیده می‌شود. این اتفاق ۱۲ ساعت بعد، یعنی ساعت ۱۰:۳۰ شب و ۱۲ شب مجدداً تکرار می‌شود. بنابراین ماهواره تقریباً هر ۱۲ ساعت دوبار در آسمان ایران ظاهر می‌شود.

با توضیحات صفحه قبل، ماهواره خیام یک ماهواره سنجش از دور است که تمامی فرامین مربوط به کنترل و بهره‌برداری از این ماهواره از روز اول و بلافاصله پس از پرتاب توسط کارشناسان ایرانی مستقر در پایگاه‌های فضایی متعلق به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در خاک ایران انجام و صادر خواهد می‌شود. تصاویر ماهواره خیام برای ارتقاء توانایی مدیریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست، منابع آبی، معادن و پایش مرزها، مدیریت حوادث غیرمترقبه و... استفاده می‌شود و نیروهای دفاعی کشور برای رفع نیازهای خود، مسیرهای اختصاصی و منحصر به فرد خود را به لحاظ فنی و راهبردی پیگیری می‌کنند. این ماهواره حدود ۶۰۰ کیلوگرم وزن داشته و قدرت عکس‌برداری با دقت یک متر دارد و قرار است عمر فعال آن ۵ سال باشد که تا ۷ سال قابل افزایش است. این ماهواره



حسن سالاریه، معاون وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات در یک گزارش تصویری گفت: «ماهواره خیام، یک ماهواره سنجشی با دقت تصویربرداری حدود یک متر است که طیف‌های مختلف اپتیکال را تصویربرداری می‌کند. تصاویر این ماهواره می‌تواند در حوزه‌های مختلف سنجشی و پایشی مورد استفاده قرار بگیرد.»

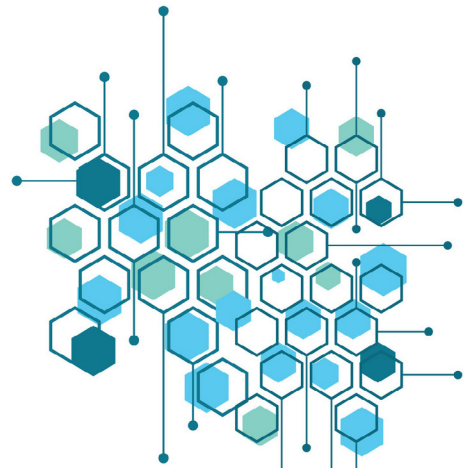
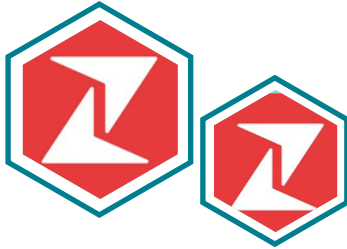


سعید صدیقیان، معاون توسعه و برنامه‌ریزی راهبردی سازمان فضایی ایران، درباره این ماهواره گفت: «ماهواره خیام حدود ساعت ۱۲ ظهر و زمانی که این ماهواره از آسمان ایران عبور کند، می‌توانیم سیگنال‌های آن را دریافت کنیم. فرآیند پرتاب ماهواره خیام به فضا تا کنون موفقیت‌آمیز بوده و کارشناسان و محققان ایرانی منتظر هستند تا سیگنال‌های آن را دریافت کنند. یکی از مهم‌ترین گام‌هایی که در صنعت فضایی برداشته شده، این است که ما نیازهای استراتژیک کشور را از طریق داده‌های ماهواره‌ای احصا کنیم و به‌موازات آن توسعه ماهواره‌های بومی نیز در دستور کار قرار داشته است. ماهواره سنجشی این قابلیت را دارد تا تصاویر مربوط به حوزه‌های مختلف را دریافت کند. ما در قالب یک برنامه توسعه، تأمین یک ماهواره سنجشی بومی که قابلیت ارائه تصاویر یک متر در حوزه‌های کشاورزی، کنترل شهری، پایش اراضی و کاربری‌های مختلف داشته باشد را مدنظر قرار داده‌ایم. در قالب دو برنامه توسعه‌ای، افزایش توان داخلی برای ساخت ماهواره‌های سنجشی را دنبال می‌کنیم. برای اولین بار است که با پرتاب ماهواره خیام این امکان را داریم که کنترل و بهره‌برداری از آن را از داخل ایران انجام بدهیم. در نهایت نیز باید بتوانیم خود را برای پرتاب ماهواره با پرتابگرهای ایرانی بیش از گذشته افزایش دهیم. تمامی دستگاه‌ها برای رسیدن به این هدف در حال تلاش هستند.»



زیپ لاین اتصال علم و سلامت

این مطلب با همکاری نشریه فن کاو تهیه و تدوین شده است!
نشریه انجمن علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران



نویسنده: سید محمد امین مسعودیان
ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا



نویسنده: فهیمه السادات حسینی
ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی صنایع دانشگاه تهران



از شروع تا رهبری بزرگترین شبکه جهانی توزیع کالا:

کلر رینادو در سال ۲۰۱۱ شرکت روموتیو «Romotive» را تأسیس کرد. محصولات این شرکت ربات‌هایی اسباب بازی بودند به نام رومو (Romo) که از طریق تلفن همراه کنترل می‌شدند. رفته رفته تکنولوژی این ربات‌ها پیشرفت کرد. نسخه‌های بعدی رومو قابلیت‌های جدیدی داشتند؛ مثل تشخیص موانع و بررسی حالات چهره افراد. با وجود تکنولوژی نسبتاً پیشرفته و کم‌نظیر محصولات شرکت روموتیو، این شرکت در سال ۲۰۱۴ تعطیل شد. به گفته رینادو، اسباب‌بازی‌هایی مانند رومو توانایی رقابت با بازی‌های رایانه‌ای نوین، مانند ماین‌کرفت (Mine Craft) را نداشتند. پس از تعطیلی روموتیو، این شرکت تغییر رویه و تغییر نام داده و به فعالیت کنونی خود روی آورد: ارسال دارو و لوازم پزشکی و بهداشتی با استفاده از پهپاد.

در سال ۲۰۱۶ شرکت زیپ‌لاین با جمهوری رواندا، واقع در آفریقای مرکزی، قراردادی مبنی بر ساخت یک آشیانه پهپاد در اطراف منطقه کایونزا بست و پس از آن، همکاری خود را با مراکز بهداشتی و درمانگاه‌ها آغاز کرد. در این زمان حوزه‌های کاری این شرکت محدود به واکسن و فرآورده‌های خونی بود.

در سال ۲۰۱۸، شرکت زیپ‌لاین از نسل دوم پهپادهای خود رونمایی کرد. مجله تایم (Time) این پهپاد را برترین اختراع سال معرفی کرد. پس از یک سال، این شرکت پروژه‌های جدید را شروع کرد؛ تأسیس چهار آشیانه پهپاد در کشور غنا، واقع در آفریقای غربی. با انجام این پروژه، شرکت زیپ‌لاین توانایی همکاری با ۲۵۰۰ مرکز درمانی را دارا می‌شد. در فوریه سال ۲۰۲۰ شرکت زیپ‌لاین اعلام کرد به زودی قرار است پهپادها مجهز به سیستم‌های سرمایه‌بندی پیشرفته شده و در راستای انتقال واکسن کرونا به کار گرفته شوند. هم اکنون این شرکت در کشورهای رواندا، غنا، آمریکا و ژاپن فعالیت کامل داشته و در کشورهای هند، فیلیپین، نیجریه، کنیا و ساحل عاج هم سابقه فعالیت داشته است.

تصور کنید نسخه در دست و پس از پیمودن یک مسافت طولانی و گذراندن ترافیک به داروخانه رسیده‌اید. بعد از انتظار در صف تازه متوجه می‌شوید که داروخانه داروی تجویز شده در نسخه شما را ندارد، خوب حالا باید تمام این اقدامات را برای رسیدن به داروخانه بعدی انجام دهید، ولی چرا این همه سختی؟!

تکنولوژی همواره در راستای آسان‌تر کردن زندگی و ایجاد آسایش برای بشر گام برمی‌دارد. ارسال دارو درب منزل یکی از خدمات بسیار اثرگذار در راستای تأمین رفاه افراد می‌باشد. زیپ‌لاین (Zipline) یک شرکت لجستیک آمریکایی است که در سال ۲۰۱۴ با هدف طراحی، تولید و بهره‌برداری از پهپادهای تحویلی فعالیت خود را آغاز نمود. این شرکت که توسط کلر رینادو (Keller Rinaudo) و کینان وایروبک (Keenan Wyrobek) در کالیفرنیا تأسیس شد، به عنوان دهمین شرکت نوآور در جهان به انتخاب مجله «FastCompany» شناخته شده و توانست در مدت ۳ سال فعالیت خود را در تمام شهرهای آمریکا گسترش دهد. در حال حاضر تعداد کارکنان این شرکت قریب به ۱۰۰۰ نفر است و این افراد اهداف و فعالیت‌های مختلفی را برای پیشرفت و رشد بیشتر دنبال می‌کنند که نمونه‌ای از این فعالیت‌ها به شرح ذیل است:

- تولید پهپادها و انواع قطعات سخت‌افزاری
- طراحی الگوریتم‌های پروازی مختص به خود (در جهت توسعه فناوری اختصاصی و عدم وابستگی به شرکت‌های دیگر)
- انتقال محموله‌های فوری خون (خون کامل، پلاکت، پلاسما منجمد و...) و محصولات پزشکی (داروها، واکسن‌ها، کالاهای معمول پزشکی و...) از طریق پهپادها
- گسترش خدمات تحویل کالاهای غیرپزشکی نظیر رستوران‌ها، خواربارفروشی‌ها، تجارت الکترونیک و...



تابه حال سرمایه‌گذاران زیادی سبب هموارتر شدن مسیر برای زیپ‌لاین شده‌اند، به گونه‌ای که تا ماه مه ۲۰۲۰، مبلغ ۲۳۳ میلیون دلار و تا ژوئن ۲۰۲۱، مبلغ ۲۵۰ میلیون دلار برای این شرکت سرمایه‌گذاری شده است. در حال حاضر نیز نزدیک به ۴۰ شرکت و سرمایه‌گذار، مبلغی قریب به ۴۹۱ میلیون دلار را به زیپ‌لاین اختصاص داده‌اند. از جمله این افراد و شرکت‌ها می‌توان به پاول آلن (Paul Allen)، بیلی گیفورد (Baillie Gifford) و... اشاره کرد.



پرچم‌داری تحویل هوشمند؛ چرا و چگونه؟! ارمغانی به وسعت آرامش خاطر:

نرم‌افزار مدیریت موجودی و پیگیری سفارشات ساخته شده توسط زیپ‌لاین این اطمینان را به مشتریان می‌دهد که سفارشات آن‌ها از ابتدا تا انتهای مسیر به صورت کاملاً دیجیتال ردیابی می‌شوند و هیچ فرصتی را برای مشکلات ناشی از خطای انسانی به جای نمی‌گذارد؛ این فرآیند صحت داده‌ها را به صورت جامع تضمین می‌کند. سیستم‌های مدیریت ترافیک بدون سرنشین، پیش‌بینی آب‌وهوا، بهترین پروتکل‌های حمل‌ونقل و... این امکان را به پیاده‌های زیپ‌لاین داده است تا دهه‌ها میلیون مایل را به‌طور ایمن پرواز کنند و به قوی‌ترین سیستم تحویل خودکار روی سیاره تبدیل شوند. همچنین فناوری‌های انبارداری، فرآیندهای تکمیل و کنترل ظرفیت و... سبب می‌شود که کالای

کلر دینادو؛ مدیرعامل زیپ‌لاین:

کلر دوران دبیرستان خود را در مدرسه نورث (North) واقع در فینیکس آریزونا (Phoenix Arizona) گذراند و پس از دریافت دیپلم IB به عنوان یک محقق شایسته ملی معرفی شد. او پس از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه هاروارد به مدت ۲/۵ ماه در دفتر BCG (گروه مشاوره بوستون) واقع در سانفرانسیسکو مشغول به کار شد و همچنین مدتی را به صخره‌نوردی حرفه‌ای گذراند و توانست صعود از صخره‌های آلپ، برج‌های آهکی یانگ‌شو و... را در کارنامه زندگی خود ثبت کند. در حال حاضر کلر رینادو یک کارآفرین آمریکایی به شمار می‌رود که در زمینه رباتیک و هواپیماهای خودکار فعالیت می‌کند.



کینان وایرویک؛ مدیر محصول زیپ‌لاین:

پیش از زیپ‌لاین، کینان یکی از بنیانگذاران و مدیر برنامه رباتیک شخصی در گاراژ ویلو (Willow Garag) بود و در راه‌اندازی و رشد سیستم عامل ربات ROS (اولین ربات شخصی برای تحقیق و توسعه نرم‌افزار) و حمل‌ونقل PR2، مشارکت داشت. او سال‌های طولانی از زندگی خود را صرف ارائه محصولات با فناوری بالا به بازار (در طیف وسیعی از زمینه‌ها از جمله لوازم الکترونیکی مصرفی، لباس‌های ورزشی و...) کرده است. او مشتاق ایجاد تجربیات جادویی برای مشتریان و استخدام تیم‌هایی در سطح جهانی است.



متغیر است. پهپادهای زیپ، پیش از رها کردن محموله خود، تا ارتفاع ۲۰ الی ۳۵ متری پایین می‌آیند؛ بسته‌های رها شده با استفاده از چتر فرود در شعاع ۵ متری از منطقه مورد نظر فرود می‌آیند. حداکثر بار قابل نصب بر روی این پهپادها ۴ پوند، معادل ۱/۸ کیلوگرم است. پهپادهای زیپ، پس از بلند شدن از روی زمین به شکل کاملاً خودکار تا محل مقصد پرواز کرده، محموله را رها کرده و باز می‌گردند. تنها یک فرد در آشیانه، بر پرواز تمام پهپادها نظارت می‌کند.

این پهپادها از سیستم جهانی GPS استفاده نمی‌کنند، چراکه دقت آن برای یک پرواز امن و تماماً خودکار کافی نیست. در عوض سیستم‌هایی داخلی بر روی آن‌ها کار گذاشته شده که به پهپادها این قابلیت را می‌دهد که در هر لحظه درک درستی از موقعیت خود در راستای سه محور اصلی داشته باشند. بعلاوه، این پرنده‌های تمام خودکار قابلیت پیش‌بینی سرعت و جهت وزش باد و آب‌وهوا را هم دارا می‌باشند؛ در نتیجه می‌توانند تمام طول مسیر خود را بدون نیاز به خلبان طی کرده و بازگردند. روزانه حداکثر ۵۰۰ پرواز از هر آشیانه انجام می‌شود؛ این پروازها مناطقی را تا شعاع ۸۰ کیلومتری هر آشیانه دربر می‌گیرند، هرچند از لحاظ فنی این پهپادها در هر پرواز می‌توانند تا ۳۰۰ کیلومتر هم بُرد داشته باشند.

باتری‌های مورد استفاده در پهپادهای زیپ به سادگی تعویض می‌شوند. این امر باعث می‌شود که هر پهپاد بتواند چندین پرواز متوالی را بدون اتلاف وقت انجام دهد. عملیات فرود این پهپادها هم در زمانی بسیار کوتاه و در عرض چند ثانیه انجام می‌شود. به این شکل که سیستمی برای فرود آن‌ها طراحی شده است، پهپادها وارد شده و یک کابل به زائده انتهای دم آن‌ها متصل می‌شود و پهپاد را نگه می‌دارد. تکنولوژی مورد استفاده این شرکت همواره مسیر پیشرفت را در پی داشته است.

و اما سخن آخر

«It has changed the system for us for the better. We are 100% sure of product availability even when there is a shortage. Plans are in place to cover the whole country so that every single facility has access to the right commodity at the right time»

Richard Essien, District Health Director, Afram Plains South District



برای آشنایی بیشتر با زیپ‌لاین، کیوارکد بالا را اسکن کنید.

مناسب، در زمان و مکان مناسب ظاهر شود؛ خواه یک بطری شربت سرفه به خانه‌ای در حومه شهر یا پلاکت خون به کلینیک در روستا.

پیروزی در نبرد با غول عظیم آلودگی هوا :

ارمغان دیگری که زیپ‌لاین برای محیط‌زیست و نسل آینده پدیدآورده است، کاهش ردپای ناشی از کربن‌دی‌اکسید و دیگر گازهای گلخانه‌ای است. پهپادهای زیپ‌لاین سبب کاهش ۹۸ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای نسبت به وضعیت موجود می‌شوند. نکته جالب‌تر اینکه در شرایطی که انسان‌ها از وسایل نقلیه الکتریکی استفاده کنند، بازهم به کارگیری پهپادها، آلاینده‌ها را تا ۹۴ درصد کاهش می‌دهد.

امکان دسترسی به کالاهای پزشکی برتر در همه‌جا:

زیپ‌لاین با طراحی و راه‌اندازی انبارهای دارویی و پزشکی در به ارمغان آورده‌است. این شرکت با اختصاص اقلام با موجودی نامحدود به هرکدام از این مراکز سبب می‌شود تا افراد در هر زمان و مکان و هر آنطور که می‌خواهند به مراقبت‌های مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند؛ خواه در خانه، بیمارستان یا هر جایی در این بین.

جابجایی و سرعت بی‌بدیل:

پهپادهای خودران زیپ‌لاین، ستون فقرات سیستم لجستیک فوری این شرکت هستند و محموله‌ها را با استفاده از پهپادهای سریع‌ترین الگوریتم‌ها، تحویل می‌دهند. برنامه‌های طراحی شده توسط زیپ‌لاین؛ مدیریت سفارش‌ها، ردیابی تحویل و پشتیبانی مشتری‌ها را بدون دردسر و با بالاترین سرعت انجام می‌دهند. این شرکت همچنین همکاری با شرکای خود را در دستور کار قرار می‌دهد تا بتواند دسترسی به تحویل فوری را پیش از پیش آسان نماید.

آناتومی پرنده‌های زیپ‌لاین:

پهپادهای شرکت زیپ‌لاین که زیپ (Zip) نام دارند، دارای دهانه بال ۳/۴ متری بوده و دو ملخ برای ایجاد نیروی پیشران دارند(هرچند از نظر فنی با تنها یک ملخ هم می‌توانند پروازی متعادل و امن داشته باشند). پوسته این پهپادها از جنس پلی‌استایرن و لایه داخلی آن‌ها از جنس فیبر کربن است. لایه



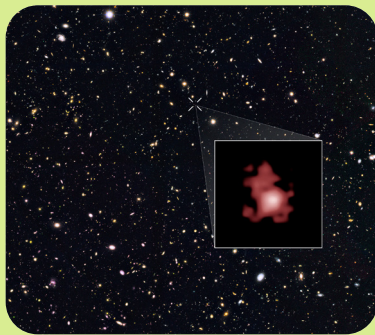
بیرونی این پهپادها شکننده بوده و در برابر ضربه مقاومت زیادی ندارد، بنابراین در صورت سقوط یا برخورد، قطعه قطعه شده و آسیب زیادی به جسمی که با آن برخورد کرده‌اند وارد نمی‌کنند. حداکثر سرعت این پهپادها به ۱۱۳ کیلومتر بر ساعت می‌رسد، اما بیشتر مسیر خود را با سرعت ثابت ۱۰۱ کیلومتر بر ساعت و در حالت کروز طی می‌کنند. میانگین زمان سپری شده برای رساندن محموله به مقصد توسط این پهپاد، در حدود ۴۵ دقیقه است. ارتفاع پهپادها از سطح زمین معمولاً بین ۸۰ تا ۱۲۰ متر

هوافضا چه چیزی



گردآورنده: الهام معصومیان
ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا

رکورد قدیمی‌ترین کهکشان باز هم شکسته شد



اخترشناسان اسکاتلندی با بررسی عکس فرارزرف جیمزوب کهن‌ترین و دورترین کهکشان کیهان را کشف کردند. ما وضعیت این کهکشان را درست ۲۳۵ میلیون سال پس از بیگ‌بنگ می‌بینیم. این کهکشان بیش از ۱۳/۵ میلیارد سال نوری با زمین فاصله دارد و با توجه به انبساط کیهان هم‌اکنون حدود ۳۵ میلیارد سال نوری با زمین فاصله دارد. دانشمندان از روی طیف نوری و پدیده سرخ‌گرایی فاصله کهکشان‌های دور دست را بدست می‌آورند. لازم به ذکر است که سرخ‌گرایی پدیده‌ای است که در آن نور انتشار یافته از یک جرم به سمت طول موج قرمز در انتهای طیف می‌رود. به عبارت دیگر نوری که از طریق طیف‌سنج ثبت می‌شود، طول موجی بلندتر و بسامدی کمتر از نور انتشار یافته منبع دارد. این یعنی هرچه جرمی از ما دورتر باشد، خطوط انتشار سریع‌تر عقب می‌روند و شاخص سرخ‌گرایی بالاتر می‌رود. بنابراین اخترشناسان با اندازه‌گیری شاخص سرخ‌گرایی کهکشان‌های دور دست قادر به محاسبه فاصله آن‌ها با زمین هستند.

آمریکا یک موشک مافوق صوت را با موفقیت آزمایش کرد



وزارت دفاع آمریکا اعلام کرد که سومین آزمایش یک موشک مافوق صوت را با موفقیت انجام داده است. قرار است در مراحل بعدی کلاهک جنگی نیز به بوستر این موشک مافوق صوت افزوده گردد. آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی در بیانیه‌ای اعلام کرد که موشک آزمایشی مافوق صوت که از هوا برای دستیابی به نیروی محرکه پایدار استفاده می‌کند با موفقیت آزمایش شده است. تولید این موشک یک پروژه مشترک میان نیروی هوایی آمریکا و آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی است. خبرگزاری رویترز نیز به نقل از پنتاگون نوشت که یکی از این موشک‌ها در سواحل ایالت کالیفرنیا و از یک فروند بمب افکن «B-۵۲» با موفقیت شلیک شده است. وزارت دفاع آمریکا پیش از این نیز اعلام کرده بود که دو موشک هوا پرتاب و سطح به سطح مافوق صوت ساخت شرکت لاکهید با موفقیت آزمایش شده است. به نوشته رویترز، در یک آزمایش دیگر نیز یک فروند موشک زمین به زمین مافوق صوت در ایالت نیومکزیکو با موفقیت پرتاب شد. گفته می‌شود که این موشک می‌تواند با ناکام ساختن سامانه‌های پدافندی، اهداف حساس را به سرعت و دقت هدف قرار دهد. پیش از این شکست‌های پیاپی آمریکا در آزمایش‌های چنین موشک‌هایی از یک سو و موفقیت روسیه و چین در این حوزه نظامی، نگرانی‌هایی را در میان مقام‌های پنتاگون برانگیخته بود. یک مقام نظامی آمریکا سال گذشته اعتراف کرد که توانایی موشک‌های مافوق صوت آمریکایی به اندازه موشک‌های مشابه چین و روسیه پیشرفته نیست؛ اظهاراتی که می‌تواند بهانه‌ای جدید برای به راه انداختن یک مسابقه تسلیحاتی از سوی آمریکا در جهان باشد. ژنرال دیوید تامپسون فرمانده قوای فضایی آمریکا در حالی در نشست امنیتی بین‌المللی هالیفاکس در کانادا این اظهارات را بیان کرده بود که آشکارا نشان از عقب افتادن واشنگتن در توسعه و ساخت جدیدترین و پیشگام‌ترین مدل این موشک‌ها دارد. این ژنرال آمریکایی اذعان کرده بود که عقب ماندن واشنگتن از دو رقیبش در این زمینه برای امنیت ملی آمریکا خطرناک است.





هوافضا چه خبر؟



روسیه از ایستگاه فضایی بین‌المللی خارج می‌شود



ROSCOSMOS

مالی و از دست دادن تعدادی از ماهواره‌ها و فضاپیماها شده است. اکتشافات فضایی یکی از محدود حوزه‌هایی بود که در آن همکاری میان روسیه و ایالات متحده علی‌رغم وجود تنش‌ها بر سر اوکراین وجود داشت. روسیه تهدید خود مبنی بر خروج از ایستگاه فضایی بین‌المللی را عملی می‌کند. تنش‌ها زمانی میان سازمان‌های فضایی روسیه و آمریکا اوج گرفت که جو بایدن رئیس‌جمهور ایالات متحده اعلام کرد تحریم‌ها علیه مسکو به خاطر جنگ بر ضد اوکراین، برنامه فضایی این کشور را هم شامل می‌شود.

در واکنش، رئیس سازمان فضایی روسیه ضمن تهدیدی تلویحی گفته بود روسیه می‌تواند همکاری با آمریکا را در ایستگاه فضایی بین‌المللی متوقف کند؛ امری که «سقوط آن به داخل خاک آمریکا یا اروپا را در پی خواهد داشت». رئیس سابق آژانس فضایی روسیه، در مصاحبه‌ای با تلویزیون دولتی روسیه گفته بود تصمیم به ترک ایستگاه فضایی بین‌المللی قبلاً گرفته شده است. وی در اوایل ماه آوریل با انتقاد از تحریم‌های اقتصادی غرب علیه روسیه تهدید کرده بود که «روسکوسموس» همکاری خود با ناسا و آژانس فضایی اروپا را نیز متوقف خواهد کرد. همچنین کتی لودرز، مدیر بخش مأموریت فضایی ناسا، گفته بود ناسا در حال بررسی راه‌هایی برای نگاه داشتن ایستگاه فضایی بین‌المللی در مدار بدون کمک روسیه است. ناسا قصد دارد تا سال ۲۰۳۰ به مأموریت خود در ایستگاه فضایی ادامه دهد.

رئیس آژانس فضایی مسکو روز سه‌شنبه ۲۶ ژوئیه (۴ مرداد) در جریان دیدار با ولادیمیر پوتین رئیس‌جمهور روسیه اعلام کرد که این کشور تصمیم گرفته است پس از سال ۲۰۲۴ از ایستگاه فضایی بین‌المللی خارج شود. یوری بوریسوف رئیس سازمان فضایی روسیه، روسکوسموس، منصوب شده است گفت: «ما به تمام تعهدات خود در قبال شرکایمان عمل خواهیم کرد، اما تصمیم برای ترک این ایستگاه پس از سال ۲۰۲۴ گرفته شده است.» او همچنین افزود این کشور قصد دارد تا آن زمان «یک ایستگاه روسی» در مدار زمین احداث کند و آن را اولویت اصلی برنامه فضایی این کشور خواند. سازمان فضایی آمریکا نیز اعلام کرده است تا کنون اعلامی رسمی از روسیه مبنی بر خروج از ایستگاه فضایی بین‌المللی دریافت نکرده است.

روسیه و ایالات متحده از سال ۱۹۹۸ در کنار یکدیگر در ایستگاه فضایی بین‌المللی مشغول همکاری بوده‌اند، با این حال در ماه‌های اخیر و در پی مداخله نظامی مسکو در اوکراین و وضع چندین دور تحریم‌های بی‌سابقه علیه روسیه توسط غرب، تنش‌ها بین کرملین و غرب بالا گرفته است. پرتاب نخستین ماهواره به مدار در سال ۱۹۵۸ و فرستادن اولین انسان به فضا در سال ۱۹۶۱ از جمله دستاوردهای کلیدی برنامه فضایی شوروی به شمار می‌رود. با این حال کارشناسان می‌گویند آژانس فضایی روسیه سایه‌ای کمرنگ از آن دوران را حفظ کرده و در سال‌های اخیر متحمل مجموعه‌ای از شکست‌ها از جمله رسوایی‌های



ماهواره بر قائم بزودی برای پرتاب آماده می شود

هوافضا چه خبر؟



موشک ماهواره بر ۴ مرحله ای آریان-۱

سردار سرتیپ پاسدار امیرعلی حاجی زاده با بیان اینکه پهپاد غزه یکی از هزاران طرح‌های نیروی هوافضای سپاه است گفت: «بازخورد دشمن را در این حوزه ببینید و سخنان آن‌ها را دنبال کنید، که آمریکایی‌ها با اشاره به حوزه کوچک پهپادی می‌گویند این بخش برتری هوایی آن‌ها را بعد از ۸۰ سال از بین برده است.» وی افزود: «آن‌ها می‌گویند حوزه هوافضا و قدرت پهپادی و موشکی مسأله‌ای مهم‌تر از هسته‌ای است و البته این را هم بدانند در حوزه پدافندی نیز روال کار همین است و به لطف الهی این قدرت امروز در همه حوزه‌ها ایجاد شده است.» حاجی زاده اضافه کرد: «اینکه دشمن به این توانمندی اقرار می‌کند باید عمق مسأله را متوجه بشوید و به حمدالله امروز کشور و نیروهای مسلح ما و سپاه جایگاه ارزنده و برتری واقعی دارند و دشمن نیز اعتراف می‌کند که فشار حداکثری شکست مفتضحانه خورد و تحریم‌های فلج‌کننده شکست خورد و این معضلاتی که دامن آمریکا را گرفته است، به خاطر ایران است.» وی همچنین درباره ارتباط‌گیری برخی کشورها با رژیم صهیونیستی گفت: «بعضی‌ها در حال پناه بردن به رژیم صهیونیستی هستند. در حالی که این رژیم یک غده سرطانی است و این‌ها دارند خواسته و یا ناخواسته، غده سرطانی را به کشور خودشان منتقل می‌کنند و اگر پرهیز نکنند، رژیم صهیونیستی هیچ کمکی به آن‌ها نمی‌کند. بلکه این غده سرطانی گریبان آن‌ها را خواهد گرفت و دیر یا زود این‌ها به مشکلات اساسی مبتلا می‌شوند، ولی ما هم در سکوت مطلق در حال رصد این جریان هستیم.» فرمانده نیروی هوافضای سپاه پاسداران انقلاب اسلامی درباره رهنمودهای رهبری در خصوص افزایش توان پهپادی گفت: «قدرت پهپادی یک قدرت جدید و تازه متولد شده است و شاخه‌های مختلفی دارد و خیلی از این بخش‌ها، اختراع ایرانی است.» وی گفت: «موشک‌های زمین به هوای پدافندی با پایه پهپادی، اختراع ایرانی است و از این قبیل موارد زیاد داریم و باید بگویم چه در دقت موشک‌ها، چه در حوزه پدافندی و چه راداری و پهپادی ما موفقیت را مرهون اجرای دقیق تدابیر مقام معظم رهبری هستیم.» حاجی زاده همچنین گفت: «اگر امروز دشمنان از این قدرت نگران شده‌اند و دعوت به مذاکره می‌کنند و در کنگره دنبال مصوبه‌ای برای محدود کردن ایران هستند، همه این‌ها نتیجه اجرای این تدابیر بوده است و الحمدالله امروز یک قدرت با فاصله زیاد از دیگران هستیم.» فرمانده نیروی هوافضای سپاه پاسداران انقلاب اسلامی همچنین با اشاره به وضعیت ماهواره نور که در ارتفاع بیش از ۵۰۰ کیلومتری قرار گرفته است، گفت: «در ادامه در سال جاری ماهواره بر جدید قائم را به فضا پرتاب می‌کنیم.»

برای موشک‌های چند مرحله‌ای ساختارهای متنوعی مشاهده شده است که ۲ ساختار مشهورتر شامل قرارگیری تمام مراحل به صورت پشت سر هم مانند موشک آریان-۱ و قرارگیری مرحله اول یا موتورهای کمکی اولیه به طور موازی با سایر مراحل است.

دستگیری یکی از مسئولان ارتش برنامه موشک‌های مافوق صوت روسیه به اتهام خیانت

ماه گذشته منابع نزدیک به ارتش روسیه خبر دادند که مسکو ساخت موشک بالستیک جدید «زمبویک» با برد ۴ هزار کیلومتر و مجهز به تجهیزات نظامی مافوق صوت به منظور انهدام ناوهای هواپیمابر را، در دستور کار خود قرار داده است.

خیانت بازداشت شده است. شیلیوک سرپرست آزمایشگاه مافوق صوت در مؤسسه مکانیک نظری و کاربردی نووسیبیرسک «Novosibirsk» در سال‌های اخیر تحقیقاتی را برای پشتیبانی از توسعه سامانه‌های موشکی مافوق صوت هماهنگ کرده است.

رسانه‌های دولتی روسیه از دستگیری مدیر یک آزمایشگاه در ارتباط با برنامه موشک‌های مافوق صوت این کشور به اتهام خیانت خبر دادند. آندری شیلیوک (Andrei Shilyuk) مدیر آزمایشگاه پشتیبانی از برنامه موشکی مافوق صوت این کشور به اتهام

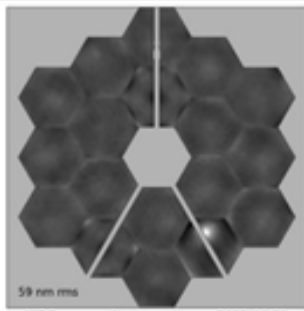
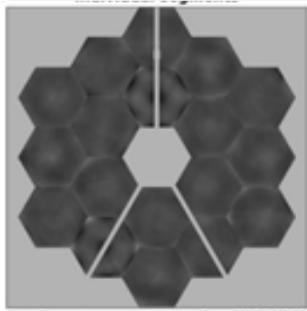


هوافضا چه خبر؟



ساخت نسل جدید هواپیماهای ترابری نظامی مافوق صوت

اولین پرواز نسل بعدی هواپیماهای مافوق صوت غیرنظامی هنوز انجام نشده، اما تولید سریع انواع نظامی آن در حال بررسی است. نورثروپ گرومن و شرکت بوم در نمایشگاه بین‌المللی هوایی فرانبرو توافق‌نامه‌ای برای ساخت مدل به‌روزشده هواپیمای مافوق صوت اورچر «Overture» که قبلاً توسط شرکت بوم عرضه شده، امضا کردند. هنگامی که آخرین هواپیمای مسافربری مافوق صوت کنکوردر در سال ۲۰۰۳ آخرین پرواز خود را انجام داد، بخش هوافضا در جهان دچار وقفه‌ای در حوزه فناوری شد که از پایان مأموریت‌های آپولو دیده نشده بود. اما هم‌اکنون یک نسل جدید از هواپیماهای مافوق صوت غیرنظامی در حال تولید است. هواپیمای مافوق صوت بوم ۷۱ متر طول داشته و قادر است تا ۸۰ مسافر را با سرعت ۱/۷ ماخ در حین پرواز بر روی آب و ۰/۹۴ ماخ در حین پرواز بر روی زمین حمل کند. این ارقام حداقل دو برابر سرعت هواپیماهای معمولی خواهد بود و امکان پروازهای ۴/۵ ساعته از توکیو به سیاتل را فراهم می‌کند. اورچر قرار است اولین پرواز خود را در سال ۲۰۲۶ انجام دهد و تا سال ۲۰۲۹ وارد خدمت شود، اما توافق جدید با نورث روپ گرومن نشان می‌دهد که ارتش ایالات متحده و کشورهای متحد آن به انواع جدیدی از هواپیماهای ترابری که برای مأموریت‌های واکنش سریع ارتش و دولت مناسب هستند، علاقه‌مند است. انتظار می‌رود این هواپیماها برای مأموریت‌هایی مانند انتقال نیروها، تحویل تجهیزات پزشکی، تخلیه افراد آسیب دیده و مأموریت‌های شناسایی استفاده شوند.



از آینه آسیب‌دیده جیمز وب عکس گرفته شد

توانستند خطا را به ۱۷۸ نانومتر بر ثانیه کاهش دهند. به گفته تیم جیمزوب این برخورد خطای مربوط به کل آینه اصلی را به حدود ۵۹ نانومتر بر ثانیه افزایش داد. پیش از این مأموریت، انتظار می‌رفت که جیمزوب تقریباً هر ماه یک بار مورد اصابت ریزش‌هاب‌هایی با جرم ناچیز قرار گیرد.

این گزارش می‌گوید از میان مواردی که رخ داده‌اند، پنج مورد تأثیرات ناچیزی داشتند، که در مجموع کمتر از ۱ نانومتر از خطای کلی جبهه موج را تشکیل دادند. ۱۹ برخورد دیگر هیچ اثر قابل تشخیصی بر خطای جبهه موج نداشته‌اند. اما یک برخورد، بسیار بزرگ‌تر از پیش‌بینی‌های قبلی بود. دانشمندان می‌دانستند که وب باید در محیط فضایی (شامل نور فرابنفش خشن و ذرات باردار خورشیدی، پرتوهای کیهانی از منابع عجیب‌وغریب در کهکشان و برخوردهای گاه به گاه خرده شهاب‌سنگ‌ها) کار کند.

ناسا فاش کرد که ریزش‌هاب‌سنگی که در ماه می به جیمزوب برخورد کرد، آسیب قابل‌توجه و ماندگاری بر مشاهدات این تلسکوپ خواهد داشت. ناسا همچنین عکسی از آینه‌های جیمزوب منتشر کرد که به یکی از ۱۸ آینه این تلسکوپ بنام «C۳» آسیب وارد شده است.

در گزارش ناسا آمده است: «برخورد ریزش‌هاب‌سنگی که بین ۲۲ تا ۲۴ مه ۲۰۲۲ (یک تا سه خرداد) رخ داد، بیش از انتظار بود.» عملکرد آینه اصلی با میزان تغییر شکل نور ستاره ورودی تعیین می‌شود و با کمی به نام خطای جبهه موج (rms ریشه میانگین مربع) اندازه‌گیری می‌شود. در ابتدای مأموریت، بخش C۳ دارای خطای جبهه موج ۵۶ نانومتر بر ثانیه بود، سطحی مشابه با ۱۷ بخش دیگر آینه اصلی. این برخورد خطای جبهه موج C۳ را به ۲۵۸ نانومتر بر ثانیه افزایش داد. مهندسان، موقعیت و انحنای هر بخش از آینه را تغییر دادند و از این طریق

هوافضا چه چیز است

کشف نخستین سیاهچاله «خفته» در خارج از کهکشان راه شیری



تیمی از ستاره‌شناسان از کشف نخستین سیاهچاله «خفته» در کهکشان خارج از راه شیری خبر دادند. دانشمندان نمونه‌ای از سیاهچاله را مشاهده کرده‌اند که احتمالاً نادر نبوده و بسیار رایج باشد، اما یافتن آن بسیار دشوار است. این کشف جدید می‌تواند پیامدهایی برای درک چگونگی فروپاشی ستاره‌ها در پایان عمر خود داشته باشد. تومر شنار، اخترفیزیک‌دان دانشگاه آمستردام در هلند، این کشف جدید را به یافتن سوزن در انبار گاه تشبیه کرده است. سیاهچاله‌ای که به طور فعال مواد را نبلعد و در نتیجه هیچ نور یا تشعشع دیگری را از خود ساطع نکند، «خفته» توصیف می‌شود. این سیاهچاله از این نظر که تابش پرتو ایکس قدرتمندی از خود ساطع نمی‌کند، با سیاهچاله‌های دیگری که تاکنون کشف شده متفاوت است. همچنین تمامی سیاهچاله‌های شناخته‌شده دیگر، اجرام بسیار متراکمی با چنان کشش گرانشی عظیمی هستند که حتی نور نیز نمی‌تواند از آن‌ها خارج شود. این گروه از اخترشناسان مدعی‌اند که این نخستین سیاهچاله خفته با جرم ستاره‌ای به شمار می‌رود که در خارج از کهکشان راه شیری رصد شده است. یک سیاهچاله با جرم ستاره‌ای، هنگامی که ستارگان بزرگ در پایان عمرشان تحت نیروی گرانش خود فرو می‌ریزند، شکل می‌گیرد. بر همین اساس، آن‌ها بر این باورند این سیاهچاله خفته از اَبَرنوآختر یا انفجار عظیم ستاره‌ای متولد شده است. جرم این سیاهچاله خفته حداقل ۹ برابر بیشتر از خورشید (۳۳۳ هزار برابر جرم زمین) است. این سیاهچاله یکی از اعضای یک منظومه دوتایی است و همراه با ستاره‌ای با جرمی ۲۵ برابر بیش از خورشید، می‌چرخد. ستاره‌ای که پیش‌بینی می‌شود روزی به سیاهچاله بدل شود و با زوج خفته خود ادغام شود. این منظومه دوتایی در کهکشان ابر ماژلانی بزرگ، واقع در همسایگی راه شیری و در فاصله ۱۶۰ هزار سال نوری از زمین قرار دارد. با وجود اینکه منجمان بر این باورند که این نخستین سیاهچاله خفته کشف شده است، ولی در عین حال معتقدند که سیاهچاله‌های خفته نادر نیستند. جزئیات بیشتر کشف نخستین سیاهچاله «خفته» که به پیدا کردن سوزن در انبار گاه توصیف شده، در مجله نیچر استروانومی (Nature Astronomy) منتشر شده است.



آزمایش نخستین موشک مافوق صوت با موتور چند حالتی توسط چین

حالت به حالت دیگر منتقل می‌شود و به آن اجازه می‌دهد تا با هوایی که با سرعت بیشتر و بیشتر با آن برخورد می‌کند، مقابله کند و سپس در حداکثر سرعت و ارتفاعات بسیار بالا به یک موشک مافوق صوت تبدیل شود. چنین موتوری از چند مزیت بهره می‌برد؛ یکی از این مزیت‌ها این است که نیازی به حمل اکسیدکننده به اندازه یک موشک عادی ندارد، زیرا می‌تواند مانند یک موتور جت معمولی، اکسیژن را از هوا بگیرد. این قابلیت به آن اجازه می‌دهد تا سوخت بیشتر یا محموله‌ای بزرگتر را حمل کند. همچنین، Feitian-1 می‌تواند نیروی خود را از سوخت مبتنی بر نفت سفید نیز تأمین کند. این موشک در این آزمایش که در تاریخ ۲ ژوئیه انجام شده، یک انتقال نرم از یک حالت به حالت دیگر را انجام داده است و تنظیم حرارتی مورد انتظار و احتراق پوششی را با موفقیت به انجام رسانده است.

پژوهشگران دانشکده هوانوردی و فضاوردی دانشگاه پلی‌تکنیک نورث‌وسترن چین موفق به پرتاب یک موشک مافوق صوت موسوم به «Feitian-1» در شمال غربی این کشور شده‌اند که یک سیکل ترکیبی مبتنی بر موشک «RBCC» است. با وجود اینکه چین یکی از سه مدعی پیشرو در رقابت برای توسعه یک سیستم تسلیحاتی مافوق صوت کاربردی است، به دست آوردن اطلاعات دقیق در مورد برنامه مافوق صوت این کشور بسیار دشوار است. چین نیز مانند روسیه و حتی بیشتر از این کشور تمایل دارد کارهای خود را سری و مخفیانه نگه دارد و اطلاعات کمی هم که از این برنامه‌ها منتشر می‌شود از طریق رسانه‌های تحت کنترل دولت این کشور منتشر می‌شود. موشک مافوق صوت Feitian-1 از یک موتور RBCC برای حرکت با سرعت بیش از ۵ ماخ استفاده می‌کند. این سیستم به گونه‌ای طراحی شده که همزمان با شتاب گرفتن این موشک، موتور آن از یک

بلوپرینت نوآوری / بررسی / تحلیل

بدنه و بال در هم آمیخته

«EcoJet» کاملاً از هواپیماهای تجاری قبلی با طراحی بال و بدنه مخلوط جدا می‌شود. چرا؟ به دلیل کارآمدی آیرودینامیکی. به همراه پنجره‌های کناری، طراحی بدنه شامل پنجره‌های سقفی هم می‌شود تا نور طبیعی را برای مسافران افزایش دهد. در این طراحی بال و بدنه، محفظه بیشتری برای هیدروژن در نظر گرفته شده که به عنوان سوخت مورد استفاده قرار می‌گیرد.



هواپیمای تجاری جدید Bombardier

در آستانه نمایشگاه شرکت‌های هوایی «EBACE»، شرکت «Bombardier» از طرح اولیه یک جت تجاری فوق‌العاده کارآمد و دوستدار محیط‌زیست رونمایی کرد که می‌تواند تا ۵۰ درصد انتشار گازهای آلوده را کاهش دهد. EcoJet نه تنها یک محصول برای ساخته شدن است، بلکه یک پروژه تحقیقاتی و چشم‌اندازی از آینده پایدار برای جت‌های تجاری است. این طرح برای اولین بار در رده جت‌های تجاری در این اندازه، دارای پیکربندی بال و بدنه مخلوط می‌باشد. برآمده از مطالعات اکتشافی در حدود یک دهه گذشته، Bombardier آیرودینامیک EcoJet را در تونل‌های باد تست کرده است و ادعا دارد که این آزمایشات اولیه منفعت‌های بالقوه‌ای را نشان می‌دهد.



دم‌های دوقلو

این پرنده دارای دو موتور و دو دم می‌باشد. در حالی که نوع موتور هنوز مشخص نشده، این پیکربندی انتخاب شده باعث می‌شود سروصدای کمتری به زمین برسد. شرکت سازنده ادعا می‌کند که EcoJet با انواع معماری‌های سوختی مثل SAF و هیبرید-الکتریکی و هیدروژنی سازگار خواهد بود.

وینگلت‌های دو بخشی

در کنار بدنه مهینه شده و طراحی خاص بال و بدنه، بال‌های این پرنده نیز دارای وینگلت‌های دو بخشی و هلالی است که بهره‌وری را افزایش می‌دهد و اثر نیروی پسا را بسیار بیشتر کاهش می‌دهد.



بال‌های نسل ششمی

شرکت Bombardier ادعا می‌کند که تحقیقات روی پروژه EcoJet تکنولوژی بال‌های این پرنده را به نسل ششم خواهد رساند. این امر با استفاده از دوقلوی دیجیتالی پرنده، آزمایش در دنیای واقعی، هوش مصنوعی و مدل‌سازی سه بعدی نایبر استوکس برای کل پرنده محقق خواهد شد.



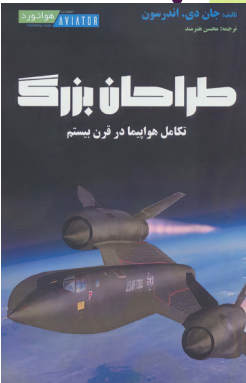
تاریخچه موشک



گردآورنده: غلامعلی قربانی
ورودی ۱۴۰۰ کارشناسی هوافضا

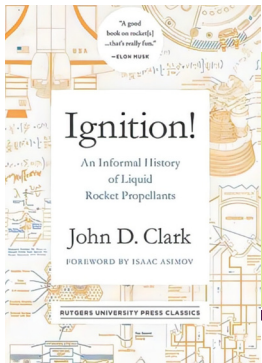
طراحان بزرگ؛ تکامل هواپیما در قرن بیستم

این کتاب آخرین تالیف پروفسور جان دی اندرسون می‌باشد. از دید اندرسون، بزرگترین طراح هواپیمای تاریخ با لحاظ تمامی جنبه‌ها کسی نیست جز کلی جانسون، و از همین جهت شرح کاملی از زندگی شغلی جانسون و داستان راه‌اندازی و فعالیت دفتر طراحی معروف «اسکانک ورکس» در این کتاب آورده شده است. توسعه و تکامل هواپیما یکی از مهم‌ترین دستاوردهای فنی قرن بیستم می‌باشد و بالطبع تکامل روش فکری طراحی هواپیما بخشی از این دستاورد محسوب می‌شود. محوریت این کتاب تبیین این روش فکری، چگونگی به وقوع پیوستن آن و معرفی برخی از کلیدی‌ترین افرادی است که سبب پیشبرد این تکامل شدند. داستانی در خصوص پیشرفت سریع فناوری، که توسط افرادی معدود به صورتی ماهرانه مورد استفاده قرار گرفته و البته تمام آن‌ها متمایز از یکدیگر بوده‌اند. آن‌ها دارای پیش‌زمینه‌های متنوع و شخصیت‌هایی متفاوت بودند. اما برخی از شکوهمندترین هواپیماهای تاریخ را طراحی کردند. چگونه این عمل را انجام دادند؟ توجه این کتاب مستقیماً معطوف بر خوانندگان است، هم فنی و هم غیرفنی که می‌خواهند به پاسخ این پرسش دست یابند. اگر شما صرفاً به هواپیما علاقمند هستید و از هیچ‌گونه پیش‌زمینه فنی برخوردار نمی‌باشید، این کتاب مخصوص شماست. اگر شما مهندس یا دانشمند هستید، باز هم این کتاب متعلق به شماست.



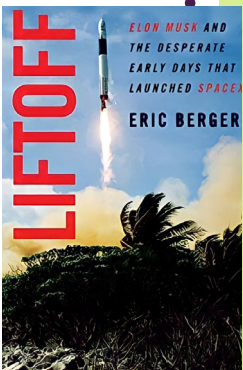
احتراق، تاریخچه پیشرانه‌های سوخت مایع

این کتاب که مورد علاقه ایلان ماسک هم هست مشتمل بر تاریخچه‌ای است از تلاش‌ها و تحقیقاتی که صورت گرفته تا پیشرانه‌های مناسب و قابل اعتماد برای سفر انسان به فضا یافت شود. نویسنده در این کتاب بدون واسطه در رابطه با توسعه سوخت‌های انفجاری‌ای می‌نویسد که به اندازه کافی قوی هستند تا محدودیت‌های گرانش را کنار بزنند و دریچه‌ای به سوی فضا برای انسان باز کنند. کتاب حاصل به همان اندازه که یک خاطره است، یک اثر تاریخی نیز هست؛ نمای پشت صحنه‌ای را به اشتراک می‌گذارد که در نهایت انسان‌ها را به ماه، موشک‌ها را به سیارات و ماهواره‌ها را به فضا می‌برد.

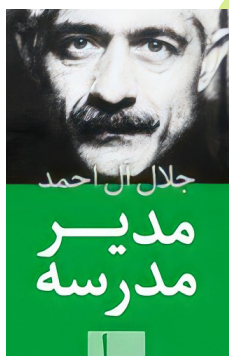


بلند کردن؛ ایلان ماسک و...

در سال ۲۰۲۰ شرکت اسپیس ایکس به اولین شرکت خصوصی تبدیل شد که توانست انسان را به فضا برساند؛ این موفقیت چشم‌گیر که در کمتر از ۲۰ سال از تولد شرکت به دست آمده بود، نویددهنده روزهای پرافتخارتری برای این شرکت غول‌آسا بود. اما پیش از آنکه شرکت به این نقش مهم در صنعت فضایی جهان دست یابد، یک استارت‌آپ نوپا بود که تلاش می‌کرد تا قبل از تمام شدن پولش یک موشک کارآمد بسازد. شرایطی که مهندسين این شرکت با آن مواجه بودند بسیار سخت و دشوار بود؛ شرکت‌های مشابه که در این زمینه تلاش کرده بودند با شکست مواجه شده بودند؛ حتی اگر می‌توانستند به موفقیت دست یابند باید با شرکت‌های بزرگی همچون بوئینگ و لاکهید مارتین بر سر بدست آوردن قراردادی از جانب دولت رقابت می‌کردند. در این کتاب نویسنده، خواننده را به روزهای سخت اولیه تشکیل اسپیس ایکس می‌برد و از دل آن، تا رسیدن به موفقیت عظیم این شرکت او را همراهی می‌کند.



مدیر مدرسه



جلال آل احمد
مدیر
مدرسه

جلال آل احمد قطعاً یکی از چهره‌های به یادماندنی نثر فارسی است؛ سیر شگرف آل احمد در رشد و شکوفایی نثر نوین فارسی در دهه ۴۰ به گونه‌ای بود که در آن برهه نقش «پدرخوانده» ادبیات فارسی را ایفا می‌کرد. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آثار آل احمد لحن خاص آن است؛ لحن دوستانه، صمیمی و البته کمی پرخاشگرانه که در آن زمان بدیع بود و باعث می‌شد تا خواننده با شخصیت‌ها و سیر داستان بیشتر و زودتر مانوس شود. در کتاب مدیر مدرسه هم این لحن گرم و صمیمی حضور دارد؛ داستان در رابطه با معلمی است که از درآمد ناچیز شغلش کله‌مند است و به همین سبب به مدیریت دبستان روی می‌آورد، دبستانی در ناحیه‌ای نسبتاً دور افتاده که باعث ماجراها و دردهای بسیاری برای او می‌شود. در طی داستان، مدیر با سبک مدیریتی خاص خودش (کدخدا منشی) و دلسوزی نسبت به چهره‌های مدرسه، در جهت رفع مشکلات آن‌ها می‌کوشد. آشنایی آل احمد با وزارت فرهنگ (آموزش و پرورش آن زمان) باعث شد تا تصویرسازی‌ها و روایت‌ها علاوه بر جذابیت، از دقت و نکته‌سنجی هم برخوردار باشند؛ همچنین لحن صمیمانه و گرمش (که پیشتر هم تأکید شد) باعث می‌شود خواننده به راحتی وارد فضای داستان شود، به گونه‌ای که خود را همراه و همگام مدیر مدرسه، در آن دبستان دور افتاده در دهه ۴۰ ببیند و بتواند محیط را حس کند.

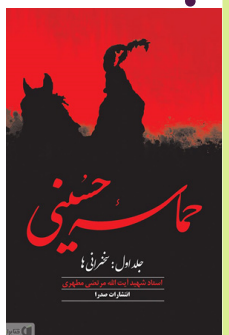
ناطور دشت



ناطور دشت
جزوه دیوید سلینجر | مترجم: احمد کریمی
چاپ مفقود

هولدن کالفیلد نوجوانی ۱۶ ساله است که در مدرسه شبانه‌روزی «پنسی» تحصیل می‌کند؛ به دلیل ضعف درسی، کالفیلد در آستانه کریسمس از مدرسه اخراج شده و باید به خانه‌اش در نیویورک بازگردد؛ ماجرای داستان هم در طی این سفر بازگشت رخ می‌دهد. نامه مدرسه مبنی بر اخراجش چند روز دیرتر به خانواده می‌رسد و او ترجیح می‌دهد تا آن زمان به خانه نرود و صبر کند تا آب‌ها از آسیاب بیفتند؛ در این بازه (دو روزه) که او سرگردان است، سفری بدون مقصد معین ولی با تجربه‌های جدید در شهری پرهیاهو را در پیش می‌گیرد؛ سفری که تمثیلی است برای گذر از کودکی به جوانی به قیمت از دست دادن معصومیت در جامعه پرتنش اطراف. در واقع مخاطب اصلی کتاب بزرگسالان بودند اما به دلیل شخصیت طغیان‌گر کالفیلد و همچنین سفر به دور از قید و محدودیتش، مورد توجه بسیاری از نوجوانانی قرار گرفت که با شخصیت او احساس همدلی و هم‌آوایی می‌کردند. خواندن این کتاب برای نوجوانان لازم است چراکه نویسنده با بیان ماجراهای سفر کالفیلد، این دوره از زندگی آن‌ها که منتهی به جوانی و بزرگسالی است را تصویر کرده؛ همچنین خواندن این کتاب برای بزرگسالان واجب است تا بتوانند شخصیت پرخاشگرانه نوجوان را که به دنبال راهایی از قید و بندهاست از دور ببینند و بیشتر با آن آشنا شوند.

حماسه حسینی



حماسه حسینی
چهارل، خنجرانی
انتشارات نشر نی

حماسه حسینی کتابی دو جلدی است که از جمع‌آوری سخنرانی‌های استاد شهید مطهری پس از شهادت به چاپ رسیده است. جلد اول حماسه حسینی مجموعه‌ای از سخنرانی‌های استاد درباره حادثه کربلاست که به صورت متن در آمده است. عمده این سخنرانی‌ها در حسینیه ارشاد، مسجد جاوید و منازل شخصی همفکران شهید مطهری برگزار شده‌اند. از آنجایی که کتاب قالب سخنرانی دارد و همچنین به دلیل مضمون آن که بررسی و رد حکایت‌های خرافی پیرامون واقعه عاشورا است، متنی ساده و روان دارد و همه فهم است. محتوای اصلی کتاب پیرامون قیام عاشورا و خرافه‌هایی است که به آن نسبت داده‌اند. جلد دوم کتاب حماسه حسینی یادداشت‌ها و نوشته‌های شهید مطهری درمورد این حادثه تاریخی و تأثیرگذار است. حماسه حسینی به عربی نیز ترجمه شده است و نام آن «الملحمة الحسینیة» است. این کتاب به کوشش محمدحسین قحجو گردآوری شد و انتشارات صدرا برای اولین بار آن را در سال ۱۳۷۹ منتشر کرد. این اثر در سه جلد منتشر شده بود و جلد سوم شامل پنج قسمت بود ولی پس از مدتی در دو جلد روانه بازار نشر ایران شد.

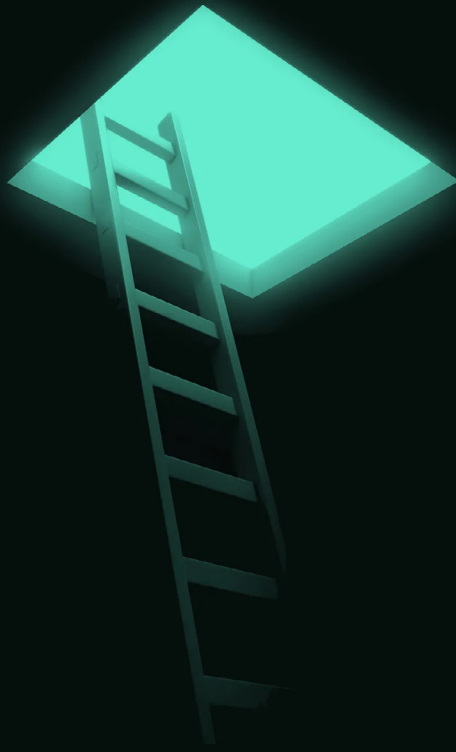
مهرگان



گردآورنده: محمد کاظمی قهی
ورودی ۹۸ کارشناسی هوافضا

مشکلات را شکلات کنید!

«تا اراده‌ای هست، راهی نیز هست»



سه نفر در مطب یک دکتر با هم گفت‌وگو می‌کردند. هر سه نفر جواب آزمایش‌هایشان را در دست داشتند. دکتر به هر سه نفر گفته بود که براساس آزمایشات انجام شده، به بیماری‌های لاعلاجی مبتلا شده‌اند؛ به صورتی که دیگر آمیدی به ادامه زندگی برای آن‌ها وجود ندارد و در آینده‌ای نزدیک عمرشان به پایان می‌رسد.

در واقع آن‌ها داشتند در این باره صحبت می‌کردند که می‌خواهند باقی‌مانده عمرشان را چه کار کنند. نفر اول گفت: «من در زندگی‌ام همیشه مشغول کسب و تجارت بوده‌ام و حالا که نگاه می‌کنم حتی یک روز از زندگی‌ام را به تفریح و استراحت نپرداخته‌ام. اما حالا که متوجه شده‌ام بیش از چند روزی از عمرم باقی نمانده می‌خواهم تمام ثروتم را در این چند روز خرج کام‌جویی و لذت از دنیا کنم؛ می‌خواهم جاهایی بروم که یک عمر خیال رفتنش را داشتم، چیزهایی را بپوشم که دلم می‌خواست اما نپوشیده‌ام، کارهایی انجام دهم که به علت مشغله زیاد انجام نداده‌ام و چیزهایی بخورم که تا به حال نخورده‌ام.»

نفر دوم می‌گوید: «من نیز یک عمر درگیر تجارت بوده‌ام و از اطرافیانم غافل بوده‌ام. اولین کاری که می‌کنم این است که می‌روم سراغ پدر و مادرم و آن‌ها را به خانه‌ام می‌آورم تا این چند روز را در کنار آن‌ها و همراه با همسر و فرزندانم سپری کنم. در این چند روز می‌خواهم به تمام دوستان و فامیلم سر بزم و از بودن با آن‌ها لذت ببرم. در این چند روز باقی‌مانده می‌خواهم نصف ثروتم را در راه انجام کارهای خیرخواهانه و عام‌المنفعه صرف کنم و نیمی دیگر را برای خانواده‌ام بگذارم تا پس از مرگ من دچار مشکلات مالی نشوند.»

نفر سوم با شنیدن سخنان دو نفر اول لحظه‌ای ساکت ماند و اندیشید و سپس گفت: «من مثل شما هنوز ناامید نشده‌ام و امیدم را از زندگی از دست نداده‌ام. من می‌خواهم سال‌های سال عمر کنم و از زنده بودن لذت ببرم؛ اولین کاری که من می‌خواهم انجام بدهم این است که دکترم را عوض کنم. می‌خواهم سراغ دکترهای با تجربه‌تر بروم، من می‌خواهم زنده بمانم و زنده می‌مانم.»

نکته: «ناامیدی» نقطه مرگ است. آن هنگام که انسان امیدش را از دست می‌دهد مرگ را به سوی خود فرا خوانده است. مهم‌ترین چیز در زندگی این است که هنگام تنگناها امیدمان را از دست ندهیم و با این اندیشه به آینده نگاه کنیم که همیشه راهی هست، اگر اراده و ایمانی برای پیدا کردن راه حل باشد.



منابع



The Islamic Republic News Agency
خبرگزاری جمهوری اسلامی



euronews.

ایران هوافضا
روزنامه هوافضای ایران

zipline

Simple Flying

تخته ایران



ROYAL
AERONAUTICAL
SOCIETY

simpleflying.com

lambdageeks.com

waresh.aero

flyzipline.com

crunchbase.com

AeroSpace magazine

Collinson, R.P.G. Introduction to Avionics Systems. springer

پژوهشکده اویونیک | دانشگاه صنعتی اصفهان

مشکلات را شکلات کنید- مسعود لعلی

آی تی ایران

سایت ایران هوافضا

ایسنا

سایت اینترژی

بیگ بنگ

خبرگزاری برنا

یورو نیوز

جنگاوران

خبرگزاری آنا

روزیاتو

ایرنا

پایگاه اطلاعات مکانی

سازمان فضایی ایران

خبرگزاری مهر



