



شیشه

صنعت هواانوردی

ماهنامه اختصاصی

w w w . c a n n e w s . a e r o



آیا پرواز بعدی شما با هواپیمای الکتریکی خواهد بود؟

آشنایی با معکوس کننده پیشرانش



آنچه در نمایشگاه هوایی دبی ۲۰۱۹ گذشت

Travel Agency
ArshAseman Vista
عرش آسمان ویستا



رزرو هتل و مراکز اقامتی
در ایران و تمامی نقاط جهان

مجری مستقیم پرواز
در مسیرهای داخلی

اخذ ویزا

و برگزاری تورهای
داخلی و خارجی

بلیت کلیه خطوط هواپیمایی
داخلی و خارجی

0 2 1 - 4 5 1 6 1

www.arshaseman.ir
www.snapair.ir

سخن سردبیر

به نام او که یادش آرام قلب هاست

سلام به همه خوانندگان عزیز
 شماره پنجم ماهنامه "شبکه صنعت
 هوانوردی" نیز منتشر شد که باعث افتخار
 و خوشحالی است که پنجمین ماه حضور
 در عرصه رسانه نوشتاری برای ماهنامه فرا
 رسیده است.
 با توجه به برگزاری نمایشگاه هوایی دبی
 ۲۰۱۹ بخش ویژه ای برای این رویداد در
 نظر گرفته شده که از شما خواننده گرامی
 دعوت می شود به این بخش توجه داشته
 باشید.

در این پنج ماه از نوشته های بسیاری
 از متخصصان صنعت هوانوردی کشور
 استفاده شده و تلاش بسیاری برای
 آشنایی هر چه بیشتر مردم عزیز با
 پیشکسوتان و بزرگان صنعت جذاب
 هوانوردی انجام شده است.

به مانند ماه های گذشته عنوان می شود
 که ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی"
 با محوریت مردم و متخصصان گرامی
 برنامه ریزی شده و استفاده از مقالات و
 مطالب خوانندگان عزیز موجب امتنان
 است.

ارادتمند شما

سید امیرحسین موسوی مقدم

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: میلاد باستانی

سردبیر: سید امیرحسین موسوی مقدم

دبیر تحریریه: میلاد باباخانی

مدیر هنری: احسان پیری

اعضای هیئت تحریریه:

بهراد صنعت خانی، نیلوفر محبی،

مهران اشرفی، محمود قاسمیان

اطلاعات تماسی:

تلفن: +۹۸۹۳۶۴۴۴۰۱۰

ایمیل: cannmag@cannews.aero

وبسایت: www.cannews.aero

آدرس: تهران-شهرک اکباتان-خیابان شهید نفیسی-

نیش کوچه باریکانی-پلاک ۲۰-جنب بانک کشاورزی-

طبقه ۲ واحد ۶

مجتمع چاپ ایران کهن - خیابان مطهری-نرسیده به چهارراه

سهروردی-کوچه سنندج-پلاک ۶

مصاحبه با معجزه گروود، کاپیتان هوشنگ شهبازی صفحه ۲

آنچه در نمایشگاه هوایی دبی ۲۰۱۹ گذشت صفحه ۴

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی صفحه ۷

نقش پیشگیری در حفظ ایمنی پروازی Airbus 320neo .. صفحه ۱۰

اولین نسل جت های جنگنده صفحه ۱۲

آشنایی با ایرلاین های اقتصادی صفحه ۱۴

همکاری ناسا و آژانس فضایی اروپا برای نجات زمین صفحه ۲۱

آشنایی با معکوس کننده پیشرانش (Thrust Reverse) صفحه ۲۲

مکانیک پرواز و کنترل وسایل پرنده صفحه ۲۴

آیا پرواز بعدی شما با هواپیمای الکتریکی خواهد بود؟ صفحه ۲۶

مدیریت ترافیک بدون سرنشین چیست؟ صفحه ۲۸

لرستان صفحه ۳۰

پاریس صفحه ۳۲

BlackHole صفحه ۳۴

Air France Retires Its First Airbus A380 صفحه ۳۶

بخش دوم

مصاحبه با معجزه‌گر فرود، کاپیتان هوشنگ شهبازی

در شماره قبل ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" به آشنایی با کاپیتان هوشنگ شهبازی و ماجرای پرواز ۷۴۳ مسکو-تهران شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران؛ هما پرداختیم. شما را به خواندن ادامه این مصاحبه دعوت می‌کنیم:

فیلم مربوط به این فرود را نگاه می‌کنم به لطافت و ظرافت فرود بیشتر پی می‌برم.

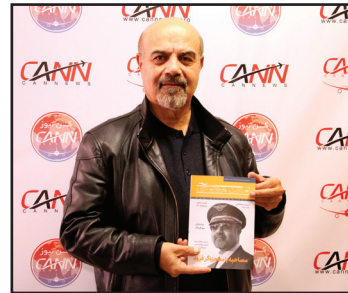
■ پس از این ماجرا شروع به فعالیت سیاسی کردید و در سخنانی خطاب به باراک اوباما (رئیس جمهور وقت ایالت متحده آمریکا) از حقوق مردم ایران در برابر تحریم‌ها دفاع کردید، در سازمان ملل و دیوان لاهه حضور پیدا کردید، این کارها را چطور ارزیابی می‌کنید؟ اگرچه ابتدای دهه ۶۰ زندگی خود را سپری می‌کنم اما هنوز خود را به روز نگه داشته‌ام، با جوانان بحث علمی می‌کنم و برای افزایش توانایی و دانش خودم در تلاش هستم، یکی از مشکلاتی که در کشور ما وجود دارد عدم استفاده صحیح از بحران‌هاست اما من تلاش کردم از بحرانی که برای صنعت هوانوردی کشور بوجود آمده بصورت عاقلانه‌ای استفاده کنم و آن را به فرصتی برای حمایت از مردم کشور عزیزم ایران تبدیل کردم.

چرا به علت تحریم‌ها بسیاری از هواپیماهای ناوگان هوایی ایران سقوط کردند؟ بسیاری از همکاران عزیز من که خلبانان ماهری نیز بودند به علت سقوط هواپیما جان خودشان را از دست دادند، چه کسی پاسخگوی قربانی شدن بسیاری از مردم بی‌گناه در سقوط این هواپیماهاست؟ و چه کسی می‌تواند جواب تیمم شدن فرزندان آن‌ها را بدهد؟

سازمان هواپیمایی کشوری، وزارت راه و شهرسازی، دولت، رئیس جمهور چه کسی مسئول این اتفاقات است؟ باید یک نفر به این حملاتی که صنعت هوانوردی ما را مورد هدف قرار داده واکنش نشان دهد.

برخی می‌گویند بین ایران و آمریکا جنگ سرد برقرار است این طور نیست بلکه معنی جنگ گرم این روزها عوض شده و مثل گذشته که با تانک و تفنگ به هم حمله می‌کردند نیست این روزها جنگ اقتصادی وجود دارد با تحریم‌ها اقتصاد کشور ما را نشانه گرفته‌اند و در حال صدمه رساندن به ما هستند و این یعنی جنگ.

پس از اتفاق افتادن حادثه پرواز ۷۴۳ با توجه به اینکه من در سازمان هواپیمایی کشوری کار ستادی انجام داده بودم، قوانین بین‌المللی ایکائورا می‌دانستم و با سازمان‌های دیگر مربوط به هوانوردی تجاری مثل انجمن بین‌المللی حمل و نقل هوایی (IATA) آشنا بودم توانستم نسبت به اتفاقاتی که از دلایل ناکارآمدی صنعت هوانوردی کشور ما است گلایه کنم، در حین پرواز خلبان مسئول مستقیم جان مسافران



پس از ثمربخش نبودن تلاش‌ها برای باز کردن چرخ دماغه هواپیما با ۳۰۰۰ کیلوگرم (۳ تُن) سوخت که حداقل مقدار سوخت مجاز برای هواپیماست آماده فرود در فرودگاه مهرآباد شدیم.

پس از اینکه مطمئن شدم با چرخ دماغه بسته فرود خواهیم داشت، درخواست کردم که تمام نیروهای آتش‌نشانی حاضر در فرودگاه مهرآباد در کنار باند حضور داشته و نیروهای مراکز آتش‌نشانی نزدیک به فرودگاه نیز در حالت آماده باش قرار بگیرند تا در صورت رویدادن اتفاقی ناگوار به کمک ما بیایند تا عملیات امداد و نجات با سرعت بیشتری همراه باشد، همچنین درخواست کرده بودم که تعدادی آمبولانس نیز در کنار باند حضور داشته باشند و علاوه بر همه این موضوعات درخواست کرده بودم که روی سطح باند فرودگاه فوم ریخته شود تا احتمال آتش‌سوزی کاهش یابد که متأسفانه هیچکدام از موارد فوق اتفاق نیافتاده بود، خوشبختانه با کمک کاپیتان عقدائی موفق شدیم هواپیما را بصورت ایمن روی باند فرودگاه فرود آوریم، با اینکه شرایط پرواز ما عادی نبود اما هربار که

آذر ۱۳۹۸



■ چه حرفی با خلبانان جوان یا دانشجویان خلبانی یا علاقمندان با هوانوردی دارید؟

هوانوردی رویای عاشقانه من بود و من به همه علاقمندان به هوانوردی خصوصا خلبانی حق می‌دهم که عاشقانه این کار را دوست داشته باشند، امیدوارم که زودتر شرایطی فراهم شود تا بتوانیم با ورود هواپیماهای جدید شاهد پرواز تمام خلبانان جوان باشیم.

■ حرف پایانی

در حال حاضر اگر در بودجه عمرانی کشورها پیشرفته نگاه بیاندازیم می‌بینیم که ۹۰٪ بودجه عمرانی آن‌ها صرف هزینه حمل و نقل پایدار می‌شود، منظور از حمل و نقل پایدار، حمل و نقل هوایی و حمل و نقل سریع ریلی و جاده‌ای است، تفاوت توسعه معمولی و توسعه پایدار در مدت زمان آن است، در توسعه معمولی چشم انداز ۲ الی ۴ ساله را در نظر می‌گیریم اما در توسعه پایدار هم نیاز فعلی را مدنظر قرار می‌دهیم و هم به نحوی برنامه‌ریزی می‌کنیم که نیازهای ۵۰ سال آینده را هم پاسخ دهیم.

صنعت هوانوردی اگر متمرکزتر از صنعت انرژی هسته‌ای نباشد کم‌اثر ندارد، توسعه صنعت هوانوردی به توسعه صنعت گردشگری می‌انجامد، کشور ما پتانسیل پذیرایی بیش از ۴۰ میلیون گردشگر در سال را دارد، آمارهای جهانی نشان می‌دهد که به ازای ورود هر ۶ گردشگر به یک کشور یک شغل جدید ایجاد می‌شود پس با توسعه هوانوردی و صنعت گردشگری به راحتی می‌توانیم یکی از معضلات اصلی کشور یعنی معضل بیکاری را مرتفع کنیم.

در بین سیاست‌گذاران کشور صنعت هوانوردی یک صنعت لوکس به حساب می‌آید، حتی اگر این صنعت لوکس است به نفع این کشور و مردم عزیز آن است، توسعه صنعت هوانوردی به توسعه اقتصادی کشور می‌انجامد که خود باعث توسعه اجتماعی ایران عزیز خواهد انجامید که در نهایت به توسعه سیاسی کشور منجر می‌شود.

در انتها امیدوارم که روزهای درخشانی برای ایران عزیز و مردمان دلاورش پیش رو باشد.

است و من هم از مسافران هوایی کشورم دفاع کردم.

■ چه شد که با ایران ایر قطع همکاری کردید؟

حضور در سازمان ملل متحد و ایراد سخنرانی به عنوان یک خلبان دغدغه‌مند و گله از سیاست‌های تحریمی ایالت متحده آمریکا بر علیه کشور عزیزم و مردمان غیورش که با استقبال عمومی بسیار زیادی نیز همراه شد متأسفانه به دلیل کج‌فهمی مدیر عملیات وقت هما منجر به این شد که پس از یک هفته حکم بازنشستگی اجباری و ۹ سال زودتر از موعد به من ابلاغ شد و پس از آن همکاری من با شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران؛ هما قطع شد البته در زمان مدیریت سرکار خانم دکتر شرفیافی صحبت‌هایی برای حضور من در مقام مدیریت صندوق بازنشستگی هما انجام شد که به همکاری منتهی نشد.

■ از شرکت در انتخابات مجلس شورای اسلامی برای ما بگویید.

معتمد صنعت هوانوردی کشور باید یک نماینده در مجلس شورای اسلامی داشته باشد تا حداقل دغدغه‌های این صنعت را در مجلس عنوان کند، احساس می‌کردم شاید من بتوانم آن فرد باشم، به هیچ عنوان برای منافع شخصی دست به چنین کاری نزنم و تمام فکر و ذهنم به صنعت بزرگ هوانوردی مربوط بود.

سمت‌های دولتی بسیاری به من پیشنهاد شد اما چون احساس می‌کردم برخلاف منافع مردم کشورم است آنها را نپذیرفتم، حتی پیشنهادات مالی فوق‌العاده‌ای از شرکت‌های هواپیمایی خارجی دارم که فقط با یونیفرم آن‌ها عکس بگیرم اما هیچ نیازی به این کارها ندارم. برای مشهور شدن و کسب اعتبار دنبال ورود به مجلس شورای اسلامی نبودم چون هم به اندازه کافی مشهور هستم و هم برای خودم اعتبار قابل قبولی دارم، من حتی تمایلی نداشتم که تندیس مرا بسازند که آن را ساختند و در یکی از پارک‌های شهر میانه نصب کرده‌اند، تنها دلیلی که تلاش کردم تا نماینده مجلس شوم این بود که صدای صنعت هوانوردی کشور باشم که این اتفاق رخ نداد.

■ آیا دلتان برای پرواز تنگ هم شده است؟

مگر می‌شود که کسی که ۳۵ سال خلبان بوده پس از بازنشستگی ناخواسته دلش برای پرواز تنگ نشود، گاهی با حضور در فرودگاه پیام با هواپیماهای سبک پرواز می‌کنم تا مرهمی باشد برداغ این دلی که عشقش را گم کرده است.



آنچه در نمایشگاه هوایی دبی ۲۰۱۹ گذشت

سفارشات این دوره

۱- اولین قرارداد در نمایشگاه هوایی دبی به نام آکادمی پرواز Horizon ثبت شد: آکادمی پرواز Horizon تعداد ۱۲ فروند هلیکوپتر بل ۵۰۵ را خریداری کرد. این شرکت که از ناوگانی متشکل از هلیکوپترهای بل استفاده می‌کند، به دانش‌جویان سرتاسر جهان آموزش خلبانی هلیکوپتر نظامی و تجاری را ارائه می‌دهد. هلیکوپتر بل ۵۰۵ هلیکوپتری قابل با عملکرد عالی است که استفاده از ویژگی‌های آن در بخش آموزش بسیار مطلوب بوده و مورد استفاده بسیاری از مراکز آموزشی است.

۲- سفارش ۳۲ فروند ایرباس توسط GECAS

شرکت وابسته به جنرال الکتریک که در زمینه اجاره هواپیما فعالیت می‌کند

آشنایی با نمایشگاه

نمایشگاه هوایی دبی یک نمایشگاه تخصصی هوانوردی است که هر دو سال یک بار در دبی، امارات متحده عربی برگزار می‌شود. این نمایشگاه با همکاری سازمان هواپیمایی امارات

متحده عربی، فرودگاه دبی، مرکز تجارت جهانی دبی و نیروهای مسلح امارات متحده عربی برگزار می‌شود. اولین دوره نمایشگاه در سال ۱۹۸۹ و توسط اف اند ای ایرو اسپیس سازماندهی شده است. در سال ۲۰۱۷ که دوره قبل این نمایشگاه برگزار شد ۲۹۳۸۰ نفر از آن بازدید کردند و قراردادهایی به ارزش حدود ۱۱۴ میلیارد دلار بین شرکت‌ها به امضا رسید. این نمایشگاه امسال در تاریخ ۱۷ تا ۲۱ نوامبر (۲۶ تا ۳۰ آبان) برگزار شد و شرکت‌هایی از قبیل ایرباس، بوئینگ، بمباردر، امبرائر و... در این نمایشگاه حضور پیدا کردند تا جدیدترین ساخته‌های خود را به نمایش بگذارند. این نمایشگاه در محل برگزاری نمایشگاه‌های دبی (E2 Dubai South Event and Exhi - bition Center) در نزدیکی فرودگاه آل مکتوم برگزار شد.



میلا دبا باخانی

آذر ۱۳۹۸

تعداد ۱۲ فروند ایرباس A330 neo و ۲۰ فروند A321 XLR سفارش داد. هواپیماهای مورد سفارش از جدیدترین هواپیماهای ساخته شده توسط ایرباس هستند که با بکارگیری از آخرین تکنولوژی‌های آیرودینامیک و علم مواد و همچنین موتوری با عملکرد مناسب به شدت مصرف سوخت را کاهش می‌دهند که منجر به افزایش بازده عملیاتی این هواپیماها می‌شود.

۳- سفارش ۵۰ فروند XWB توسط هواپیمایی امارات:

شرکت هواپیمایی امارات سفارش قطعی ۵۰ فروند از جدیدترین هواپیما پهن پیکر ایرباس یعنی A350XWB را به این شرکت تسلیم کرد.

ایرباس A350 XWB یک هواپیما پهن پیکر دو موتور است که توانایی انجام پروازی به مسافت ۱۷۹۰۰ کیلومتر را دارد، استفاده از آخرین تکنولوژی‌های آیرودینامیکی و بال و بدنه فیبر کربنی باعث کاهش ۲۵ درصدی هزینه عملیاتی این هواپیما می‌شود، موتور رولزرویسی که مخصوص این هواپیما طراحی شده همچنین باعث کاهش ۲۵ درصدی مصرف سوخت و آلودگی‌های CO2 نیز می‌شود.

۴- سفارش ۱۲۰ فروند ایرباس توسط Air Arabia:

شرکت Air Arabia که شرکت هواپیمایی ارزان قیمت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با مرکزیت شارجه امارات متحده عربی است ۱۲۰ فروند ایرباس از خانواده A320 را سفارش داد. این شرکت هواپیمایی در نمایشگاه هوایی دبی سفارشی شامل ۷۳ فروند A320 neo و ۲۷ فروند A321 neo و ۲۰ فروند A321 XLR را تسلیم ایرباس کرد.

شرکت Air Arabia یک ناوگان تمام ایرباس در اختیار دارد و با ۵۴ فروند ایرباس از خانواده A320 به مسافران خدمات ارائه می‌دهد.

به گفته مدیرعامل شرکت عربی این سفارش در راستای گسترش ناوگان این شرکت و افزایش پروازها به مقاصد مختلف جهان انجام گرفته است.

۵- سفارش ۳ فروند امبرائر:

شرکت هواپیماسازی برزیلی امبرائر و شرکت لیزینگ مصری CIAF قرارداد فروش ۳ فروند E190 امبرائر به ارزش ۱۶۱.۴ میلیون دلار را امضا کردند. شرکت مصری در حال حاضر سه فروند E170 در ناوگان خود دارد که دو فروند از آن‌ها در خدمت شرکت هواپیمایی جزمین بوده و دیگری در ناوگان خطوط هواپیمایی قاهره فعالیت می‌کند.

در این نمایشگاه بوئینگ یادداشت تفاهمی برای فروش ۳۰ فروند ۷۳۷ مکس با هواپیمایی «ایرآستانا» به امضا رسانده و توانست ۱۰ فروند از این هواپیما را نیز به هواپیمایی «سان اکسپرس» بفروشد. بوئینگ همچنین در این نمایشگاه توسط ۳۳ سفارش برای بوئینگ ۷۸۷ دریافت کند.

بوئینگ، بازنده بزرگ نمایشگاه هوایی دبی ۲۰۱۹

در ۲۹ اکتبر ۲۰۱۸ پرواز شماره ۶۱۰ لاین ایراز فرودگاه بین‌المللی جاکارتا به مقصد فرودگاه شهر پنگال بینانگ پرواز کرد، اما فقط ۱۲ دقیقه بعد از بلند شدن از روی باند دچار سانحه شد، در دریای جاوا سقوط کرد و تمام ۱۸۹ مسافر و خدمه پرواز آن کشته شدند، شش ماه بعد از این تاریخ به دلیل مشکلی مشابه، بوئینگ ۷۳۷ مکس خطوط هوایی اتیوپی سقوط کرد و ۱۵۷ نفر را به کام مرگ کشاند، در مجموع ۳۴۶ نفر به علت سقوط هواپیما بوئینگ ۷۳۷ مکس کشته شدند که این امر باعث زمینگیر شدن ناوگان مکس در کل دنیا و همچنین ممنوعیت پرواز این هواپیما در فضای کشورهای مختلف در سرتاسر جهان شد. اوضاع پیش آمده برای غول هواپیماسازی دنیا، باعث شد تا سال کم فروغی را تجربه کند.

[نمایشگاه](#)

[هوایی دبی یک](#)

[نمایشگاه تخصصی](#)

[هوانوردی است](#)

[که هر دو سال یک](#)

[بار در دبی برگزار](#)

[می‌شود.](#)

[این نمایشگاه با](#)

[همکاری سازمان](#)

[هواپیمایی امارات](#)

[متحده عربی،](#)

[فرودگاه دبی، مرکز](#)

[تجارت جهانی](#)

[دبی و نیروهای](#)

[مسلم امارات](#)

[متحده عربی برگزار](#)

[می‌شود.](#)



شکست بویینگ در مقابل رقیب

یعنی ۷۸۷ را جایگزین کرده است، اما در هر صورت این کاهش سفارش یک شکست برای خط تولید یکی از محبوب‌ترین هواپیماهای هواپیماساز آمریکایی به شمار می‌رود. هواپیمایی امارات همچنین با سفارش ۵۰ فروند هواپیمای پهن‌پیکر ایرباس A350 در این نمایشگاه، کفه رقابت بین دو شرکت هواپیماسازی بزرگ جهان را به نفع رقیب بویینگ سنگین‌تر کرد تا نشان دهد دولت امارات متحده عربی بر خلاف سال ۲۰۱۷، قصدی برای حمایت بی‌چون و چرا از بنگاه‌های آمریکایی ندارد.

کاهش چشمگیر سفارشان در این دوره

نمایشگاه هوایی «دبی ۲۰۱۹» در حالی پایان یافت که سفارش‌های ثبت شده در این رویداد نسبت به دو سال پیش کاهش چشم‌گیر داشته است.

در نمایشگاه هوایی دبی ۲۹۸ سفارش برای هواپیما و هلیکوپتر ثبت شد. این در حالی است که این رقم در دوره گذشته نمایشگاه در سال ۲۰۱۷، ۸۷۴ فروند بوده است. از مجموع سفارش‌های ثبت شده در این دوره، ۲۳۱ سفارش، یعنی ۷۸ درصد از کل سفارش‌ها قطعی است و ۶۷ درصد سفارشات نیز به شکل یادداشت تفاهم به امضا رسیده است.

برنده اصلی این دوره از نمایشگاه، هواپیماهای باریک‌پیکر بوده‌اند که توانسته‌اند ۶۰ درصد از کل سفارش‌ها، معادل ۱۷۸ فروند را به خود اختصاص دهند. همچنین ۸۵ سفارش متعلق به هواپیماهای پهن‌پیکر، ۲۹ سفارش برای هواپیماهای توربوپراپ و ۶ سفارش برای جت‌های منطقه‌ای بوده است.

در حالی که شرکت هواپیماسازی اروپایی ایرباس توانست در نمایشگاه هوایی دبی ۱۸۸ سفارش دریافت کند، تعداد سفارش‌های بویینگ در این نمایشگاه تنها ۷۵ فروند بود که ۳۳ سفارش نیز به صورت یادداشت تفاهم بوده و قطعی تلقی نمی‌شود. این به آن معنی است که بویینگ، از رقیب اروپایی خود عقب مانده است. این اختلاف در عرصه هواپیماهای باریک‌پیکر بیشتر می‌شود، چراکه خانواده ایرباس A320 در این نمایشگاه ۱۳۰ سفارش داشته‌اند، در حالی که رقیب آمریکایی این خانواده، یعنی خانواده بویینگ ۷۳۷ تنها ۱۰ سفارش قطعی و ۳۰ یادداشت تفاهم داشته است.

هواپیمایی «امارات» بخشی از سفارش پیشین خود برای بویینگ 777X را لغو کرد و شمار سفارش این هواپیما را از ۱۵۰ فروند به ۱۲۶ فروند رساند. این مساله پس از آن رخ داد که نسل جدید هواپیمای پهن‌پیکر محبوب بویینگ، به دنبال سوانح ۷۳۷ مکس و مشکلات موتور، از برنامه‌ها برای پرواز آزمایشی و معرفی به بازار عقب مانده است. هرچند امارات محصول دیگری از شرکت بویینگ،



(بخش دوم)

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی

سانحه هوایی

تمام حوادث نامطلوب و ناگوار از مواجه شدن هواپیما با يك اغتشاش در طول پرواز (که منجر به ایجاد حادثه‌ای هرچند کوچک گردد) گرفته تا تصادف دو یا چند هواپیمای غول‌پیکر بر روی باند (که منجر به از دست رفتن يك یا چند هواپیما و مرگ صدها نفر گردد) را سانحه هوایی می‌گویند.



حسین منتظری فر



آذر ۱۳۹۸

پارامترهای مهم در ارزیابی ایمنی هوایی

در بررسی سوانح هوایی به دو نوع سانحه برمی‌خوریم:
۱. سوانحی که منجر به صدمات و تلفات جانی نمی‌شود ولی در طی آنها، هواپیما به طور قابل توجهی آسیب می‌بیند.
۲. سوانحی که در آنها لااقل يك نفر به طور جدی صدمه ببیند یا جان خود را از دست بدهد.

انواع سوانح هوایی طبق تقسیم بندی اداره ایمنی حمل و نقل ملی آمریکا (NTSB)، که یکی از معتبرترین مراجع جهانی می‌باشد:

Major accident

به حادثه‌ای اطلاق می‌شود که دارای یکی از شرایط زیر باشد:

۱. يك هواپیما با ظرفیت بیش از ده صندلی نابود شود.

۲. هواپیما در طول حادثه چندین کشته (دو و یا بیشتر) بر جای گذارد.

۳. حاصل این سانحه يك کشته و صدمه دیدن قسمت اعظم هواپیما باشد.

Serious accident

به سانحه‌ای اطلاق می‌شود که حداقل یکی از شرایط زیر را شامل باشد:

۱. هواپیما (بالای ده نفره) به طور شدید آسیب ببیند و در طول سانحه يك کشته بر جای بگذارد.

۲. حداقل يك نفر به صورت جدی مصدوم (معلول) شود و هواپیما (بالای ده نفره) به طور قابل توجه آسیب ببیند.

Injury accident

به حادثه‌ای گویند که هیچ کشته‌ای نداشته باشد و

در چنین صورتی این هواپیما به صورت انبوه تولید و در ناوگان حمل و نقل هوایی به کار گرفته می شود. تکالیف مربوط به اعمال چنین نظارتی در داخل کشورهای جهان برعهده سازمان هواپیمایی کشوری آن کشور، در قالب اعمال حاکمیت دولت در سطح بین المللی برعهده سازمان بین المللی هواپیمایی (ایکائو) است. سازمان بین المللی هواپیمایی وابسته به سازمان ملل است که از سال ۱۹۴۵ و بعد از تصویب منشور آن (کنوانسیون شیکاگو) تاسیس شد.



این سازمان بزرگترین نهاد بین المللی است که بیش از ۱۹۰ کشور جهان در آن عضویت دارند. انجام هرگونه فعالیت بین المللی هواپیمایی باید در قالب استانداردهای این سازمان بین المللی انجام پذیرد. غیر از کنوانسیون شیکاگو و پروتکل های الحاقی آن تعداد فراوان دیگری از اسناد بین المللی هواپیمایی کشوری مانند کنوانسیون ورشو در سال ۱۹۲۹ و پروتکل لاهه در سال ۱۹۵۵ و گوادالاخارا ۱۹۶۱ و گواتمالا در سال ۱۹۷۱ در مورد مسئولیت مدنی شرکت های هواپیمایی در قبال مسافران و صاحبان کالا که عمدتاً مبتنی بر قاعده خطر و نه خطا است، کنوانسیون های توکیو ۱۹۷۳، لاهه ۱۹۷۰ و مونترال ۱۹۷۱ و ۱۹۸۳ راجع به جرائم هواپیمایی و هواپیماربابی و بحث امنیت پرواز و ده هاسند بین المللی در مورد امنیت هوایی و زمینی این وسیله پرنده و تاسیسات ناوبری به تصویب کشورهای جهان رسید و لازم الاجراست در اجرای این اسناد تعهدآور بین المللی، قواعد و ضوابط فنی تحت عنوان استاندارد توسط ایکائو که محل استقرار آن مونترال کانادا است تهیه و برای اجرا به کشورها ابلاغ می گردد که باید توسط سازمان هواپیمایی کشوری در

حداقل یک نفر به طور جدی مصدوم (معلول) شود و هواپیما صدمه آنچنانی ببیند.

Damage accident

حادثه ای است که هیچ کشته یا مصدومی بر جای نگذارد ولی در طی آن هواپیما به طور قابل توجه آسیب ببیند.

تقسیم بندی سوانح هوایی بر اساس عامل وقوع

الف: سوانحی که عامل بروز آنها، وضعیت عملکرد خود هواپیما است عوامل زیر می توانند دلیل بروز چنین سوانحی باشند:

۱. نقص فنی هواپیما
۲. عدم طراحی مناسب که باعث بروز خطای انسانی و وقوع حادثه می شود.

ب: سوانحی که عامل بروز آنها به وضعیت و عملکرد هواپیما بر نمی گردد:

۱. عوامل مربوط به عملکرد خط هوایی:
یکی از عواملی که در وقوع یک سانحه هوایی بسیار دخیل است، عملکرد نامناسب خط هوایی است. عدم رعایت اصول و استانداردهای تعمیر و نگهداری، ضعف در مدیریت منابع انسانی، عدم استفاده بهینه و مناسب از هواپیما در خطوط تحت پوشش، تنوع هواپیماهای موجود در یک ناوگان همه و همه از عواملی است که می تواند عامل بروز سانحه باشد و همگی در حیطه وظایف و عملکرد یک خط هوایی می گنجد.

۲- عوامل مربوط به عملکرد سازمان هواپیمایی کشوری:
در این زمینه می توان به بروز عواملی اشاره کرد که دلیل آنها به ضعف عملکرد سازمان هواپیمایی کشوری برمی گردد. از جمله این عوامل می توان به نداشتن جدید در کنترل و نظارت ایمنی، بر شرکت های بهره بردار هوایی، ارائه و اجرای (State Safety Program) SSP، عدم برنامه ریزی مناسب میان مدت و یا بلند مدت در جایگزینی خلبان های جوان و ماهر، عدم وجود استراتژی مناسب در ساخت و تجهیز به روز فرودگاه های کشور اشاره کرد.

سوانح هوایی از دیدگاه حقوقی و قوانین بین المللی

هواپیما به عنوان یک وسیله پرنده در زمانی اجازه پرواز و گواهی های فنی لازم را خواهد گرفت که با اصول و ضوابط یا اصطلاحاً استانداردهای پرواز انطباق داشته و متخصصان مربوطه قابلیت پرواز ایمنی پرواز آن را تایید کرده باشند.

اجرا شده و سازمان بتواند بصورت مستقل و بدون نیاز فشارهای خارجی و سیاسی در تمام مراحل نظارت قانونی داشته و به عنوان ابزار حاکمیت نظام و منافع ملی و ایمنی هواپیمایی در کشور دخالت داشته باشد.

بنابراین میزان امنیت و ایمنی هواپیمایی در یک کشور به طور بسیار منطقی و قانونی با چگونگی نظارت سازمان هواپیمای کشوری و موفقیت در انجام این رسالت ارتباط نزدیک و محوری دارد. سازمان هواپیمایی کشوری در صورتی موفق به اعمال درست چنین نظارتی خواهد شد که با اعمال سیاست شایسته سالاری در انتخاب متخصصان، مدیران خرد و کلان ابتدا مجموعه سازمانی فعال، پویا و توانمند داشته باشد تا بتواند به طور موثر بر فعالیت اشخاص حقیقی و حقوقی فعال در امر حمل و نقل هواپیمایی نظارت داشته باشد و از طرفی در اعطای مجوزهای لازم به متقاضیان با قاطعیت بر اصول و مقررات پای فشارد و سعی در صدور مجوز برای اشخاص صاحب صلاحیت و متخصص که صرفاً به سرمایه گذاری و درآمدزایی توجه نداشته باشد. در اعمال مقررات از کوچک ترین تخلف و بی مبالائی صرف نظر نکند. از دخالت افراد غیر مرتبط جلوگیری کند. قطعاً صنعت حمل و نقل هوایی با مشکلات کمتری مواجه خواهد بود.

آنچه مسلم است عدم رعایت این گونه اصول به تدریج ما را با یک سیستم هواپیمایی روبه رو می کند که دست اندرکاران آن از ابعاد مختلف توان ارائه خدمات لازم و ارتقای نیازهای روز هواپیمایی را که اجباراً با آخرین دستاوردهای فنی دنیا باید هماهنگ باشد، نخواهند داشت. نتیجه این شرایط به مرور در قالب بروز سوانح و حوادث اسفبار خود را نشان می دهد. واقعیت این است که حوادث زمینی و هوایی در کشور ما از حد استانداردهای حرفه ای فراتر رفته و نه تنها مردم عادی بلکه اهل فن را دچار مشکل، ترس و احساس خطر کرده است. این حوادث را نمی توان صرفاً ناشی از نقص هواپیما، مشکلات فنی، ساخت، خطای انسان و... دانست. هر چند اگر چنین هم باشد، مسئولیت قانونی آن با چه نهاد یا فردی است و چه باید کرد تا از تکرار این حوادث جلوگیری شود به نظر می رسد قبل از هرگونه اظهار نظری باید به آسیب شناسی و علل یابی این حوادث پرداخت.

داخل هر کشوری بر اجرای آن نظارت شود. گذشته از این قواعد، شرکت های حمل و نقل هوایی در قالب سازمان بین المللی «یاتا» خود را موظف به پذیرش و اجرای تمام اصول و ضوابط فنی، اداری و حقوقی برای خود حداقل اصول ایمنی پرواز نموده اند. کشور ما نیز با تصویب قانون هواپیمایی کشوری مصوب ۱۳۲۸، قانون الحاق به اکثر کنوانسیون های هواپیمایی، تصویب قانون مجازات اخلال کنندگان در امنیت پرواز و خرابکاری در وسایل و تاسیسات هواپیمایی، مصوب ۱۳۵۰، قانون اجازه تصویب مقررات فنی وقواعد مربوط به کنوانسیون شیکاگو، قانون تعیین حدود مسئولیت شرکت های هواپیمایی ایران در پروازهای داخلی، مصوب ۱۳۶۴ از زمره اولین پایه گذاران این روند در جهان است.

سازمان هواپیمایی کشوری تنها سازمانی است که به صورت مستمر و اجباری با آخرین استانداردهای بین المللی باید خود را منطبق و آنها را در داخل کشور اعمال و پایبندی شرکت های هواپیمایی را که با مجوز این سازمان به امر حمل و نقل بار و مسافران می پردازند براساس مواد ۵، ۴، ۱۵ و ۱۷ تضمین کند. در صورت بروز هرگونه تخلف، سهل انگاری طی مواد ۱۶، ۱۸، ۲۳، ۲۴، ۲۵ و ۲۶ به بعد قانون مذکور از فعالیت آنها جلوگیری و با متخلفان برخورد کند.

گستره این نظارت در تمام ابعاد اداری، مالی، حقوقی، فنی اشخاص حقیقی و حقوقی که در امر صنعت حمل و نقل هوایی فعالیت دارند باید اعمال شود و با خاطی به شدت برخورد شود. به عبارت دیگر مسئولیت اصلی قانون گرایان و انطباق با استانداردهای هوایی در داخل کشور با سازمان هواپیمایی کشوری است.

این سازمان براساس مقررات موجود در قانون هواپیمایی کشوری اختیار تام و کامل در اجرای مقررات داخلی و بین المللی بر فعالیت متصدیان حمل و نقل هوایی داشته و در صورت عدم انطباق شرایط فعالیت آنها می تواند مجوزها و گواهی هار ا تعلیق یا لغو کند.

این نظارت از زمان تاسیس شرکت های مختلف فعال در امور هواپیمایی از آژانس های فروش بلیت، تهیه غذا، تعمیر و نگهداری، آموزش خلبان و خدمه پروازی، حمل بار و مسافر گرفته تا خرید هواپیما و پرواز در داخل و خارج از کشور... اجاره هواپیما، رهن آن، ثبت هواپیما و خروج آن از ثبت، طبق قانون و به طور مشخص باید دقیقاً اعمال



نقش پیشگیری در حفظ

ایمینی پروازی Airbus 320neo

قبل از اینکه سانحه‌ای برای ایرباس ۳۲۰ نئو در پرواز رخ دهد و در پی بررسی‌های آزمایشگاهی و تجزیه و تحلیل داده‌های پروازی مشخص شد پتانسیل خطری مانند آنچه برای بویینگ ۷۳۷ مکس رویداد در کمین هواپیماهای ایرباس ۳۲۰ و ۳۲۱ نئو است و این هواپیماها نیز می‌توانند در معرض خطر شیرجه ناگهانی قرار بگیرند. چالشی که آژانس ایمنی اتحادیه اروپا را وادار نمود تا یک اصلاحیه اجباری (AD: airworthiness directive) برای مقابله با آن صادر کند. در پی صدور این اصلاحیه و ابلاغ آن به همه کاربران این نوع از هواپیما برای انجام آن



محمدگرچی

از آگوست ۲۰۱۹ همه شرکت‌های بهره‌بردار از ایرباس ۳۲۰ و ۳۲۱ نئو به کاستن بار قابل حمل در قسمت بار این هواپیماها ملزم شدند و به نظر می‌رسد چالشی مشابه آنچه بر سر بویینگ ۷۳۷ مکس آمد در انتظار ایرباس ۳۲۰ و ۳۲۱ نئو است. قبل از آنکه به دلایل و راهکاری مرتبط با این مشکل بپردازیم و به منظور یادآوری کمی به اصول اولیه پرواز اشاره‌ای داشته باشیم همانطوریکه مطلع هستید هواپیما حول سه محور نیاز به حفظ تعادل و حرکت کردن دارد.

محور عرضی Lateral Axis: این محور خط فرضی است از نوک یک بال به نوک بال متقابل و گردش حول این محور باعث خواهد شد تا هواپیما بالا و پایین برود. حرکت حول محور عرضی Pitch Motion می‌گویند.

محور طولی Axis Longitudinal: این محور خطی فرضی است که از نوک هواپیما به انتهای آن کشیده می‌شود. گردش حول محور طولی باعث می‌شود که هواپیما عمل گردش به چپ یا راست را توسط Aileron انجام دهد که به آن Roll Motion می‌گویند.

آذر ۱۳۹۸

محور عمودی Axis Vertical: این محور خطی فرضی است که از مرکز ثقل هواپیما می‌گذرد و دو محور دیگر را در نقطه‌ای مشترک قطع می‌کند. حرکت حول محور عمودی سبب می‌شود هواپیما به طور افقی گرایش به چپ یا راست داشته باشد. به این حرکت Yaw Motion گفته می‌شود. در حالت Yaw فقط دماغه هواپیما به جناحین توسط تنظیمات ریزر Rudder در سکان عمودی دم حرکت می‌کند.

هواپیما می‌بایست حول این سه محور و با فرماندهی مرکز ثقل خود تعادل و البته حرکت‌های مورد نیاز خود را داشته باشد بنابراین از دست دادن کنترل حول هر کدام از این سه محور باعث بروز مشکل برای هواپیما خواهد شد. در ایرباس ۳۲۰ نئو مشکل در حرکت حول محور عرضی و یا همان pitch اتفاق می‌افتد و باعث ایجاد حالت دایو یا همان شیرجه به سمت زمین می‌گردد. آژانس ایمنی هوانوردی اتحادیه اروپا EASA از بهره برداران این نوع از هواپیماها خواسته است تا کماکان نسبت به کاهش مقدار بار در قسمت کارگو هواپیما ادامه دهند و برای این مهم دستورالعمل یک فقره اصلاحیه اجباری در ۳۱ جولای سال جاری را صادر نمود. تا کنون مشخص شده است که این هواپیما بطور بالقوه در برابر حفظ زاویه حمله دچار مشکل می‌باشد و چنانچه با رگیری و حفظ مرکز ثقل هواپیما بدرستی انجام نشود آنگاه خلبانان پرواز دچار مشکلات زیادی در کنترل هواپیما خواهند شد.

نکته بسیار جالب و حائز اهمیت این است که مشکل فوق الذکر هنوز در پرواز رخ نداده است بلکه در جریان بررسی‌های آزمایشگاهی مورد توجه متخصصین امر قرار گرفته است. AD صادر شده بلافاصله توسط ایرباس و با تغییر در کتابچه پروازی هواپیما پیگیری گردید که تمامی کاربران ایرباس ۳۲۰ نئو ملزم به ویرایش آن هستند و به دنبال آن به سراغ نرم افزار کنترل کننده کامپیوتر هدایت‌گر بالچه‌های سکان افقی دم و شهرها رفتند و متوجه شدند که در این نرم افزار پتانسیل ایجاد چنین خطایی وجود دارد.

اگرچه تاکنون این خطر در پروازهای واقعی اتفاق نیفتاده است اما بررسی‌ها و تحقیقات نشان می‌دهد چنانچه بارگذاری هواپیما در قسمت کارگو عقب بدرستی و به اندازه صورت نپذیرد، آنگاه در جریان پرواز نوک هواپیما و یا همان زاویه حمله به سوی بالا تمایل پیدا می‌کند که متعاقب آن و برای مقابله با این حرکت بیش از اندازه و توسط کامپیوتر هدایت‌گر بالچه‌های کنترل کننده سکان افقی دم هواپیما نوک هواپیما به سمت پایین متمایل و با اصطلاح شیرجه خواهد زد.

سازمان هواپیمایی کشوری برخی کشورها به تمامی کاربران این مدل از تولیدات ایرباس دستور داده‌اند تا مفاد اصلاحیه اجباری EASA را به کار بسته و محفظه پنجم کارگو هواپیما را از بار خالی نگاه دارند و همچنین بار کمتری در کارگو سوم و چهارم حمل کنند. اگرچه بسیاری از کارشناسان این اشکال را شبیه مورد حادث شده بر روی هواپیمای ۷۳۷ مکس می‌دانند اما برخی از متخصصان عقیده دارند نرم افزار و سیستم بکار برده شده بر روی ایرباس ۳۲۰ نئو بسیار گران قیمت‌تر و کارآمدتر از مشابه خود بر روی بویینگ ۷۳۷ مکس می‌باشد. انتظار می‌رود بزودی اقدامات تکمیلی برای رفع این مشکل به اطلاع عموم رسانیده شود؛ در غیر این صورت ادامه چنین وضعی به منزله وجود یک چالش بزرگ در آینده ایرباس ۳۲۰ نئو خواهد بود.

اقدامات تکمیلی

برای رفع این

مشکل به اطلاع

عموم رسانیده

شود؛ در غیر

این صورت ادامه

چنین وضعی به

منزله وجود یک

چالش بزرگ در

آینده ایرباس ۳۲۰

نئو خواهد بود



اولین نسل جت‌های جنگنده

هوافضا همواره از پیش‌تازترین عرصه‌های ظهور و خودنمایی علوم و تکنولوژی‌های پیشرفته بوده که در میان این محصولات، بدون شک هواپیماهای شکاری به عنوان خط‌شکنان جنگ‌های مدرن و درگیری‌های نظامی عرصه یک‌ه‌تازی فناوری‌های پیشرفته و آتی به‌شمار می‌آیند. از طرفی برتری هوایی در جنگ‌های امروزی که منجر به افزایش امکان تجسس و مراقبت از نیروهای دشمن، سهولت بیشتر در حمله به اهداف زمینی دشمن و انجام موثرتر عملیات‌های نیروی زمینی در مقابل دشمن می‌گردد از اهداف اصلی فرماندهان نظامی محسوب می‌شود که در اختیار



امیرحسین رضائی مزینک

داشتن هواپیماهای جنگنده برتری می‌تواند تاثیر غیر قابل انکاری در برتری هوایی نیروهای نظامی داشته باشد.

هواپیما که موثرترین و عقلانی‌ترین راه از نقطه نظر گسترش امکانات و توسعه کاربردهای جنگی می‌باشد، به وجود می‌آید. برای مثال خانواده هواپیمای معروف Mig-21 شامل قریب به ۲۰ نمونه است که اصلاحات زیادی را نسبت به هم، پشت سر گذاشته‌اند.

نسل هواپیما؛ عبارت است از منبای علمی فنی واحدی که خانواده‌ای از هواپیماها با ساختار یکسان یا چند خانواده از هواپیماهای هم مدل بر آن مینا تولید شده‌اند.

مفهوم نسل هواگرد، ابتدا فقط برای هواپیماهای جت جنگنده ملخی بود که در دهه ۱۹۹۰، تلاش جهت بهبود توان رزم در راستای افزایش راندمان جت‌های جنگنده با بکارگیری پیشرفت‌های اساسی در طراحی هواپیما، سیستم‌ها و سامانه‌های اویونیک و سیستم-سلاح مورد توجه قرار گرفت. دلیل اصلی برای پایه گذاری یک تغییر نسل بسیار مبحثی قابل‌مناظره است، اما یک تغییر نسل در جت‌های جنگنده زمانی اتفاق می‌افتد که یک فناوری

بنابراین ارتقا جنگنده‌های موجود و یا دست‌یابی به جنگنده‌هایی با قابلیت‌های بیشتر همواره مورد توجه نیروهای نظامی دنیا به‌ویژه قدرت‌های جهانی و منطقه‌ای بوده است به طوری که همگام با پیشرفت تکنولوژی و ظهور فناوری‌های جدید، هواپیماهای جنگنده نیز از نظر قابلیت، پیشرفت‌های قابل‌ملاحظه‌ای داشته‌اند.

با توجه به این مهم، اصلی‌ترین علت توسعه روزافزون جنگنده‌ها از طریق بکارگیری علوم پیشرفته و طراحی نمونه‌های اصلاح شده و یا طراحی نمونه‌های جدید، گسترش اندیشه‌ها و تفکرات جنگی است که شامل نگرش و راه‌کارهای دولت‌مردان، سیاست‌مداران و همچنین تجربیات و تئوری‌های جنگی فرماندهان و ایده‌پردازان نظامی برای مقابله و غلبه بر تهدیدات دسته‌بندی شده و نیز برنامه‌ریزی و ساماندهی بلندمدت استراتژی‌های امنیتی-دفاعی می‌باشد.

روند تکامل جنگنده‌ها:

خانواده هواپیما؛ از طریق اصلاح طرح پایه یک مدل از

نمودند.

فناوری موتورهای جت هوایی روسیه متعلق به قبل از جنگ جهانی دوم بازمی‌گردد و طرح‌های اولیه متمرکز بر استفاده از موتورهای رم‌جت برای هواپیماها بود که با هواپیمای I-16 پیاده‌سازی شد. پس از آن، دانشمندان شوروی متوجه مشکل بزرگ مصرف بالای سوخت موتور رم‌جت شدند و بنابراین معطوف به موتورهای جت گردیدند. پدر موتورهای جت شوروی آرخیپ لیولکا است که در سال ۱۹۳۸ در موسسه هوانوردی خارکف به توسعه موتور RD-1 برای بمب‌افکن جدید توپولف پرداخت.

با پایان یافتن جنگ جهانی دوم و شکست آلمان، شوروی به تاسیسات و کارخانجات هواپیماسازی آلمان دست‌یافت و مهندسی معکوس دو موتور آلمانی منجر به تولید دو موتور RD-10 و RD-20 گردید. در شوروی با مهندسی معکوس موتور رولزرویس، موتورهای RD-45 و VK-1 ساخته شد و نمونه‌های مجهز به پس‌سوز آن‌ها برای آزمایش هوایی آماده گردید که نهایتاً موتور RD-45 بر روی هواپیمای و موتور VK-1 برای هواپیمای Tu-14 و نمونه مجهز به پس‌سوز آن با نام VK-1F بر روی هواپیمای Mig-17 نصب گردید.

اولین نسل از جت‌های جنگنده مادون صوت (اواسط دهه 1940 تا اواسط دهه 1950)

در سال‌های پایانی جنگ جهانی دوم پیشرفت‌های بدست آمده در زمینه موتورهای جت باعث شد که این موتورها قابلیت نصب بر روی هواپیماهای جنگنده را پیدا نمایند. البته قابلیت جنگنده‌هایی که به موتورهای جت مجهز شدند بسیار مشابه هواپیماهای دارای موتور پیستونی بود که بوسیله آن‌ها جایگزین شدند.

جنگنده‌های جت اولیه که به اصطلاح آن‌ها را نسل اول جنگنده‌های نامنداز سیستم‌های ایونیک ابتدایی برخوردار بودند که رادار یا تجهیزات خودمحافظة نداشتند و با توجه به این‌که هنوز راکت‌ها و موشک‌های هدایت‌شونده در مراحل آزمایشی قرار داشتند، تسلیح پرنده با استفاده از تسلیحات ماشینی و یا توپ و استفاده از بمب‌ها و راکت‌های غیرهدایت‌شونده، انجام می‌گردید. علیرغم توسعه سریع تکنولوژی تولید موتور جت و دست‌یابی به دانش و تکنولوژی لازم برای تقویت سازه، موتورهای نصب شده بر روی این هواپیماها از نیروی پیشران کمی برخوردار بوده و معمولاً نمی‌توانستند در سرعت‌های بالای صوت پرواز نمایند هواپیماهای Mig-15 و F-86، Mig-17 (نمونه توسعه یافته Mig-15) از معروف‌ترین هواپیماهای این نسل هستند که در جنگ کره رقیب یکدیگر به حساب می‌آمدند.

بدیع و نوظهور، دیگر نمی‌تواند با روزرسانی و ارتقا ناوگان هواپیماهای موجود قابل بکارگیری شود.

لزوم تغییر ایدئولوژی در اثر تجزیه و تحلیل نتایج کاربرد تسلیحات هوایی موجود در حین جنگ یا دست‌یابی دشمن به وسایل پدافندی موثرتر پدید می‌آید. تغییر ایدئولوژی هواپیماهای جنگی دل‌مشغولی همیشگی تمامی صنایع هوایی است.

مسئله ایده‌های نسل جدید هواپیما بدون ذهنیت قبلی پدیدار نگردیده و از یک فهرست سفید سربرون نمی‌آورد بلکه سعی می‌کنند تمامی فناوری‌ها و نوآوری‌های فنی که کارایی مناسبی دارند یا خواهند داشت را با لحاظ نمودن پارامترهای اقتصادی به منصفه ظهور برسانند و نوآوری‌هایی که در روند فعالیت‌ها، تجربیات و تحقیقات بی‌شمار بدست آمده و مبنای فنی آن‌ها هواپیماهای نسل فعلی و تئوری‌ها و فرضیه‌های پیشین هستند را بکار گیرند. با این حال، تغییر اساسی تقاضا برای هواپیمای جدید مستلزم بکار بستن راه‌کارهای اساسی جدیدی می‌باشد.

توسعه اولین نسل از موتورهای جت

اولین توسعه موتورهای جت (توربوجت) با کاربرد هوایی، از سال ۱۹۲۰ میلادی و با وجود گلوگاه‌ها و موانع فنی و مهندسی، در انگلستان، آلمان و با کمی تأخیر در ایالات متحده و به موازات در روسیه آغاز گردید. هریک از کشورها با انجام تحقیقات گسترده تئوری و عملی سعی در اثبات عملیاتی بودن این طرح داشتند. پیشگام اصلی در انگلستان، خلبان و مهندس نیروی هوایی فرانک ویتل بود که در سال ۱۹۲۹ طرحی مفهومی را ارائه داد و در سال ۱۹۳۹ شروع تولید اولین موتور جت برای عملیات پرواز را در شرکت کوچک خود آغاز نمود. دولت بریتانیا از ژوئن سال ۱۹۳۹ تا سال ۱۹۴۱، با توسعه شرکت رولزرویس، درگیر طراحی و ساخت سه موتور جت و دو هواپیمای جت پشتیبانی نزدیک گردید.

اگرچه برنامه‌های بریتانیا جالب‌تر می‌گردید و به نتایج بهتری دست می‌یافت، اما آلمان‌ها کاملاً جلوتر از انگلستان بودند و بازیگران کلیدی اولیه آلمان‌ها، هانس فون اوهاین فارغ‌التحصیل فیزیک و مکس هان فارغ‌التحصیل مکانیک بودند که با حمایت و ابراز علاقه‌مندی هینکل سازنده شهیر هواپیماهای نظامی آلمان، سرانجام در سال ۱۹۳۹ موفق به آزمایش پیرومندان اولیه نمونه قابل استفاده موتورهای جت در هواپیما شدند که نام He-178 بر آن نهاده شد.

در همین اثناء در ایالات متحده، شرکت‌های مختلفی از جمله پرت اندویتنی، جنرال الکتریک و نورثروپ و ... تازه طرح‌های مفهومی موتورهای توربوجت و توربوپراپ را آغاز

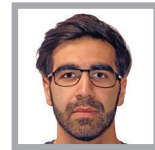


How Budget Airlines Work



آشنایی با ایرلاین‌های اقتصادی

در نگارش این مقاله منظور از شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی شرکت‌هایی است که در دنیا با نام Budget Airlines شناخته می‌شوند. هزینه سفر با آن‌ها بنا به دلایلی بسیار پایین‌تر از شرکت‌های هواپیمایی معمولی است که در این مقاله به بررسی این دلایل پرداخته و بررسی می‌کنیم که آیا این ایرلاین‌ها سودآوری نیز دارند؟



سیدامیرحسین موسوی مقدم

آذر ۱۳۹۸

به سودآوری هم برسند. اصلی‌ترین نیاز یک شرکت هواپیمایی هواپیماست اما آیا امکان دارد که در خرید هواپیما از هزینه‌ها کم کنیم؟

بله در ماه‌های ابتدایی بعد از اتفاق ۱۱ سپتامبر سفرهای هوایی کاهش چشمگیری داشت و اکثر شرکت‌های هواپیمایی برای ورشکست نشدن تلاش می‌کردند در این شرایط اما رایان ایر بصورت غیرقابل باوری ۱۵۱ فروند بویینگ ۷۳۷ را سفارش داد که با توجه به شرایط رکود بازار باعث شد تخفیف قابل توجهی را از بویینگ دریافت کند، بطور کلی شاید این شرایط خیلی کم اتفاق بیافتد اما برای شرکت‌هایی که حجم سفارش بالایی دارند همیشه تخفیف‌های مناسبی موجود است. اما آیا عجیب نیست که شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی هواپیمای نو

در اروپا شرکت‌های رایان ایر و ایزی جت، در آسیا ایر آسیا و ایندیگو و در ایالات متحده آمریکا جت بلو و اسپریت ایرلاین معروف‌ترین شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی هستند. ابتدای پیدایش و موفقیت این شرکت‌های هواپیمایی در اروپا اتفاق افتاد، اما در حال حاضر این شرکت‌ها در آمریکا ۱۰ الی ۱۵ درصد بلیط ارزان‌تری را نسبت به اروپا به شما پیشنهاد می‌دهند. اما جواب سوال اصلی ما چیست؟ این شرکت‌ها بخش‌های پرهزینه پرواز را کم می‌کنند تا علاوه بر پایین بودن قیمت بلیط

سفارش می دهند؟

در جواب باید گفت که به روزترین هواپیماها همیشه بیشترین بازده را در مصرف سوخت دارند که این صرفه جویی باعث شده میانگین سنی ناوگان شرکت های هواپیمایی اقتصادی از تمام شرکت های اصلی کمتر باشد، بطور مثال سن ناوگان هواپیماهای رایان ایر ۵ و ایزی جت ۴ سال است اما سن ناوگان هواپیماهای KLM که خطوط هوایی سلطنتی هلند به شمار می آید و لوفتهانزا که شرکت هواپیمایی حامل پرچم آلمان است به ترتیب ۹ و ۱۲ سال است.

این شرکت ها همیشه یک مدل هواپیما در ناوگان خود دارند مثلاً رایان ایر فقط بویینگ ۷۳۷ و ایزی جت فقط ایرباس A320 در ناوگان خود دارند، استفاده از یک مدل هواپیما در ناوگان باعث می شود که خلبانان، مهمانداران، مکانیک ها و... فقط در مورد یک نوع هواپیما آموزش ببینند که باعث کاهش بسیاری از هزینه ها و وقت می شود.

در داخل کابین هواپیماهای این شرکت ها از اشرافی گری پرهیز شده که باعث کاهش هزینه ها می شود.

مثلاً صندلی های هواپیماهای رایان ایر خم نمی شوند چرا که صندلی هایی که خم می شوند، هم گران قیمت تر هستند و هم نیاز به تعمیر و نگهداری بیشتری دارند، این نوع طراحی در وقت مهمانداران برای تصحیح حالت صندلی ها پس از پرواز نیز صرفه جویی می کند.

مهمانداران این شرکت ها معمولاً در ابتدای مسیر کاری خود هستند پس به آموزش زیادی نیاز ندارند اگرچه که آموزش های مورد نیاز درباره ایمنی به آنها داده می شود، مهمانداران نقش های زیادی دارند، مثلاً بر روی زمین بعضی از آنها پذیرش مسافران انجام می دهند در حالی که دیگران به تمیز کردن هواپیما می پردازند با این کار سه یا چهار موقعیت کاری در شرکت از بین می رود که برای آنها نیاز به پرداخت حقوق است.

در حین پرواز مهمانداران مسئول پخش غذا و نوشیدنی هستند که این غذا و نوشیدنی ها در این پروازها به هیچ وجه رایگان نیست.

ارائه سرویس های درون پروازی یکی از راه های مناسب برای افزایش درآمد در شرکت های هواپیمایی است.

بیا بید درباره فرودگاه ها صحبت کنیم

شما هیچگاه پروازهای رایان ایر را در فرودگاه های هیترو لندن یا چارلز دوگل پاریس نمی بینید چرا که هزینه نشست و برخاست و انجام امورات خدمات زمینی در این فرودگاه ها بسیار زیاد است به جای این فرودگاه ها، رایان ایر به فرودگاه های گتویک و لوتون در لندن و بیاویاس در پاریس پرواز دارد که فرودگاه هایی ارزان قیمت تر هستند.

در برخی از فرودگاه ها رایان ایر یکی از محدود شرکت هایی است که در آن فرودگاه پرواز دارد که این باعث می شود قدرت زیادی در تخفیف گرفتن برای این شرکت هواپیمایی به وجود آید.

اگر فرودگاه ارزان دیگری در شهری که این شرکت ها به آن پرواز دارند وجود داشته باشد، این ایرلاین ها تصمیم می گیرند که در زمان های شلوغی برای فرار از هزینه های زیاد فرودگاهی و کاهش احتمال تاخیر به فرودگاه ارزان تر پرواز کنند.

هواپیماهای شرکت های هواپیمایی اقتصادی باید در تمام شبانه روز پرواز کنند، این شرکت ها بین فرود یک پرواز و بلند شدن پرواز بعد فقط ۳۰ تا ۴۵ دقیقه وقت پیش بینی می کنند که در صورت تاخیر یک پرواز و زمان پرواز بعدی فاصله کمی برای تمیز کردن هواپیما باقی می ماند که این بدان معناست که هواپیما تمام وقت در حال درآمدزایی است.

برخی از این شرکت ها سیستم رزرو صندلی ندارند به همین دلیل کسانی که زودتر به گیت برسند

اما دلایل اصلی

اینکه رایان ایر و

ایزی جت هنوز

در حال ترقی و

بیشرفت هستند

این است که آنها

ناوگان بسیار

بزرگی دارند، در

انتخاب هایشان

بسیار انعطاف

پذیر عمل می کنند

و قدرت مذاکره

بسیار بالایی در

مقابل فرودگاه ها

و شرکت های

هواپیما سازی

دارند

سودآوری

برای مثال رایان ایر با سود ۲۴ و ایزی جت با سود ۱۱ درصدی بیش از بریتیش ایرویز با ۷ و لوفتهانزا با ۴ درصد سوددهی دارند، چراکه بیشترین شرکت‌های قدیمی کارکنان خود را با حقوق‌های بالا و به علت سابقه کار بالای آنها استخدام می‌کنند اما شرکت‌های اقتصادی به علت استخدام نیروهای جوان و آموزش دادن آنها طی دو تا سه ماه با حقوق کم از این راه نیز سودآوری می‌کنند.

شرکت‌های قدیمی امکان گسترش مسیرهای پروازی خود را ندارند چرا که ایجاد یک مسیر جدید باید با برنامه ریزی مناسب و وجود مسافر برای پرواز باشد اما شرکت‌های اقتصادی به علت کم بودن قیمت بلیط، هر شهری را به یک شهر توریستی تبدیل می‌کنند. برخی از شرکت‌های قدیمی در اروپا اقدام به تاسیس شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی برای استفاده از منافع این شرکت‌ها کردند، برای مثال ایرفرانس شرکت ترانسویا و لوفتهانزا شرکت یورو وینگز را تاسیس کردند که هر دو شرکت جدید حجم بسیار زیادی از منابع مالی را به هدر داده و هیچ موفقیتی بدست نیاوردند، در سال‌های اخیر شرکت‌های هواپیمایی آمریکایی نیز وارد گود تاسیس شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی شدند، دلتا شرکت هواپیمایی سانگ و US airways مترو جت را تاسیس کردند که این شرکت‌ها نیز با شکست مواجه شدند.

اما دلیل اصلی اینکه رایان ایر و ایزی جت هنوز در حال ترقی و پیشرفت هستند این است که آنها ناوگان بسیار بزرگی دارند، در انتخاب هایشان بسیار انعطاف پذیر عمل می‌کنند و قدرت مذاکره بسیار بالایی در مقابل فرودگاه‌ها و شرکت‌های هواپیماسازی دارند.



جای بهتری دریافت می‌کنند به همین دلیل مردم زودتر خود را به گیت می‌رسانند پس زمان کمتری برای پذیرش مسافر صرف می‌شود و پرواز از تاخیرات احتمالی در امان خواهد بود.

یکی از اصول دیگر این شرکت‌های اقتصادی مدل نقطه به نقطه است، اکثر شرکت‌های هواپیمایی معروف دارای هاب یا مرکزیت هستند تا پروازهای خود را فقط به یا از یک فرودگاه انجام دهند برای مثال بریتیش ایرویز در لندن، ایرفرانس در پاریس و KLM در آمستردام مرکزیت دارند؛ اما شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی هیچگاه به اینصورت پرواز ندارند بلکه بصورت متناوب بین شهرهای مختلف پرواز می‌کنند.

هیچکدام از ایرلاین‌های اقتصادی به شما اجازه نمی‌دهند که برای پرواز خود مسیر اتصالی انتخاب کنید (مثل اینکه برای سفر از تهران به لندن با هواپیمایی قطر شما ابتدا از تهران به دوحه رفته و از آنجا به لندن پرواز خواهید کرد) این کار مستلزم افزایش هزینه‌هاست چراکه برای تغییر چمدان‌های شما از هواپیمای اول به هواپیمای دوم شرکت باید به شرکت‌های خدمات زمینی هزینه پرداخت کند و در صورت تاخیر در پرواز اول و از دست رفتن پرواز دوم شرکت هواپیمایی باید برای شما یک پرواز دیگر پیدا کند که این نیز باعث افزایش هزینه‌ها می‌شود، علاوه بر این وجود پرواز اتصالی برای شرکت به معنای یک سیستم بلیط فروشی پیچیده است که هم بخش پشتیبانی آن و هم آموزش آن به پرسنل هزینه بردار خواهد بود که باعث می‌شود شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی از این کار اجتناب کنند.

همچنین برای ورود به هواپیمای در شرکت‌های هواپیمایی اقتصادی در فرودگاه شما هیچگاه از پل‌های هوایی (jetbridge) استفاده نخواهید کرد چراکه هزینه خدمات زمینی استفاده از این ابزارها بسیار زیاد است.

آذر ۱۳۹۸





تهران - مشهد - تهران
تهران - اصفهان - تهران
تهران - شیراز - تهران
تهران - کیش - تهران
تهران - بندرعباس - تهران



Travel Agency
ArshAseman Vista
عرش آسمان ویستا
شرکت خدمات سفرهای هوایی و گردشگری

خرید از سایت‌های:

www.arshasemaan.ir
www.snapair.ir

۰۲۱ - ۴۵۱۶۱





Dreams Take Flight

0000000000 + 00000

DREAMLINER

Employees
Community
Fund
of Boeing

BOEING 787



KISH AIR
WE CARE ABOUT YOU.

**WAKE UP
SOME WHERE
DIFFERENT**



www.kishair.aero



همکاری ناسا و آژانس فضایی اروپا برای نجات زمین

آب وهو را سنجید.

وی ادامه داد، افزایش سطح دریاها به این معناست که ۷۰ درصد از سطح کره زمین در حال افزایش ارتفاع است و به عبارتی دیگر ۷۰ درصد از کره زمین در حال رشد و تغییر شکل است.

به این ترتیب می توان نتیجه گرفت کل کره زمین در حال تغییر است. پس ما باید افزایش سطح دریاها را اندازه گیری کنیم.

این ماموریت به دنبال چهار ماموریت ماهواره ای دیگر است که با همکاری ناسا و آژانس فضایی اروپا انجام شده است.

این چهار ماموریت Jason-1, Ocean TOPEX/Poseidon, Jason-2 / Surface Topography و Jason-3 بودند و طی سه دهه گذشته افزایش سطح اقیانوس ها را اندازه گیری کردند. این ماهواره ها اطلاعاتی را جمع آوری کردند که نشان می دهد هر ساله سطح دریاها ۰.۱ اینچ افزایش پیدا می کنند. بر اساس اندازه گیری های تخمین زده شده تا آخر قرن جاری، سطح آب دریاها حدود ۳ و نیم متر افزایش خواهد یافت.

این ماموریت Sentinel-6 / Jason CS6 نام گرفته و هدف آن بررسی افزایش سطح آب دریاها تا سال ۲۰۳۰ میلادی است. ماهواره هایی که در این ماموریت به کار گرفته خواهد شد افزایش سطح دریاها و سرعت این تغییرات طی دهه های آتی را بررسی خواهند کرد.

همچنین قرار است در این ماموریت اطلاعاتی جمع آوری شود تا به پیش بینی هوا، تغییرات دما در جو و رطوبت بپردازد.

در این پروژه از دو ماهواره تحت عنوان Sentinel-6A و Sentinel-6B استفاده خواهد شد که به فاصله پنج سال از هم پرتاب خواهند شد.

تا سال ۲۰۳۰ میلادی، این ماموریت سابقه ۴۰ ساله سطح آب دریا را بررسی خواهد کرد و برای ناسا و آژانس فضایی اروپا اطلاعاتی دقیق تر و حساس تر را جمع به رفتار انسان ها برای تغییر زمین و آب وهو فراهم خواهد کرد.

جاش ویلیس محقق این ماموریت در آزمایشگاه پیش رانش جت ناسا در کالیفرنیا اظهار کرد، افزایش سطح آب دریاها به نحوی صورت می گیرد که می توان رفتار انسان ها در تغییرات



آشنایی با معکوس کننده پیشرانش (Thrust Reverse)

آشفته‌گی جریان سیال در اطراف بال و وجود ارتعاشات در اثر حرکت فلپ‌ها، از جمله مشکلاتی است که در عملکرد هواپیما به وجود می‌آید. از عوامل بروز این مشکلات می‌توان به عدم یکپارچگی قسمت‌های ثابت و متحرک بال و عدم کنترل کامل حرکت سازوکار فلپ بال اشاره کرد. طی سال‌های اخیر یکی از راه‌های اصلاح و بهبود این مشکلات استفاده از آلیاژهای حافظه‌دار در ساخت بال هواپیماهاست. با استفاده از آلیاژهای حافظه‌دار بال‌هایی ساخته می‌شود که متناسب با شرایط هواپیما،

توانایی تغییر حالت دارند. در این صورت عملکرد هواپیما بهبود می‌یابد و ضمناً وزن سازه‌ها و سازوکارهای مورد استفاده و مصرف انرژی به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.



ارسلان احمدی

آذر ۱۳۹۸

موتورهای هواپیما

هواپیماها بسته به عملیاتی که انجام می‌دهند از موتورهای مختلفی استفاده می‌کنند، بطور کلی می‌توان موتورها را به دو دسته ملخی؛ که با نیروی چرخش ایجاد شده ملخ یا پروانه نیروی پیشران تولید می‌شود و توربین گازی که در آن از گردش محور توربین برای چرخاندن پره‌ها و ایجاد پیشران استفاده می‌شود، تقسیم کرد.

معکوس کننده پیشران

بسته به نوع و ساختار موتور، معکوس کننده متفاوتی برای آن

هواپیماهای امروزی به ترمزهای بسیار کارآمدی مجهز هستند اما سرعت بالای فرود هواپیماها و همچنین وزن بالای این پرنده‌های آهنی طراحان را مجبور می‌کند تا از سیستم‌های جایگزین دیگری برای توقف هواپیماها هنگام نشستن روی باند استفاده کنند. متداول‌ترین سیستم کمکی در این حوزه معکوس کننده نیروی پیشران است، به کمک این سیستم با معکوس کردن نیروی پیشران موتور از آن به عنوان نیرویی مقاوم برای کاهش سرعت و نگه داشتن هواپیما استفاده می‌شود.

مکانیزم کنترل گام ملخ

این ساختار که در موتورهای توربوپراپ استفاده می‌شود، در واقع نیروی پیشران را معکوس نمی‌کند بلکه با افزایش نیروی اصطکاک به کاهش مسافت فرود هواپیما کمک می‌کند. در این سیستم گام ملخ تغییر داده می‌شود. تقریباً تمامی موتورهای مجهز به ملخ از این سیستم بهره‌ر می‌برند، در واقع این سیستم مانند Bucket قسمت اصلی موتور است که از آن در هنگام فرود به عنوان کاهنده سرعت استفاده می‌شود.

طراحی معکوس کننده پیشران

نکته مهمی که در مورد طراحی معکوس کننده‌ها در نظر باید گرفت، نوع مواد مصرفی در ساخت آنهاست چرا که گاز داغ و پرسرعتی که به این قسمت‌ها برخورد می‌کند توانایی تخریب بالایی دارد که باید در محاسبات لحاظ گردد.

وجود معکوس کننده‌های پیشران نیازمند رعایت موارد ایمنی و بررسی تاثیر حضور این بخش‌ها روی ضرائب اطمینان طراحی است به همین دلیل در هواپیماهای کوچک استفاده از این سیستم منطقی به نظر نمی‌رسد چرا که موجب پیچیدگی طراحی و افزایش هزینه‌های نهایی می‌گردد. الزامی نیز برای نصب آنها روی پرنده‌های سبک نیز وجود ندارد.

در مقابل هواپیماهای بزرگ و سنگین به شدت نیازمند وجود این سامانه هستند چرا که موجب کاهش پیچیدگی و استهلاک ترمز و فرود بهتر روی باندهای مرطوب و لغزنده می‌گردد، در این موارد می‌توان گفت که صرف وقت در طراحی یک سامانه معکوس کننده پیشران در برابر پیچیدگی‌های ساخت یک سیستم ترمز نامتعارف بسیار مطلوب‌تر به نظر می‌رسد.

در موارد خاصی از ترکیب معکوس کننده‌ها برای موتورهای توربوپراپ استفاده می‌شود. بطوریکه که علاوه بر سامانه معکوس کننده جریان هوای کنارگذر از یک جفت Bucket نیز برای منحرف کردن جریان خروجی از محفظه احتراق استفاده می‌شود. در هواپیماهای تهاجمی که از موتور توربوپراپ استفاده می‌کنند و دارای پس سوز هستند معمولاً به دلیل حضور سیستم نازل متغییر از سامانه معکوس کننده پیشران استفاده نمی‌شود.

استفاده می‌شود. این عناصر با تغییر جهت گازهای خروجی باعث کاهش شتاب هواپیما می‌شوند. هر چند که مناسب‌ترین جهت برای انجام این فرآیند چرخاندن کامل جهت رانش (به میزان ۱۸۰ درجه) است، اما به دلایل ساختاری این امر امکان‌پذیر نیست و تنها تا زاویای حدود ۴۵ درجه می‌توان گازهای خروجی را تغییر جهت داد.

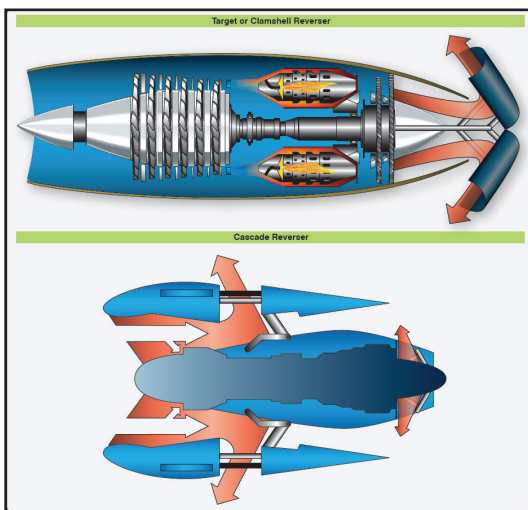
هریک از موتورهای هوایی نیازمند ساختار ویژه‌ای برای معکوس کردن جهت نیروی پیشران هستند، در موتورهای توربوپراپ از دو مکانیزم Clam Shell و Bucket استفاده می‌شود در حالی که در موتورهای توربوپراپ از ساختار معکوس کننده جریان هوای کنارگذر بهره‌گیری می‌گردد، در موتورهای توربوپراپ نیز مکانیزم تغییر زاویه گام ملخ برای این کار استفاده می‌شود.

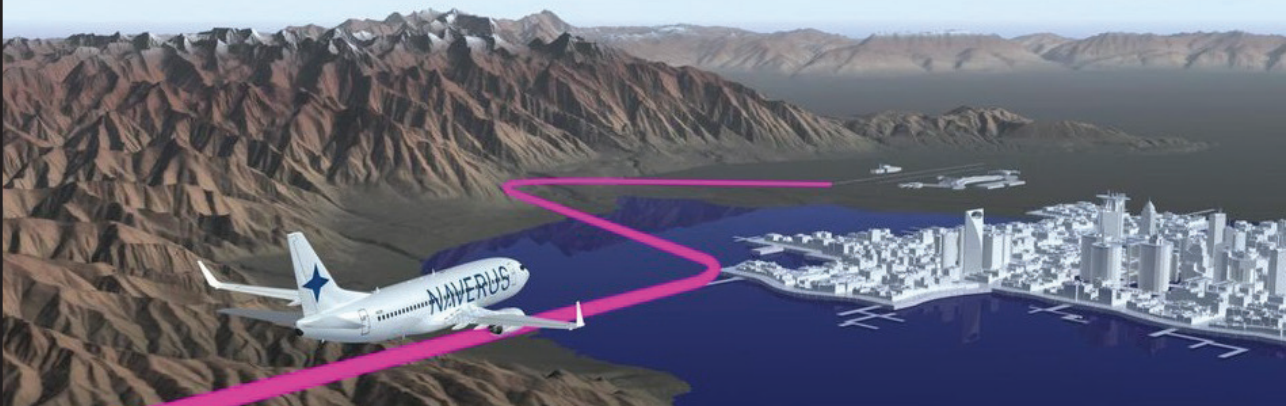
Clam shell & Bucket

این عناصر در واقع موانع مشخصی هستند که در مسیر گازهای خروجی از نازل توربوپراپ قرار می‌گیرند تا جهت آن را تغییر دهند، Bucket در اصل یک نازل همگرا - واگرا است که با فعال شدن مکانیزم معکوس کننده تراست، تغییر شکل داده و به یک مانع مورب برای تغییر جهت گازهای خروجی تبدیل می‌شود اما Clam shell یک بخش اضافی در انتهای موتور می‌باشد که در حالت عادی در کنار مسیر جریان قرار دارد اما با فعال کردن سیستم معکوس کننده تراست این اجزا در مسیر جریان قرار گرفته و جلوی آن را مسدود می‌کند و جریان هوا را وادار می‌کند تا از دریچه‌های مورب قسمت انتهایی بدنه عبور کند، که در نهایت به کاهش نیروی پیشران هواپیما می‌انجامد.

معکوس کردن جریان سطح

در موتورهای توربوپراپ به راحتی می‌توان با تغییر جهت جریان کنارگذر جهت نیروی تراست را تغییر داد چرا که در موتورهای توربوپراپ بیشتر نیروی پیشران از هوای کنارگذر موتور فراهم می‌شود. مکانیزم عمل معکوس کننده جریان هوای سرد به ساختار clam shell شباهت دارد با این تفاوت که در اینجا تنها مسیر هوای کنارگذر توسط موانعی مسدود شده و از جداره موتور خارج می‌شود.





مکانیک پرواز و کنترل وسایل پرنده

در گذشته دانشمندان و طراحان برای یافتن سوال‌های خود چاره‌ای جز جست و جودر طبیعت نداشتند اما با پیشرفت علم و تکنولوژی و انتشار آن در سراسر دنیا شاید فکر کنید این موضوع کمرنگ شده باشد در صورتی که هنوز هم پیچیده ترین طراحی‌ها که توسط شرکت‌های بزرگ دنیا انجام می‌شود با الهام از رفتار طبیعت و موجودات می‌باشد. در این مقاله قصد داریم به بررسی چند نمونه هوافضایی از این موضوع بپردازیم.



نویسنده

آذر ۱۳۹۸

خانه و یا ماشین‌تان را بر روی عددی دلخواه تنظیم کرده‌اید و یا دمای داخل یخچال و فریزر را روی عدد خاصی قرار داده‌اید. بله، در واقع شما با این کار از یک لوپ کنترلی (حلقه کنترلی) که برای کولر، یخچال، فریزر و یا هر وسیله دیگر تعریف شده است استفاده کرده‌اید.

برای روشن تر شدن موضوع سیستم کنترل تهویه مطبوع را برای شما شرح می‌دهیم. وقتی شما دمای داخل اتاق را روی دمای دلخواه که مثلاً ۲۱ درجه سانتیگراد است تنظیم می‌کنید و برای نمونه دمای اتاق ۱۸ درجه سانتیگراد است، دستگاه تهویه شروع به فعالیت می‌کند و دمای اتاق که کمتر از دمای مطلوب است را بالا می‌برد. وقتی حسگرها دمای اتاق را ۲۱ درجه اندازه‌گیری می‌کنند نگاه دستوری از سیستم کنترل به دستگاه تهویه می‌رسد که آن را خاموش کند و بلافاصله پس از کم شدن دما باز سیستم تهویه روشن می‌شود. این روند

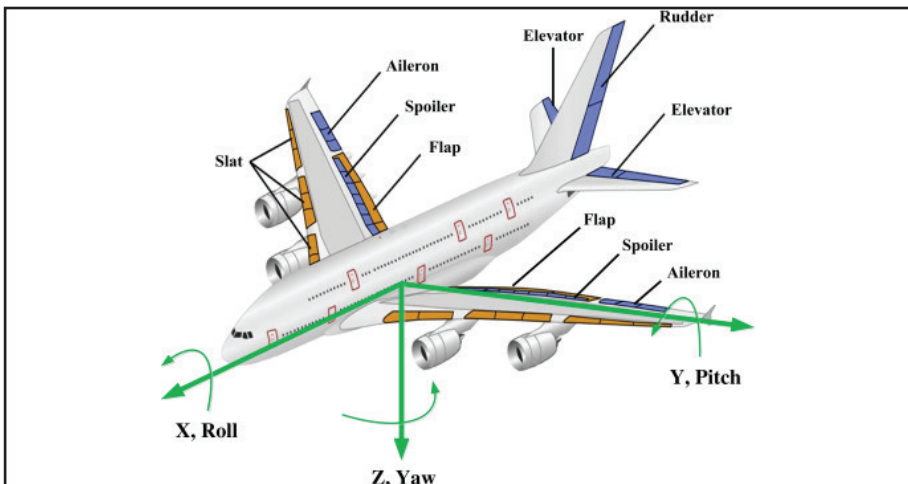
احتمالاً بارها در زندگی روزمره خود کلمه کنترل را شنیده‌اید و حتماً از آن برای موارد مختلف و کارهای گوناگون استفاده کرده‌اید. برای مثال وقتی در خانه بر روی مبل نشسته و کانال‌های تلویزیون را عوض می‌کنید از وسیله‌ای به نام کنترل برای این کار استفاده می‌کنید، در واقع شما توسط این وسیله تلویزیون خود را کنترل می‌کنید. زمانی که یک کودک به وسیله یک ریموت ساده، هواپیما و یا ماشین اسباب بازی خود را کنترل می‌کند در واقع او به دنبال رساندن ماشین و یا هواپیمای خود به یک نقطه‌ی خاص و یا به دنبال انجام یک حرکت یا مانور توسط آن ریموت می‌باشد. در دو مثال گفته شده شما خواسته یا ناخواسته از یک سیستم کنترلی استفاده کرده‌اید؛ اما به راستی ماهیت آن چیست و یک سیستم کنترلی چگونه کار می‌کند؟ اجازه دهید تا کمی دقیق‌تر شویم. حتماً برایتان پیش آمده که دمای کولرگازی

صنعت هوافضا با مدل سازی دینامیکی که همان مدل سازی ریاضی و فیزیکی وسیله پرنده می باشد می توان به درک درستی از رفتار پرنده مورد نظر تحت ورودی های مختلف رسید و با اعمال الگوریتم های مختلف کنترلی به خروجی مورد انتظار برای نیل به این هدف دست یافت

بزند همه این کارها توسط سیستم کنترلی انجام می شود. برای فهم بهتر موضوع مثال اول را که قرار بود زاویه بین محور طولی هواپیما با راستای افق زاویه صفر داشته باشد را در نظر بگیرید؛ در این هواپیما سیستم کنترل با حرکت دادن مشخص، دقیق و از پیش تعیین شده سطوح کنترلی هواپیما می تواند خروجی نهایی که در واقع صفر بودن زاویه بین محور طولی هواپیما و محور افق است را حاصل کند، با تعمیم دادن این سیستم کنترلی به وسایل دیگر می توان موشک، هواپیما، هلیکوپتر، فضاپیما و یا هر وسیله پرنده دیگر را حول پارامتر مورد نظرمان کنترل نماییم. ناوبری و هدایت هواپیماها هم نتیجه داشتن کنترل بر روی پرنده مورد نظر می باشد. در ادامه این روند تکاملی سیستم های کنترلی، روش های مختلف طراحی مسیر و روش های مختلف دنبال نمودن مسیر توسط وسیله پرنده به وجود آمده اند. امروزه سیستم کنترل به ما کمک می کند تا هواپیما ما برای پرواز از مبدأ به مقصد با حرکت دقیق خود بر روی مسیر از پیش تعیین شده و با مصرف کم ترین مقدار سوخت بتواند با بهینه ترین حالت ممکن این مسیر را طی کند. در صنعت هوافضا با مدل سازی دینامیکی که همان مدل سازی ریاضی و فیزیکی وسیله پرنده می باشد می توان به درک درستی از رفتار پرنده مورد نظر تحت ورودی های مختلف رسید و با اعمال الگوریتم های مختلف کنترلی به خروجی مورد انتظار برای نیل به این هدف دست یافت.

بارها و بارها تکرار شده و دمای داخلی اتاق طبق دمای مطلوب مانوسان می کند. خب حالا شاید کمی برایتان موضوع سیستم کنترل روشن شده باشد. در یک تعریف مهندسی تر کنترل به ما اجازه می دهد تا دما، مقدار نور، میزان صوت و... یا به عبارتی هر ورودی دلخواه خود را با استفاده از مجموعه ای از روش های کنترلی مهندسی به مقدار خروجی برسانیم. سیستم کنترلی در اصل یک حلقه است که مقدار خروجی یک سیستم پس از اندازه گیری توسط سنسورها با مقدار ورودی یا همان دلخواه ما مقایسه می شود و مقدار خطا به دست می آید؛ این مقدار خطا توسط روش های کنترلی کاهش یافته و دوباره به درون سیستم می رود تا نهایتاً خروجی دلخواه ما حاصل شود.

همانطور که می دانید پرواز هواپیما به صورتی که ما می خواهیم (آنچه که مطلوب مأموریت پرنده می باشد) می تواند بسیار حائز اهمیت باشد؛ از این رو سیستم های کنترلی در پرواز هواپیماها و به طور کلی وسایل پرنده هم نمود پیدا کرده است. فرض کنید که می خواهیم یک هواپیما را در مسیر خودش کاملاً پایدار نگه داریم به طوری که محور طولی هواپیما با راستای افق زاویه صفر درجه را داشته باشد و یا اینکه می خواهیم یک موشک، دقیقاً بر روی یک مسیر از پیش تعیین شده حرکت کند و یا یک پهپاد با زاویه ای مشخص یک مسیر دایره ای شکل را دور



آیا پرواز بعدی شما با هوایمای الکتریکی خواهد بود؟

در صورتی که تا یک سال بعد پرواز داشته باشید، به احتمال بسیار زیاد پرواز شما توسط یک وسیله پرنده الکتریکی نخواهد بود؛ اما از طرف دیگر، شما باید این واقعیت را در نظر داشته باشید که موتورهای الکتریکی آینده صنعت هوانوردی هستند. اگر چه با سرعت کم اما با تمرکز صنعت هوانوردی برای توسعه این تکنولوژی، پرواز با هوایمای الکتریکی دور از انتظار نیست. بطور مثال شرکت هوایمایی EasyJet با Wright Electric برای ساخت یک هوایمای الکتریکی همکاری می‌کند. این نشان می‌دهد که نه تنها تولید کنندگان به دنبال تحقق بخشیدن پرواز الکتریکی هستند بلکه شرکت‌های هوایمایی نیز در تلاش‌اند به این مهم دست یابند. بنابراین از خودمان این سؤال را می‌پرسیم که چرا؟ ۵ دلیل مهم برای الکتریکی بودن پرواز بعدی شما در اینجا ذکر شده است:



مهدي شایان‌فراه

۵. خانواده حمل و نقل

هریک از اعضای بخش حمل و نقل مثل اتومبیل، کامیون، کشتی و قطار به سمت انرژی الکتریکی پیش می‌روند. تعداد بیشتری از کشورها فروش اتومبیل‌های بنزینی را در تاریخی مشخص، ممنوع اعلام کرده‌اند و در صورتی که بخواهید با خودروی بنزینی خود وارد شهر شوید مالیات سنگینی در انتظار شماست. تسلا در حال تبدیل شدن به یکی از بزرگترین تولید کنندگان اتومبیل الکتریکی بوده و اتومبیل‌های این شرکت فروش چشم‌گیری در ایالات متحده آمریکا داشته‌اند. این بلند پروازی، تسلا را به صنعت هوانوردی کشانده و در حال توسعه تاکسی پرنده به منظور جابجایی مسافر در فواصل کوتاه می‌باشد.

آذر ۱۳۹۸

حمل و نقل دریایی نیز در حال تغییر است و بسیاری از شرکت‌ها متعهد شده‌اند که آلودگی خود را کاهش دهند. کشورهای اسکانديناوی در حال حاضر استفاده از کشتی‌های

تمام الکتریکی را برای انتقال مسافر و اتومبیل در مسافت‌های کوتاه شروع کرده‌اند. حمل و نقل بار نیز سهمی در این تغییرات داشته و بزرگترین شرکت‌های این حوزه در سراسر جهان قول داده‌اند نه تنها انتشار دی اکسید کربن خود را کاهش، بلکه برای حذف کامل آن تلاش کنند، قطارهای برقی نیز مدت زیادی است که در حوزه مسافربری در حال فعالیت هستند.

۴- فناوری پرواز الکتریکی

اگر چه فناوری باتری در دنیا چیز جدیدی نیست، اما استفاده از آن در حمل و نقل تجاری جدید محسوب می‌شود. هر شیوه حمل و نقل به آرامی به سمت الکتریسیته حرکت می‌کند، چرا که هزینه تمام شده استفاده از باتری‌ها رو به کاهش و این فناوری همچنان در حال رشد می‌باشد. اتومبیل‌ها نمونه‌ای کامل از این امر هستند. وسایل نقلیه



در کنار تلاش های شرکت بویینگ، ایرباس نیز امید زیادی به Airbus E-Fan دارد. با وجود اینکه در سال ۲۰۱۷ این پروژه کنسل شد، اما ایرباس تسلیم نشد. این هواپیما در سال ۲۰۱۵ موفق به عبور از کانال انگلیس شد، اما E-Fan کوچک و دارای ۲ تا ۴ سرنشین می باشد، به همین دلیل ایرباس فاز تولید را شروع نکرد. در واقع ایرباس به منظور تمرکز روی یک جت منطقه ای کاملاً الکتریکی به نام E-FanX پروژه را لغو کرد. ایرباس قصد دارد تست پرواز E-FanX با همکاری رولزرویس و زیمنس در سال ۲۰۲۰ انجام شود و یک سال بعد هواپیما اولین پرواز رسمی خود را انجام دهد. اما واقعیت این است که ایرباس و بویینگ تنها نیستند. شرکت های نوپا مانند، Wright Electric، Eviation Alice، Ampaire و Joby Aviation نیز در حال توسعه هواپیماهای الکتریکی خود هستند. با این امید که صنعت هوانوردی در آینده ی نزدیک به این تکنولوژی مهم دست یابد.



الکتریکی سهم بازار خود را در جهان افزایش می دهند. در حال حاضر چند هواپیماهای الکتریکی مثل Pipistrel Alpha Electro ساخته شده اند که در ایالات متحده آمریکا مجوز دارند همچنین شاهد سهم نسبتاً بالایی از پروازهای انجام شده با آن ها بوده ایم. بنابراین، با پیشرفت و ارزان تر شدن فناوری باتری، مطمئناً شاهد هواپیماهای الکتریکی بیشتر و بیشتری در هوا خواهیم بود.

۱. سیاره زمینی

آخرین و مهمترین دلیل، سیاره زمین است. با تغییر رفتار انسان ها در چند دهه ی اخیر و همه ی اشکالاتی که به طبع آن پیش آمده است، دانشمندان هشدار می دهند که باید رویکرد جدیدی برای ادامه حیات اتخاذ شود، چرا که ممکن است برای جبران خسارت های وارده به محیط زیست، فرصت را از دست بدهیم. از این رو سرمایه گذاری در فناوری هایی که می توانند باعث کاهش آلودگی و اتکا به سوخت فسیلی شود، ضروری است. فکر کنم شما هم مثل من قصد عزیمت به مریخ را نداشته باشید؟ حداقل از آنچه که شنیدیم، در آنجا کاملاً سرد است! و شرایط مناسبی برای حیات وجود ندارد. با توجه به این نکات، فکر می کنم کاملاً واضح است که تغییر برای آینده قطعی است. تغییر عادات مصرفی، و روی آوردن به راه حل های پایدارتر و سازگار با محیط زیست، مسئولیت تک تک ماست. صرفه جویی در سیاره ی مادر در حال حاضر برای ما و همچنین نسل های آینده بسیار مهم است.

۳. خطوط هوایی برقی

از آنجا که موتورهای الکتریکی به قطعات مکانیکی بسیار کمتری احتیاج دارند، هزینه ی تعمیر و نگهداری به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. به جای استفاده از سوخت، هواپیماها با برق شارژی شوند که بسیار ارزانتر از سوخت هواپیما است. اثرات منفی افزایش قیمت سوخت را می توان در حال حاضر مشاهده کرد. بسیاری از شرکت های هواپیمایی به این دلیل ورشکسته شده اند و یا مشکلات مالی دارند. به همین منظور شرکت های هواپیمایی در راستای کاهش هزینه های خود علاقه ی زیادی به قابلیت ها و امکان پرواز الکتریکی داشته و در حد توان سعی در حذف هزینه های سوخت دارند.

۲. رقابت توسعه دهنده گان

نه تنها استارت آپ هایی مانند Wright Electric یا Zunum Aero در حال ساخت اولین هواپیما الکتریکی خود هستند، غول های صنعت هوانوردی مانند ایرباس و بویینگ نیز به دنبال سرمایه گذاری و توسعه هواپیماهای الکتریکی می باشند. Boeing که با JetBlue همکاری می کند، در حال حاضر سرمایه گذاری زیادی در Zunum Aero انجام داده است. این شرکت وعده ساخت یک جت خصوصی با ظرفیت ۶ تا ۱۲ مسافر و طی مسافت ۱،۱۲۷ کیلومتر (۷۰۰ مایل) را داده است. Zunum Aero قصد دارد اولین هواپیما را در سال ۲۰۲۲ تحویل دهد. یک شرکت جت خصوصی نیز ۱۰۰ فروند از این هواپیما را سفارش داده است.



مدیریت ترافیک بدون سرنشین چیست؟

جدیدی دارند و در ارتفاعات بسیار پایین تری کار می کنند که همه فضای هوایی فعلی برای رسیدگی به آن طراحی نشده است. به عنوان مثال، هواپیماهای بدون سرنشین باری در حال حاضر بسته ها را سریع تر و کارآمدتر از کشتی به ساحل منتقل می کنند و وسایل نقلیه عمود بر خاست برقی نشان از توانایی انتقال افراد از نقطه A تا B در داخل شهرها به جای ساعت ها در راه بودن دارند.

اما چگونه این وسایل نقلیه هوایی جدید که اکثر آنها بدون سرنشین هستند (یعنی بدون خلبان) می توانند با خیال راحت وارد فضای هوایی فعلی شوند؟ و چگونه می توانند با یکدیگر و کاربران فضای هوایی فعلی و همچنین با استفاده های بعدی که هنوز تعریف نشده اند هماهنگ باشند؟

پاسخ به این سوالات در حال حاضر مورد بررسی قرار می گیرد که دیجیتالی شدن و استقلال نقش مهمی در نوسازی و مدیریت ایمنی فضای هوایی آینده ما دارند.

نوسازی مدیریت ترافیک با مدیریت ترافیک بدون سرنشین امروزه، هواپیماها با کنترل ایمنی حمل و نقل هوایی با

امروزه فضای هوایی در حال تغییر است: مدیریت ترافیک بدون سرنشین می تواند یک رویکرد دیجیتالی تر، متقابل و مقیاس پذیرتر ارائه دهد. ظهور وسایل نقلیه هوایی

جدید مانند هواپیماهای بدون سرنشین و تاکسی های پرواز و عملیات هواپیماهای جدید در حال تغییر شیوه پیکربندی و مدیریت آسمان ما است. مدیریت ترافیک بدون سرنشین اکنون یک مولفه مهم برای فعال کردن این وسایل نقلیه هوایی جدید است تا با خیال راحت وارد فضای هوایی ما شوند.

فضای هوایی امروز شلوغ تر از همیشه است. بیش از ۱٫۲ میلیون نفر در هر لحظه در سراسر جهان به پرواز در می آیند که این بیشتر از جمعیت سانفرانسیسکو یا استکهلم است! به لطف فناوری های پیشرفته، اکنون انواع جدیدی از وسایل نقلیه هوایی در حال توسعه هستند و با سرعت وارد آسمان می شوند. این وسایل نقلیه اشکال و قابلیت های



صابر علیزاده

آذر ۱۳۹۸

خلبانان از طریق رادیو، سیستمی هدایت می‌شوند که به سیستم مدیریت هوایی معروف است. این ارتباط مستقیم، از نقطه به نقطه، بینایی بین یک اپراتور و هواپیما، روش استاندارد صنعت است. اما برآوردها نشان می‌دهد که رشد ترافیک هوایی تجاری در نهایت از ظرفیت یک سیستم انسانی محور فراتر خواهد رفت و این فقط برای پروازهایی که توسط انسان هدایت می‌شوند، انجام می‌شود. همانطور که عملیات بدون سرنشین و خلبان همچنان به تکثیر خود ادامه می‌دهد، سیستم‌های مدیریت هوایی باید به یک مدل مقیاس پذیرتر تغییر پیدا کنند؛ یک سیستم دیجیتالی که می‌تواند بر افزایش فعالیت نظارت و مدیریت کند. به این سیستم مدیریت ترافیک بدون سرنشین یا مجموعه خدمات شبکه‌ای گفته می‌شود که بر اساس قوانین مشترک با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. چارچوب‌های مدیریت ترافیک بدون سرنشین به جای تکیه بر کنترل متمرکز در سراسر جهان از اصل اختیارات توزیع شده استفاده می‌کند، که این سیستم برای ارائه دهندگان، خدمات بیشتری می‌دهد که می‌توانند با تحول بازار سازگار شوند و نیاز به تغییر دارند.

خدمات مدیریت ترافیک بدون سرنشین واقعی در حال حاضر شروع به اجرا شده است. سیستمی که امروز طی چند سال آینده راه‌اندازی می‌شود، یکی از سیستم‌های موجود برای دهه‌های آینده خواهد بود. این برنسل بعدی افرادی که از سیستم کنترل ترافیک هوایی استفاده می‌کنند نیز تأثیر می‌گذارد. در عمل، مدیریت ترافیک بدون سرنشین به این معنی است که هواپیما دیگر نیازی به صحبت با یک موجود واحد مانند یک کنترل کننده ترافیک هوایی اختصاصی ندارد. در عوض، قادر به برقراری ارتباط آزادانه با چندین تأمین کننده خدمات خواهد بود. این تأمین کنندگان مطابق با استانداردهای ایمنی، امنیتی و عملکردی مربوطه برپا می‌شوند و قادر خواهند بود با بقیه شبکه هماهنگ شوند تا تصمیم‌گیری‌های کارآمد را بر اساس اهداف خاص پرواز انجام دهند. این انتقال به صورت تدریجی انجام خواهد شد، اما موردی است که برای حیات آبی سیستم جهانی حمل و نقل هوایی مهم است.

نسل بعدی مدیریت ترافیک هوایی

در سراسر جهان، اصول اساسی و رویکردهای مربوط به چارچوب‌های مدیریت هوایی بدون سرنشین در توسعه بسیار مشابه هستند. در اروپا، سیستمی که توسط U-Space (SESAR) تهیه شده است، انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۰ از بین برود و در آمریکا، ناسا در حال توسعه یک مدل خصوصی موسوم به "تهیه‌کنندگان خدمات سیستم‌های هواپیمای بدون سرنشین" است که توسط اداره هواپیمایی فدرال (FAA) تأیید شده است.

مدیریت هوایی بدون سرنشین ایرباس، مسئول توسعه این زیرساخت‌های مدیریت ترافیک دیجیتال، در حال ساخت راه‌حلی برای کمک به چارچوب‌های مدیریت هوایی بدون سرنشین است. این ارائه دهنده خدمات، مجوز پرواز در ارتفاع کم و قابلیت پیمایش در هوای ایالات متحده را دارا می‌باشد، به این معنی که مدیریت هوایی بدون سرنشین ایرباس می‌تواند مجوزهای FAA را برای پروازهای سیستم هواپیمای بدون سرنشین در نیز ارائه دهد.

به گفته جو پولاستر (رئیس مدیریت محصولات هوایی بدون سرنشین ایرباس)، انتقال کامل به یک سیستم مدیریت هوایی بدون سرنشین از طریق مراحل کوچک پیشرفت خواهد کرد. این شامل پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی کوچک و گرفتن بازخورد در مورد زنده بودن آنها است که این صنعت را قادر می‌سازد تا در دراز مدت خدمات را افزایش دهد.

در انتها، جو می‌گوید: "خدمات واقعی مدیریت هوایی بدون سرنشین را از قبل شروع به اجرای آن کرده‌اند. سیستمی که امروز در چند سال آینده راه‌اندازی کرده‌ایم، دستگاهی خواهد بود که برای دهه‌های بعد در دست است. این برنسل بعدی افرادی که از سیستم کنترل ترافیک هوایی استفاده می‌کنند نیز تأثیر می‌گذارد."

مدیریت ترافیک

بدون سرنشین اکنون

یک مولفه مهم برای

فعال کردن این

وسایل نقلیه هوایی

جدید است تا با خیال

راحت وارد فضای

هوایی ما شوند

لرستان

استان لرستان یکی از استان‌های غربی ایران است که ۲۸۳۰۸ کیلومتر مربع مساحت دارد. لرستان سرزمینی کوهستانی است و غیر از چند دشت محدود، سراسر آن را کوه‌های زاگرس پوشانده است.

قلعه فلک الافلاک

در واقع قلعه فلک الافلاک رامی توان به عنوان نماد شهر خرم آباد و یکی از معروف ترین جاذبه‌های استان لرستان معرفی کرد، قلعه‌ای که از همه جای شهر می‌توانید آن را ببینید. فلک الافلاک که به معنی سپهر سپهران است، از یادگارهای برجای مانده از ساسانیان است و بعد از ساسانیان نیز حکومت‌های مختلفی را به خود دیده است. این قلعه که به آن دوازده برجی و دژ شاپور خواست هم گفته می‌شود، بر بلندی تپه‌ای قرار گرفته، به گونه‌ای که هم به خرم آباد و هم به رودخانه مشرف است. همچنین زمانی شاهان در این قلعه گام نهاده‌اند و کاربری عمدتاً نظامی داشته است. این قلعه شامل بخش‌های دیدنی مختلفی از جمله موزه مردم شناسی و باستان شناسی می‌شود.



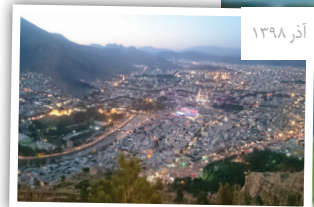
دریاچه کیو

این دریاچه در شمال غرب خرم آباد واقع شده است. می‌توان گفت که دریاچه کیو بعد از فلک الافلاک یکی از پر بازدیدترین جاذبه‌های استان لرستان به شمار می‌رود و نماد سرزندگی شهر است. دریاچه کیو از سرچشمه‌های مخمل کوه و چشمه‌های موجود در کف دریاچه تامین می‌گردد. کیو در لری به معنی تیره و کبود است و دلیل این نامگذاری به خاطر وجود گونه‌های گیاهی کف دریاچه است که باعث می‌شوند دریاچه در مواقع پرآبی، رنگ کبودی به خود بگیرد.



بام لرستان

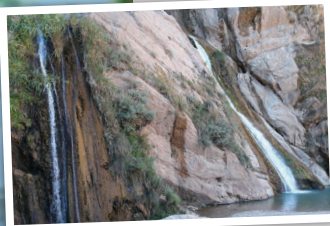
بام لرستان نیز از دیگر جاذبه‌های استان لرستان است که رفتن به آنجا به ویژه در شب خالی از لطف نیست. جایی که روشنای خانه‌ها و اتوبان‌های شهر از آن بالا بسیار جلوه زیبایی دارد و در سکوت شب قدری آرام بخش است. بام لرستان که قرار است تبدیل به بزرگترین مجتمع تفریحی غرب کشور گردد، آب و هوای بسیار تازه و لطیفی دارد. با وجود اینکه برای رسیدن به آن باید از جاده‌ای دارای شیب گذر کرد، مورد توجه بسیاری از گردشگران است.



آذر ۱۳۹۸

آبشار نوژیان

لرستان به سرزمین آبشارهای ایران شهرت دارد و در این بین آبشار نوژیان بلندترین آبشار در این استان است، به گونه‌ای که وقتی از پایین به بالایش نگاه می‌کنید ممکن است سرتان گیج برود. این آبشار در روستای نوژیان در ۳۸ کیلومتری جاده کمربندی خرم آباد و جنوب شرقی آن قرار گرفته است و ۹۵ متر ارتفاع دارد. آب آبشار از چشمه‌های بالادست تامین می‌گردد و بهار پرآب‌ترین فصل نوژیان است. علاوه بر این گیاهان دارویی در اطرافش و در بالای کوه تاف، یکی از دیگر از انگیزه‌های رفتن به این آبشار دیدنی است.





خانه تاریخی ابو

یکی از قدیمی ترین خانه های خرم آباد که وقتی در آن قدم می گذاری، گویی از دنیای حال حاضر بسیار فاصله داری، خانه آخوند ابوست. این خانه تاریخی یادگار دوره قاجار است و حیاطی با صفا و دلنشین دارد و همراه بودن این حیاط با صفا با بنای پرهیبت خانه و صدای فواره، به آدم آرامش می بخشد. ساختمان آخوند ابو در واقع متعلق به شخصی به نام شیخ ابوطالب قاضی معروف به آخوند ابو بوده است و از دو بخش تابستانه و زمستانه تشکیل شده است که بعد از بازسازی نیز به یکی از پربازدیدترین جاذبه های استان لرستان تبدیل شده است.

دشت لاله های واژگون

بعد از سرزمین آبشارها، سرزمین دشت لاله های واژگون نام دیگر این استان است و اگر می خواهید تعداد بسیار زیادی لاله واژگون ببینید باید الیگودرز را مقصد سفر خود کنید. یکی از مناظری که هر بیننده ای را محو خود می کند دشت لاله های واژگون الیگودرز است. وسعت آن به اندازه ای است که از ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی الیگودرز شروع و تا دامنه های زاگرس ادامه پیدا می کند.



آبشار آب سفید

الیگودرز در فاصله ۱۴۹ کیلومتری خرم آباد قرار گرفته است، یکی از قشنگ ترین شهرهای لرستان است و آبشار آب سفید با طبیعت سرسبز و آب و هوای خوشش یکی از جاذبه های استان لرستان به شمار می رود. به علت برخورد آب با سنگ ها، آب به شکل حباب های سفید درمی آید و این دلیل نامگذاری آبشار به نام آب سفید است. آب سفید که در بهار زیباتر از همیشه است، دارای ۷۰ متر ارتفاع است.

دره شیزر جذاب ترین جای دیدنی لرستان

از حیرت انگیزترین جاذبه های استان لرستان دره شیزر کوه دشت است، مکانی که سکوتش و صدای گذر آب در آن، موجب شده تا به منطقه ای بگرو خیال انگیز تبدیل شود، صخره های خشن و تیز همراه با درختان تنگه و دیواره های آهکی، آبشارهای کوچک و بزرگ، درخت های کوهی میوه انگور، انجیر و گلابی، مجسمه ها و آثار تاریخی غارهای این جاذبه دیدنی، آشیانه پرندگان، مناره سنگی و طبیعت درختان چنار و بلوط، همه و همه از زیبایی های این دره و آماده پذیرایی از شما هستند.

پاریس

PARIS

پاریس پایتخت کشور فرانسه با جمعیتی حدود ۲ میلیون نفر یکی از شهرهای پیشروی جهان در زمینه‌های اقتصاد، فرهنگ، هنر، سیاست، تحصیل، تفریحات، مد و علم است پاریس، عروس شهرهای جهان لقب گرفته و هر سال میزبان میلیون‌ها گردشگر از سراسر جهان است. این شهر دیدنی با دارا بودن بافت قدیمی و تاریخی در کنار سازه‌های مدرن و بلند مرتبه‌ای مانند برج ایفل، نظر هر کسی را به خود جلب می‌نماید.

پاریس پایتخت مد جهان، یکی از محبوب‌ترین شهرهای دنیا برای گردشگران است، شهری که شاعران، نویسندگان، نماینده‌های نویسان و روزنامه نگاران زیادی در مورد زیبایی‌های بی نظیر آن نوشته‌اند و علاقه خود را به این شهر نشان داده‌اند، واقعا عاشق پاریس نشدن سخت است. فرهنگ و هنر، جذابیت و هرآنچه که فکر کنید در بالاترین سطح ممکن در گوشه و کنار پاریس به چشم می‌خورد و باید گفت پاریس اصلی‌ترین جاذبه گردشگری فرانسه است.

پاریس شهر چراغ‌ها

شاید شما نیز بدانید که از پاریس به عنوان «شهر چراغ‌ها» یاد می‌شود، اما علت این نام گذاری چیست؟ پاریس یکی از نخستین شهرهای اروپایی بود که خیابان‌های خود را با استفاده از چراغ‌های گازی روشن ساخت. در سال ۱۸۲۰ میلادی، بیش از ۵۰ هزار لامپ گازی به کار گرفته شد تا خیابان‌ها و بلوارها روشن گردند. منظره دیدنی پاریس در شب باعث آن شد که چنین لقبی به عروس شهرهای دنیا داده شود.

پل پونت نئوف

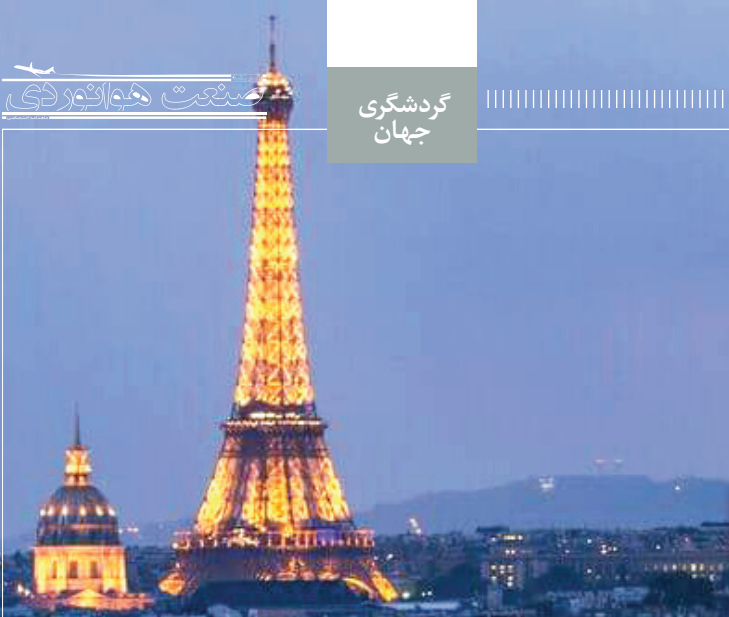
پل پونت نئوف که روی رودخانه سن قرار گرفته، به عنوان قدیمی‌ترین پل در پاریس شناخته می‌شود. پونت نئوف نخستین پل دارای سنگ فرش بود که راه ماشین‌رو و پیاده‌ها را جدای ساخت.



موزه لوور

موزه هرمی شکل لوور که پربازدیدترین موزه در سراسر جهان به شمار می‌رود، بیش از ۲۶۶ سال پیش ساخته شده است. این مکان در ابتدا به عنوان یک قصر احداث گشت. بیش از ۳۵ هزار اثر هنری و ۳۸۰ هزار شیء مختلف در لوور وجود دارد.





برج ایفل

برج ایفل برای نمایشگاه جهانی و به مناسبت صدمین سالگرد انقلاب فرانسه ساخته شد، ساخت برج ایفل دو سال و دو ماه طول کشید. ۸۵۰ نفر در ساخت آن کار کرده‌اند. این برج از ۱۸۰۳۸ قطعه ساخته شده است و برای اتصال آن‌ها از ۲ و نیم میلیون پیچ مهره و میخ پرچ استفاده شده است. ارتفاع برج ۳۲۴ متر است که در زمان خود مرتفع‌ترین برج جهان بوده است. وزن برج ایفل بیش از ۱۰ هزار تن است که ۷ هزار و ۳۰۰ تن آن فولاد است، برای آنکه از زنگ زدن آهن جلوگیری شود، این سازه هر هفت سال یک بار رنگ می‌گردد. در هر نوبت بیش از ۵۰ تا ۶۰ تن رنگ استفاده می‌شود. جالب است بدانید که برج ایفل در فصل تابستان ۱۵ سانتیمتر قد می‌کشد، نام برج ایفل از نام سازنده اش گوستاو ایفل گرفته شده است.

میدان باستیل

این میدان هم به خاطر نقش تاریخی و هم به خاطر فعالیت‌های سیاسی صورت گرفته در آن از شهرت برخوردار است. بسیاری از اتفاقات تأثیرگذار تاریخ فرانسه در این مکان حادث شده است. امروزه نیز به خاطر بُعد تاریخی آن از این محل برای برگزاری اجتماعات اجتماعی، سیاسی و راهپیمایی‌ها استفاده می‌شود.



آذر ۱۳۹۸

خیابان شانز الیزه

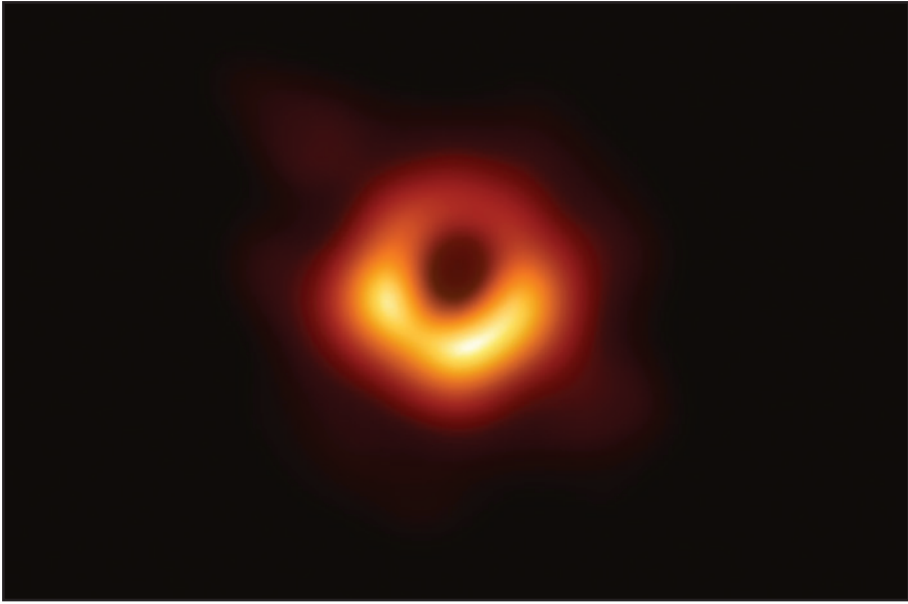
خیابان قرن هفدهمی پاریس با درختان زیبای حاشیه خود یکی از پرجاذبه‌ترین نقاط گردشگری در دنیا محسوب می‌شود. این خیابان حفاصل میدان کنکور و تاق نصرت تریومف قرار گرفته و یکی از مهم‌ترین مراکز خرید و تفریح در پاریس محسوب می‌شود. این خیابان در نزد فرانسوی‌ها ملقب به La plus belle avenue du monde به معنی «زیباترین خیابان جهان» است.



کلیسای جامع نوتردام

کلیسای معروفی در شهر پاریس است. نوتردام از قرن یازدهم برپاریس مشرف بوده است و از مظاهر ملی و فرهنگی فرانسه محسوب می‌شود. این کلیسا که در جزیره سیتیه در میانه رود سن و در منطقه چهارم در مرکز پاریس واقع شده است، هر سال ۱۳ میلیون نفر از آن بازدید می‌کنند.





Black Hole

A black hole is a region of space within which the force of gravity is so strong that nothing, not even light, can escape.



Niloofar Mahebi

The existence of such objects was first suggested as far back as the late 1700s. However, it was Karl Schwarzschild, a German astronomer, who basically developed the modern idea for a black hole. Using Einstein's theory of general relativity, Schwarzschild discovered that matter compressed to a point would be enclosed by a spherical region of

space from which nothing could escape. The limit of this region is called the event horizon, a name which signifies that it is impossible to observe any event taking place inside it.

For a non-rotating black hole, the radius of the event horizon is known as the Schwarzschild radius, and marks the point at which the escape velocity from the black hole equals the speed of light. In theory, any mass can be compressed sufficiently to form a black hole. The only requirement is that its physical size is less than the Schwarzschild radius.

For example, our Sun would become a black hole if its mass was contained within a sphere about 2.5 km across.

Well inside the event horizon lies the heart of the black hole – the singularity. Everything within the event horizon is irreversibly drawn towards this point where the curvature of space time becomes infinite and gravity is infinitely strong. An interesting dilemma for astrophysicists is that the physical conditions near a singularity result in the complete breakdown of the laws of physics. Yet there is nothing in the theory of general relativity that stops isolated, singularities from existing. To avoid the situation where we could actually see this breakdown of physics occur, the cosmic

ensorship conjecture was proposed. This states that every singularity must have an event horizon which hides it from view – exactly what we find for black holes.

■ **Is there a black hole in our solar system?**

This list contains all known black holes relatively near the Solar System (within our Milky Way galaxy). To make it easier to compare distances, our nearest star aside from the Sun – Proxima Centauri – is about 4.24 light years away and our Milky Way galaxy is 180,000 light years in diameter.

■ **How many types of black holes exist?**

So far, astronomers have identified three types of black holes: stellar black holes, supermassive black holes and intermediate black holes.

Most stellar black holes, however, lead isolated lives and are impossible to detect.

■ **How many black holes is estimated to exist?**

Judging from the number of stars large enough to produce such black holes, however, scientists estimate that there are as many as ten million to a billion such black holes in the Milky Way alone.

There is general consensus that supermassive black holes exist in the centers of most galaxies.

■ **Can you see the future in a black hole? People keep saying that** when you get sucked in a black hole, you can see the future or the past. ... near a black hole because the gravity there is so strong. As you approach the event horizon of the black hole, truly bizarre things begin to happen.

■ **Can time escape a black hole?**

The gravitational pull of a black hole is so strong that nothing, not even light, can escape once it gets too close. However, there is one way to escape a black hole but only if you're a subatomic particle. ... Black holes are strange regions where gravity is strong enough to bend light, warp space and distort time.

■ **What escapes a black hole?**

Black holes are sites of immense gravitational attraction. Classically, the gravitation generated by the gravitational singularity inside a black hole is so powerful that nothing, not even electromagnetic radiation, can escape from the black hole. One of the pair falls into the black hole while the other escapes.

■ **What is closest black hole to earth?**

The presence of a black hole can be inferred through its interaction with other matter and with electromagnetic radiation such as visible light. The closest black hole we know of is V616 Monocerotis, also known as V616 Mon. It's located about 3,000 light years away, and has between 9–13 times the mass of the Sun.

Answer by Frank Heile, P.h.D. Physics, Stanford University, on Quora: Black holes have a finite lifetime due to the emission of Hawking radiation. However, for most known astrophysical black holes, the time it would take to completely evaporate and disappear is far longer than the current age of the universe.

■ **Will a black hole hurt you?**

It might be turbulent, twisted, or any other number of things. One thing's for sure, though: the tidal forces would kill you. According to theory, within a black hole there's something called a singularity. A singularity is what all the matter in a black hole gets crushed into.

■ **What happens if a person goes into a black hole?**

A black hole is a place where the laws of physics as we know them break down. Einstein taught us that gravity warps space itself, causing it to curve. So given a dense enough object, space-time can become so warped that it twists in on itself, burrowing a hole through the very fabric of reality.

■ **Will a black hole end?**

Black holes of stellar mass are expected to form when very massive stars collapse at the end of their life cycle. After a black hole has formed, it can continue to grow by absorbing mass from its surroundings.

■ **How long does it take for a black hole to die?**

A black hole with the mass of the sun will last a wizened 10^{67} years. Considering that the current age of our universe is a paltry 13.8 times 10^9 years, that's a good amount of time. But if you happened to turn the Eiffel Tower into a black hole, it would evaporate in only about a day.

A black hole and its shadow have been captured in an image for the first time, a historic feat by an international network of radio telescopes called the Event Horizon Telescope (EHT). EHT is an international collaboration whose support in the U.S. includes the National Science Foundation.

Air France Retires Its First Airbus A380

An Air France Airbus A380 has made its way to Malta. The aircraft in question is set to apparently be repainted before Air France retires the behemoth from its fleet.

Air France A380 flown to Malta

Included images of an Airbus A380, registration F-HPJB, in Air France livery landing in Malta. This A380 is on lease to Air France from the Dr. Peters group. The aircraft in question will be returned to the lessor after a full repainting.

By 2022, Air France hopes to retire all of the A380s in its fleet. Based on the fact it's being repainted, it appears that this A380 will not be scrapped just yet.

Air France has 10 Airbus A380s in its fleet. In the last few years, the airline has fallen out of love with the aircraft. In fact, a number of carriers are starting to retire these aircraft in favor of more fuel-efficient twinjets that are easier to fill due to smaller capacity.

The future for Air France

Looking ahead, Air France is striving towards fuel efficiency with an upgraded onboard product. Both of these features are lacking from the Airbus A380. Compared to newer aircraft like the 787 and A350, the A380 just does not offer the carrier the right operating economics. Furthermore, given the gigantic capacity of the type, the A380 is more difficult to fill than a 787 or A350. As a result, Air France has moved away from the A380 in favor of A350s.

Passengers will likely find the A350 to offer a better onboard experience in different classes of service. This is because Air France has upgraded its business class, premium economy, and economy

class seating and options on the A350.

Compared to the three above products, the A380 does not even come close to competitive.

Onboard the A380

However, unlike the A350, Air France's A380s do have a first-class cabin called "La Premiere".

But the rest of the cabins are in need of a major overhaul. Whereas lie-flat seating is becoming the norm in business class, the A380 is equipped with angle-flat seats in this cabin. And, when it comes to economy seating, the A380 is in 3-4-3 configuration and has an outdated seatback entertainment system.

Then, of course, to upgrade such a massive aircraft would cost Air France just shy of a fortune. In sum, it simply makes sense for Air France to retire these aircraft. Management has judged that the airline has no need for these super-jumbos and, unlike Emirates, the A380 does not make up a significant portion of the Air France fleet.

آذر ۱۳۹۸





موسسه خیریه کهریزک
مرکز نگهداری، درمان
و آموزش معلولین و سالمندان
غیردولتی، غیرانتفاعی، مردمی

کودکان معلول ذهنی موسسه خیریه کهریزک، قلبشان را نثار مهربانی تان می کنند.

دفتر نمایندگی موسسه خیریه کهریزک: ترمینال ۲ فرودگاه بین المللی مهر آباد

شماره کارت بانک توسعه تعاون: ۰۰۶۶ - ۱۰۵۱ - ۰۸۷۰ - ۵۰۲۹

www.kahrizakcharity.com

تلفن تماس: ۶۱۰۲۳۷۴۳

پرداخت آنلاین



کن نیوز

CANN
C A N N E W S



اولین پایگاه خبری رسمی هوانوردی ایران

اخبار روز هوانوردی و هوافضای ایران و جهان را از کن نیوز دنبال کنید.



[instagram.com/cannews.official](https://www.instagram.com/cannews.official)



[telegram.me/cannews](https://t.me/cannews)



www.cannews.aero