



شپناه

صنعت هواپروازی

ماهنامه اختصاصی

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

خطرات اعتراض مسافران
برای ایمنی پرواز

بررسی
سانحه قرن

مصاحبه با
سیاوش امیرمکری



The history of Emirates

Travel Agency
ArshAseman Vista
عرش آسمان ویستا



بلیت کلیه خطوط هواپیمایی
داخلی و خارجی

مجری مستقیم پرواز
در مسیرهای داخلی

اخذ ویزا

و برگزاری تورهای
داخلی و خارجی

رزرو هتل و مراکز اقامتی
در ایران و تمامی نقاط جهان



سال نو مبارک

0 2 1 - 4 5 1 6 1

www.arshaseman.ir
www.snapair.ir

سخن سردبیر

به نام خداوندگار نوروز

درود به شما خواننده عزیز و گرامی

نرم نرمک می رسد اینک بهار
خوش به حال روزگار
خوش به حال چشمه ها و دشت ها
خوش به حال دانه ها و سبزه ها
خوش به حال غنچه های نیمه باز
"فریدون مشیری"

در آستانه نوروز باستانی شماره هفتم ماهنامه "شبکه صنعت هواانوردی" منتشر شد. تیم تحریریه ماهنامه فرا رسیدن سال ۱۳۹۹ هجری خورشیدی را به شما مخاطب محترم تبریک گفته و برای شما آرزوی سالی سرشار از سلامتی، موفقیت و شادی را دارد.

امید است که تلاش های تیم تحریریه ماهنامه در سال گذشته مورد قبول شما مخاطب گرامی و قریب به هدف اصلی انتشار ماهنامه که اعتلای دانش فنی مردم و متخصصان جامعه هواانوردی است؛ قرار گرفته باشد.

نوروز مبارک

سید امیرحسین موسوی مقدم

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: میلاد باستانی

سردبیر: سید امیرحسین موسوی مقدم

دبیر تحریریه: میلاد باستانی

مدیر هنری: احسان پیری

اعضای هیئت تحریریه:

نیلوفر محبی، مرتضی رمضانی، مجید شعبان زاده، صابر علیزاده

اطلاعات تماس:

تلفن: +۹۸۹۳۶۴۴۴۰۱۰

ایمیل: cannmag@cannews.aero

وبسایت: www.cannews.aero

آدرس: تهران-شهرک اکباتان-خیابان شهید نفیسی-نبش

کوچه باریکانی-پلاک ۲۰-جنب بانک کشاورزی-طبقه ۲

واحد ۶

مجتمع چاپ ایران کهن - خیابان مطهری-نرسیده به چهارراه

سهروردی-کوچه سندیج-پلاک ۶

مصاحبه با سیاوش امیرمکری صفحه ۲

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی ... صفحه ۶

مقایسه دو غول هوایی؛ بلوگادربرابردریم لیفتر صفحه ۸

آشنایی با خانواده A340 صفحه ۱۰

سانحه قرن صفحه ۱۲

Instrument Landing System چیست؟ صفحه ۱۴

تاریخچه هلیکوپتر صفحه ۱۶

خطراعتراض مسافران برای ایمنی پرواز صفحه ۱۸

فناوری های کوانتومی؛ تغییردهنده بازی بالقوه در هوافضا ... صفحه ۲۶

اهمیت سازه های کامپوزیت در صنعت هواانوردی صفحه ۲۸

آینده هواانوردی؛ تصویری از ۲۰ سال آینده صفحه ۳۰

مکانیک پرواز و کنترل وسایل پرنده صفحه ۳۲

با چراغ های هواپیما بیشتر آشنا شویم؟ صفحه ۳۴

خوزستان صفحه ۳۶

سئول صفحه ۳۸

Satum صفحه ۴۰

The History Of Emirates صفحه ۴۲

What Is Supersonic Flight's Future? صفحه ۴۴

مصاحبه با سیاوش امیرمکری

مدیرعامل شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران



عناوین مهم‌ترین مسئولیت‌های بنده در صنعت هوانوردی به شرح زیر می‌باشد: مدیرکل تدارکات سازمان هواپیمایی کشوری، مدیرکل تدارکات شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، مدیرکل بازرگانی شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، عضو هیات مدیره شرکت توسعه و مدیریت بندر و فرودگاه کیش، معاون توسعه مدیریت و منابع شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، عضو هیات مدیره شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، عضو هیات امنای مرکز آموزش عالی هوانوردی و فرودگاه‌های کشور، سرپرست شرکت هواپیمایی آنا

لطفاً درباره وظایف شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران توضیحاتی ارائه بفرمایید.
براساس مقررات قانونی مندرج در اساسنامه

علاقتمندان به هوانوردی با شما آشنایی دارند اما لطفاً مجدداً خود را برای مخاطبان ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" معرفی کرده و از سوابق تحصیلی و کاری خود برای ما بگویید.

من سیاوش امیرمکری مدیرعامل شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران هستم در سال ۱۳۴۵ در تهران متولد شدم؛ دیپلم ریاضی-فیزیک را در دبیرستان شهید منتظری تهران و کارشناسی و کارشناسی ارشد اقتصاد نظری را از دانشگاه شهید بهشتی تهران اخذ کردم. در طی سال‌های مختلف دوره‌هایی آموزشی تخصصی مرتبط با حوزه های فنی تخصصی و مرتبط با مسئولیت‌ها شامل دوره تخصصی مدیریت مالی در سازمان مدیریت صنعتی، دوره سیستم‌های منابع انسانی JCCME، ژاپن، دوره مدیریت ایمنی ATS در شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، دوره بین‌المللی مدیریت استراتژیک در انجمن مدیریت استراتژیک ایران، دوره مدیریت فرودگاهی در شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران، دوره فاینانس پروژه‌های سرمایه‌گذاری در موسسه بین‌المللی توسعه مدیریت و کیفیت، دوره آشنایی با انکس‌ها در شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران در دوره مدیریت پشتیبانی ترافیک هوایی، دوره روش‌های اقتصادی کردن فرودگاه‌های کشور در دانشکده صنعت هواپیمایی کشوری و... را گذرانده‌ام.

اسفند ۱۳۹۸

شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران این شرکت وظیفه دارد در راستای اجرای طرح‌های توسعه فرودگاه‌ها، ترمینال‌ها و عوامل پروازی و تامین تجهیزات مرتبط با ارائه خدمات به مسافری در ترمینال‌ها و همچنین تامین و تجهیز سیستم‌های کمک ناوبری، ارتباطی و نظارتی در رابطه با تامین ایمنی پروازها در فرودگاه‌ها و ارائه سرویس‌های هوانوردی بر فراز کشور اقدام نماید.

در راستای انجام این وظایف بدیهی است که برنامه‌های پروازی، طرح‌های توسعه شبکه پروازی داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی را مورد بررسی قرار داده و براساس نیازهای آتی برنامه‌ریزی مورد نیاز را به‌گونه‌ای تهیه و تدوین کند تا بتواند خدمات پروازی و فرودگاهی مورد نیاز را به بهترین شکل ارائه دهد.

به غیر از خدمات ارائه شده در فرودگاه‌ها و ترمینال‌ها که به مسافران و خدماتی که به شرکت‌های هواپیمایی خدمات مسافربری یا باربری صورت می‌گیرد، این شرکت به دلیل حجم بالای فعالیت‌های خود در فرودگاه‌های مشترک با نیروهای نظامی نیز ارائه دهنده خدمات مورد نیاز به آن‌ها می‌باشد.

نگهداری سطوح پروازی به ویژه در فرودگاه‌های بین‌المللی از جمله وظایف مهم شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران است تا این فرودگاه‌ها بتوانند بصورت شبانه‌روزی ارائه دهنده خدمات به مسافران باشند.

از دیگر وظایف ما ارائه خدمات در راستای مدیریت ترافیک هوایی است که با ارائه خدمات مورد نیاز از طریق مرکز کنترل فضای کشور، ترافیک هوایی عبوری از آسیای شرقی به اروپا و آمریکا را با ارائه خدمات ایمن مدیریت می‌کنیم ذکر این نکته که ما ۳۷ نقطه تبادل ترافیک هوایی با کشورهای همسایه داریم بسیار حائز اهمیت است.

وظیفه حساس و تخصصی دیگر این شرکت که مرتبط با ایمنی پروازها در فضای کشور و فرودگاه‌ها می‌باشد انجام عملیات واریسی سیستم‌ها و تجهیزات کمک ناوبری نظارتی و بصری (فلاپت چک) توسط گروه واریسی پروازی می‌باشد.

■ لطفا برنامه‌های شرکت در زمان پروازهای نروزی را شرح دهید.

اگرچه با شیوع ویروس کرونا در کشور آمار پروازی در ایام نروزی با کاهش جدی مواجه می‌گردد لیکن اقداماتی در این رابطه و پیش‌بینی‌هایی برابر روال گذشته به عمل خواهد آمد که تیر وار عبارت‌اند از:

- ◀ تشکیل کمیته‌های تسهیلاتی در فرودگاه‌ها با حضور مسئولین و کارکنان واحدهای ذیربط قبل و در حین ایام نروزی
- ◀ استقرار گروه‌های بهداشتی جهت غربال‌گری مسافری، مخاطبان فرودگاهی و عوامل اجرایی فرودگاه‌ها جهت جلوگیری از شیوع کرونا
- ◀ پیش‌بینی تیم‌های عملیات فرودگاهی و هوانوردی منظم به منظور تامین نیازها و ارتقا سطح تسهیلات
- ◀ اتخاذ تمهیدات لازم در خصوص نفرات آماده به‌کار (On-call) در ساعات غیر اداری
- ◀ پیگیری از صحت عملکرد کلیه تجهیزات ناوبری، رادیویی، ایمنی، ترمینالی و فرودگاهی
- ◀ ایجاد آمادگی در سامانه‌های اعلام و نمایش اطلاعات پروازی و افزایش ارتباط رسانه‌ای فرودگاه‌ها
- ◀ استفاده از فناوری‌های نوین ارتباطی از قبیل بلوتوث، پیامک و... (برای اطلاع‌رسانی به مسافران)
- ◀ هماهنگی با صداوسیما مرکز استان‌ها و صداوسیما کشور جهت پخش اطلاعات مورد نیاز مسافری جهت انجام مسافرت هوایی
- ◀ بازدید مستمر از سطوح پروازی و تجدید و احیای خط‌کشی فرودگاه‌های پرتردد و مقاصد نروزی
- ◀ بازدید و انجام سرویس‌های مورد نیاز تجهیزات روشنایی سطوح پروازی و مولدهای برق اضطراری

وظیفه حساس و

تخصصی دیگر این

شرکت که مرتبط

با ایمنی پروازها

در فضای کشور و

فرودگاه‌ها می‌باشد

انجام عملیات

واریسی سیستم‌ها

و تجهیزات کمک

ناوبری نظارتی و

بصری (فلاپت

چک) توسط گروه

واریسی پروازی

می‌باشد

در فرودگاه‌های کشور

◀ بازدید و انجام سرویس‌های مورد نیاز تجهیزات تامین سرمایه‌ش و گرمایش و در صورت نیاز افزایش ظرفیت تجهیزات
◀ برگزاری مراسم هنری و فرهنگی در فضاهای ترمینالی متناسب با سال نو و عید نوروز جهت سرگرمی مسافری در صورت فراهم گردیدن شرایط لازم

◀ نظارت بر کیفیت و نرخ عرضه مواد غذایی در رستوران‌ها و اغذیه فروشی‌های داخل فرودگاه
◀ پیگیری و نظارت بر راه اندازی تلفن گویا اطلاعات پروازی و یا سایر سامانه‌های رسیدگی به شکایات
◀ نظارت مستمر بر عملکرد مجموعه‌های عملیاتی با استفاده از واحدهای نظارتی ستادی و فرودگاهی به صورت مدون

■ چه برنامه‌هایی برای بهبود کیفیت خدمات فرودگاهی در فرودگاه‌ها در نظر گرفته شده است؟
در این راستا بروشورها، پلاکاردها و تراکت‌های اطلاع رسانی متمرکز و مشترک با موضوعات مختلف جاذبه‌های گردشگری، آثار تاریخی، معرفی موزه‌ها، توصیه‌های ایمنی، انتظامی، بهداشتی و زیست محیطی و غیره تهیه شده است و در اختیار مردم قرار خواهد گرفت.
در دفاتر شرکت‌های هواپیمایی و شرکت‌های ارائه دهنده خدمات فرودگاهی یک نفر به عنوان مسئول تعیین شده تا وظیفه پاسخگویی مسافران را بر عهده داشته باشد.
ظرفیت تجهیزات ترمینالی حمل و انتقال بار و مسافرو همچنین ظرفیت ایستایی و انتظار مسافری (تامین تسمه نقاله‌های انتقال، ترازو، چرخ دستی، صندلی و...) افزایش داشته است.

برنامه‌ریزی‌هایی در جهت ارائه خدمات مناسب انتظامی، ترافیکی و حمل و نقل در شهرها و محورهای مواصلاتی به فرودگاه‌ها انجام شده است.

و در انتها با واحدهای اورژانس مستقر در فرودگاه‌ها هماهنگی‌هایی انجام شده و لیست مراکز بهداشتی به خصوص درمانگاه‌ها، بیمارستان‌ها، داروخانه‌ها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی تهیه و تدوین شده است تا بهترین خدمات به مردم عزیز ارائه شود.

■ با توجه به وضعیت حال حاضر کشور، آینده صنعت هوانوردی و فرودگاهی را چگونه پیش بینی می‌کنید؟
ایمنی بالای هواپیما و سریع بودن سفر با آن علت استقبال مردم برای استفاده از صنعت هوانوردی است؛ بر طبق آمارهای بین‌المللی رشد صنعت هوانوردی بستگی به منطقه مورد نظر دارد.

پیش بینی می‌شود صنعت هوانوردی هرساله با توجه به حجم سرمایه‌گذاری در آن بین سه تا پنج درصد و در شرایط خاص هشت الی یازده درصد رشد داشته باشد. چهار سال پیش کل مساحت سطوح پروازی، عوامل میدان پروازی مانند باند، تاکسی‌وی و اپرون‌ها در کشور بالغ بر چهارده میلیون متر مربع بود، خوشبختانه با تلاش پرسنل شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران در حال حاضر این عدد را به شانزده میلیون متر مربع رساندیم افزایش این حجم سطوح پروازی یک زیر ساخت موثر است که به افزایش تردد ناوگان پروازی چه مسافربری و چه باری بازمی‌گردد.

■ چه سخنی با دانشجویان حال حاضر رشته‌های هوانوردی و علاقمندانی که در صدد انتخاب این رشته‌ها هستند دارید؟

دانشجویانی که در رشته‌های هوانوردی مشغول تحصیل هستند یا فارغ التحصیل شده‌اند قطعاً علاقه خاصی به این صنعت بزرگ و حساس دارند، امیدواریم که انشاءالله شرایط به نحوی پیش برود که ما بتوانیم تمام این عزیزان را در شرایط شغلی مناسب ببینیم، در حال حاضر با توجه به اینکه شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران یک شرکت دولتی است بر اساس ماده ۵ قانون خدمات کشوری در ازای هر سه نفری که بازنشسته می‌شوند امکان جذب یک نیروی جدید را دارد، اما دانشجویان می‌توانند در شرکت‌های فعال در صنعت اعم از شرکت‌های هواپیمایی، هلیکوپتری و حتی سازمان هواپیمایی کشوری مشغول به کار شوند.

■ نحوه پایش مشکلات موجود در فرودگاه‌ها برای رفع و مرتفع کردن این مشکلات به چه صورتی است؟
در این رابطه برنامه‌های مختلفی داریم که بتوانیم کیفیت خدمات ارائه شده را بررسی کرده و مشکلات احتمالی را رفع کنیم؛ که این برنامه‌ها عبارتند از:
◀ بررسی و ارزیابی مستمر و ویژه از خدمات فرودگاهی (ASQ)

◀ هماهنگی به منظور رسیدگی حقوقی و بررسی شکایات واصله در اسرع وقت

◀ نظارت بر کیفیت و نرخ مراکز حمل و نقل، تاکسیرانی، اتوبوسرانی، تاکسی تلفنی و غیره در فرودگاه‌ها

■ چه برنامه‌هایی برای رونق بخشیدن به فرودگاه‌های کوچک دارید؟

فرودگاه‌های کوچک ظرفیت و زیرساخت زنجیره تکمیل کننده حمل و نقل کشور می‌باشند، در صورت تامین ناوگان هوایی متناسب با جغرافیای طبیعی کشور امکان بهره برداری و ارائه سرویس‌های مختلف به مناطق مختلف کشور از طریق فرودگاه‌های کوچک در جهت توسعه پایدار فراهم خواهد شد. هوانوردی عمومی و شکل‌گیری شبکه هوانوردی مرکز و پیرامون Hub & Spoke باعث فعالیت بیشتر فرودگاه‌های کشور خواهد گردید. در رابطه با هوانوردی عمومی این شرکت مشوق‌های لازم برای شکل‌گیری آن در حوزه‌های آموزشی، مسافری (ایر تاکسی)، پروازهای تفریحی و سایر خدمات از جمله تعمیر و نگهداری را در اولویت کاری خود قرار داده است.

■ پتانسیل موجود در شرکت را چطور ارزیابی می‌کنید؟

طی سال‌های گذشته شرکت امکانات و زیرساخت‌های زیادی را برای ارائه سرویس‌های ایمن و امن در فرودگاه‌ها و فضای کشور ایجاد نموده که در حال حاضر به دلیل کمبود ناوگان هوایی، مسائل اقتصادی و محدودیت‌های موجود در فضای کشور در هر دو بخش کمتر از نیمی از ظرفیت موجود بهره‌برداری می‌گردد.

سرمایه انسانی موجود در شرکت آمادگی ارائه سرویس‌های عملیاتی ایمن و خدمات فرودگاهی با کیفیت مناسب را داشته و در صورت رفع محدودیت‌های گفته شده این شرکت با همکاری سایر ذی‌نفعان صنعت هوانوردی می‌تواند علاوه بر ارائه خدمات در شان مردم عزیز کشورمان در وهله اول ارتقا اقتصاد هوانوردی و به دنبال آن آثار مثبت توسعه فضاهای اقتصادی، آموزشی، فرهنگی و اجتماعی را در سطح کشور ایجاد به منصفه ظهور برساند.

■ حرف پایانی

نوروز باستانی را خدمت تمام مردم عزیز ایران و خصوصا پرسنل محترم صنعت هوانوردی و فرودگاهی تبریک می‌گویم و امیدوارم که انشاءالله شرایط به نحوی رقم بخورد که شاهد اعتلای هرچه بیشتر این صنعت خطیر و مهم باشیم. آرزوی سلامتی و توفیق برای تمام ایرانیان در سرتاسر جهان دارم و امیدوارم که در سال جدید شاهد وقوع اتفاقات خوبی برای کشور و هموطنان باشیم.

پیش‌بینی
می‌شود صنعت
هوانوردی هر ساله
با توجه به حجم
سرمایه‌گذاری در
آن بین سه تا پنج
درصد و در شرایط
خاص هشت الی
یازده درصد رشد

داشته باشد



(بخش چهارم)

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی



حسین منتظری فر

علل ایجاد سوانح و اندازه گیری میزان شدت آنها

قبل از ذکر علل سوانح باید گفت که هر سانحه منجر به ایجاد تلفات و خسارات و ضایعه‌های انسانی نمی‌شود. چه بسا اتفاقاتی در کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها اتفاق بیفتند که باعث از بین رفتن وسایل و تجهیزات گرانقیمت شود بدون اینکه برای کارکنان اتفاقی بیفتد. اما بدون شک همه تصادفات و سوانح اینطور نیستند. بنابراین اگر اتفاقی باعث ایجاد ضایعات انسانی نشود؛ نباید آن را بی اهمیت تلقی کرد (مانند آتش گرفتن تابلوی برق) بلکه طرح‌های ایمنی بطور کلی باید در جهت کاهش میزان تصادفات و سوانح تجهیز شوند برای جلوگیری از تصادفات، سوانح و کاهش آنها باید ابتدا علل بوجود آمدن آنها را از طریق (Root Cause Analysis) شناخت.

علل سوانح را می‌توان در دو گروه اصلی به شرح زیر قرار داد: الف - عللی که به شرایط مکانیکی، فیزیکی، جوی و نظیر این‌ها مربوط می‌شود از جمله:

- ۱- نقص فنی و مکانیکی در قطعات و یا سیستم‌ها
- ۲- عدم کفایت حفاظت مکانیکی در محیط کار
- ۳- معیوب بودن ابزار و تجهیزات (مثل از بین رفتن روکش‌های عایقی سیستم‌های برق ترک‌های احتمالی انصالات و...)
- ۴- عدم کفایت ایمنی در سیستم‌ها چه از لحاظ نامناسب بودن طرح و چه مواد بکار رفته در آن‌ها.
- ۵- آلودگی هوا بدلیل وجود گازهای سمی و نبودن تهویه کافی
- ۶- نبودن وسایل و تجهیزات ایمنی مانند دستکش، کلاه، عینک، لباس متناسب، کپسول‌ها و وسایل اطفاء حریق و...
- ب- عللی که به رفتار و عمل کارکنان مربوط می‌شود: ناآگاهی و ضعف دانش و آموزش نا کافی و موثر

تصمیم‌گیری و مدیریت نا کارآمد
بی توجهی به روش و یا دستورالعمل صحیح کار
شوخی کردن بی جا و یا عدم جدیت در حین انجام وظیفه
بی دقتی در انتخاب موقعیت مکانی و زمانی در حین کار
استفاده نکردن از وسایل ایمنی مانند دستکش، روپوش، لباس مخصوص، عینک و...
عدم پذیرش کارکنان و تعارضات فرهنگی کارکنان با روش‌های کار و یا ایمنی
بعضی از مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که اشتباهات کارکنان بیش از نقص وسایل باعث ایجاد ضایعات می‌شود. هر چند که عوامل موثر در بروز حادثه در کشورهای مختلف از تشابهات زیادی برخوردار است ولی آنالیز حوادث مرتبط با سوانح نشان می‌دهد که در کشور ما بدلیل بافت اجتماعی و مذهبی خاص خود عوامل زیر از مهمترین علل بروز حوادث به شمار می‌روند.

- ۱- اتکا به شانس ۲- اتکا به سرنوشت ۳- عدم اعتقاد به ایمنی ۴- بقا پیشرفت ۵- استقبال از خطر ۶- بی احتیاطی ۷- تحقیر نمودن خطر ۸- تنها کار کردن ۹- سرعت نامتعادل ۱۰- شوخی و مشاجره ۱۱- عجله و دویدن هنگام کار ۱۲- عدم استفاده از پوشش‌های ایمنی ۱۳- عدم اطلاع از ماهیت خطر ۱۴- عدم توجه به کار ۱۵- عصبانیت ۱۶- غرور بی جا ۱۷- کار خارج از توان ۱۸- کار غیر مجاز ۱۹- نداشتن طرح لازم و صحیح ۲۰- اعتیاد

علل سوانح هوایی

علل عمده سقوط هواپیما در جهان (خواه سخت افزاری یا نرم افزاری) از شش حالت ذیل خارج نیست:

۱. نقص فنی هواپیما ۲. خطای انسانی توسط خلبان و گروه خدمه ۳. تعمیر و نگهداری هواپیما توسط واحدهای فنی
۴. نقص دستگاه‌های ناوبری ۵. مدیریت و کارکرد ناوبری زمینی (مراقبت و استاندارد پرواز) ۶. حوادث قهری
- ۹- ۱ مهمترین علل سوانح هوایی طی سال‌های اخیر در ایران ■ تحریم‌های آمریکا و عدم اجازه ورود قطعات و هواپیما



ادامه دارد. به طور رایج اشتباه انسانی مربوط به خلبان ها، کنترلرها، مکانیک ها، مهندسان، دیسپچرها و... است، طی سال های اخیر، اقدامات ایمنی هوانوردی به سوی بهبود فناوری با تمرکز بر شیوه های مهندسی و عملیاتی جهت یافته اند که به نوبه خود موفقیت های نسبی جهت کاهش بروز رویدادها را در پی داشته اند. با این وجود، خطای انسانی قادر به اشتباه انداختن پیشرفته ترین سیستم ها و وسایل ایمنی است. بدین منظور سال هاست تلاش مضاعفی جهت ارائه برنامه های آموزشی عوامل انسانی، توسعه منابع و مواردی از این قبیل شروع شده و نهضت بنیادینی برای افزایش یادگیری از اشتباهات انسانی در ایمنی هوانوردی آغاز شده است. علی رغم افزایش آموزش ها، در بیشتر مطالعات آماری اشتباهات انسانی به عنوان عامل اصلی شناخته شده اند. عملکرد افراد در بروز اکثر حوادث هواپیمایی نقش عمده ای را دارد. اگر قرار باشد آمار حوادث هواپیمایی کاهش یابد؛ عوامل انسانی در هوانوردی باید بهتر درک شوند و علم و دانش مربوط به آن مورد استفاده و بررسی مجدد قرار گیرند. این موارد باید در حین طراحی و تدوین مراحل اعطای مدرک و همچنین در زمان استفاده از پرسنل نیز اعمال گردند. افزایش اطلاعات در خصوص عوامل انسانی در نهایت باعث ایجاد پروازی امن تر خواهد شد.

شناخت این مطلب که مطالعه عوامل پایه انسانی در صنعت هوانوردی نیازی الزامی است به آموزش هایی در کشورهای متعدد منتهی شد.



به ایران و در نتیجه ناتوانی شرکت های دولتی و خصوصی ایران در بازسازی و یا نوسازی ناوگان خود

■ سومدیریت و ناتوانی مسئولان و عدم وجود مدیران با تجربه و کفایت در سیستم های مدیریتی صنعت هوایی کشور
■ تاسیس خطوط هوایی متعدد بدون استانداردهای سختگیرانه؛ در نتیجه مدیریت های غیرمتخصص بر صنعت هوایی

■ رواج دیدگاه کاسبکارانه در خرید و اجاره هواپیماهای فرسوده روسی و بویینگ های قدیمی

■ تغییرات مستمر و بی ثباتی در وزارت راه و صنعت هوایی کشورمان

■ سایه انزوای بین المللی بر کشورمان و ناتوانی در دستیابی به تکنولوژی مدرن هواپیمایی جهان

■ عدم تحقق برنامه چهارم توسعه، که براساس آن باید تا پایان برنامه ۶۰، فرود هواپیما از ناوگان هوایی خارج می شد

■ فرسودگی ناوگان حمل و نقل هوایی
■ فقدان برنامه ریزی و استراتژی، برنامه های کوتاه مدت و مقطعی

■ واقعی نبودن قیمت بلیط و خدمات هواپیمایی

■ سن بالای خلبان در ایران

■ خطای انسانی (اغلب سوانح هوایی در ایران به دلیل خطای خلبان و نیروی انسانی گزارش شده است).

■ عدم استقرار سیستم های ایمنی پرواز نوین در شرکت های هواپیمایی، از آنجا که رادارها تجهیزاتی گران قیمت هستند و به نوعی شامل تحریم می شوند، تنها تعداد اندکی از فرودگاه های کشور به این نوع از سیستم راداری مجهز هستند. نگاه اقتصادی به صنایع هوایی نتیجه خوبی به همراه نخواهد داشت. با اینکه تجهیز فرودگاه های کشور به تجهیزات کمک ناوبری بر اعتبار خطوط هوایی میافزاید، برخی مسئولان بر این باورند که تجهیز فرودگاه ها اقتصادی نیست!

در کشور ما، اشتباه در سیاست گذاری باعث افزایش فشار به خطوط هوایی شده است! در نتیجه احتمال خطای خطوط هوایی افزایش یافته است. نهایتا خطاهای انسانی تیم پرواز و تیم کنترل و مراقبت که با یک سیستم مناسب اصلاح نشده و متاسفانه نتیجه یک سانحه خواهد بود.

نقش عامل انسانی در بروز سوانح هوایی

از پیدایش هوانوردی، اشتباه انسانی به عنوان عاملی مهم، در بروز سوانح و رویدادهای هوایی شناخته شده است. کنترل و اجتناب از اشتباه انسانی به عنوان یکی از بزرگترین معضلات صنعت هوانوردی بوده و هنوز هم



AIRBUS



BOEING



BELUGA



DREAM LIFTER

مقایسه دو غول هوایی؛ بلوگادر برابر دریم لیفتر

حیات گذاشتند.

ایرباس برای حل این مشکل از بدنه A300 استفاده نمود و با افزایش قطر کابین به هواپیمایی دست یافت که قادر است همزمان چند بخش مجزا از کابین جلویی A320 را حمل کند، در مقابل بویینگ با استفاده از بدنه ۷۴۷ به این طرح؛ جامعه عمل پوشاند. البته این طرح بیشتر برای انتقال قسمت دم بویینگ ۷۸۷ که در چین ساخته می شود مورد استفاده قرار می گیرد.

Airbus Beluga

این هواپیما از نظر ظاهر بسیار شبیه به یک نوع نهنگ در آب های قطب شمال با این نام است، از این رو بلوگا نامیده می شود.

با استفاده از فلسفه طراحی بدنه ایرباس 600-300 ساخت Beluga آغاز شد اما قسمت بالای بدنه با استفاده از سازه به فرم نعل اسب به قطر ۷/۷ متر رسید. وزن قابل حمل بلوگا

هر دو شرکت بزرگ هواپیماسازی جهان یعنی ایرباس و بویینگ برای انتقال قطعات ساخته شده به خط مونتاژ نهایی از هواپیماهای باری مخصوص حمل و نقل با ابعاد بسیار بزرگ و حجیم استفاده می کنند که آنها را با نام Beluga و Dreamlifter می شناسیم. در این



محمد گرچی

اسفند ۱۳۹۸

مقاله به مقایسه این دو غول پرنده می پردازیم.

با رشد و توسعه صنعت هواپیماسازی و گسترش آن به کشورهای مختلف، رساندن این قطعات به محل مونتاژ نهایی موجب آن گردید تا کارخانه های هواپیماسازی با طراحی هواپیماهای خاصی به این نیاز پاسخ دهند. زمانی که بال هواپیما در یک نقطه از دنیا و بدنه آن در نقطه دیگر ساخته می شود آن گاه رساندن همه این قطعات به یکدیگر در محل مونتاژ نهایی کاری است که به خاطر اندازه و حجم بالای قطعات نه با قطار قابل انجام است و نه با سرعت کم کشتی، آن هم زمانی که خط تولید در برابر مشتریانی متعهد شده است که میلیون ها دلار پول هواپیما را پرداخت نموده اند، پس تنها راه حل؛ طراحی و ساخت هواپیماهایی است که بتوانند این ابعاد بزرگ را با دقت و سرعت از شرکت های قطعه ساز به محل کارخانه اصلی برسانند که بدین ترتیب هواپیماهایی با نام Fuselage transporter یا انتقال دهنده بدنه هواپیما، پا به عرصه

Boeing Dreamlifter

این هواپیما از افزایش ابعاد یک هواپیما غول پیکر دیگر یعنی بویینگ ۷۴۷ متولد شده است. طرح این هواپیما در سال ۲۰۰۳ و فقط با هدف انتقال قطعات هواپیماهای بویینگ ۷۸۷ یا همان دریم لاینر از ایتالیا و ژاپن به آمریکا در دستور کار بویینگ قرار گرفت. برای این کار سه بدنه هواپیمای بویینگ ۷۴۷ کار کرده در نوبت تبدیل قرار گرفتند. طراحی اولیه در دفتر طراحی بویینگ شکل گرفت و تغییرات بر روی سازه در تایوان به مرحله اجرا درآمد و اولین پرواز آن در سال ۲۰۰۶ با تجهیز به چهار موتور پرت اند وینتی PW4062 با نیروی جلو برنده ۶۳۳۰۰ پوند، موفق به انجام پرواز آزمایشی گردید. هر چهار فروند تولید شده در مالکیت شرکت Atlas Air قرار دارند؛ این شرکت در زمینه ترابری فعال بوده و دفتر آن در نیویورک قرار دارد.

مشخصات این هواپیما:

طول هواپیما: ۷۱٫۶۸ متر
فاصله دو سر بال: ۶۴٫۴ متر
ارتفاع: ۲۱٫۵۴ متر
عرض بدنه: ۸٫۳۸ متر
وزن خالی: ۱۸۰۵۳۰ کیلوگرم
بیشترین وزن در زمان تیک آف: ۳۶۴۲۳۵ کیلوگرم
بیشترین سرعت: ۰٫۸۲ ماخ

مقایسه

Beluga می تواند ۴۷۰۰۰ کیلوگرم بار در ابعاد حداکثر ۱۵۰۰ متر مکعب را حمل کند این در حالی است که مسافت قابل پرواز این هواپیما با ۴۰ تن بار برابر با ۲۷۷۹ کیلومتر و با ۲۶ تن بار برابر با ۴۶۳۲ کیلومتر می باشد در مقابل Dreamlifter با حجم ۱۸۴۰ متر مکعب و ظرفیت حداکثر ۱۱۳۴۰۰ کیلوگرم قادر به طی مسافتی معادل ۷۸۰۰ کیلومتر می باشد.

Beluga اصولاً برای پروازهای دور طراحی نشده چراکه دو مرکز اصلی مونتاژنهایی ایرباس در فرانسه و آلمان قرار دارد، پس می توان گفت DreamLifter عملکرد بهتری را نسبت به Beluga خواهد داشت اما این نکته را باید در نظر داشت که Beluga در سال ۱۹۹۵ و Dreamlifter در سال ۲۰۰۷ تولید شده اند.

در مقایسه با سوپرگاپی (که قبل از بلوگا قطعات ایرباس را جابجا می کرد) دو برابر و حجم قطعاتی که جابجا می شوند تا ۳۰ درصد افزایش یافته است.

موتور معروف CF6-80C2 با ۵۸۰۰۰ پوند تراست، وظیفه جابه جایی این هواپیما را با بار داخل آن برعهده دارد. سکان ثابت عمودی دم نیز از ایرباس ۳۴۰ به امانت گرفته شده تا با تغییراتی و نیز تقویت سازه tailplane توانایی هدایت آن را بدست آورد. برای آنکه بتوان از جلو هواپیما درب کارگور باز و بسته نمود بدون آنکه به سیم کشی های هواپیما صدمه ای وارد شود و یا در هر بار باز و بسته کردن نیاز به قطع و وصل کردن اتصالات آن باشند، تصمیم گرفته شد تا اتاق خلبان به زیر قسمت بار منتقل گردد که بدین ترتیب زمان بارگیری نسبت به سوپرگاپی به نصف کاهش یافت. نکته جالب در این بین حجم قسمت اصلی حمل بار است که از هواپیماهای معروف باری در حوزه نظامی مانند C5 Galaxy و آنتونوف ۱۲۴ بیشتر، اما از آنتونوف ۲۲۵ کمتر است و در آخر اینکه هواپیما مورد نظر توان حمل قطعات بدنه ایرباس A380 را ندارد و به ناچار قطعات این هواپیما با کشتی به مقصد نهایی می رسد.

مشخصات این هواپیما:

ظرفیت بار قابل حمل: ۴۷ تن
طول هواپیما: ۵۶٫۱۵ متر
فاصله دو سر بال: ۴۴٫۸۴ متر
ارتفاع: ۱۷٫۲۴ متر
مساحت بال: ۱۲۲٫۴۰ متر مربع
وزن خالی هواپیما: ۸۶٫۵۰۰ کیلوگرم
بیشترین وزن در زمان تیک آف: ۱۵۵۰۰۰ کیلوگرم
ظرفیت سوختگیری: ۲۳۸۶۰ لیتر
قطر بیرونی بدنه: ۷٫۳۱ متر
قطر قسمت بار: ۷٫۱ متر
حجم قسمت بار: ۱۵۰۰ متر مکعب
بیشترین سرعت: ۰٫۷ ماخ
حداکثر ارتفاع پروازی: ۳۵ هزار پا
تعداد ساخته شده: ۵ فروند

حال به بررسی مشخصات هواپیمای مشابه در بویینگ می پردازیم:



آشنایی با خانواده A340

می‌دهد، موتورهای CFM56 و ترنت ۵۰۰ رولزرویس قدرت بخش این هواپیما هستند.

مشخصات

فاصله نوک دو بال: ۶۰/۲ متر

طول: ۶۳/۶ متر

ارتفاع: ۱۶/۸ متر

ظرفیت مسافر: ۴۴۰ نفر

بیشینه سرعت: ۹۱۲ کیلومتر بر ساعت (۵۰۸/۸۶ مایخ)

محدوده پرواز: ۱۳۱۵۰ کیلومتر

انواع

A340-200

این مدل که کمترین برد را در میان انواع ایرباس A340 دارد در حالتی که صندلی‌های سه کلاس پروازی را داشته باشد می‌تواند ۲۶۱ مسافرا را ۱۳۸۰۰ کیلومتر جابه‌جا کند، این مدل یکی از مدل‌های اولیه این هواپیما است که تنها مدل این هواپیماست که فاصله دونوک بال آن از طول بدنه بیشتر است.

A340-8000

مدل ویژه A340-200 است که با داشتن مخزن سوخت اضافی برد بیشتری را دارد و همچنین با

یک شماره دیگر از ماهنامه شبکه صنعت هوانوردی و بررسی یک خانواده دیگر از هواپیماهای شرکت هواپیماسازی ایرباس؛ این بار خانواده A340

ایرباس A340 یک هواپیما چهار موتوره بهین پیکراست که طراحی ابتدایی آن به

مانند دیگر هواپیماهای بهین پیکرا ایرباس در دهه هفتاد میلادی هم‌زمان با ایرباس‌های A310، A300 و A330 و مصادف با زمان آغاز به‌کار این کارخانه هواپیماسازی اروپایی شروع شد، پس از دریافت اولین سفارش برای این هواپیما در سال ۱۹۸۷ ایرباس ساخت A340-300 را آغاز کرد که منجر به اولین پرواز A340 در تاریخ ۲۵ اکتبر ۱۹۹۱ شد.

اولین ایرباس A340 به شرکت هواپیمایی حامل پرچم آلمان، لوفتهانزا تحویل داده شد.

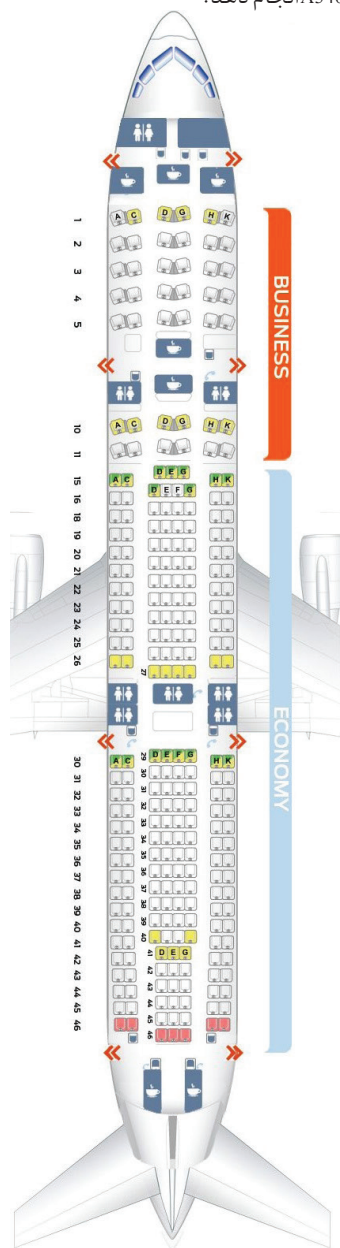
بدنه A340 بسیار به بدنه هواپیما ایرباس A330 شباهت دارد چراکه همانطور که گفته شد طراحی این هواپیماها به موازات هم انجام شده است؛ تفاوت اصلی این دو هواپیما در بخش ارايه‌های فرود آن‌ها است جایی که در ایرباس A340 از یک ارايه فرود اضافی در بخش ارايه‌های فرود اصلی (زیربدنه) استفاده شده است که منجر به افزایش حداکثر وزن هنگام تیک‌آف می‌شود، این هواپیما در قسمت زیربدنه برخلاف هواپیماهای دیگر که دو ارايه فرود دارند دارای سه ارايه فرود است. (اگرچه در صورت وجود مشکل با کاهش وزن هواپیما امکان تیک‌آف و فرود در زمان بسته بودن این ارايه فرود اضافی ممکن است.) ایرباس برای این هواپیمای چهار موتوره دو مدل موتور را پیشنهاد



سیدامیرحسین موسوی مقدم

اسفند ۱۳۹۸

آینده درخشان پروژه A350 XWB: عضو جدید خانواده های ایرباس ویژگی های منحصر به فردی دارد که ایرباس را امیدوار کرده بود بتواند مشتری های پروازهای طولانی را به سوی خود جذب کند از همین رو ایرباس تصمیم گرفت تولید این هواپیما را در خط تولید A340 انجام دهد.



اسفند ۱۳۹۸

وزن بیشتری می تواند تیک آف کند؛ این ویژگی باعث شده که این مدل توسط افراد معروف برای هواپیمای اختصاصی استفاده شود، استفاده دیگر از این مدل نیز در بخش نظامی بوده است.

A340-300

مدل اولیه خانواده A340 به حساب می آید که با چیدمان سه کلاس پروازی می تواند ۲۹۵ مسافر را ۱۲۴۰۰ کیلومتر جابه جا کند، شرکت هواپیمایی لوفتهانزا با داشتن ۳۰ فروند از این مدل A340 بزرگترین اپراتور این مدل است.

A340-500

این مدل در زمان معرفی بیشترین برد را در بین هواپیماهای جهان داشت و رکورددار برد پروازی در بین هواپیماها شد. ۳۱۳ مسافر در سه کلاس پروازی می توانند ۱۶۰۲۰ کیلومتر با این هواپیما جابه جا شوند. در ابتدا قرار بود شرکت هواپیمایی حامل پرچم کانادا اولین اپراتور A340 500 باشد اما به دلیل ورشستگی موقتی این شرکت، ایرباس مجبور شد که اولین هواپیما را به شرکت هواپیمایی امارات تحویل دهد. ویژگی های این هواپیما نسبت به مدل های قبلی عبارت است از: طول بیشتر بدنه، بال با مساحت بیشتر، ظرفیت بالاتر مخازن سوخت (حدود ۵۰٪ بیشتر از A340-300) و سکان عمودی و افقی بزرگتر.

A340-600

این مدل که برای جایگزینی مدل های اولیه بویینگ ۷۴۷ طراحی و ساخته شده است ۳۷۹ مسافر را ۱۳۹۰۰ کیلومتر جابه جا می کند، نکته جالب این هواپیما طول بدنه آن است که از A340-300 بیشتر از ۱۲ متر، از بویینگ ۷۴۷ بیشتر از ۴ متر و از ایرباس A۳۸۰ بزرگ ترین هواپیما مسافربری جهان بیشتر از ۲ متر طولی تر است. ایرباس برای این مدل موتورهای ترنت ۵۰۰ شرکت بریتانیایی رولزرویس را مورد استفاده قرار داده است.

A340 در ایران

در حال حاضر شرکت های هواپیمایی ماهان، آسمان و تشریفات دولت از ایرباس A340 در ناوگان خود استفاده می کنند.

پایان راه تولید A340

در سال ۲۰۱۱ و پس از تولید تعداد ۳۷۷ فروند از این هواپیما ایرباس در اطلاعیه ای اعلام کرد که در نظر دارد خط تولید این هواپیما را به خط تولید عضو جدید خانواده های خود A350 XWB تبدیل کند؛ اگرچه که ایرباس تعهد داد سفارشات قطعی این خانواده را تحویل دهد.

دو دلیل اصلی این تصمیم ایرباس عبارتند از:

ورود هواپیماهای دوموتوره بویینگ به بازار: پس از معرفی هواپیماهای ۷۷۷ و ۷۸۷ توسط رقیب سنتی و مشاهده بازده بالای این هواپیماها توسط شرکت های هواپیمایی تمایل به خرید این هواپیما افزایش پیدا کرد چرا که با توجه به داشتن دو موتور مصرف سوخت آن ها به شدت کاهش می یافت که به طبع باعث افزایش سود شرکت های هواپیمایی می شد.



سانحه قرن

راه می‌رسد و دید افقی را تقریباً به صفر می‌رساند. کنترلر برج مراقبت با خلبان هواپیمایی هلند صحبت می‌کند و از خلبان می‌خواهد به انتهای باند برود و سپس ۱۸۰ درجه گردش کند و منتظر دستور نهایی برای پرواز باشد.

پس از آن کنترلر برج مراقبت به خلبان هواپیما Pan Am اطلاع می‌دهد که از خروجی شماره سه خارج شود، خلبانان هواپیما Pan Am با نقشه فرودگاه آشنا نیستند و وجود مه غلیظ کار را برای آن‌ها دشوار کرده است.

در ادامه کمک خلبان هواپیما Pan Am که در میان مه غلیظی قرار گرفته متوجه اتفاق عجیبی می‌شود او بویینگ ۷۴۷ هلند را می‌بیند که با سرعت ۳۲۰ کیلومتر به طرف آنها می‌آید، خلبان که با دیدن این صحنه بهت زده شده تمام تلاش خود را می‌کند که هواپیما را به خارج از باند پرواز هدایت کند تا از برخورد این دو هواپیما جلوگیری کند؛ حال خلبان هلند هم از این فاجعه باخبر می‌شود و با تمام قدرت تصمیم دارد هواپیما را از روی زمین بلند کند ولی به علت اینکه فاصله دو هواپیما کم است نمی‌تواند عمل تیک‌آف را به طور کامل انجام دهد؛ دو هواپیما بهم برخورد می‌کنند و بزرگترین سانحه هوایی جهان که به سانحه قرن مشهور است اتفاق می‌افتد و ۵۸۳

در تاریخ ۲۷ مارس ۱۹۷۷، فرودگاه گرن کارنیا به دلیل بمب‌گذاری بسته شده و ده‌ها پرواز ورودی به فرودگاه‌های اطراف از قبیل فرودگاه لوس رودئوس در جزیره تنریف اسپانیا که یک باند و یک تاکسی‌وی موازی دارد منتقل شده است که این امر سبب افزایش فشار کاری کارکنان فرودگاه شده تا مسافرانی که با تاخیر زیادی روبرو شدند با نارضایتی کمتری این فرودگاه را به مقصد خود ترک کنند.

بویینگ ۷۴۷ شرکت هواپیمایی Pan Am به شماره پرواز ۱۷۳۶ با ۳۷۸ مسافر در صف انتظار قرار گرفته است تا با دستور کنترلر برج مراقبت بر روی باند قرار گیرد و پرواز خود را به مقصد لاس پالماس انجام دهد. در مقابل این هواپیما یک ۷۴۷ خطوط هوایی KLM هلند در حال سوخت‌گیری است و راه را بر روی هواپیمای Pan Am بسته است. اگر خلبان KLM هواپیما را روشن کند و کمی جابه‌جا کند هواپیما Pan Am از کنارش رد می‌شود و پرواز خود را انجام می‌دهد ولی خلبان KLM به انجام این کار رضایت نمی‌دهد؛ به همین دلیل هواپیما Pan Am باید منتظر بماند تا سوخت‌گیری KLM 747 به اتمام برسد. پس از گذشت حدود یک ساعت، سوخت‌گیری به اتمام می‌رسد و با دستور کنترلر برج مراقبت خلبانان این دو هواپیما، موتورهای خود را روشن می‌کنند و چک لیست انجام پرواز را انجام می‌دهند تا به نوبت بر روی باند قرار گیرند و پرواز خود را انجام دهند. کنترلر برج مراقبت به هواپیماهای KLM و Pan Am اطلاع می‌دهد که همه چیز تحت کنترل است و اجازه می‌دهد روی باند پرواز قرار بگیرند؛ کنترلر برج مراقبت از خلبان هواپیما Pan Am می‌خواهد بویینگ هلند را تعقیب کند و از یکی از خروجی‌ها از باند خارج شود تا پس از خالی شدن باند پرواز خود را انجام دهد؛ در همین حین ناگهان توده‌ای از



سلادیا خانی

اکنون مشخص می‌شود زمان برای خلبان KLM از هر چیزی مهم‌تر بوده است و زمانی که کنترلر برج مراقبت به خلبان اعلام می‌کند در موقعیت خود بماند تا مجوز پرواز صادر شود؛ خلبان به دلیل عجله‌ای که در کار خود داشته گمان کرده کنترلر اجازه پرواز را صادر کرده و به همین علت هواپیما را برای تیک‌آف آماده کرده است.

بازرسان به سوالی بی‌جواب می‌رسند: مگر خدمه KLM نمی‌دانستند که هواپیما Pan Am هنوز از باند خارج نشده است؟ در ابتدا بازرسان به دنبال سرنخی می‌گردند که چرا خلبان KLM از قوانین پیروی نکرده، در قدم اول پرونده خلبان را بررسی می‌کنند و در می‌یابند کاپیتان و نرئانین یکی از بهترین خلبانان KLM و چهره شناخته شده این خط هوایی، مدیر واحد ایمنی پرواز و رئیس بخش آموزش خلبانی کشور هلند بوده است.

حال دوباره بازرسان جعبه‌های سیاه را بررسی می‌کنند تا به آخرین قطعه این پازل برسند آن‌ها در می‌یابند که اختلال صوتی باعث شده که حرف‌های کنترلر برج مراقبت از جمله "تا دستور تیک‌آف منتظر بمانید و هواپیمای Pan Am هنوز روی باند است" به گوش خدمه پرواز هواپیما هلندی نرسیده است. این دستور زمانی به کاپیتان خلبان می‌رسد که خلبان هواپیما را به حرکت درآورده در همین حین مهندس پرواز از این امر با خبر می‌شود و با نگرانی به خلبان گوش زد می‌کند ولی کاپیتان به دلیل مقام و جایگاهی که داشته با غرور به او می‌گوید که اشتباه می‌کنی و هواپیما Pan Am از باند خارج شده است. این غرور نا به جا خلبان KLM باعث مرگ ۵۸۳ نفر و روی دادن بزرگترین سانحه قرن شد.

نفر در این سانحه جان خود را از دست می‌دهند. مه به قدری غلیظ بود که حتی پس از گذشت دقایقی از برخورد دو هواپیما کسی در داخل فرودگاه و برج مراقبت از این سانحه با خبر نشده بود و کنترلر برج مراقبت توسط هواپیماهای عبوری که دود حاصل از برخورد را مشاهده کرده بودند از این اتفاق شوم مطلع شد.

۳۳۵ نفر از مسافران هواپیما Pan Am جان خود را از دست دادند و تنها ۶۱ نفر به همراه خلبان و کمک خلبان زنده ماندند؛ از سوی دیگر بویینگ ۷۴۷ خطوط هوایی KLM بر اثر برخورد کاملاً متلاشی شد و تمام ۲۴۸ مسافر و خدمه پرواز جان خود را از دست دادند.

بامداد روز بعد بازرسان ایالات متحده آمریکا، اسپانیا و هلند به محل سانحه می‌رسند جست‌وجو برای یافتن جعبه‌های سیاه بلافاصله آغاز می‌شود اطلاعات جعبه‌های سیاه می‌تواند از اتفاقاتی که روی داده سرنخی به بازرسان دهد.

در ابتدا شک بازرسان به سمت کنترلر برج مراقبت می‌رود زیرا فکر می‌کنند کنترلر برج مراقبت با اطلاعات غلطی که به خلبانان داده موجب این سانحه شده به همین دلیل بازرسان با کنترلر صحبت می‌کنند.

پس از صحبت با کنترلر برج مراقبت بازرسان جعبه‌های سیاه و مکالمات ضبط شده در برج مراقبت را بررسی می‌کنند و در می‌یابند که کنترلر چندین بار اعلام کرده که هواپیما Pan Am از سومین خروجی خارج شود ولی طبق شواهد خلبان قصد داشته از خروجی شماره چهار خارج شود.

سوال اینجاست چرا خلبان Pan Am طبق دستور عمل نکرده است؟

پس از بررسی؛ بازرسان به این نتیجه می‌رسند که خروجی سوم تا کسی وی به طوری طراحی شده که هواپیما باید با زاویه ۱۴۵ درجه از آن خارج شود و این امر کار خلبان را دشوار می‌کند؛ جلوتر از این خروجی یک خروجی دیگری وجود دارد که زاویه آن ۴۵ درجه است. به همین دلیل خلبان برای راحتی کار خود خودسرانه تصمیم می‌گیرد از خروجی چهار خارج شود و به دلیل این تصمیم خودسرانه اشتباه جبران‌ناپذیری رخ می‌دهد.

از سوی دیگر صدای ضبط شده کنترلر برج مراقبت نشان می‌دهد خدمه KLM از دستورالعمل‌ها آگاه بوده و مطابق آن عمل می‌کرده، خلبان که در ابتدای باند قرار گرفته به دلیل مه غلیظ قادر به دیدن هواپیما مقابل خود نبوده ولی با این حال تصمیم به تیک‌آف گرفته است.

بازرسان جعبه سیاه هواپیما KLM را بررسی می‌کنند تا متوجه شوند چرا خلبان بدون اجازه برج مراقبت، هواپیما را به حرکت درآورده است.

صداهای ضبط شده نشان می‌دهد خلبان نگران ساعت کاری خدمه بوده چرا که اخیراً قوانین سخت‌گیرانه‌ای از طرف سازمان نظارت بر هوانوردی غیر نظامی هلند در رابطه با ساعت کاری خدمه هواپیماها ابلاغ شده بود که بر اساس آن اگر یک خلبان هلندی بیش از حداکثر ساعتی که در قانون مشخص شده به پرواز ادامه دهد ممکن است گواهینامه‌اش لغو شود؛ خلبان می‌داند اگر ساعت پروازی خدمه از حداکثر مجاز بیشتر شود آنها چاره‌ای جز لغو پرواز نخواهند داشت که در این صورت مسافرانی که پروازشان لغو شده بود باید به خرج شرکت هواپیمایی به هتل بروند.

اشد ۱۳۹۸





Instrument Landing System چیست؟



محمدطهرانی

امواج تا سیستم مطمئن شود یک شبیه سازی استاندارد بوده است. تست دستگاه ILS سال ۱۹۲۹ شروع شد، اولین فرود با ILS توسط بویینگ ۲۴۷ خطوط هوایی ایالات متحده در تاریخ ۲۶ ژانویه ۱۹۳۸ در Pennsylvania صورت گرفت.

این سیستم از طریق آلات دقیق؛ هواپیما را در یک مسیر دقیق و از پیش تعیین شده جهت انجام تقرب به باند فرودگاه تجهیز می کند. فرود هواپیما یک مرحله پیچیده و حساس می باشد که اغلب حوادث و سوانح در این فاز از پرواز رخ داده است لذا ایمنی پرواز در این بخش از پرواز بسیار حائز اهمیت می باشد.

تاکنون سه نوع روش جهت هدایت هواپیما برای فرود ارائه گردیده است.

ILS: Instrument Landing System

MLS: Microwave Landing System

GPS: Global Positioning System

سیستم فرود با ابزار آلات دقیق هواپیما ILS برای یک فرود آرام ولدت بخش و ایمن در شرایط آب و هوایی نه چندان مساعد و در زمانی که دید مناسب برای خلبان مهیا نباشد استفاده می شود.

این سیستم هواپیما را با دقتی بسیار بالا

در جهت تقرب به باند فرود هدایت کرده که در این راستا از مشخصه های زیادی از قبیل سیگنال های رادیویی استفاده می شود تا یک مسیر شفاف و ایمن برای خلبان محیا کند. اصلی ترین دلیل طراحی این سیستم غیر قابل پیش بینی بودن شرایط بد جوی است که منجر به کاهش دید خلبان می شود لذا تمرکز خلبان از دست رفته و به طبع ایمنی پرواز به خطر می افتد. به همین دلیل سیستم ILS ابداع گردید تا به عنوان یک سیستم هوشمند و آگاه به صورت اتوماتیک به خلبان کمک کند تا با اطمینان هواپیما را فرود آورد. در ابتدا این سیستم به طور خاص مورد تحقیق و مطالعه قرار گرفت و پس از آنکه تمامی داده ها جمع آوری گردید برای ورودی جهت طراحی و شبیه سازی برای یک خروجی و این محاسبات در اینجا بسط داده نمی شود. در واقع این خروجی با معیارهای استانداردی مقایسه می شود که به صورت نمودار یا اشکال

اسفند ۱۳۹۸

بر اساس تجهیزات زمینی فرودگاه سیستم ILS به ۵ دسته تقسیم می شود:

Category	System minima	Decision Height	RVR requirement
CAT I	60 m (200 ft)	Not less than 200 ft	Not less than 550 m or ground visibility not less than 800 m
CAT II	30 m (100 ft)	Less than 200 ft but not less than 100 ft	Not less than 350 m**
CAT III A	Nil	Less than 100 ft or no DH	Not less than 200 m
CAT III B	Nil	Less than 50 ft or no DH	Not less than 50 m *
CAT III C	Nil	No DH	None

سرعت تمامی داده‌ها و عوامل غیره در جهتی فرود ایمن در فرودگاه‌های مختلف متفاوت می‌باشد.

Marker Beacons

یکی دیگر از سیستم‌های کمک ناوبری در ILS است که از سیگنال‌های VHF استفاده می‌کند تا برای خلبان مشخص کند که هواپیما در یک وضعیت مناسب در مسیر مشخص نسبت به باند قرار دارد.

بدین صورت که با ارسال سیگنال ۷۵ هرتز به صورت عمودی و مخروطی شکل توسط یک آنتن در فاصله ۸ کیلومتری باند فرود موسوم به Outer Marker (OM)، یک آنتن در فاصله ۱ کیلومتری موسوم به Middle Marker (MM)، و یک آنتن در فاصله ۵۰۰ متری از باند فرود موسوم به Inner Marker (IM)، فاصله هواپیما را تا ابتدای باند فرود برای هواپیماها مخابره می‌کند.

در هواپیما یک نشانگر مخصوص این سیستم قرار دارد که موقعیت هواپیما را نسبت به فرود در ابتدای باند مشخص می‌کند به این صورت که OUTER MARK با رنگ آبی بصورت فلش به خلبان نشان داده می‌شود که در فاصله مناسب و استاندارد با اول باند قرار دارد.

این سیستم دارای یک پنل مشخص در کابین خلبان می‌باشد که البته در هواپیماهای امروزی این پنل وجود ندارد و کار آن در نمایشگر PFD انجام می‌شود. که دارای سه چراغ است برای مثال وقتی چراغ outer روشن می‌شود یعنی هواپیما در مسیر صحیح خود نسبت به باند قرار دارد و پس از گذر از آن چراغ و صدای بوق خاموش شده و اگر این مسیر بطور صحیح ادامه یابد چراغ middle روشن و صدای بوق به صدا در می‌آید و همینطور تا در ادامه وارد محدوده inner شده و پس از آن هواپیما سطح باند را لمس کند.

ILS از دو بخش اصلی به نام‌های Localizer و Glide Slope تشکیل شده است، البته سازمان هوانوردی فدرال FAA (Federal Aviation Administration) تقسیم بندی دیگری در این مورد انجام داده که به نظر دقیق‌تر و کامل‌تر می‌رسد.

اطلاعات راهبری (Guidance information)

که توسط فرستنده‌های Localizer و Glide Slope تامین می‌شود.

اطلاعات مسافتی (Range information)

این اطلاعات توسط فرستنده‌های Marker Beacon بدست می‌آیند.

اطلاعات دیداری (Visual information)

این اطلاعات توسط چراغ‌های تقرب و باند فرود (Runway Lights) تامین می‌شوند.

Localizer

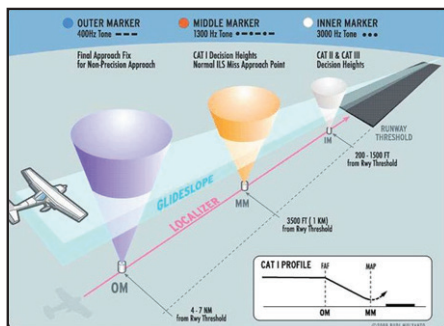
یکی از ارتباط‌های رادیویی است که از آن جهت هدایت افقی با خط وسط باند استفاده می‌شود به‌نای باند فرکانس این آنتن از ۱۰۸/۱۰ تا ۱۱۱/۹۵ در چهل کانال در فواصل ۵۰ کیلومتری می‌باشد.

این آنتن در انتهای باند نصب گردیده که وظیفه ارسال سیگنال‌های رادیویی در محور افقی باند را دارا می‌باشد، که از سمت راست تا ۱۵۰ هرتز و در سمت چپ ۹۰ هرتز پوشش می‌دهند، سمت راست این پوشش را با رنگ آبی و سمت چپ را با رنگ زرد و خط وسط باند را با رنگ سبز شناسایی می‌شود.

بدین معنی که در نمایشگر PFD اگر نشانگر localizer در سمت چپ باشد باید هواپیما را متمایل به خط وسط این نمایشگر قرار داد تا در راستای خط وسط باند قرار گیرد.

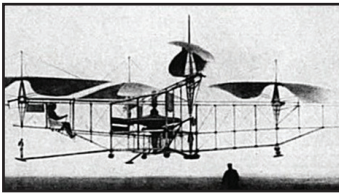
Glide Slope

یکی دیگر از این ارتباط‌های رادیویی است که هواپیما را برای فرود با یک شیب ملایم و استاندارد در محور عمودی باند آماده می‌کند، این سامانه که وظیفه ارسال سیگنال در محور عمودی باند را داراست و در آخر باند قرار دارد؛ این سامانه هواپیما را با شیب سه درجه‌ای برای فرود محیا می‌کند اما این نکته را باید در نظر گرفت شیب فرود و



تاریخچه هلیکوپتر

پرواز دهد؛ اما پسکارا با پرواز ۷۳۶ متری هلیکوپتر خود که ۱۴ دقیقه و ۱۱ ثانیه طول کشید توانست رکورد اهمیتین را بشکند. اما این پایان ماجرا نبود اهمیتین با پرواز هلیکوپتر خود در ۴ می همین سال به فاصله ۱/۶۹ کیلومتر توانست رکورد خود را باز پس گیرد؛ او در این پرواز تا ارتفاع ۵۰ فوتی صعود کرد.

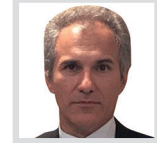


در همین زمان خوان دلا سیروا در حال توسعه اولین طرح عملی برای روتورکرافت در اسپانیا بود. وسیله‌ای که خیلی سریع تبدیل به یک اساس و پایه برای طراحی هلیکوپتر روتوردار مدرن و یک قالب برای شکل auto gyro شد. نام این هلیکوپتر Cierva's C.4 بود که در هنگام برخاستن از زمین به علت برخی از کمبودها و نواقص در ساختار آیرودینامیکی دارای مشکلاتی بود که خود سیروا این مشکلات را حل کرد. لولاهای متحرکی که سیروا در C.4 استفاده کرد به روتور این اجازه را می‌داد تا بتواند افزایش نیروی لیفت بین دو قسمت چپ و راست صفحه روتور را به میزان مساوی تقسیم کند.

دو ابتکار سیروا؛ یکی در جلوگیری از سقوط auto gyroها و حل مشکلات آیرودینامیکی آنها و دیگری در استفاده از لولاهای متحرک باعث پیشرفت‌هایی در ثبات و پایداری سیستم روتور هلیکوپتر در پرواز روبه جلو شد، که پیش از این یکی از مشکلات عمده دیگر مخترعان بود.

آلبرت گیلیس ون بوم هابر هلندی مطالعات خود را در زمینه روتورکرافت‌ها از سال ۱۹۲۳ آغاز کرد. اولین طرح او با نام flew معرفی شد. این

پیشرفت‌های اولیه:



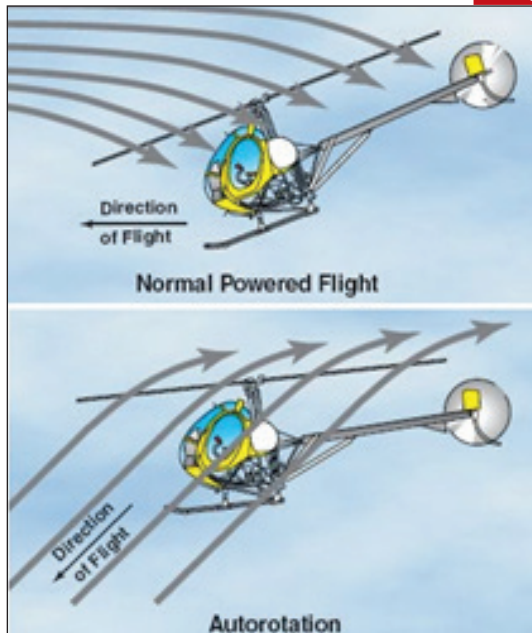
حسین منتظری فر

در اوایل دهه بیستم میلادی رائل پاتراس پسکارا آرژانتینی (در زمانی که در اروپا مشغول به کار بود) یکی از اولین دستگاه‌های پرواز و فرود با مکانیزم چرخان را عرضه کرد. چرخش بر عکس ملخ‌ها

می‌توانست به طور گردشی زیاده شده و منحرف شود و در نتیجه لیفت تولید شده را کاهش دهد. در این هلیکوپتر از مکانیزمی استفاده شده بود که با تغییر میزان تماس بین قسمت‌های چرخان و ثابت میزان نیروی لیفت را بسته به نیاز خلبان افزایش یا کاهش دهد.

پسکارا توانایی این را پیدا کرده بود که سیستمی از گردش اتوماتیک ارائه دهد که هلیکوپتر بعد از خرابی موتور فرود ایمنی داشته باشد، او در ژانویه سال ۱۹۲۴ توانست ۱۰ دقیقه هلیکوپتر خود را به پرواز درآورد.

قائبر سیستم چرخش اتوماتیک (Auto Rotation) بر هلیکوپترها (ابتکار پسکارا)



یکی از همکاران پسکارا در این پروژه به نام اتیه‌نه اهمیتین اولین رکورد ثبت شده در (FIA) را به نام خود رقم زد این رکورد در ۱۴ آوریل ۱۹۲۴ ثبت شد. در این رکورد اهمیتین توانست هلیکوپتر خود را ۳۶۰ متر

نبود کورد چرموخین بدون ثبت باقی ماند.

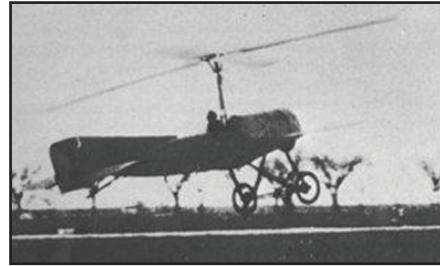


نیکولاس فلورین؛ مهندس روسی، اولین ماشین دارای twin tandem rotor که پرواز راحت و آزادی داشت را به پرواز در آورد. در هلیکوپتر استفاده می شوند. این وسیله در بلژیک و در Laboratoire Aérotechnique de Belgique در آوریل ۱۹۳۳ توانست تنها تا ارتفاع ۲۰ فوتی بالا رود و ۸ دقیقه در حال پرواز بماند. فلورین سیستم چرخش هم جهت را برای هلیکوپتر خود انتخاب کرد زیرا از ثبات gyroscopic هلیکوپتر کاسته نمی شد در نتیجه روتورها می بایست در جهت های مخالف هم کمی بالا قرار بگیرند تا نیروی گشتاور را خنثی کنند. استفاده از ملخ های بدون لولا و هم چرخش توسط فلورین باعث به حداقل رسیدن فشار و لرزش وارد بر پوسته شد.

ماشین ساخت برگوت دورانند که Gyroplane Laboratoire نام داشت در سال ۱۹۳۳ ساخته شد. این هلیکوپتر از یک اسکلت لوله ای و باز بهره می برد که موتور، مخزن سوخت، کنترلرها و خلبان در موقعین مناسبی قرار می گرفتند. این هلیکوپتر از یک چرخ بر روی دم و دو چرخ بزرگ در دو طرف که پس از مدتی یک چرخ هم برای جلوگیری از برخورد دماغه به زمین در هنگام ورود تعبیه شد تشکیل شده بود. این هلیکوپتر هم از روتورهای Coaxial استفاده می کرد تا یکی از روتورهای گشتاور حاصل از روتور دیگر را با چرخش در جهت مخالف خنثی کند. این هلیکوپتر اولین پرواز خود را ۲۶ جون ۱۹۳۵ به ثبت رساند و تحت کنترل خلبان ماورس کلابسه توانست رکوردها را یکی پس از دیگری بشکند؛ در ۱۴ دسامبر ۱۹۳۵ او رکورد پیست دایره ای شکل را با پرواز در پیستی به قطر ۵۰۰ متر شکاند. در ۲۶ سپتامبر ۱۹۳۶ کلابسه رکورد ارتفاع را هم با پرواز تا ارتفاع ۱۵۸ متری شکست و در آخر، در ۲۴ نوامبر ۱۹۳۶ او رکورد مدت زمان را هم با پرواز به مدت ۱ ساعت و ۲ دقیقه و ۵ ثانیه کسب کرد.

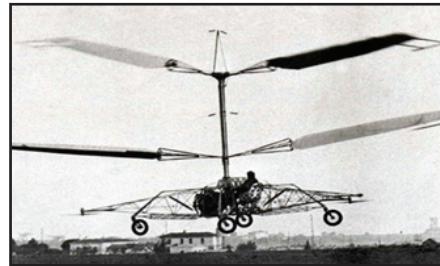
متاسفانه این هلیکوپتر در حمله ی هوایی متفقین به فرودگاه Villacoublay از بین رفت.

طرح اولیه در ۲۴ سپتامبر ۱۹۲۵ تحت کنترل کاپیتان نیروی هوایی هلند فلوریس آلبرت ون هبجست به پرواز درآمد.



در سال ۱۹۳۰ مهندس ایتالیایی کورادینو داسکانیو هلیکوپتر خود به نام DAT3 را ساخت که هلیکوپتر نسبتاً بزرگی بود که دو ملخ دو پره داشت که جهت چرخش آن ها عکس یکدیگر بود. Coaxial rotors نوع از ملخ های هلیکوپتر هستند که یکی در بالا و دیگری در پایین بر روی یک شفت قرار می گیرند و هم مرکز هستند. کنترل این هلیکوپتر توسط servo tab ها تامین می شد. این نمونه، بعدها توسط طراحان دیگر هلیکوپتر مورد اقتباس قرار گرفت.

DAT3 توانست رکورد FIA در زمینه سرعت و ارتفاع را برای مدتی در اختیار بگیرد، این رکوردها عبارت بودند از صعود تا ارتفاع ۱۸ متری؛ پرواز به مدت ۸ دقیقه و ۴۵ ثانیه و پرواز به مسافت ۱۰۷۸ متر.



در زمان مشابه در شوروی دو مهندس هوافضا به نام های بوریس یوریف و الکسی چرموخین که در TsAGI کار می کردند هلیکوپتر تک روتور خود را به نام TsAGI I-EA به پرواز در آوردند که از دو موتور M-2 نیرو می گرفت؛ این موتور حاصل ارتقا موتور تک سوپاپه و گردان Gnome Monosoupape بود. TsAGI I-EA پروازهای ارتفاع پایین زیادی را با موفقیت انجام داد. در ۱۴ اگوست ۱۹۲۳ چرموخین توانست I-EA را تا ارتفاع ۶۰۵ متر بالا ببرد و با اختلاف بسیار رکورد داسکانیورا بشکند؛ اما به دلیل اینکه شوروی در آن زمان عضو ای FIA

اعتراض‌هایی که ایمنی پروازهای مسافربری را به خطر خواهد انداخت



میلاذ باستانی

چرا مسافران ایرانی، بارفتارهای نامتعارف، به تاخیرهای پروازی اعتراض می‌کنند؟ علل ریشه‌ای تاخیرهای پروازی در ایران و روند نامناسب اعتراض مسافران چیست؟ مدتی است که با گسترش شبکه‌های اجتماعی و صفحات مجازی، سرعت

مخایره اتفاقات و رویدادها در جهان و البته ایران، روند چشمگیری داشته و هراتفاق در هر گوشه از جهان، به سرعت در فضای مجازی دست به دست شده و به اطلاع همگان می‌رسد. فضای مجازی و سفرهای هوایی، دنیای کنونی را کوچک کرده‌اند.

امروزه فضای مجازی، کامل‌در کره خاکی گسترده شده و با احترام به حریم خصوصی جامعه بشری، سعی در انتقال سریع اطلاعات دارد.

لذا افزایش تحمل انتقادپذیری با رعایت احترام متقابل، اصلی انکارناپذیر در توسعه فضای مجازی و استفاده بهینه از امکانات آن در زندگی بشری خواهد بود. صنعت هوانوردی، علیرغم اینکه از قدیمی‌ترین و با سابقه‌ترین صنایع در ایران به شمار می‌رود، لیکن قدمت رسانه اختصاصی و فراگیر در این صنعت بسیار نوپا بوده و به همین دلیل سطح توقع و تحمل در

مخاطبان (مسافران، علاقه‌مندان و شرکت‌های هواپیمایی و...) به توازن نرسیده است و سرعت مخابره اطلاعات و رویدادهای هوانوردی از میزان تحمل انتقادپذیری و حتی انتقاد کنندگی مرتب‌ترین این صنعت، بیشتر بوده و ناهماهنگی این دو، باعث ایجاد مشکلات دیگری از جمله اعتراض‌های نامتعارف به تاخیرها و عدم تحمل شرکت‌های هواپیمایی به اعتراض‌ها اشاره کرد. به راستی دلیل ریشه‌ای این ناهماهنگی و چالش طاقت فرسا چیست؟

دلایل تاخیر پروازها در ایران عمدتاً به نقص فنی، بدی آب و هوا و ترافیک فرودگاهی برمی‌گردد.

شرایط صنعت هوانوردی تا حدودی می‌تواند گره از این معما باز کند اما این همه ماجرا نیست. عوامل تاثیرگذار در پرواز و رویدادهای پیرامون آن را می‌توان این‌گونه تقسیم بندی کرد.

تعداد هواپیماهای کشور (عرضه)، نرخ بلیت هواپیما، تعداد مسافران هواپیما (تقاضا)، فرهنگ مسافرت هوایی، شرایط فنی آب و هوا، آستانه تحمل مسافران، برنامه ریزی پروازها (ساعات مناسب و تخصیص هواپیمای پشتیبان)، حقوق مسافران، شرایط اقتصادی شرکت‌های هواپیمایی، توانمندی وارد کردن قطعات به کشور، سن ناوگان.

بد نیست که شرایط موجود شرکت‌های هواپیمایی کشور را با شرکت‌های هواپیمایی کشورهای صاحب صنعت مقایسه کنیم.

حال با توجه به جدول زیر، در میابیم که شرایط کشور ما با کشورهای دیگر قابل مقایسه نیست و تنها با نزدیک کردن این موارد به استانداردهای جهانی می‌توان تاخیرها را به حداقل رساند و



مورد مؤثر	شرایط ایران	شرایط خارجی
تعداد هواپیماهای کشور (عرضه)	تعداد پایین هواپیما نسبت به میزان مورد نیاز	تعداد هواپیما بالاتر نسبت به تعداد مورد نیاز
نرخ بلیت هواپیما	حدود ۸۰ دلار در هر ساعت	حدود ۳۰ دلار در هر ساعت
تعداد مسافران هواپیما (تقاضا)	بالا به دلیل ارزان بودن نرخ بلیط و کمبود هواپیما	متناسب با تعداد هواپیما (به دلیل کثرت هواپیما و وسایل پیشرفته و ارزانتر حمل و نقل)
فرهنگ مسافرت هوایی	متوسط رو به پایین به دلیل عدم فرهنگ سازی صحیح	بالا به دلیل فرهنگ سازی صحیح
شرایط فنی	متوسط به پایین (به دلیل کمبود نفرات تدارکات فنی قدرتمند و علمی)	بسیار خوب (سخت افزار و نرم افزار و نیروی انسانی تاثیر گذار و پیش بینی قدرتمند قطعات)
آب و هوا	خارج از کنترل	خارج از کنترل
آستانه تحمل مسافران	پایین	بالا
برنامه ریزی پروازها (ساعات مناسب و تخصیص هواپیمای پشتیبان)	ضعیف به دلیل کمبود هواپیما و ظهور ایرلاین های متعدد با تعداد ناوگان پایین	تخصیص هواپیمای پشتیبان برای جبران زمان تاخیرها
حقوق مسافران	دارای مقررات به نفع مسافر	دارای مقررات
شرایط اقتصادی شرکت هواپیمایی	نامناسب (اکثر هزینه ها ارزی بوده و درآمد ریالی است)	خوب
توانمندی وارد کردن قطعات به کشور	به زحمت	به سادگی
سن ناوگان	بالای ۲۰ سال	زیر ۱۰ سال

رضایت عمومی در صنعت هوانوردی و حمل و نقل هوایی را ایجاد کرد.

مسافران هواپیما بدانند که با هر اعتراض نابه هنجار و نامتعارف، درصد ایمنی پرواز خود را پایین می آورند و اکنون تاخیرات به عنوان یک شاخص ارزیابی عملکرد شرکت های هواپیمایی، در انتهای هر ماه منتشر می گردد حال آنکه در این معادله، تاخیر ثابت معادله و ایمنی متغیر است در صورتی که باید عکس این موضوع رخ دهد.

ایمنی باید ثابت این معادله باشد و تاخیر یک متغیر. شرکت های هواپیمایی به دلیل فشار و اعتراض مسافران در شرایط مساوی تصمیم گیری، بین ایمنی و عدم تاخیر، ممکن است رای به نفع عدم تاخیر صادر کرده و به دلیل فشارهای بی امان مسافر، یک نقص فنی را نادیده گرفته و یا با عجله برطرف کند.

تقریباً تمامی تاخیرهای منجر به اعتراض مسافران، به دلیل

نقص فنی رخ می دهد.

حال دو حالت وجود دارد:

بازگانی شرکت هواپیمایی، هواپیمای پشتیبان (Back UP) برای جایگزین کردن، در نظر گرفته است. بدون در نظر گرفتن هواپیما پشتیبان، برطرف کردن نقص فنی تنها راه حل مشکل بوجود آمده و ادامه پروازها است.

در حالت اول اگر هواپیمای پشتیبان روی زمین موجود باشد، تا هماهنگ کردن کروی پرواز و انتقال آن ها به فرودگاه (یک ساعت) آماده کردن هواپیما و پرواز به محل مورد نظر و سوخت گیری مجدد برای پرواز دچار تاخیر (دو ساعت) مجموعاً ۳ ساعت زمان خواهد گرفت. (معمولاً تاخیر پروازها در شهرهایی طولانی می شود که شرکت هواپیمایی مورد نظر، امکانات تعمیراتی محدود و یا بسیار کمی در آن شهر دارد)

بنابراین تا اینجای کار، ایرلینی که پروازش با تاخیر مواجه

شده است، قصوری مرتکب نشده و اعتراض به این تاخیر کاملاً بی اساس و نامتعارف است. درگیری با پرسنل شرکت هواپیمایی، به کار بردن الفاظ نامناسب و بعضاً رکیک، ریختن زباله در هواپیما، پیاده نشدن از هواپیما در مقصد، درگیری با خلبان، مهماندار و... همگی از نمونه‌های اعتراضات به تاخیرها هستند.

در حالت دوم که به هر دلیلی (از جمله کمبود هواپیما در کشور، کثرت تقاضای پرواز نسبت به عرضه خدمات هوایی، سودجویی شرکت هواپیمایی، ضعف واحد بازرگانی و برنامه ریزی پرواز و...) انجام پرواز، منوط به برطرف کردن نقص فنی توسط شرکت هواپیمایی هست.

از اینجا به بعد، میزان تاخیر این پرواز به عوامل زیر بستگی دارد:

- نوع و شدت نقص فنی.
- مهارت پرسنل مهندسی و تعمیرات در تشخیص عیب.
- موجودی انبار قطعات در صورتیکه رفع نقص فنی نیازمند قطعه سالم و تعویض با قطعه معیوب داشته باشد.
- زمانی که طول می‌کشد قطعه به محل زمین‌گیری هواپیما برسد.
- اجاره یا خرید قطعه از شرکت‌های هواپیمایی دیگر و یا تامین کنندگان دیگر، در صورت عدم موجودی انبار.
- زمان انجام تعمیرات و عملیاتی شدن هواپیما.

در کشور ایران به دلایل متعدد از جمله تحریم‌ها، تامین قطعات و خرید هواپیما، به سختی و با فاصله زمانی بیش از انتظار انجام می‌گیرد و انبار برخی از قطعات نیز به دلیل قیمت بالایی که دارند، مقرون به صرفه نیست. اما با این همه، وظیفه بخش تدارکات فنی، مهندسی و برنامه ریزی یک شرکت هواپیمایی است که با پیش بینی علمی (forecast) و به موقع براساس آمار و گزارشات موجود (provisioning) و تهیه قطعات مذکور تا قبل از خراب شدن آن‌ها، تا حدی میزان تاخیر را کاهش دهد. اما آنچه که اکنون مشخص است، فشار مسافران و اعتراض آن‌ها به تاخیرهایی که دلیلش را اکنون می‌دانید، تبدیل به تهدیدی خطرناک و واقعی شده است؛ خطری که ناخواسته ممکن است ایمنی پرواز را به خطر بیندازد.

مسافران هواپیما، برخلاف تمامی دنیا، ناخواسته با اعتراضات ناصحیح و غیرمنطقی، دارند ایمنی پرواز خود را به خطر می‌اندازند.

عملی که در همین کشور امارات که یکی از بهترین خطوط هوایی جهان را در اختیار دارد، بلافاصله با کوچکترین اعتراض به تأخیر با دخالت پلیس و حتی دستگیری و زندانی شدن فرد معترض، همراه خواهد شد.

صنعت هوانوردی، با بگير و ببند و برخورد و تنبیه و درگیری، میانه‌ای ندارد و تمامی قوانین و مقررات بین المللی هوانوردی، فشار و دخالتی که ایمنی پرواز را به خطر بیندازد را منع کرده است. این کشور، کشور ماست. کشور من و شماست. کمبود هواپیما و سختی ورود قطعات را با اعتراض به تأخیر، تبدیل به تهدید جان هموطنانمان نکنیم.

همه پرسنل شاغل در صنعت هوانوردی از بالاترین مقام گرفته تا همه و همه، تمام تلاش خود را به کار گرفته‌اند تا مسافران در کمترین تأخیر و بالاترین سطح ایمنی به مقصد برسند.

هم شرکت‌های هواپیما می‌توانند با بالا بردن سطح دانش و کیفیت مهندسی و تعمیرات در پایین آوردن آمار تأخیر بکوشند و هم اینکه مسافران به حقوق قانونی خود راضی باشند و با اعتراضات نامتعارف و نامناسب، ایمنی پروازها و نظم عمومی فرودگاه‌ها را به خطر نیندازند.

آنچه که اکنون

مشخص است،

فشار مسافران و

اعتراض آن‌ها به

تاخیرهایی که

دلیلش را اکنون

می‌دانید، تبدیل

به تهدیدی

خطرناک و

واقعی شده

است؛ خطری که

ناخواسته ممکن

است ایمنی پرواز

را به خطر بیندازد

اسفند ۱۳۹۸

نوروزتان، سبز

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
یا مقلب القلوب و الابصار
یا مدبر الیل و النهار
یا محول الحول و الاحوال
حول حالنا الی احسن الحال



سبز

بازگشت پرستوها
پرواز پروانه ها
شکوفایی شکوفه ها
و اکنون پروازی خاصه انگیز و
آرامش بخش
بر فراز ایران عزیزمان

KISH AIR



سال نو
مبارک



شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران



خرداد ۱۴۴۱

2020 May/June ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲۲	۲۱	۲۰				۳۱	۳۰	۲۹
۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸

۲-روز جهانی قدس (آخرین جمعه ماه مبارک رمضان)
 ۳-سالروز آزادسازی خرمشهر - روز مقاومت، ایثار و پیروزی
 ۴-عید سعید فطر (تعطیل) -۵-تعطیل به مناسبت عید سعید فطر
 ۱۱-روز جهانی مهماندار ۱۴-رحلت حضرت امام خمینی(ره)
 ۱۵-تقیام ۱۵ خرداد (تعطیل) ۱۶-روز جهانی محیط زیست
 ۲۸-شهادت امام جعفر صادق(ع)(تعطیل) ۳۱-شهادت دکتر چمران

اردیبهشت ۱۴۴۱

2020 Apr/May ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰				۲۹	۲۸
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	
۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	

۲-تأسیس سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ۷-روز جهانی خلیان
 ۹-روزشوراها ۱۰-روز ملی خلیج فارس ۱۲-شهادت استاد مطهری و روز معلم
 ۲۰-ولادت امام حسن مجتبی(ع) ۲۳-شب قدر(۱۸رمضان)
 ۲۴-خبریت خوردن حضرت علی(۱۹رمضان) ۲۵-شب قدر(۲۰رمضان)
 ۲۶-شهادت حضرت علی(ع)(تعطیل)روز جهانی اطلاعات هواپروازی
 ۲۷-روز جهانی ارتباطات و روابط عمومی - شب قدر(۲۲رمضان)
 ۲۸-روز جهانی مخابرات هواپیمایی ۳۱-روز اهدای عضو

فروردین ۱۴۴۱

2020 Mar/Apr ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰
۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵

۱-آغاز عید باستانی نوروز (تعطیل) ۱-شهادت امام موسی کاظم(ع)
 ۲-عیدنوروز(تعطیل) ۳-عیدنوروز(تعطیل) ۳-میث رسول اکرم(تعطیل)
 ۴-عیدنوروز(تعطیل) ۹-ولادت امام حسین(ع) و روز پاسدار ۱۰-ولادت حضرت ابوالفضل(ع) و روز جانباز ۱۱-ولادت امام زین العابدین(ع)
 ۱۲-روز جمهوری اسلامی ایران(تعطیل) ۱۳-روز طبیعت (تعطیل)
 ۲۰-روز ملی فناوری هسته‌ای ۲۱-ولادت حضرت قائم(عج)(تیمه شعبان)
 ۲۹-روز ارتش جمهوری اسلامی ایران و نیروی زمینی

شهریور ۱۴۴۲

2020 Aug/Sept ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶

۱-روز بزرگداشت ابن سینا و روز پزشک ۲-آغاز هفته دولت
 ۴-روز کارمند ۵-روز داروساز ۸-تاسوعای حسینی (تعطیل)
 ۹-عاشورای حسینی (تعطیل) ۱۱-شهادت امام زین العابدین(ع)
 ۱۳-روز تعاون ۱۷-تقیام ۱۷ شهریور ۲۱-روز سینما ۲۴-شهادت امام زین العابدین(ع) به روایتی ۳۱-آغاز هفته دفاع مقدس

مرداد ۱۴۴۱

2020 Jul/Aug ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶

۱-سالروز ازدواج امام علی(ع) و حضرت فاطمه(س) - روز ازدواج
 ۷-شهادت امام محمدباقر(ع) ۹-روز عرفه(روز تپایش) و روز اهدای خون
 ۱۰-عید سعید قربان (تعطیل) ۱۵-ولادت امام علی القلی(ع)
 ۱۷-روز خبرنگار ۱۸-عید سعید غدیرختم (تعطیل) ۲۰-ولادت امام موسی کاظم(ع) ۲۵-روز خانواده و تکریم بازنشستگان ۲۶-سالروز ورود آزادگان به میهن اسلامی

تیر ۱۴۴۱

2020 Jun/Jul ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳
۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶

۱-سالروز تأسیس شرکت فرودگاهها و ناوبری هوایی ایران
 ۳-ولادت حضرت مصوبه(س) و روز دختران ۷-روز قوه قضاییه
 شهادت آیت الله دکتر بهشتی ۸-روز مبارزه با سلاح های شیمیایی
 و میکروبی ۱۰-روز صنعت و معدن ۱۲-حمله ناو آمریکایی به
 هواپیمای مسافربری ایران ۱۳-ولادت امام رضا(ع) ۳۱-شهادت
 امام محمد تقی(ع)

شخصی ترین، حساس ترین، پیمیده ترین و پرسئولیت ترین شرکت کشور

آذر ۱۴۴۲
ربیع الثانی - جمادی الاول
2020 Nov/Dec ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱
۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۳۰
۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۲۹
۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۸
							۲۱
							۲۰
							۱۹
							۱۸
							۱۷
							۱۶
							۱۵
							۱۴
							۱۳
							۱۲
							۱۱
							۱۰
							۹
							۸
							۷
							۶
							۵
							۴
							۳
							۲
							۱

۴-ولادت امام حسن عسکری(ع) - ۵-روز بیخ مستضعفان ۶-وفات حضرت معصومه(س) - ۷- روز نیروی دریایی ۱۲- تصویب قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ۱۳-روز بیمه ۱۴-روز جهانی معلولان ۱۵-روز حسابدار ۱۶-روز دانشجو ۱۷- روز جهانی هواپیمایی ۱۹-تشکیل شورای عالی انقلاب فرهنگی به فرمان حضرت امام(ره) ۲۵-روز پژوهش ۲۶-روز حمل و نقل ۳۰-ولادت حضرت زینب(س) و روز پرستار و بهروز ۳۰-شنب پلدا

آبان ۱۴۴۲
ربیع الاول - ربیع الثانی
2020 Oct/Nov ۱۳۹۹

شنبه یکشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
۹	۸	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷

هواپیمایی ساها
SAHA AIRLINES



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



سال نو مبارک



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

خرید از سایت‌های:

www.arshasemaan.ir
www.snapair.ir

۰۲۱ - ۴۵۱۶۱



هلی کوپتری آوا سلامت

AVA Salamet Helicopter Co.

نخستین ارائه کننده خدمات تخصصی اورژانس هوایی (HEMS) در ایران



نجات جان ها از آسمان، مأموریت ما است

Saving lives from the sky, is our mission

چرا اورژانس هوایی؟

سالانه در کشور تلفات پرشمار، نه تنها به علت عدم دسترسی زمینی، که عدم رسیدن به موقع بیمار یا مجروح به مراکز بیمارستانی به وقوع می پیوندد. بنابراین علاوه بر مرگ و میر ناشی از حوادث در نقاط کوهستانی و صعب العبور، تلفات ناشی از ترومای سر و قفسه سینه، قطع عضو و مادران باردار پرخطر، آمار نگران کننده ای دارد. در بسیاری از موارد مذکور، حمل هوایی تنها راه کار نجات بخش است. به عنوان مثالی از کارآمدی کم نظیر این خدمات، می توان به کاهش ۵۰ درصدی فوت مادران باردار در استان لرستان، پس از آغاز به کار اورژانس هوایی در این استان اشاره کرد. آمار جهانی امداد هوایی، نشان می دهد که بیش از ۸۰ درصد بیماران منتقل شده با هلی کوپتر، از مرگ حتمی نجات یافتند.

چرا BK117؟

هلی کوپتر BK117 پرکاربردترین هلی کوپتر درخوزه ای اورژانس هوایی است. این هلی کوپتر قابلیت استارت در کمتر از ۱ دقیقه را دارد. مجهز بودن به دو موتور امکان پرواز را بر فراز مناطق شهری و آبی با ایمنی بسیار بالاتر فراهم می کند و درب های اصطلاحاً صدفی آن که از پشت هلی کوپتر باز می شوند، کارایی بهتری به منظور اورژانس به آن می دهد. مصاف بر این، هلی کوپتر airbus BK117 به نسبت پرنده های هم جثه خود، کم مصرف تر است و تعمیر و نگه داری آن زمان و هزینه ی کمتری در بر دارد.

چرا آوا سلامت؟

سنگ بنای ایمنی در عملیات پرواز، پیش بینی شرایط پیش رو است. محل نشست و برخاست، وضعیت آب و هوا، کروی پروازی، وضعیت فنی وسیله ی پرنده و ترافیک هوایی، عواملی هستند که با برآورد و اطلاع پیشاپیش از آن ها، می توان از بسیاری مخاطرات دوری کرد. عملیات اورژانس هوایی، ذاتاً به علت زمان و مکان وقوع حادثه پیش بینی پذیری کمتری دارد. آژانس ایمنی هوایی اروپا (EASA) برای کاهش مخاطرات این نوع عملیات، تدابیر پیچیده ای در نظر گرفته است که از آن جمله، تدوین دستورالعمل عملیاتی ویژه برای شرایط محیطی متفاوت، تجهیزات عملیاتی مناسب و آموزش های خاص برای کروی پروازی است. تنها با اتکا به این فرآیندهاست که می توان پروازی چابک و همچنان و ایمن انجام داد. آوا سلامت که پروانه ی بهره برداری (AOC) خود را بر مبنای همین قوانین اخذ نموده است، متضمن ارائه خدمات ایمن، چابک و تخصصی در سطح استاندارد های اروپا است.

آدرس: تهران، میدان فلسطین، خیابان طوس
تقاطع خیابان حجت دوست پلاک ۳۲
تلفن های تماس: ۸۸۹۶۱۴۶۸-۸۸۹۶۱۴۹۶
فکس: ۸۸۹۶۱۴۰۳
آدرس پست الکترونیکی: Info@heliava.ir
پایگاه اطلاع رسانی: www.heliava.ir

Instagram: Ava_salamet_helicopter

Twitter: @ava_salamet_helicopter



فناوری‌های کوانتومی؛ تغییر دهنده بازی بالقوه در هوافضا

انتظار می‌رود فناوری‌های کوانتومی تغییر بزرگی را در نحوه ساخت و پرواز هواپیما ایجاد کنند. هدف از استفاده این سامانه در ایرباس که به عنوان یک متعهد اولیه از این فناوری به شمار می‌آید، ارتقا عملکرد محصولات و خدماتشان است و انتظار می‌رود در حل پیچیده‌ترین چالش‌های هوافضا از آن کمک بگیرند.



صابر علیزاده

اعمال فناوری کوانتومی برای حل چالش‌های هوافضا

فیزیک پرواز در قلب تجارت ایرباس قرار دارد که این پدیده فرق گسترده‌ای از تمام جنبه‌های علمی و مهندسی مربوط به پرواز هواپیما را با خود به همراه دارد. این موضوع تقریباً بر تمام جنبه‌های هواپیما تأثیر می‌گذارد؛ از طراحی تا عملیاتی شدن، از کیفیت حرکت از طریق هوا گرفته تا جریان درآمد شرکت‌های هواپیمایی.

چرخه عمر کامل هواپیما نیز دارای بسیاری از مشکلات محاسباتی دشوار است. اگرچه امروزه روش‌ها و رویکردهای محاسباتی برای رفع این چالش‌ها وجود دارد، اما ایرباس در تلاش است تا با نوآوری و بهبود محصولات، انقلابی در قابلیت‌های پروازی به وجود آورد!

محاسبات کوانتومی این پتانسیل را دارد که بتواند تغییر پارادایم در فیزیک پرواز را انجام دهد، این امر می‌تواند چگونگی ساخت و پرواز هواپیما را برای همیشه تغییر دهد. با ایجاد پنج چالش پیش‌روی در طراحی هواپیما و بهینه‌سازی، با استفاده از محاسبات کوانتومی می‌توان به آن‌ها خاتمه داد. راه‌حل‌های ایرباس را قادر می‌سازد تا رزبانی کند که چگونه این فناوری محاسباتی در حال رشد می‌تواند استفاده شود یا حتی جایگزین سایر ابزارهای محاسباتی با کارایی بالا شود که امروزه سنگ بنای طراحی هواپیما را تشکیل می‌دهند. خلاصه بررسی این چالش‌ها در زیر آورده شده است:

بهینه‌سازی صعود هواپیما: هواپیماها طی "ماموریت" خود از هنگام برخاستن از زمین، چندین مرحله پرواز را دنبال می‌کنند. کروز طولانی‌ترین بخش است و از دیدگاه بهینه‌سازی سوخت و زمان مهم‌ترین آنها در نظر گرفته می‌شود. با این حال، برای افزایش فزاینده پروازهای کوتاه مدت، صعود و نزول بسیار مهم است. بهینه‌سازی سوخت در این بخش‌ها برای شرکت‌های هواپیمایی بسیار ارزشمند است. این مشکل، بر صعود و نحوه استفاده از محاسبات کوانتومی برای رسیدن به یک شاخص کم هزینه (هزینه نسبی زمان و سوخت) متمرکز است که برای کارایی صعود اساسی است.

دینامیک سیالات محاسباتی (CFD): کارایی طراحی هواپیما به شکل کلی آیرودینامیکی هواپیما وابسته است. این طرح با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی انجام می‌شود، رفتار جریان هوا را در اطراف هواپیما و نیروهای آیرودینامیکی را که در سطوح آن فعالیت می‌کنند، نشان می‌دهد. با این حال، شبیه‌سازی دقیق دینامیک سیالات محاسباتی یک کار زمان‌بر است. این چالش با هدف نشان دادن چگونگی شبیه‌سازی دینامیک سیالات محاسباتی تثبیت شده با استفاده از الگوریتم محاسبات کوانتومی یا به روش ترکیبی کوانتومی برای حل سریع‌تر مسئله و چگونگی مقیاس الگوریتم مطابق با پیچیدگی مسئله از جمله منابع محاسباتی قابل اجرا است.

اسفند ۱۳۹۸

رایانه‌های کوانتومی فردا نخواهند بود. هدف ایرباس توسعه زیرساخت‌های ارتباطی ایمن در آینده برای سیستم عامل‌های هوافضا براساس فناوری‌های اطلاعات کوانتومی است که این عامل باعث تقویت امنیت (الگوریتم‌ها، احراز هویت و غیره) آنها می‌شود.

سنجش کوانتومی: سنسورهای کوانتومی در اندازه‌گیری مقادیر فیزیکی مانند فرکانس، شتاب، سرعت چرخش، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی و دما با بالاترین دقت نسبی و مطلق موثر هستند. ایرباس معتقد است که این نوع سنجش می‌تواند برنامه‌های مستقیمی در بهبود سیستم‌های ناوبری داشته باشد که در آن از اندازه‌گیری شتاب دقیق برای دستیابی به داده‌های موقعیت استفاده می‌شود. علاوه بر این، سنسورهای کوانتومی می‌توانند برای طیف وسیعی از کاربردهای مختلف، مانند تغییرات آب و هوا و ماهواره‌ها یا منابع زیرزمینی که از هواپیما استفاده می‌کنند، عمل کنند.

همکاری با کارشناسان فناوری کوانتومی

فناوری‌های کوانتومی ایرباس را قادر می‌سازد تا به چالش‌های پیشرفته فیزیک پرواز پاسخ دهد. برای این کار، با کارشناسان خارجی از دانشگاه‌ها تا صنعت برای ادغام بهینه فناوری‌ها و قابلیت‌های کوانتومی با توانمندی‌های هوافضا همکاری می‌کنند.

نمونه‌هایی از همکاری‌های ایرباس شامل موارد زیر است:

ایرباس در بخش هوافضا و برنامه‌های دفاعی با شرکای خارجی، مرکز کاربردهای فناوری کوانتوم رادرنیوپورت، ولز راه‌اندازی کرده است. Airbus Ventures یک سرمایه‌گذار در QC Ware است که ارائه دهنده راه حل محاسبات

کوانتومی مبتنی بر فضای ابری می‌باشد. چالش محاسبات کوانتومی ایرباس، پلکانی را برای آکادمی و کارآفرینان ایجاد می‌کند که به شرکت‌کنندگان امکان می‌دهد تا در مورد انواع واقعی چالش‌های هوافضا، روی پرونده‌های صنعتی واقعی کار کنند و نهایتاً نیز ایرباس از مرکز نوآوری فناوری کوانتوم دانشگاه بریستول پشتیبانی می‌کند.

شبکه‌های عصبی کوانتومی برای حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی (PDE): حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی برای حل مشکلات آیرودینامیکی یک چالش بزرگ است. امروزه، وضوح آنها نیاز به طرح‌های پیچیده عددی و هزینه‌های محاسباتی بالایی دارد. معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی به طور سنتی با استفاده از روش‌های عددی به صورت قطعی حل می‌شدند. اخیراً، شبکه‌های عصبی الگوریتم‌های مبتنی بر یادگیری عمیق برای حل این معادلات را با خود به همراه دارند. این شبکه‌ها مشتقات زمان و مکان معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی را محاسبه می‌کنند. چالش پیشنهادی تقویت این روش جدید برای مشکلات آیرودینامیکی با قابلیت‌های کوانتومی است.

بهینه‌سازی طراحی تمامی اجزا بال: با توجه به محدودیت‌های محاسبات سنتی، صنعت هوافضا در بهینه‌سازی طراحی چند رشته‌ای با چالشی روبرو است. این زمانی است که پیکربندی‌های طراحی مانند بارهای قاب هوا، مدل‌سازی جرم و تحلیل ساختاری باید همزمان محاسبه شوند. این می‌تواند باعث طولانی شدن طراحی، فرآیندهای پیچیده و ارزیابی محافظه کارانه شود. محاسبات کوانتومی با ارزیابی پارامترهای مختلف به طور همزمان، یک مسیر جایگزین برای کشف فضای طراحی وسیع‌تر، در نتیجه حفظ یکپارچگی ساختاری و در عین حال بهینه‌سازی وزن ارائه می‌دهد. این توازن به ویژه در طراحی تمامی اجزا بال هواپیما، که در آن بهینه‌سازی وزن برای کاهش هزینه‌های عملیاتی و کاهش تأثیرات محیطی مهم است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بهینه‌سازی بارگذاری هواپیما: شرکت‌های هواپیمایی سعی در استفاده حداکثری از ظرفیت بارگذاری هواپیما برای به حداکثر رساندن درآمد، بهینه‌سازی سوخت و کاهش هزینه‌های کلی بهره‌برداری دارند. دامنه آنها برای بهینه‌سازی محدود به پکت عملیاتی هواپیما است که با حداکثر ظرفیت بارگیری هر ماموریت، مرکز ثقل هواپیما و محدودیت برشی بدنه آن مشخص می‌شود. هدف از این چالش محاسبه تنظیمات بهینه هواپیما در زیر محدودیت‌های عملیاتی است. بنابراین می‌توان نشان داد که چگونه محاسبات کوانتومی برای حل مسئله عملی استفاده می‌شود و چگونه می‌تواند مقیاس آن به سمت موضوعات پیچیده‌تری حرکت کند.

اگرچه در حال حاضر ایرباس در حال کشف تعدادی از فناوری‌های کوانتومی است که می‌تواند برای چالش‌های هوافضا کاربرد داشته باشد. این فناوری‌ها شامل موارد زیر است:

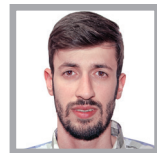
محاسبات کوانتومی: صنعت هوافضا در زمینه دینامیک سیال، شبیه‌سازی اجزا محدود، آیرودینامیک، مکانیک پرواز و موارد دیگر نیازهای محاسباتی پیچیده‌ای دارد. ایرباس به طور فعال از راه حل‌های پیشرفته محاسباتی در این مسائل استفاده می‌کند. همچنین به شدت اعتقاد دارند که محاسبات کوانتومی، در کنار راه حل‌های سنتی تر با محاسبات با کارایی بالا (HPC)، می‌تواند در حل کارهای کلیدی محاسباتی کمک کند.

ارتباطات کوانتومی: الگوریتم‌های رمزنگاری امروز؛ مانند رمزگذاری گسترده‌ای که از طریق کلیدهای نامتفازن استفاده می‌شود، قادر به حملات



اهمیت سازه‌های کامپوزیت در صنعت هوانوردی

واژه کامپوزیت در زبان فارسی؛ مرکب یا چند سازه‌ای ترجمه شده است و همانطور که از معنای آن مشخص است موادی که از چند جز ساخته می‌شود را مواد مرکب یا مواد کامپوزیتی می‌گویند. در این مقاله قصد داریم ضمن آشنایی با سازه‌های کامپوزیتی دو مورد مهم از کاربرد این مواد که اخیراً در صنعت هوانوردی از آن رونمایی شده است را معرفی کنیم.



مرتضی رمضانی

اسفند ۱۳۹۸

کامپوزیتی ساخته می‌شوند.

تاریخچه

نخستین استفاده از مواد کامپوزیتی را می‌توان سازه‌های کاه‌گلی نام برد که به منظور تقویت استحکام، از مخلوط کاه و گل استفاده می‌کردند. بعد از آن بشر برای ساخت کمان‌هایی محکم‌تر که خاصیت کشسانی بیشتری دارند به کمان‌های چندلایه روی آورد. این کمان‌ها از تاندون حیوانات، چوب و ابریشم ساخته شده بود. نخستین استفاده مواد کامپوزیتی در صنعت هوانوردی به سال ۱۹۱۰ میلادی برمی‌گردد که سطوح پارچه‌ای برخی از قسمت‌های هواپیما را با یک محلول از رزین تقویت می‌کردند تا از پوسیدگی آن جلوگیری شود. صنعت مواد کامپوزیتی با ساخت الیاف شیشه در سال ۱۹۳۸ شکل متفاوتی به خود گرفت تا به امروز که خیلی از مواد اطراف ما حتی در صنعت پزشکی با استفاده از این مواد

دسته‌بندی کامپوزیت‌ها

کامپوزیت‌ها را از جهات مختلف می‌توان طبقه‌بندی نمود. استفاده از مواد کامپوزیتی اغلب به منظور بهبود یک خاصیت مکانیکی است. حال این خاصیت با توجه به محل استفاده می‌تواند متفاوت باشد به طور مثال در بال هواپیما نیاز به استحکام و در خروجی موتور نیاز به تحمل دمای بالا می‌باشد همچنین مکانیزم تقویت کنندگی بستگی به شکل هندسی تقویت کننده دارد. با توجه به مواد به کاررفته برای تقویت مواد کامپوزیتی این مواد به سه دسته کامپوزیت‌های پلیمری، فلزی و سرامیکی تقسیم می‌شوند. در کامپوزیت‌های پلیمری (PMC) هدف اصلی بهبود خواص مکانیکی

در کامپوزیت‌های پلیمری هر لایه از ترکیب الیاف و رزین تشکیل می‌شود. الیاف‌ها با توجه به نوع جنس و بافتی که دارند خاصیت مکانیکی متفاوتی دارند به طور مثال الیاف کربن استحکام بالایی دارد و الیاف کولار خاصیت کشسانی به سازه می‌دهد

تولید شده از دو موتور قدرتمند به علاوه بارهای ناشی از مانور این پرنده بخش مهمی از نیروهایی هستند که باید توسط اسپار مهار شود. خاصیت سبک بود مواد کامپوزیتی در یک نسبت استحکامی، این بال را تبدیل به سبک‌ترین بال هواپیمای تجاری نسبت به رقیب خود کرده است. این اسپار تماماً توسط ربات‌های پیشرفته ساخته می‌شود و در نهایت هم توسط ربات بازرسی می‌شود تا عاری از هرگونه حباب و یا ترک باشند.

پره‌های فوق سبک رولزرویس

یکی دیگر از سازه‌های کامپوزیتی مهم در صنعت هوانوردی پره‌های تمام کامپوزیتی رولزرویس است. این کمپانی که در این زمینه پیشرو بوده است توانسته است مرحله تست این پره‌ها را با موفقیت پشت سر بگذارد. دو عامل مهم که شامل کاهش مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌های زیست محیطی است انگیزه‌ای شد که این کمپانی از دو سال گذشته شروع به سرمایه‌گذاری برای تولید پره‌های کامپوزیتی کند. خواص آیرودینامیکی و ترمودینامیکی بالاتر این پره‌ها باعث شده است تا در کمپرسور نسبت تراکم هوا نسبت به قبل افزایش یابد.

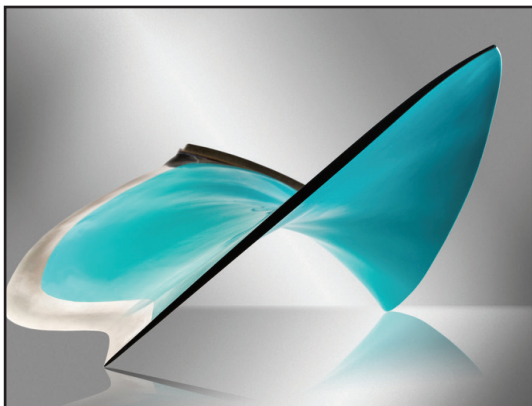
به طور خلاصه می‌توان گفت افزایش به کارگیری مواد کامپوزیت در صنعت هوانوردی غیرقابل انکار است و بالا بردن دانش طراحی، ساخت و تعمیر نگهداری بیش از پیش نیاز این صنعت می‌باشد بنابراین انتظار می‌رود با سیاست‌گذاری‌های درست و به موقع پیش از آنکه فاصله زیادتری ایجاد شود سرمایه‌گذاری‌های لازم در این حوزه انجام شود.

است که عمدتاً از ساختار لایه‌ای رزین و الیاف استفاده می‌شود. روش‌های لایه‌گذاری، نوع الیاف و رزین تعیین‌کننده استحکام آن‌ها هستند. در این میان الیاف کربن دارای بالاترین نسبت مقاومت به وزن است. در کامپوزیت‌های فلزی بهبود قابلیت فرآورش نظیر ماشین‌کاری و در کامپوزیت‌های سرامیکی عمدتاً افزایش چقرمگی هدف اصلی است.

در کامپوزیت‌های پلیمری هر لایه از ترکیب الیاف و رزین تشکیل می‌شود. الیاف‌ها با توجه به نوع جنس و بافتی که دارند خاصیت مکانیکی متفاوتی دارند به طور مثال الیاف کربن استحکام بالایی دارد و الیاف کولار خاصیت کشسانی به سازه می‌دهد. نوع رزین نیز همانند الیاف بر اساس نوع کارکرد انتخاب و استفاده می‌شود به طور مثال رزین پلی استر مناسب محل‌هایی است که رطوبت بالایی را تجربه می‌کنند. معیار دیگر در مقاومت مواد کامپوزیتی تعداد لایه‌های چیده شده و نسبت زاویه هر لایه می‌باشد و در آخر مهمترین پارامتر نحوه لایه‌گذاری می‌باشد که می‌توان به صورت دستی، وکیوم و یا اینفیوژن انجام شود. هر یک از روش‌ها جزئیات و نکات زیادی برای بیان کردن دارند اما شاید در حوصله این مقاله نباشد بنابراین در ادامه دو مورد استفاده از مواد کامپوزیتی که توسط دو شرکت بزرگ صنعت هوانوردی مورد استفاده قرار گرفته شده است را ذکر می‌کنیم.

اسپار بوبینگ 777X

چندی پیش شاهد نخستین پرواز آزمایشی پرنده محبوب 777X بودیم و از نکات برجسته این هواپیما غول‌پیکر اسپار فیبر کربنی آن است. همان‌طور که می‌دانید اسپاریکی از اعضای اصلی تشکیل‌دهنده بال است که وظیفه تحمل بارهای آیرودینامیکی و نیروی پیشران موتور را برعهده دارد. این نخستین باری است که اسپار یک هواپیمای تجاری غیر فلزی است و در واقع از فیبر کربن ساخته شده است. طول بال‌های این هواپیما در حدود ۷۲ متر است و در طول پرواز وزن ۳۵۰ تنی این پرنده را باید تحمل کند از طرفی دیگر نیروی عظیم ۲۳۰ هزار پوندی



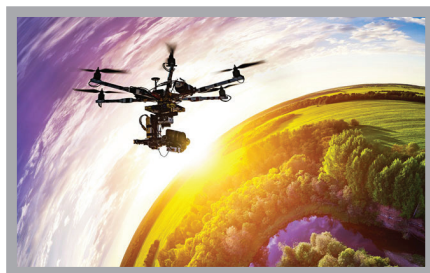
آینده هوانوردی؛ تصویری از ۲۰ سال آینده



مجددشیمان زاده

چه چیزی ۲۰ سال آینده‌ی صنعت هوانوردی را تعریف خواهد کرد؟ کدام فناوری‌ها، چالش‌ها و نوآوری‌ها آینده‌ی صنعت ما را شکل خواهد داد؟ در اینجا به چند عامل تعیین‌کننده که طی دو دهه آینده، فرودگاه و حمل و نقل هوایی را متحول خواهد ساخت می‌پردازیم:

۱) پهپاد



در ابتدا، بیابید با سوال درباره وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (پهپادها) شروع کنیم، با همانطور که فرهنگ لغت آنها را توصیف می‌کند: پرنده هدایت پذیر از راه دور. با این حال اکثر شهروندان عادی آنها را پهپاد می‌نامند. آیا هواپیماهای بدون سرنشین تهدیدی واقعی برای سیستم‌های کنترل و مدیریت ترافیک هستند؟ آیا فرودگاه‌ها و خطوط هوایی (و مسافران) باید نگران دخالت آن‌ها در اجرای عملیات فرودگاهی باشند؟ آیا مقررات فعلی کافی است؟ آیا آنها می‌توانند به وسیله‌ای برای انجام فعالیت‌های تروریستی در فرودگاه تبدیل شوند؟

متأسفانه، ما پاسخ قطعی به این سوالات نداریم. هواپیماهای بدون سرنشین قطعاً وارد گفتگوها شده و با جزئیات بیشتر از گذشته مورد بحث قرار خواهند گرفت. در حال حاضر سازمان‌های خاص (NATS به عنوان نمونه) روش‌هایی در مورد نحوه بهره‌برداری ایمن و مسئولانه از هواپیماهای بدون سرنشین ارائه داده‌اند اما با این حال به طور گسترده به نظر می‌رسد که هواپیماهای بدون سرنشین می‌توانند پتانسیل زیادی برای ایجاد بی‌ثباتی در امنیت فرودگاه‌های سراسر جهان داشته باشند.

۲) هوش مصنوعی و رباتیک



هوش مصنوعی دیگر موضوع فیلم‌های علمی تخیلی نیست. این یک پدیده بسیار واقعی است که تأثیر عمیق اقتصادی - اجتماعی بر کشورهای جهان دارد. صنعت فرودگاهی و حمل و نقل هوایی هیچ تفاوتی نداشته و امروز ما شاهد آن هستیم که رباتیک در جراحی نیز ورود می‌کند. دستیابی به موفقیت‌هایی مانند کیوسک رباتیک (SITA) که قبل از حرکت با هدف کاهش صف‌های طولانی قسمت‌های شلوغ فرودگاه را شناسایی کرده و خود را به این مناطق می‌رساند و روبات‌های دربان Schiphol که در فرودگاه آمستردام هلند به مسافران هنگام ورود و بالبخند خوشامدگویی می‌کند همه و همه حکایت از توسعه هوش مصنوعی و رباتیک در صنعت هوانوردی دارد. البته پیشرفت این تکنولوژی به سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در اتوماسیون و هوش مصنوعی بستگی دارد.

۳) امنیت سایبری

اگر در طی دوازده ماه گذشته به اخبار گوش فراداده‌اید، از ماهیت تهدیدی که حملات سایبری برای همه جنبه‌های جامعه ایجاد می‌کند، به خوبی آگاه هستید. در دنیای سیاسی ناپایدار که در حال حاضر با آن روبرو هستیم، جنگ به طور



وایمن اداره شوند، به نفع مسافر، فرودگاه و شرکت هواپیمایی خواهد بود. با استفاده از این اطلاعات، اگر به طور هوشمندانه تحلیل شوند، فرودگاه یا شرکت های هواپیمایی می توانند مطابق با نیاز افراد خدمات ارائه دهند.

جمع آوری داده ها، تجزیه و تحلیل و شخصی سازی آن تنها یک نمونه از پتانسیل داده در صنعت فرودگاهی و حمل و نقل هوایی است. پیش بینی آب و هوا، تجزیه و تحلیل صف، حتی درک اینکه در کدام نقطه و در چه ساعتی نیاز به تاکسی های بیشتر است، می تواند به بهبود کارایی عملیاتی و بالا بردن کیفیت خدمات کمک کند. آینده باهوش است و آینده پیرامون ما با درس های آموخته شده از گذشته ساخته خواهد شد. داده های عظیم ۲۰ سال آینده را بدون شک در حمل و نقل هوایی تعریف خواهد کرد.

۶ خدمات حین پرواز

با وجود ترس از ممنوعیت اخیر دستگاه های الکترونیکی توسط دولت انگلیس و ایالات متحده، انتظار داریم خدمات حین پرواز در طی دو دهه آینده پیشرفت چشم گیری در فناوری داشته باشند. مسافری اکنون انتظار دسترسی فوری به خدمات بی حد و مرز و انتخاب سرگرمی را دارند. در حال حاضر بیشتر مسافرین انتظار Wi-Fi از خطوط هوایی دارند و بیشتر شرکت های هواپیمایی نیز در حال تجهیز خود هستند.

علاوه بر این، ماقبل هواپیمایی رویال برونتی را مشاهده کرده ایم که به پخش جدیدترین برنامه های تلویزیون و موسیقی بر روی دستگاه های تلفن همراه در Airbus A۳۲۰ تجهیز شده بود. واقعیت افزوده نیز می تواند کیفیت خدمات هوایی را نیز ارتقا دهد. با استفاده از AR، تغییرات ظریف در احساسات مسافرین حتی بدون نیاز به بیان توسط خدمه پرواز قابل تشخیص خواهد بود، و این امکان به خدمه پرواز داده می شود که خدمات خود را متناسب با نیاز مسافرین ارائه دهند. به عنوان مثال، ارائه کمک پزشکی به مسافری که به دلیل نگرانی شخصی خود قادر به صحبت کردن نیست. همچنین با استفاده از تجهیزات VR، مسافران می توانند ساعت ها در دنیای مجازی سرگرم شوند.

فزاینده ای بصورت آنلاین رخ می دهد.

چگونه اطمینان حاصل کنیم که فرودگاه ها و برج های مراقبت ما آماده دفاع از خود در برابر هکرهای احتمالی هستند؟ اعتقاد ما این است که تهدید ناشی از حملات سایبری در حال افزایش بوده و زمان آن فرا رسیده است که فرودگاه و صنعت حمل و نقل هوایی دست به کار شده و اقدامات لازم جهت حفظ امنیت را انجام دهد، چرا که تهدیدات سایبری به یک نیروی قابل توجه در جهان دیجیتال تبدیل شده است.

۴ تغییرات زیست محیطی

اگر فکری کنید گرم شدن کره زمین یک پدیده بسیار مهم بوده که می تواند آینده نسل بشر را در طول نیم قرن آینده تحت تاثیر قرار دهد، پس موافق خواهید بود که حمل و نقل هوایی و

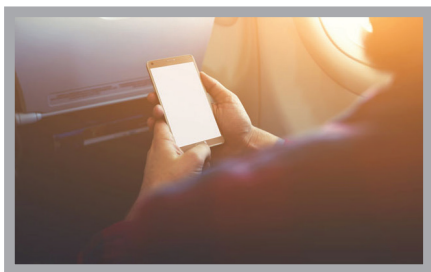


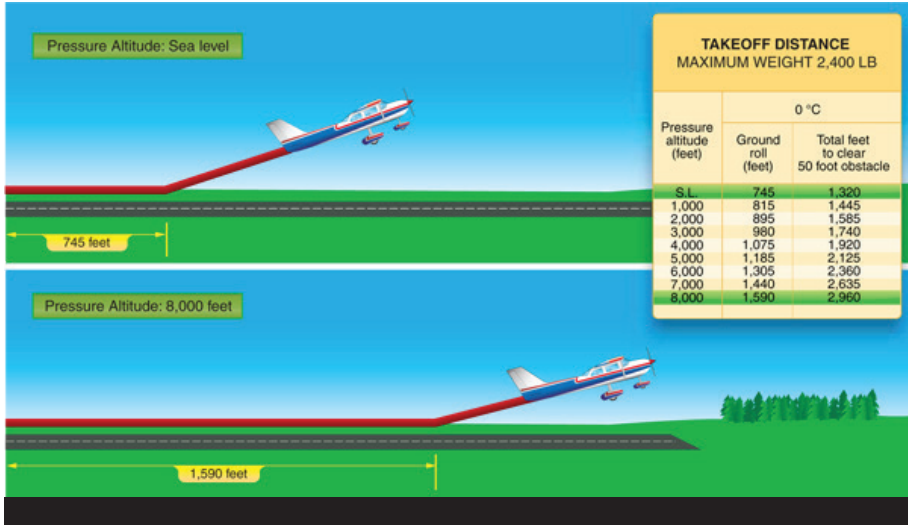
صنعت فرودگاهی باید در صورت افزایش تقاضا و حجم مسافر، از توسعه تکنولوژی رباتیک و هوش مصنوعی بهره برده تا بتواند انتشار آلودگی های مخرب محیط زیست را تا حدی کاهش دهد. چندین فرودگاه پیشرو در اروپا، که به وسیله مقررات سخت مدیریت می شوند، آثار زیست محیطی فرودگاه ها را مسئولانه اداره کرده و تاثیرات انتشار آلودگی های اجتناب ناپذیر را نیز کاهش داده است.

۵ داده های عظیم

به نظری رسد زرمه این واژگان در همه جا وجود دارد، اما منظور آن ها واقعا چیست؟

در حقیقت، طرف های ذیربط (فرودگاه ها و خطوط هوایی به طور عمده) که اطلاعات مسافران را پردازش می کنند، اکنون توانایی جمع آوری اطلاعات مسافر را به صورت گسترده دارند. از این چشم انداز نرسید، البته تا زمانی که داده ها با مسئولیت





مکانیک پرواز و کنترل وسایل پرنده

بخش دوم

در شماره پنجم ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" کمی راجع به کنترل، ماهیت آن و کاربرد آن در هوانوردی صحبت کردیم. اکنون می‌خواهیم مفهوم دیگری را به نام مکانیک پرواز که معمولاً در کنار کلمه کنترل می‌آید برای شما شرح دهیم. به طور کلی مکانیک پرواز دو مفهوم عملکرد و پایداری یا پیش‌بینی حرکت وسایل پرنده در هوا را بررسی می‌کند. اجازه دهید تا کمی بیشتر راجع به عملکرد صحبت کنیم. عملکرد به آن دسته از ویژگی‌های پروازی و بنیادین وسیله پرنده اطلاق می‌شود که می‌تواند آن وسیله را از وسیله‌های دیگر متمایز سازد. عملکرد وسیله پرنده یکی از معیارهای مهم است که یک مشتری به سازنده آن وسیله پرنده پول پرداخت می‌کند. به عبارت دیگر اگر یک کارخانه هواپیماسازی یک هواپیما را با یک دسته ویژگی‌های عملکردی خاص ۲۰۰ میلیون دلار و کارخانه دیگر هواپیمای دیگری را در همان رده اما با ویژگی‌های عملکردی بهتر با همان قیمت ۲۰۰ میلیون دلار بفروشد قطعاً خریدار به دنبال خرید هواپیمایی می‌رود که دارای ویژگی‌های عملکردی بهتری باشد. بیایید بینیم ویژگی‌های عملکردی مورد نظر برای انتخاب هواپیمای مطلوب چه پارامترهایی می‌باشند.



نورید نادری

اسفند ۱۳۹۸

سرعت واماندگی

یک طراح هواپیما همیشه دوست دارد تا این سرعت را بالاتر بگیرد تا بتواند با ایجاد کمترین سطح بال و با به کارگیری کمترین تجهیزات کاهش برابری بتواند هواپیما را فرود آورد اما از طرفی هرچه سرعت واماندگی بالاتر رود ما نیاز به یک باند طولانی‌تر و یا یک سیستم کاهش شتاب قوی‌تر برای توقف هواپیما می‌باشیم.

بیشترین سرعت کروز

این پارامتریکی از فاکتورهای کلیدی برای انتخاب هواپیما می‌باشد چرا که به طور کلی هرچه سرعت هواپیما به عدد ماخ یک نزدیک‌تر باشد، مصرف سوخت هواپیما کاهش می‌یابد از طرفی برای یک شرکت هواپیمایی پذیرفته‌تر است تا مسافری خود را در کمترین زمان ممکن به مقصد مورد نظر برساند.

سقف پروازی؛ مقدار حمل بار هواپیما از اهمیت ویژه‌تری برخوردار است به طوری که گاهی می‌بینیم نیاز داریم تا یک دستگاه توربین و کمپرسور نفت و گاز زمینی را در کمترین زمان ممکن از نقطه‌ای در اروپا به خاورمیانه برسانیم و قطعاً هواپیمایی که بتواند چنین وزن سنگینی را با کمترین هزینه و با کمترین زمان به مقصد برساند یک هواپیمای ایده‌آل به حساب می‌آید. این پارامترها مهم‌ترین ویژگی‌های عملکردی یک وسیله پرنده هستند که معیاری برای تشخیص خریدشان می‌باشند.

دومین معنای مکانیک پرواز که گفتیم با کلمه کنترل عجین شده است پایداری یک وسیله پرنده در هنگام حرکت در هوا می‌باشد. در واقع مهندسان هوافضا با به‌کارگیری و ترکیب هندسه مناسب از اجزای مختلف یک وسیله پرنده می‌توانند تعیین کنند که اولاً وسیله پرنده‌شان در هوا پایدار می‌باشد یا نه، دوماً با تحلیل رفتار دینامیکی پرواز و ترکیب کامپیوترهای هوشمند و کامپیوترهای کنترل پرواز می‌توانند پروازی دلنشین و کاملاً پایدار و آرام را برای مسافران وسیله پرنده به ارمغان بیاورند.

به خاطر داشته باشیم که گاهی همین مهندسان هوافضا هواپیماها را طوری ناپایدار می‌سازند که نتوانند مانورپذیری خود را در مقابل هواپیماهای دیگر به نمایش بگذارند. همچنین گفتنی است که یک هواپیمای مسافربری باید کاملاً آرام و پایدار در هوا پرواز کند اما این به معنای مانورپذیری پایین و کنترل سخت هواپیما نمی‌باشد در ادامه با انواع هواپیماها در زمینه‌های مختلف مانورپذیری و پایداری آشنا می‌شویم.

نرخ صعود

هرچه نرخ افزایش ارتفاع هواپیما نسبت به هواپیما دیگر بالاتر باشد این به معنای این است که می‌تواند سریعتر از فاز تیک‌آف به فاز کروز تغییر حالت دهد و این خود یک معیار مهم برای انتخاب هواپیما مورد نظر برای یک شرکت هواپیمایی می‌باشد.

مسافت نشست و برخاست

اگر یک هواپیما بتواند در مسافت باند کمتری نشست و برخاست کند به این معنی است که این هواپیما می‌تواند در بسیاری از فرودگاه‌هایی که دارای باند کوتاه می‌باشند مورد استفاده قرار بگیرد و این یک امتیاز بزرگ برای فرودگاه‌هایی است که دارای باند کوتاه می‌باشند.

سقف پرواز

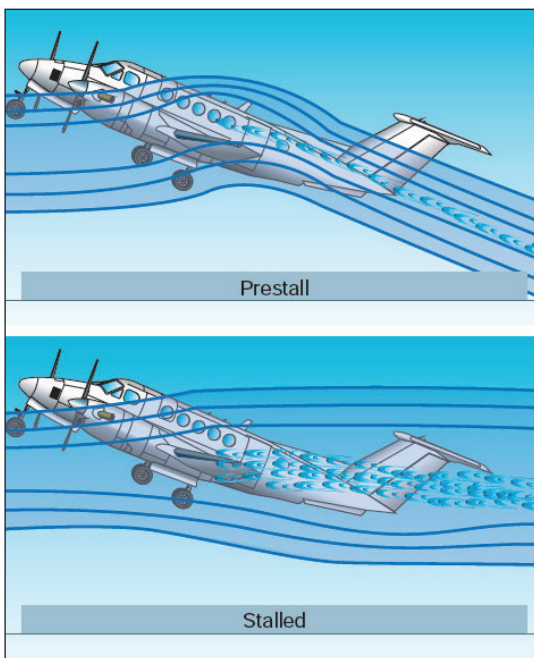
هرچه سقف پرواز هواپیما بالاتر رود این به معنای قابلیت پرواز آن هواپیما در جوی رقیق‌تر و به عبارت دیگر پرواز با نیروی پسیای کمتر می‌باشد پس به نوعی این پارامتر هم یک معیار مهم در انتخاب هواپیما می‌باشد.

برد

امروزه برتری یک هواپیما زمانی ثابت می‌شود که بتواند دو نقطه از دورترین نقاط جهان را با کمترین هزینه به هم وصل نماید؛ بنابراین برد پروازی یک هواپیما، معیاری مهم برای یک شرکت هواپیمایی می‌باشد. به طور مثال بسیار حائز اهمیت است که یک هواپیما بتواند با یک بار سوختگیری دورترین مسافت ممکن را بپیماید و دو نقطه را به هم وصل کند این درحالی است که اگر همان هواپیما بین این دو نقطه برای این پرواز مشخص می‌شد و اگر دارای برد مورد نظر نبود می‌بایست با دو بار سوخت گیری این کار را انجام می‌داد که این به معنای استهلاک و هزینه بیشتر می‌باشد.

بیشترین مقدار حمل بار

قطعا در میان پارامترهایی چون سرعت، برد و





با چراغ‌های هواپیما بیشتر آشنا شویم؟

آنها را قرار داد؟ اگر یک هواپیما چراغ نداشته باشد اتفاقی می‌افتد؟ بیشتر چراغ‌های هواپیما چشمک زن هستند، این لامپ‌ها روی دو سر بال‌ها، زیر هواپیما، دماغه و روی دم هواپیما قرار دارند و بیشتر با رنگ زرد، سبز و یا قرمز دیده می‌شوند. چراغ‌های هواپیما را این‌گونه دسته بندی می‌کنند:

۱- چراغ سبز رنگ نوک بال راست (Right Wingtip)

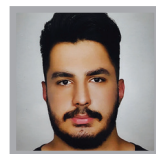
۲- چراغ قرمز رنگ نوک بال چپ (Left Wingtip)

۳- چراغ سفید رنگ بسته به نوع هواپیما معمولاً در انتهای دم افقی (Horizontal Tail)

چراغ مسیریابی

چراغ‌های مسیریابی با نور سبز و قرمز دیده می‌شوند و مسئول مسیریابی هستند. چراغ سبز در ابتدای بال سمت راست و چراغ قرمز در نوک بال سمت چپ قرار دارد. بدیهی است که این چراغ‌ها برای مسیریابی و پیدا کردن موقعیت مکانی استفاده می‌شوند. با این چراغ‌ها هواپیماها با دریافت سیگنال‌ها می‌توانند موقعیت خود را حین پرواز پیدا کنند.

شاید تا به حال به این موضوع توجه نکرده باشید که چرا در نوک بال همه هواپیماها چراغی قرار دارد که رنگ یک چراغ قرمز و در بال دیگر سبز است؟ اما واقعا دلیل چیست؟ همین تفاوت رنگ یک کمک بسیار بزرگ برای پروازهاست که ایمنی را



سید علیرضا مکی

نیز افزایش می‌دهد.

فرض کنید شما خلبان هواپیمایی هستید که در هنگام شب در حال پرواز است؛ ناگهان نوری نظر شما را جلب می‌کند که چشمک زن در حال حرکت است! آیا این هواپیما به شما نزدیک می‌شود؟ اصلا شاید مورب از جنوب غربی به سمت شمال شرقی از مقابل شما در حال عبور است.

لامپ‌ها و چراغ‌های متعددی روی هواپیماها نصب شده است که هر کدام، وظیفه خاصی را برعهده دارند. دسته‌ای از این چراغ‌ها موقعیت هواپیما را مشخص می‌کنند، به این چراغ‌ها Navigation Lights گفته می‌شود. این چراغ‌ها چشمک نمی‌زنند و به سه رنگ سبز، سفید و قرمز وجود دارند. همه ما برای یک بار هم که شده در شب سرمان را بالا گرفته و هواپیماهای بالای سرمان را دیده ایم و چراغ‌های روشن روی بدنه آن‌ها باعث شدند تا به راحتی آن‌ها را تشخیص دهیم. روی بدنه هواپیما در قسمت‌های مختلف چراغ‌های کوچک و بزرگی دیده می‌شود که به دلایل خاصی طراحی شده‌اند. اما هیچ وقت برایتان سوال بوده این چراغ‌ها چرا روی بدنه هواپیما کار گذاشته شده‌اند؟ چرا باید روی قسمت‌های مشخصی

اسفند ۱۳۹۸

چراغ استروب

می دهند، نور را منتشر می کنند. با استفاده از این سه رنگ می توان موقعیت هواپیماهای دیگر را تشخیص داد. فرض کنید شما در حال پرواز هستید و ناگهان متوجه هواپیمایی دیگر در مسیر خود می شوید، برای جلوگیری از برخورد، باید مسیر حرکت ترافیک روبروی خود را تشخیص دهید و ببینید که آیا هواپیمای جلوی شما به سمت شما در پرواز است یا از شما دور می شود؟ به چه در حال حرکت است یا راست؟ برای تشخیص موقعیت خود و هواپیمای جلوی شما به چراغ هایش دقت کنید. اگر چراغ سفید را دیدید شک نکنید که هواپیمای روبرو در حال دور شدن از شماست یعنی با شما هم جهت است، چرا که نور سفید دم هواپیما را می بینید. حال اگر هم نور سفید را دیدید هم نور سبز، پس شما سمت راست هواپیمای روبرو هستید.

چراغ لوگوی هواپیما

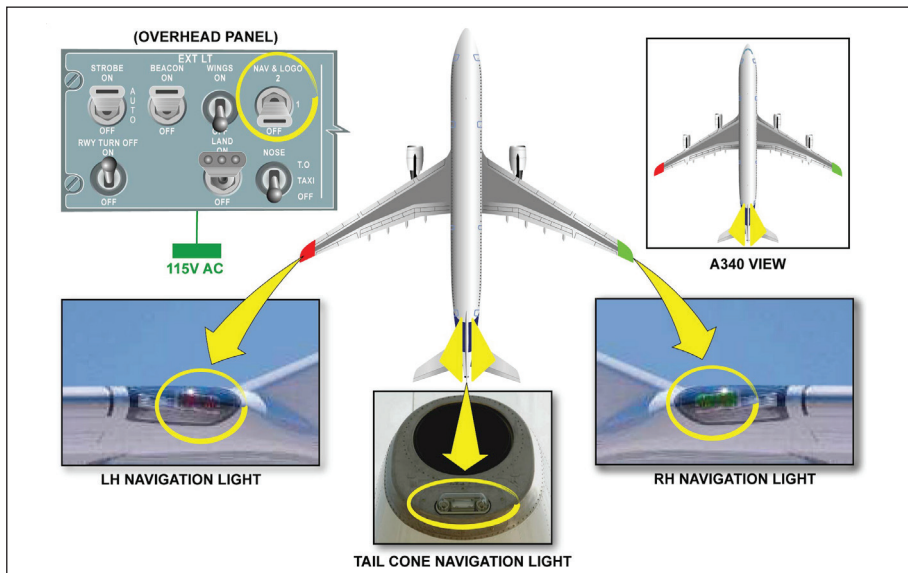
همانطور که می دانید هر هواپیمایی برای یک ایرلاین مشخص پرواز می کند. اگر به دم هواپیماها دقت کنید می توانید لوگوی آن ایرلاین را ببینید. برای دیده شدن بهتر این لوگوها مخصوصا در شب یک چراغ روی دم هواپیما نصب می شود تا شرکت هواپیمایی که مسئول آن هواپیما و پرواز است مشخص شود.

چراغ استروب روی بخش خمیده بال قرار گرفته است. این چراغ پر نور و چشمک زن است و نور آن به قدری است که به راحتی می توانید در فاصله زیاد هم آن را تشخیص دهید. با این نور خلبان می تواند موقعیت مکانی دیگر هواپیماها را پیدا کند. جالب است بدانید وقتی هواپیما روی زمین می نشیند این چراغ پر نور خاموش می شود چرا که نگاه کردن از نزدیک به این چراغ ها خطرناک است و نور شدیدی آنها می تواند به چشم آسیب برساند، یکی دیگر از کاربردهای این چراغ برای جلوگیری از تصادف و برخورد است.

چراغ مربوط به حرکت و نشستن هواپیما

هواپیما چراغ هایی دارد که حین حرکت و فرود آمدن آن روشن می شوند. این چراغ ها وقتی هواپیما روی باند قرار می گیرند، چه زمانی که می خواهد حرکت کند و چه زمانی که می خواهد بنشیند روشن می شوند. خوب است بدانید برای روشن شدن این چراغ ها حتما نیازی نیست که شب باشد، یعنی این چراغ ها حین پروازهای روز هنگام هم روشن می شوند. اگر هواپیما روی باند فرودگاه در حال حرکت باشد لامپ ها روی دماغه هواپیما روشن می شوند و اگر هواپیما در حال فرود باشد چراغ مخصوص این کار در زیر بال نزدیک بدنه روشن می شود. از آنجایی که نور این لامپ ها بسیار زیاد و قوی است بایستی بسیار مراقب بود، به افرادی که روی باندها کار می کنند به خاطر آسیب های این نورها توصیه های ایمنی می شود چرا که در بعضی موارد این لامپ ها باعث کوری موقت افراد می شود.

حال که با موقعیت نصب این چراغ ها آشنا شدیم، باید بدانیم هر کدام از این چراغ ها با زاویه خاصی نور را پخش می کنند. چراغ های سبز و قرمز با زاویه ۱۱۰ درجه و چراغ سفید با زاویه ۱۴۰ درجه که مجموعا ۳۶۰ درجه را پوشش



خوزستان

استان خوزستان استانی در جنوب غربی ایران است، که بر کرانه خلیج فارس قرار دارد و مرکز تولید نفت و گاز ایران به شمار می آید. مساحت استان خوزستان ۶۴,۰۵۷ کیلومتر مربع است، شهر اهواز، مرکز استان خوزستان است. از لحاظ تاریخی، خوزستان قدیمی ترین منطقه فلات ایران محسوب می شود، که پیشینه سکونت انسان در آن به ۲۷۰۰ سال پیش از میلاد مسیح بازمی گردد. استان خوزستان تمدن ۹ هزار ساله دارد و دارای طبیعتی منحصر به فرد است که موجب شده هر سال گردشگران داخلی و خارجی زیادی را به خود جلب کند. خوزستان محلی است که همه ما با شنیدن نامش یاد آفتاب گرم و درختان سر به فلک کشیده نخل می افیم. معروف ترین شهرهای این استان؛ اهواز، خرمشهر و آبادان هستند.

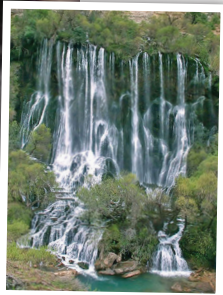
پل سفید اهواز

یکی از جاذبه های خوزستان پل معلق پل سفید اهواز است که تبدیل به نمادی از این شهر شده است. اهواز شهری پل هاست، از پل سیاه که قدیمی ترین آن ها است تا پل کابلی که دارد کم کم جای خودش را پیدا می کند؛ پل سفیر بر روی رودخانه کارون احداث شده و یکی از ۸ پل عبور از آن محسوب می شود و همچنین چهارمین پل معلق دنیا است.



آبشار شوی دزفول

آبشار شوی ۸۵ متر ارتفاع و ۷۰ متر عرض دارد و از توابع شهردزفول در استان خوزستان محسوب می شود. شوی همچنین فاصله کمی با استان لرستان دارد و می توان گفت در مرز دو استان قرار دارد. البته دقت داشته باشید که دسترسی به این مورد از جاذبه های گردشگری خوزستان دشوار است و به همین دلیل بکر مانده است. در دامنه کوه و خروجی آبشار غاری وجود دارد که افراد محلی می گویند کیلومترها طول دارد. در بدنه آبشار نیز خروجی های متعددی وجود دارد که آب با فشار از آن ها خارج می شود.



کاخ آپادانای داریوش؛ بازماندگی شکوه ایران کهن

نمی توان از تاریخ تمدن صحبت کرد و اسمی از شوش نیاورد. شوش شهری باستانی است و از قدیمی ترین سکونت گاه های شناخته شده جهان به شمار می رود که فعالیت های باستان شناسی در آن هنوز ادامه دارد. شوش از جاهای دیدنی خوزستان است که هزاران سال مرکز تمدن مهم ایلامیان و در دوره هخامنشیان نیز پایتخت سیاسی بوده است. داریوش بزرگ در حدود ۵۰۰ سال پیش از میلاد، دستور ساخت کاخ بزرگی به سبک کاخ های تخت جمشید را در شوش صادر کرد. کاخی که بعدها به کاخ زمستانی شاهان هخامنشی تبدیل شد.

دیوارهای بخش داخلی این کاخ با استفاده از آجر لعاب دار ساخته شده است. آجرهایی که توسط هنرمندان ایران باستان به نقوش سپاه جاویدان، شیربال دار و گل نیلوفر آبی تزئین شده اند. تالار بارعام، دروازه و کاخ پذیرایی، تنها گوشه ای از بخش های کشف شده این کاخ باشکوه هستند که حدود ۱۴۰ سال پیش از زیر خاک بیرون کشیده شده است. اگر هوس گشت زنی در دل تاریخ را دارید، حتما به این کاخ باستانی سری بزنید.



اسفند ۱۳۹۸



خانه تیزنودزفول

خانه تیزنویکی از نمونه‌های زیبای معماری شهر دزفول است. قدمت اولیه بنای این خانه به دوره صفویه می‌رسد. خانه تیزنویکی از بزرگ‌ترین و زیباترین خانه‌های محله قلعه در بافت تاریخی دزفول می‌باشد.

آرامگاه دانیال نبی در شوش

در مورد محل دفن بیکردانیال نبی اختلاف نظر وجود دارد اما هر سال صدها تن از ایرانیان یهودی بر روی تپه‌ی ارگ شوش جمع می‌شوند و به پیامبرشان ادای احترام می‌کنند. دانیال، پسر یوحنا پیامبری است که نسب وی به یهودا فرزند یعقوب نبی می‌رسد. آن چه بیش از همه محل استناد و توجه است، حضور وی در شهر باستانی شوش و در نهایت وفات او در همین مکان است.



زیگورات

بنای عظیم معبد پنج طبقه "زیگورات چغازنبیل" در اطراف شوش هم اکنون یکی از بناهای عظیم خاورمیانه است که با دیوارهای تو در تو و هزاران خشت و آجر بر تپه‌ای بنا شده و کتیبه‌های آجرین با خط میخی عیلامی قدمت این بنا را آشکار می‌سازد. شوش مرکز حکومت عیلام توسط یکی از پادشاهان آشوری ویران گردید و بعدها با تلاش هخامنشیان و برپایی کاخ‌های زمستانی، بار دیگر رونق گذشته خود را به دست آورد.



رودخانه کارون؛ مهد پیدایش تمدن

اولین، بزرگ‌ترین و پرآب‌ترین رود ایران کارون است. این رود محل شکل‌گیری اولین تمدن‌های بشری و سودآورترین رودخانه ایران زمین است. این رودخانه که با طولی نزدیک به هزار کیلومتر، طولانی‌ترین رود ایران نیز است، از ارتفاعات زردکوه بختیاری سرچشمه گرفته، از استان‌ها و شهرستان‌های زیادی عبور کرده و نهایتاً در مرز ایران و عراق، به اروند پیوسته و روانه خلیج فارس شده است. اما در این بین، استان خوزستان پیوند عمیق‌تری با کارون دارد. این پیوند تنها به گذر از شهرهایی نظیر شوشتر، مسجد سلیمان و اهواز محدود نمی‌شود. تامین آب شرب شهر اهواز، تولید برق، مصارف کشاورزی، کشتی‌رانی و حمل و نقل کالا، تنها گوشه‌ای از مواهب بی‌شمار کارون برای استان خوزستان است. اما سوای از این



مسائل مادی، دمیدن روح زندگی به خوزستان، شاید کارکرد اصلی این رود باستانی باشد.

سئول Seoul

سئول پایتخت و بزرگترین شهر کره جنوبی است. قلب سئول از دو منطقه شامل اطراف کلان شهر اینچون و منطقه گیونگی تشکیل شده و شانزدهمین شهر بزرگ جهان است. شهر سئول از ساختار زیربنایی بسیار پیشرفته‌ای برخوردار است و متروی آن که هرساله بیش از ۲۰۰ میلیون مسافر را جابه‌جا می‌کند سومین شبکه بزرگ مترو در جهان است. سئول بیش از دو هزار سال است که از سکونتگاه‌های اصلی منطقه خود به‌شمار می‌آید و بنیاد آن به سال ۱۸ پیش از میلاد بازمی‌گردد. پس از تشکیل کشور کره جنوبی در سال ۱۹۴۸، سئول به عنوان پایتخت این کشور برگزیده شد. واژه سئول در زبان کره‌ای به معنای پایتخت است.

کاخ گیونگ‌بوک

کاخ گیونگ‌بوک یا کاخ گیونگ‌بوک‌گونگ، کاخ اصلی سلسله چوسان، آخرین سلسله سلطنتی کره در قلب سنئول واقع شده است. بسیار تعجب‌برانگیز است که سنئول نه تنها یک، بلکه پنج کاخ اصلی دارد. در میان این کاخ‌ها گیونگ‌بوک‌گونگ، بزرگ‌ترین و مهم‌ترین کاخ محسوب می‌شود. گیونگ‌بوک مجموعه کاخ بزرگی است که موزه ملی فولکلور کره را هم شامل می‌شود. با اجاره کردن لباس سنتی کره‌ای که «هانبوک» نام دارد، می‌توانید به صورت رایگان از این جاذبه بازدید کنید.



کاخ چانگ‌دوک

دومین کاخ بزرگ در سنئول چانگ‌دوک‌گونگ است. این کاخ به خاطر باغ مخفی بزرگ، معابد بی‌شمار، عمارت‌ها و گیاهان و جانوران متنوعی که دارد، از محبوبیت زیادی برخوردار است. گردشگران بسیاری در فصل بهار و پاییز برای تماشای شکوفه‌های گیلاس و برگ‌های رنگارنگ درختان از این کاخ بازدید می‌کنند. کره‌ای‌ها چانگ‌دوک‌گونگ را به عنوان زیباترین کاخ سنئول معرفی می‌کنند.



روستای بوکچون هانوک

روستای بوکچون هانوک با بیش از ۴۰۰ خانه سنتی کره‌ای که هانوک نامیده می‌شود، بین گیونگ‌بوک‌گونگ و چانگ‌دوک‌گونگ واقع شده است. این هانوک‌ها محل زندگی طبقه اشراف چوسان بوده‌اند و هنوز مالکیت برخی از آن‌ها با مردم محلی است. اکثر هانوک‌های این روستای تاریخی به کافه‌ها، رستوران‌ها و مغازه‌های کوچکی تبدیل شده است که صنایع دستی و سوغاتی می‌فروشند.



لاته ورلد

لاته ورلد، بزرگ‌ترین مجموعه تفریحی سنئول و بزرگ‌ترین پارک موضوعی در فضای بسته‌ی جهان است که یک پارک تفریحی فضای باز به نام مجیک آیلند با یک جزیره مصنوعی در وسط دریاچه دارد که به ترن هوایی و مراکز خرید متصل است. یک هتل لوکس، موزه فولکلور، امکانات ورزشی و سینما هم در لاته ورلد وجود دارد. اگر به دنبال سرگرمی‌های درجه یک هستید، لاته ورلد بهترین مکان برای شما است.



اسفند ۱۳۹۸



رود چونگ گیه چون

رود چونگ گیه چون با طول ۱۰ کیلومتر از وسط شهر سئول عبور می‌کند و نمایشگاه فضای باز و محل برگزاری جشنواره در سئول است. در طول کریسمس و تعطیلاتی چون تولد بودا و جشنواره فانوس، اطراف این رود را با چراغ‌های رنگارنگ و آثار هنری تزئین می‌کنند.



برج شمال سئول

این برج در سال ۱۹۶۹ به عنوان اولین برج پخش رادیو و تلویزیون کره پی‌ریزی شده و بعد از بازگشایی آن در سال ۱۹۸۰ به روی عموم، تبدیل به یکی از نقاط برجسته و محبوب سئول شد. یکی از جاذبه‌های اصلی اینجا، هنر دیجیتال رنگارنگی است که شب‌ها بروی ساختمان تاییده می‌شود. برج شمال سئول در کوه نامسان واقع شده است و با ارتفاع ۲۳۶ متر، دومین نقطه بلند سئول محسوب می‌شود. در بالای برج می‌توانید منظره بی نظیری از پایتخت پر جنب و جوش و زیبای کره جنوبی مشاهده کنید. این برج در سال ۱۹۸۰ به عنوان مجموعه فرهنگی بزرگی شامل سینما، تئاتر و انواع رستوران و مراکز خرید احداث شد. کم‌تر زمانی وجود دارد که خود برج و پارستان‌های اطراف آن خلوت باشند. در تمام ساعات شبانه روز گردشگران از تله‌کابین، آسمان‌نما، آلاچیک کره، موزه فرهنگی و سایر دیدنی‌های اطراف برج دیدن می‌کنند و ساعت‌ها به تماشای شهر سئول می‌نشینند.



اسفند ۱۳۹۸

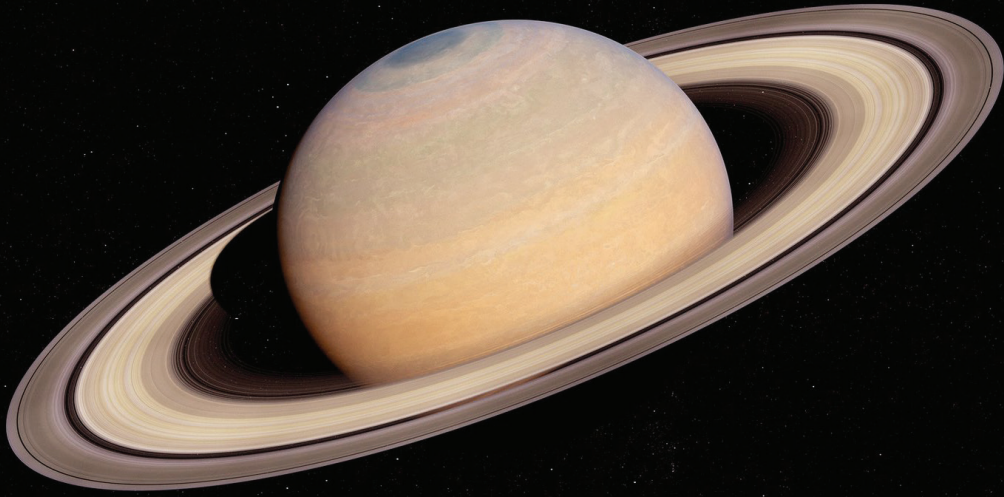
دهکده تاریخ و فرهنگی کره جنوبی

دهکده تاریخی هائو که یکی از آثار ثبت شده ی کره جنوبی در یونسکو است. در این دهکده ۲۳۰ نفر به شیوه سنتی زندگی می‌کنند که البته دولت کره جنوبی برای نگاه داری این منطقه و سبک زندگی اهالی به آنها کمک می‌کند. سبک زندگی بومیان بدون کم و کاست از الگوی معیشت مردم چوسان تبعیت می‌کند.

دیوار شهر سئول

دیوار شهر سئول در سال ۱۳۹۶، حول هان یانگ (سئول امروزی) در زمان سلسله چوسان ساخته شد. این دیوار ۱۸.۶ کیلومتر طول و حدود ۷ متر ارتفاع دارد. دیوار سئول ۸ دروازه داشته اما تنها ۶ عدد از آن‌ها باقی‌مانده‌اند.





Saturn

اسفند ۱۳۹۸



■ Nilofar Mahebi ▀

Saturn is the sixth planet from the Sun and the second-largest in the Solar System, after Jupiter. It is a gas giant with an average radius about nine times of Earth. It has only one eighth the average density of Earth; however, with its larger volume, Saturn is over 95 times more massive. Adorned with thousands of beautiful ringlets, Saturn is unique among the planets. It is not the only planet to have rings, but none are as spectacular or as complicated as Saturn's. Like fellow gas giant Jupiter, Saturn is a massive ball made mostly of hydrogen and helium. The planet's most famous feature is its prominent ring system that is composed mostly of ice particles, with a smaller amount of rocky debris and dust. At least 82 moons are known to orbit Saturn, of which 53 are officially named; this does not include the hundreds of moonlets in the

rings. Saturn's largest moon, and the second-largest in the Solar System, is larger than the planet Mercury, although less massive, and is the only moon in the Solar System to have a substantial atmosphere.

Size and Distance

With a radius of 58,232 kilometers, Saturn is 9 times wider than Earth. If Earth were the size of a nickel, Saturn would be about as big as a volleyball.

From an average distance of 886 million miles (1.4 billion kilometers), Saturn is 9.5 astronomical units away from the Sun. One astronomical unit, is the distance from the

Sun to Earth. From this distance, it takes sunlight 80 minutes to travel from the Sun to Saturn.

Structure

Like Jupiter, Saturn is made mostly of hydrogen and helium. At Saturn's center is a dense core of metals like iron and nickel surrounded by rocky material and other compounds solidified by the intense pressure and heat. It is enveloped by liquid metallic hydrogen inside a layer of liquid hydrogen similar to Jupiter's core but considerably smaller.

It's hard to imagine, but Saturn is the only planet in our solar system whose average density is less than water. The giant gas planet could float in a bathtub if such a colossal thing existed.

Formation

Saturn took shape when the rest of the solar system formed about 4.5 billion years ago, when gravity pulled swirling gas and dust in to become this gas giant. About 4 billion years ago, Saturn settled into its current position in the outer solar system, where it is the sixth planet from the Sun. Like Jupiter, Saturn is mostly made of hydrogen and helium, the same two main components that make up the Sun.

Surface

As a gas giant, Saturn doesn't have a true surface. The planet is mostly swirling gases and liquids deeper down. While a spacecraft would have nowhere to land on Saturn, it wouldn't be able to fly through unscathed either. The extreme pressures and temperatures deep inside the planet crush, melt and vaporize spacecraft trying to fly into the planet.

Atmosphere

Saturn is blanketed with clouds that appear as faint stripes, jet streams and storms. The planet is many different shades of yellow, brown and grey.

Winds in the upper atmosphere reach 1,600 feet per second (500 meters per second) in the equatorial region. In contrast, the strongest hurricane-force winds on Earth top out at about 110 meters per second. And the pressure is so powerful it squeezes gas into liquid.

Saturn's north pole has an interesting atmospheric feature—a six-sided jet stream. This hexagon-shaped pattern was first noticed in images from the Voyager I spacecraft and has been more closely observed by the Cassini spacecraft. Spanning about 30,000 kilometers across, the hexagon is a wavy jet stream of 322 kilometers per hour winds with a massive, rotating storm at the center. There is no weather feature like it anywhere else in the solar system.

5 Things About Saturn

1 - A COLOSSAL PLANET

Nine Earths side by side would almost span Saturn's diameter. That

doesn't include Saturn's rings.

2 - IN DIM LIGHT

Saturn is the sixth planet from our Sun and orbits at a distance of about 1.4 billion kilometers from the Sun.

3 - SHORT DAY, LONG YEAR

Saturn takes about 10.7 hours (no one knows precisely) to rotate on its axis once. A Saturn "day" and 29 Earth years to orbit the sun.

4 - GAS GIANT

Saturn is a gas giant planet and therefore does not have a solid surface like Earth's. But it might have a solid core somewhere in there.

5 - HOT AIR

Saturn's atmosphere is made up mostly of hydrogen (H₂) and helium (He)

Can humans live on Saturn?

Saturn and its rings are the jewel of the solar system, but the gas giant's lack of a surface means humans won't likely find a foothold there. Saturn's moons Titan and Enceladus, however, might be better choices. Without a solid surface, Saturn isn't likely a place we could ever live.

What is Saturn made of?

Saturn is not solid like Earth, but is instead a giant gas planet. It is made up of 94% hydrogen, 6% helium and small amounts of methane and ammonia. Hydrogen and helium are what most stars are made of. It is thought that there might be a molten, rocky core about the size of Earth deep within Saturn.

Who discovered Saturn?

Saturn has been known since prehistoric times because it is easily visible to the naked eye. Not until the invention of the telescope, however, did people observe Saturn's magnificent rings. Galileo Galilei was the first to observe Saturn with a telescope in 1610.

Emirates

From Desert To Riches: The History Of Emirates

We are going to look at Emirates. What began as a small Gulf carrier with ambitions became one of the world's most luxurious and far-reaching airlines operating today.

Where did it begin?

Emirates' humble beginning is far different from those of other airlines like British Airways or Singapore, who have long legacy histories from the dawn of aviation.

Our story begins in 1985 with Gulf Air, the regional carrier flying around the Gulf area of the Middle East. The carrier began to remove services as they felt they were just acting a feeder route for other long haul carriers, causing Dubai to slowly lose essential services.

Thus the royal family of Dubai proposed a new airline centered around Dubai that could secure air transportation services for the country and the region. Emirates was founded with a modest fund from private enterprise, \$10 million USD from the royal family and support from Pakistan International Airways.

The new airline leased a Boeing 737-300 and an Airbus A300-200 from Pakistan International Airways (technically on loan), as well as two Boeing 727-200s from the Dubai Royal Family. The carriers' first

flight was Dubai-Karachi on 25 October 1985.

In the first year, the carrier transported 260,000 passengers and caused rival Gulf Air to suffer a 56% cut to its profits.

Expanding the fleet

In 1987 Emirates started to expand its fleet with a second 727-200, and its first fully-owned aircraft, an Airbus A310. The same year it launched its first service to Western Europe to London Gatwick. Then, the following months saw Frankfurt via Istanbul and the Maldives to the east. By the end of the year, the carrier was now serving 11 destinations. By the time the decade was closing up the airliner was flying to Bangkok, Manila, Singapore and a route to Hong Kong followed in 1991.

This first period saw Emirates grow by 30%

اسفند ۱۳۹۸



each year.

The Gulf War

By the early 90s, the carrier was transporting around 1.6 million passengers per year and was one of the world's fastest-growing airlines. But then fate threw another easy catch for Emirates — the Gulf War.

Now, the Gulf War was a horrible event that affected many people around the world and caused destruction and tragedy. However, during that time, Emirates continued to fly and was able to monopolize the market blocked by other carriers (their home countries would not let aircraft fly near the war zones).

Following the war, Emirates was in a prime position to expand its reach even further. It partnered with US Airways and offered a round-the-world-ticket to prospective people. By this time its fleet was comprised of six A300s and eight A310s flying to 37 destinations.

One of these destinations would become incredibly profitable for Emirates. Dubai to Singapore to Melbourne, operated by their new Boeing 777-200 in 1996, opened the gateway to Oceania. It created the cornerstone of the Emirates (and other Middle Eastern carriers) empire they still operate today.

Doubling the capacity with a double-decker in the early 2000s, Emirates was a force to be reckoned with. They



flexed their buying muscle with an order for 25 Boeing 777-300s, eight Airbus A340-500, three Airbus A330-200s, and 22 of the A380s that they are famous for.

In late 2001, in the wake of the terrorist attacks in New York, Emirates braced for a shock that would reduce their bottom line like all airlines in the world. Yet... that would never be fully realized as the reduction of air travel led to fewer airlines flying to Dubai and thus less competition. Emirates yet again found itself in a position to swallow up the additional demand with ease.

In 2003, they celebrated their return to form with an order for 75 more aircraft, 26 Boeing 777-300ERs and 23 Airbus A380s.

Pivoting the airlines' role to America and Asia

From here, Emirates focused on taking out their main rivals, such as British Airways, Air France and Lufthansa, by replacing them on lucrative Asia to North America routes.

Many flyers traveling from India and South Asia now found they could fly via Dubai to North America instead of through London, Paris or Frankfurt.

Emirates continued to expand its fleet, ordering more A380s, the new Boeing 777X to be delivered next year and examining a possible order between Airbus and Boeing (the 787 or the A350).

This brings the airline to the modern age, with airbus canceling orders for the A380 the airline had to give up its cause of massive aircraft over long distances and decide to invest in a more mixed fleet of A350s, Dreamliners and A330s.

Emirates has been incredibly lucky that it was in the right place at the right time, that it was there to fill in the void left by Gulf Air, that it was able to operate during the war, that it bloomed during the downturn and that it was profitable enough to rapidly expand. But straight luck isn't the secret to their success, but that their management was able to do what was right at the right time to succeed.

Emirates history might be short, but if it keeps moving forward as it has, its future will be very long.

What Is Supersonic Flight's Future?



17 years ago, the final passenger flight of a Concorde touched down at London Heathrow Airport. Part of the reason for the aircraft's demise was the unpopularity of the aircraft's sonic boom. However, 17 years later, the interest in supersonic flight has been reignited. Concorde was once regarded as the height of luxury. Whizzing across the Atlantic between New York and Paris and London, passengers were flying faster than the speed of sound above the Atlantic Ocean. However, all good things come to an end. After a mix of factors, the final Concorde carrying passengers landed at London Heathrow on the 24th of October 2003.

A brief history of Concorde

The first of 20 Concorde to be built took its maiden flight on March 2nd, 1969, 51 years ago. Six of these aircraft were development aircraft, three French and three British. The remaining 14 aircraft were divided equally between Air France and British Airways, the flag carriers of France and Britain respectively. The Concorde was seen as the pinnacle of luxury travel. British Airways could seat 100 passengers onboard its Concorde. This comprised 40 passengers in the front half of the aircraft, with a further 60 in the rear portion. The aircraft was primarily used on flights between New York, and London and Paris. In fact, according to British Airways, "Concorde's fastest transatlantic crossing was on 7

February 1996 when it completed the New York to London flight in 2 hours 52 minutes and 59 seconds."

The downfall of Concorde

The final commercial Concorde flight took place on the 24th of October 2003. Captain Mike Bannister flew BA2 from New York's JFK Airport to London Heathrow. But why was the aircraft retired?

Firstly, the Concorde's sonic boom, despite being a major characteristic of the aircraft, contributed to its downfall. Due to the unpopularity of the sonic boom, the aircraft was basically confined to operating transatlantic flights, slowing down over land.

However, a fatal accident of an Air France Concorde in 2000 also led to a drop in Concorde bookings, as did the aftermath of 9/11. All in all, the aircraft was retired due to a fall in passenger numbers, tied with an increase in maintenance costs.

What about the future of supersonic flight?

There are several companies working to help supersonic aircraft take flight once more. One of the more well-known companies is Boom Supersonic who hopes to launch the Overture. The Boom Overture currently has 30 preorders from Japan Air Lines and the Virgin Group. However, with lessons learned from the Concorde's retirement, it is possible that the next generation of supersonic aircraft could be more practical.

vista Turbine

ویستاتوربین

مرکز دانش بنیان تعمیرات سنگین موتورهای هواپیما



www.vistaturbine.aero

کن نیوز

CANN
C A N N E W S



نوروزتان پیروز

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