



شپناه

صنعت هواانوردی

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

مقایسه کنکور
و توپولوف ۱۴۴

سرنوشت ملکه‌های
Pan Am

سازه‌های
مورفینگ

بررسی عوامل موثر
بر بروز سوانح مبتنی
بر عوامل انسانی

مصاحبه با معجزه‌گر فرود



Travel Agency
ArshAseman Vista
عرش آسمان ویستا



رزرو هتل و مراکز اقامتی
در ایران و تمامی نقاط جهان

مجری مستقیم پرواز
در مسیرهای داخلی

اخذ ویزا

و برگزاری تورهای
داخلی و خارجی

بلیت کلیه خطوط هواپیمایی
داخلی و خارجی

0 2 1 - 4 5 1 6 1

www.arshaseman.ir
www.snapair.ir

سخن سردبیر

به نام خدا

درود بر علاقمندان صنعت جذاب هواانوردی سومین شماره از ماهنامه "شبکه صنعت هواانوردی" نیز در بین علاقمندان توزیع شد.

باز خورد مناسبی که از ماهنامه به سمع و نظر تیم تحریریه رسیده موجب دلگرمی و افزایش انگیزه در راه افزایش کیفیت ماهنامه شده است.

از شماره اول ماهنامه عنوان شده که هدف اصلی چاپ چنین ماهنامه‌ای، اعتلای فرهنگ و دانش هواانوردی در بین مردم عزیز است، از همین رو دریافت نظرات، پیشنهادات و انتقادات شما خوانندگان و علاقه‌مندان گرامی همچون چراغ راه، موجب بهبود کیفیت و افزایش بار فنی و تخصصی ماهنامه خواهد شد.

با توجه به این نکته که ماهنامه "شبکه صنعت هواانوردی" با محوریت مردم و متخصصان گرامی برنامه‌ریزی شده است، استفاده از مقالات و مطالب خوانندگان عزیز علاوه بر اینکه موجب امتنان است باعث افزایش مردمی بودن ماهنامه نیز خواهد شد، لذا همواره امکان همکاری برای شما علاقمندان، خوانندگان و متخصصان گرامی فراهم است، پس لطفاً با ما در ارتباط باشید.

با احترام

سید امیرحسین موسوی مقدم

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: میلاد باستانی

سردبیر: سید امیرحسین موسوی مقدم

دبیر تحریریه: میلاد باباخانی

مدیر هنری: احسان پیری

اعضای هیئت تحریریه:

بهراد صنعت‌خانی، نیلوفر محبی

مهران اشرفی، محمود قاسمیان

اطلاعات تماسی:

تلفن: +۹۸۹۳۶۴۴۴۰۱۰

ایمیل: cannmag@cannnews.aero

وبسایت: www.cannnews.aero

آدرس: تهران-شهرک اکباتان-خیابان شهید نفیسی-
نیش کوچه باریکانی-پلاک ۲۰-جنب بانک کشاورزی-
طبقه ۲ واحد ۶

مجتمع چاپ ایران کهن - خیابان مطهری-نرسیده به چهارراه
سهروردی-کوچه سنج-پلاک ۶

مصاحبه با معجزه‌گرو، کاپیتان هوشنگ شهبازی صفحه ۲

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

سرنوشت ملکه‌های PanAm صفحه ۸

آشنایی با خانواده A300 صفحه ۱۰

تاریخچه هواپیماهای جنگنده صفحه ۱۲

مقایسه کنکور و توپولوف ۱۴۴ صفحه ۱۴

سقوط آنتونوف (ایران) ۱۴۰ هواپیمایی سپاهان صفحه ۲۱

سازه‌های مورفینگ صفحه ۲۲

طراح با الهام گرفتن از طبیعت صفحه ۲۴

نوآوری‌های برتر فرودگاهی صفحه ۲۶

خراسان رضوی صفحه ۲۸

لندن صفحه ۳۰

Facts About Aircraft Hydraulic System صفحه ۳۲

Middle ear problems in flight صفحه ۳۴

Insight صفحه ۳۶

مصاحبه با معجزه‌گر فرود، کاپیتان هوشنگ شهبازی

در دفتر مرکزی پایگاه خبری اخبار شبکه هوانوردی، کن نیوز با افتخار میزبان مردی بودیم از جنس مردم و با دغدغه آن‌ها، مردی که هیچ‌گاه مردم کشورش را از یاد نبرد.

مصاحبه‌ای که با کاپیتان شهبازی داشتیم بسیار طولانی‌تر از آن بود که بتوان آن را در یک شماره خلاصه کرد، به همین دلیل در این شماره به‌آشنایی با ایشان و ماجرای پرواز ۷۴۳ مسکو-تهران می‌پردازیم و در شماره بعدی ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" به شروع فعالیت‌های سیاسی کاپیتان شهبازی خواهیم پرداخت.

کردیم چرا که ایشان معتقد بودند میانه شهرستان کوچکی است و برای رشد و تعالی فرزندان مناسب نیست.

با مهاجرت به تهران و اتمام دوره ابتدایی، تحصیلات خود را در هنرستان صنعتی تهران در رشته اتومکانیک ادامه دادم و در سال ۱۳۵۳ مدرک دیپلم خود را اخذ کردم، سال بعد با تحصیل در رشته ریاضی در یکی از دبیرستان‌های تهران دیپلم ریاضی را نیز اخذ کردم و با دو مدرک دیپلم برای کنکور آماده شدم.

در آن سال‌ها با توجه به اینکه هنوز دانشگاه‌های آزاد و غیرانتفاعی و پیام نور و... بوجود نیامده بودند و تعداد کمی دانشگاه دولتی در کشور وجود داشت، قبولی در کنکور بسیار سخت بود که من با توجه به اینکه دو دیپلم داشتم امکان انتخاب بین رشته‌های فنی و مهندسی برای من وجود داشت به همین دلیل در چندین رشته دانشگاهی مختلف قبول شدم.

برای مشورت در انتخاب رشته دانشگاهی با پسر خاله خودم دکتر ناصرالدین نیک‌نامی به عنوان یک بزرگتر و یک راهنما که معاون سیاسی استاندار آذربایجان غربی بود و بعدها در سال‌های اول جنگ تحمیلی به درجه رفیع شهادت نائل آمد مشورت کردم که این از افتخارات زندگی من به حساب می‌آید که دوران نوجوانی و جوانی را با چنین مرد بزرگواری گذراندم.

در مشورت با دکتر شهید نیک‌نامی ایشان صنعت هوانوردی را به من پیشنهاد دادند، چرا که در آن سال‌ها آینده درخشانی برای صنعت هوانوردی کشور قابل پیش‌بینی بود، پس برای آموزشگاه عالی هواپیمایی کشوری (که با تلاش من و چند تن از هم دوره‌ها به دانشکده هواپیمایی کشوری که زیر نظر وزارت علوم بود تغییر نام داد) اقدام کردم و در آن دانشگاه لیسانس تعمیر و نگهداری هواپیما را گرفتم، پس از آن با شرکت در تعدادی دوره آزاد مدرکی معادل فوق لیسانس به من اعطا شد.



آبان ۱۳۹۸

■ لطفاً خود را برای مخاطبان ماهنامه شبکه صنعت هوانوردی معرفی کنید و سوابق تحصیلی و کاری خود را عنوان کنید. من هوشنگ شهبازی هستم متولد ۱۳ خرداد ۱۳۳۵ در شهرستان میانه استان آذربایجان شرقی، شهرستان میانه به وجود ریزعلی خواجوی (دهقان فداکار) مشهور است که دقیقاً بعد از گذشت ۵۰ سال از اتفاقی که برای دهقان فداکار افتاده بود حادثه‌ای رخ داد که موجب شد دوباره اسم این شهرستان بر سر زبان‌ها بیافتد. پدرم در میانه معلم بود، تا سال ۱۳۴۸ در میانه تحصیلات خودم را ادامه دادم، با بازنشست شدن پدر به تهران مهاجرت



■ آیا قبل از ورود به دانشگاه به هوانوردی علاقه داشتید؟

برای افرادی که در شهرستان زندگی می‌کردند دیدن هواپیما به ندرت و آن هم فقط در ارتفاع بالا اتفاق می‌افتاد، در زمان کودکی در هنگام بازی در کوچه و خیابان گاهی هواپیماهای عبوری از روی شهر میانه را می‌دیدم که به اندازه یک علامت + کوچک بودند، با خودم فکر می‌کردم که این هواپیماها تا چه حد اوج گرفته‌اند که به این اندازه کوچک شده‌اند.

پس از مهاجرت به تهران و به علت بالا بودن هزینه زندگی، مجبور به کار کردن در فصل تابستان بودم و وقت زیادی برای تفریح و پرداختن به علاقمندی‌هایم نداشتم اما ۱۸ ساله بودم که برای اولین بار در یک روزی که برای تفریح (گردش) با خانواده به فرودگاه رفته بودیم از نزدیک هواپیما را دیدم و بسیار به این غول آهنی علاقمند شدم و تازه از ابعاد آن اطلاع پیدا کردم.

■ از نحوه ورود خود به خلبانی برای ما بگویید.

پس از اتمام تحصیلات به‌عنوان کارشناس صلاحیت پرواز در سازمان هواپیمایی کشوری شروع به‌کار نمودم، به‌واسطه کاری که داشتم مجبور به گذراندن خیلی از دوره‌های هواپیمایی در شرکت‌های هواپیمایی مختلف شدم بطوریکه برای یک ماه در یک کارگاه تعمیراتی

حضور داشتم و نه به‌عنوان بازرس بلکه به‌عنوان یک کارآموز کار می‌کردم، بعد از آن در فرودگاه قلعه‌مرغی دوره دو ساله A&P را گذراندم؛ همچنین دوره‌های زیادی را در خارج از ایران و تحت نظر سازمان بین‌المللی هوانوردی تجاری (ایکائو) گذراندم.

پس از طی این دوره‌ها به عنوان Airworthiness Inspector در سازمان هواپیمایی کشوری مشغول شدم، گروهی بودیم که مجوز صلاحیت داشتن هواپیماها برای پرواز را صادر می‌کردیم.

همواره معتقد بودم که یک بازرس نه‌تنها از نظر علمی بلکه باید از نظر عملیاتی هم به کاری که انجام می‌دهد تسلط کامل داشته باشد در همین راستا کلاس‌های آموزشی تعمیرات تمام هواپیماهایی که در کشور موجود بودند از سبک گرفته تا سنگین را شرکت کردم و گواهینامه‌های آنها را دریافت کردم.

برای صدور گواهینامه صلاحیت پرواز هواپیما گاهی نیاز بود تا هواپیما را در آسمان نیز بازرسی کنیم (Flight Check) به همین دلیل تلاش کردم تا گواهینامه‌های خلبانی را نیز دریافت کنم، با هماهنگی با وزیر راه و شهرسازی وقت برای آموزش خلبانی به فرودگاه قلعه‌مرغی معرفی شدم، آموزش من با هواپیما سسنا ۱۷۲ آغاز شد و در ساعت هفتم پرواز سولو شدم. (منظور از سولو شدن به پرواز در آوردن هواپیما بصورت انفرادی



■ **به پرواز شماره ۷۴۳ مسکو-تهران بازگردیم از شرایط پرواز برای ما بگویید.**

پرواز مسکو-تهران توسط دوسری خلبان انجام می‌شد، پرواز رفت بدون هیچ مشکلی توسط خلبانان دیگر که جز استاد خلبان‌های بویینگ ۷۲۷ بودند، انجام شد. در پرواز برگشت اما هدایت هواپیما برعهده من، کاپیتان عقدائی و مهندس پرواز درخشنده بود.

با توجه به اینکه کاپیتان عقدائی باتجربه‌تر از من بودند، ایشان باید انتخاب می‌کردند که چه‌کسی هدایت پرواز را برعهده داشته باشد و روی صندلی سمت چپ کابین بنشیند، ایشان ترجیح دادند که پرواز اول که از مسکو به فرودگاه امام خمینی (ره) بود توسط من انجام شود و خودشان هدایت پرواز دوم به فرودگاه مهرآباد را برعهده بگیرند.

مراحل ابتدایی انجام پرواز اعم از بازرسی هواپیما، بارگیری، مسافرپذیری و... بصورت معمول انجام شد، به سمت ایران عزیز پرواز کردیم و برای فرود در فرودگاه امام خمینی (ره) آماده می‌شدیم که اتفاقی افتاد که تمام کابین خلبان را تحت تاثیر خود قرارداد.

با پایین دادن اهرم اربه‌های فرود توسط کاپیتان عقدائی منتظر روشن شدن چراغ‌های سبز چرخ‌ها به‌منزله پایین بودن آن‌ها بودیم که چراغ مربوط به چرخ جلو هواپیما قرمز ماند.

چرخ‌ها را بسته و مجدداً باز کردیم تا شاید با انجام مجدد مراحل باز شدن چرخ‌ها شاهد باز شدن چرخ دماغه هواپیما باشیم، اما تغییری حاصل نشد.

در این زمان شروع کردیم به انجام دستورالعمل‌های ذکر شده در کتاب هواپیما که برای شرایط اضطراری فراهم شده است، با هماهنگی با برج مراقبت فرودگاه امام

(است)، به مرور گواهینامه‌های CPL و PPL خودم را دریافت کردم، با توجه به اینکه در سازمان هواپیمایی کشوری بودم پروازهای مختلفی را در انواع و اقسام شرایط آب و هوایی و در فرودگاه‌های مختلف کشور انجام دادم که منجر به افزایش تجارب من در پرواز شد.

پس از دریافت تمام گواهینامه‌های موجود در سازمان هواپیمایی کشوری به‌عنوان رئیس بخش صلاحیت پرواز انتخاب شدم، دو سال در این سمت فعالیت داشتم اما چون این سمت کاری ستادی به حساب می‌آمد و به نوعی پشت میز نشینی بود زیاد با خلق و خوی من سازگار نبود.

با استخدام مهندس پرواز توسط شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران، هما به زحمت از سازمان هواپیمایی کشوری برای حضور در ایران ایر انتقالی گرفتم. با گذراندن چندین آزمون مختلف به عنوان مهندس پرواز در شرکت هواپیمایی ایران ایر مشغول به‌کار شدم.

حدود هشت سال در هواپیماهای بویینگ ۷۲۷ و ایرباس مهندس پرواز بودم که با توجه به این نکته که جایگاه مهندس پرواز هواپیماها در حال از بین رفتن بود توسط هواپیمایی ایران ایر برای خلبان شدن معرفی شدم و با توجه به اینکه تمام گواهینامه‌های خلبانی را داشتم با گذراندن امتحاناتی به‌عنوان کمک خلبان در شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران به همکاری خود ادامه دادم.

در جایگاه کمک خلبانی نیز به مدت هشت سال در هواپیماهای بویینگ ۷۲۷، ۷۰۷، ۷۴۷ و ایرباس فعالیت داشتم و پس از آن کاپیتان بویینگ ۷۲۷ شدم حدود ۳ سال بود که در این هواپیما به‌عنوان خلبان پرواز می‌کردم که حادثه پرواز ۷۴۳ مسکو-تهران اتفاق افتاد.

خمینی (ره) از کنترلر خواستم تا با دوربین از باز نبودن چرخ دماغه هواپیما اطمینان حاصل کند که مبادا چراغ نشانگر موجود در کابین خراب شده باشد و ما را گمراه کرده باشد، که پاسخ کنترلر نیز منفی بود، دستورالعمل‌های دیگری هم انجام شد اما متأسفانه چرخ هواپیما باز نشد.

برج مراقبت فرودگاه امام خمینی در نهایت کاربلدی و تجربه قسمتی از فضای اطراف فرودگاه را در اختیار پرواز ما قرار داد تا با هلدینگ در آنجا آخرین دستورالعمل‌های گفته شده در کتاب هواپیما از جمله وارد کردن نیروی G به هواپیما برای باز شدن چرخ را انجام دهیم که متأسفانه بعد از حدود نیم ساعت تلاش باز هم چرخ هواپیما باز نشد.

در هنگام انجام دستورالعمل‌ها به درخواست من کاپیتان رستگارفرد که استاد خلبان هواپیما بویینگ ۷۲۷ بودند و پرواز صبح را هدایت کرده بودند نیز در کابین حضور داشتند تا از تجارب ایشان نهایت استفاده را ببریم، پس از اتمام انجام دستورالعمل‌ها به رسم ادب و احترام از کاپیتان رستگارفرد درخواست کردم که هدایت هواپیما را خودشان برعهده بگیرند که ایشان گفتند کاپیتان شهپازی من به شما آموزش دادم و به توانایی‌های شما واقف هستم و در حال حاضر شما بهترین فرد برای فرود آوردن هواپیما هستید چراکه به تمام شرایط پرواز آگاهی دارید، که به نظرم ایشان در آن مقطع بهترین تصمیم را گرفتند. اگرچه قبل از آن کاپیتان عقدائی چندین بار درخواست کرده بودند که پرواز را ادامه دهند که با مخالفت کاپیتان رستگارفرد مواجه شده بودند.

پس از آن با موافقت کاپیتان رستگارفرد و عقدائی و هماهنگی با برج مراقبت فرودگاه‌های مهرآباد و امام خمینی (ره) تصمیم گرفتیم که هواپیما را در فرودگاه مهرآباد فرود بیاوریم چراکه در آن زمان فرودگاه امام خمینی (ره) هنوز یک باند فرود عملیاتی داشت و مسدود شدن آن یک باند به ضرر آبروی کشور بود به این دلیل که هواپیماهای ورودی خارجی مجبور می‌شدند به فرودگاه‌های دیگر تغییر مسیر دهند و با مشکل مواجه می‌شدند، همچنین در صورت رویدادن اتفاق ناگواری برای هواپیما به بیمارستان‌های تهران نزدیک‌تر بودیم که موجب تسریع عملیات نجات می‌شد، در نهایت با ۳۰۰۰ کیلوگرم (۳ تُن) سوخت که حداقل مقدار سوخت مجاز برای هواپیماست آماده فرود در فرودگاه مهرآباد شدیم.

■ آیا در آن لحظات حساس به اتفاقات ناگوار هم فکر کردید؟

یکی از آموزش‌هایی که دیده بودم این بود که زمانی که یک خلبان برای انجام پرواز از پله‌های هواپیما بالا می‌رود باید توانایی پرواز و فرود آوردن هواپیما را داشته باشد، اما در لحظاتی که با هواپیمایی که چرخ دماغه آن باز نبود به باند فرودگاه نزدیک می‌شدیم خاطرات ۵۰ سال زندگی از کودکی در میانه و تحصیلات دوران دبیرستان در تهران و دانشگاه و ازدواج و تولد فرزند و هزاران اتفاق دیگر مانند یک فیلم چندین ثانیه‌ای از جلوی چشمانم عبور کرد که شاید برای هیچکس قابل باور نباشد.

■ می‌توان گفت پرواز شماره ۷۴۳ نقطه عطفی در زندگی کاری شماست، نظر شما درباره این پرواز چیست؟

این سرنوشتی بود که برای من نوشته شده بود و ممکن بود برای هر فرد دیگری رخ دهد و من احساس خوبی به پرواز دارم، جالب اینجاست که از آن سال به بعد من در هر سال دو جشن تولد دارم و دوبار هدیه می‌گیرم (با خنده) چراکه ممکن بود من در آن پرواز کشته شوم.

ادامه این گفت‌وگو را می‌توانید در شماره بعد ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" بخوانید، پس با ما همراه باشید.

آبان ۱۳۹۸

برای مشاهده

ویدیو این فرود

زیبا QR Code زیر

را اسکن بفرمایید.



(بخش اول)

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی



حسین منتظری فر

بهداشت و ایمنی کارکنان یکی از مسائل بسیار مهمی است که کارفرمایان باید مد نظر داشته باشند. سوانح هر ساله موجب فوت و معلولیت تعداد زیادی از کارکنان و ایجاد مبالغ هنگفتی زیان و خسارت می شود. متأسفانه در کشور ما در طول سال های گذشته اطلاعات جامع در خصوص چرایی سوانح مختلف آن گونه که انتظار می رفت ارائه نشده است. آسیب شناسی و تعیین علت این حوادث خود می تواند موجب پیشگیری از حوادث مشابه در آینده شود. سوانح هوایی، معمولاً ترکیبی از عوامل خطای انسانی و تخصصی، با تقدم و تأخر زمانی است و تشخیص اینکه کدامیک از این علل مقدمه بروز سایر عوامل

گرددیده است، موضوع بسیار پیچیده ای است. بررسی ها نشان می دهد بالغ بر ۸۰ درصد سوانح ناشی از عوامل انسانی بوده که جزو خطرات بالقوه سوانح می باشد. در این مقاله به بررسی علل ایجاد حوادث، اندازه گیری و محاسبه ضریب ضایعات و روش های پیشگیری از حوادث جهت پایین آوردن نرخ حوادث پرداخته ایم و سایر مقتضیات وابسته به سوانح پرواز پرداخته تا با کاهش نرخ حوادث و ارتقا سطح ایمنی و ایجاد فضای سالم و ایمن، قادر به بهینه سازی نیروی انسانی، افزایش کارایی کارکنان و رضایت خاطر آنها شویم و سازمان را برای رسیدن به اهداف یاری دهیم.

مقدمه

یکی از مواردی که باید در هر سازمانی لحاظ شود بهداشت و ایمنی کارکنان آن سازمان است. حوادث در محیط کار علاوه بر خسارات مادی هر ساله باعث مرگ و از کار افتادگی عده زیادی از کارکنان می شود. طبق آمارهای موجود تلفات ناشی از حوادث صنعتی از سال ۱۹۰۰ تا کنون بیشتر از تلفات جنگ و سایر بلاهای طبیعی بوده است. تدارک محیط سالم و ایمن کاریک فرآیند دو طرفه است: اول، استانداردهای قراردادی دولتی باید دقیقاً درک، اجرا و هدایت شوند. دوم، کارفرمایان و کارکنان باید در طراحی، استقرار، و اجرای برنامه های بهداشت و ایمنی به طور دائم با یکدیگر همکاری داشته باشند.

ایجاد فضای سالم و ایمن کار مستلزم همکاری متقابل کارکنان و کارفرمایان است، زیرا بیشتر حوادث توسط افراد به وجود می آیند و تجهیزات نقش کمتری در آن دارند. تا زمانی که کارکنان از تجهیزات ایمنی که کارفرمایان تهیه می کنند از قبیل عینک و ماسک و...

استفاده نکنند حوادث قابل کنترل نخواهد بود.

تأمین بهداشت و ایمنی در محیط کار

برنامه ریزی برای تأمین بهداشت محیط کار، حفاظت کارکنان از مخاطرات در موسسات، نه تنها از وظایف خاص قانونی مدیریت می باشد بلکه از وظایف انسانی، اخلاقی و دینی آنها نیز به حساب می آید و عدم توجه به این اقدام مهم باعث ایجاد ضایعات نیروی انسانی در محیط کار می گردد. اینگونه ضایعات نه تنها باعث می شود که کارکنان گاهی برای همیشه سلامت خود را از دست بدهند، بلکه خانواده و جامعه را با مشکلات اجتماعی-اقتصادی نیز مواجه می نماید.

ویژگی های مشترک بهداشت و ایمنی در محیط کار

مشکلات اساسی در برقراری و تنظیم برنامه های بهداشت و ایمنی از آنجاست که می شود که ارزیابی نتایج حاصل از چنین برنامه هایی بسیار دشوار است. مثلاً تاثیر مستقیم یک محیط غیر بهداشتی و آلوده روی سلامت یک کارمند و یا کارگر، هم برای خود کارکنان و هم برای سرپرستان و مسئولان کاملاً محسوس است.



شرایط، ویژگی‌های کار و نوع ماشین آلات به کار رفته در هر موسسه است. شرایط محیط کار را می‌توان از دو جهت زیرمورد توجه قرار داد:

شرایط درون سازمانی (محیط داخلی) (۲) شرایط

بیرون سازمانی (محیط خارجی)

عوامل درون سازمانی که مستقیماً با بهداشت و ایمنی در ارتباط است عبارتند از: نور و روشنایی، درجه حرارت، رطوبت، صدا، هوا، آب و درجه مخاطرات که ماشین‌ها و ابزار مختلف کار ممکن است برای کارکنان بوجود آورد. در طرح‌های بهداشت و ایمنی برای هر یک از جنبه‌های قید شده فوق باید دو نوع پیش‌بینی به عمل آید. اول، پیش‌بینی ایجاد شرایطی با حداکثر بهداشت و حداقل خطر، دوم، مطبوع و مطلوب نگه داشتن هر چه بیشتر محل کار.

شرایط بهداشتی و ایمنی خارج از محیط کار نیز دو

دسته‌اند:

دسته اول مواردی که در اختیار موسسات و واحدهای تولیدی قرار دارند، از قبیل پیش‌بینی وسیله ایاب و ذهاب سالم و مطمئن، جلوگیری از آلودگی فضای داخلی، جلوگیری از آلودگی آب‌های جاری اطراف محل کار، ایجاد فضای سبز کافی در محوطه و نظیر این‌ها. دسته دوم مواردی است که مستقیماً در کنترل موسسات نبوده بلکه شرایط کلی محیط زیست حاکم بر آن است و معمولاً دولت در کنترل آن دخالت می‌نماید. مسائل عمومی بهداشتی و درمانی، آلودگی‌های مختلف شهری ترافیک شهرها و جاده‌ها از این قبیل مسائل می‌باشد.

از طرف دیگر، اغلب این نوع سوال‌ها مطرح می‌شود که مثلاً ارزش پولی از دست رفتن یک عضو خاص مثل چشم یا گوش یا دست و نظیر آن و یا حتی ارزش زندگی یک فرد را چطور می‌توان برآورد نمود. و در این زمینه اخلاق، انسانیت، علم و دانش و بلاخره دین و مذهب چه حکم می‌کند. اینها و ده‌ها سوال نظیر آن به‌ویژه در جامعه‌ای که بخواهد کارایی و ارزش‌های اقتصادی را در اولویت اول قرار ندهد، کار طرح‌ریزی و اجرای برنامه‌های بهداشت و ایمنی را مشکل می‌سازد. این مشکلات اغلب باعث می‌شود که برنامه‌های بهداشت و ایمنی از اهمیت خاص خود برخوردار نگردد. گاهی اوقات به فراموشی سپرده شود. معمولاً در بخش صنعتی بیش از بخش کشاورزی به موضوع بهداشت و ایمنی توجه می‌شود و آن به علت رابطه مستقیم و ملموسی است که بین ضایعات منابع انسانی و تولید وجود دارد. تحقیقات انجام شده در کشورهای پیشرفته دنیا نشان می‌دهد که یک چهارم نیروی کار به علت عدم توجه به مسائل بهداشتی و ایمنی در واحدهای تولیدی تلف می‌شود.

نظریه این‌که اقدامات بهداشت و ایمنی از اجزاء عمده نظام مدیریت منابع انسانی است مدیر پرستل هر موسسه مسئولیت طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی و نظارت در اجرای این‌گونه اقدامات را بر عهده دارد. به جهت اهمیت این دو امر مهم به اختصار به شرح ویژگی‌های مشترک و جنبه‌های خاص هر یک بطور جداگانه می‌پردازیم. باینکه طرح‌های بهداشت و ایمنی از قانون‌های نسبتاً استاندارد تبعیت می‌کند ولی جزئیات هر طرح تابع



سرنوشت ملکه‌های Pan Am

شرکت معروف Pan American World Airways دوران بسیار خوشی را با هواپیماهای بوئینگ ۷۴۷ سپری کرد. این شرکت علی‌رغم داشتن دوران خوش با این هواپیما، حوادث تلخی را نیز با آن تجربه نمود. این شرکت ۶۵ فروند از این مدل هواپیما را خریداری کرد و به خدمت درآورد. حالا این هواپیماها کجا هستند؛ چه استفاده‌ای از آنها می‌شود و چه بر سرشان آمده است؟



محمد گرچی

کرده‌اند. در اولین مورد و در سپتامبر ۱۹۷۰، پرواز شماره ۹۳ هواپیمایی Pan Am به رجیستر N752PA و با ۱۲۶ مسافر و ۱۷ خدمه پروازی از فرودگاه بروکسل برخاسته بود و با توقفی در آمستردام، پرواز خود به سوی نیویورک را ادامه می‌داد که تحت کنترل اعضای جنبش آزادی بخش فلسطین قرار گرفت و ابتدا در بیروت فرود آمد و پس از سوختگیری به مقصد قاهره پرواز نمود و در آن جا پس از تخلیه کامل منفجر گردید.

در سال ۱۹۷۲ مجدداً یکی دیگر از هواپیماهای بوئینگ ۷۴۷ این شرکت ربوده شد، پرواز شماره ۸۴۱ از سانفرانسیسکو به مقصد سایگون در ویتنام جنوبی و بر فراز دریای چین ربوده شد. این هواپیما ربایی توسط یکی از معترضان به دخالت آمریکا در ویتنام صورت پذیرفت و هواپیما با دخالت نیروهای امنیتی آزاد گردید و هواپیما را نیز در این حین جان خود را از دست داد. در سومین مورد هواپیمایی با علامت ثبت N754PA در مسیر توکیو به هونولولو با انفجار در حین پرواز روبرو شد که در این حادثه یک مسافر جان خود را از دست داده و ۱۶ نفر زخمی و سقف هواپیما نیز دچار صدماتی گردید. البته این هواپیما عاقبتی خوش داشت و

Pan Am را همه می‌شناسند؛ شرکت هواپیمایی آمریکایی از سال ۱۹۲۰ تا زمان ورشکستگی در سال ۱۹۹۱ از کشتی هوایی تا ایرباس A300 را در ناوگان خود به پرواز درآورد. این شرکت همچنین بین سال‌های ۱۹۶۸ تا ۱۹۹۱ تعداد ۶۵ فروند بوئینگ ۷۴۷ را به خدمت خود درآورد که ۴۴ فروند از مدل ۱۰۰، ده فروند مدل ۲۰۰ و ۱۱ فروند مدل SP بود.

Pan Am در شرایط دشواری بهره‌برداری از این هواپیما را آغاز کرد. خاورمیانه و تنش‌های سیاسی آن، جنگ ویتنام و دیگر چالش‌های سیاسی جهان، همگی دست به دست هم داده بودند تا جهانی پر آشوب را در پیش راه این هواپیما بگذارند. شاید در سال ۱۹۶۶ خیلی‌ها با تعجب به اینکه این شرکت ۵۰۰ میلیون دلار برای خرید مقداری فلز سرمایه‌گذاری کرده است نگاه می‌کردند، اما به هر حال این خرید بعنوان بخشی از تاریخ هوانوردی جهان شکل گرفته است. شرایط دشواری که بر ناوگان ۷۴۷ این شرکت تحمیل شد بسیار فراتر از سهم عادلانه‌ای بود که برای شرکت‌های مختلف ارزیابی می‌شد. ربوده شدن، سانحه و از بین رفتن هواپیماهای بوئینگ ۷۴۷ در ناوگان Pan Am بیشتر از همه شرکت‌هایی بود که از این هواپیما بهره‌برداری



با ۵۴ ساعت پرواز مستمر و فقط دو توقف برای سوختگیری در اوکلند و کیپ تاون ثبت گردید. اما چه بر سر ناوگان SP شرکت Pan Am آمد؟ در سال ۱۹۸۶ یک فروند از آنها به شرکت هواپیمایی یونایتد واگذار شد، در ادامه روند واگذاری یک فروند دیگر با رجیستر N504PA ابتدا به حاکم بحرین واگذار شد و در ادامه توسط یک شرکت آمریکایی در لاس وگاس برای اجاره به کسانی که قادر به پرداخت هزینه پروازهای VIP هستند به تملک درآمد. یک فروند دیگر با رجیستر N536PA به عنوان رصدکننده لایه استراتوسفر در اختیار ناسا قرار گرفت. هواپیمای دیگری به رجیستر N726 PA پس از تبدیل شدن به هواپیمای باری و در هنگام فرود در فرودگاه دوسلدورف در سال ۲۰۰۵ از باند خارج شد و مشخص گردید که تعمیرات آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نمی باشد. باقی ناوگان پس از آنکه مدتی برای شرکت هواپیمایی یونایتد پرواز نمودند اوراق گردیدند. با این حال کماکان تعداد محدودی برای استفاده تفریحی و شاید آموزشی آیندگان حفظ و نگهداری می شوند. مثلاً شرکت هواپیمایی Evergreen که دارای موزه هواانوردی اختصاصی خود در اوگان می باشد سه فروند از هواپیماهای بویینگ ۷۴۷ شرکت Pan Am را برای بازدید همگان آماده نموده است. در فرودگاه آرناسوند نیز یک فروند از آنها تبدیل به یک خوابگاه جهت مسافرین شده است و شما می توانید تجربه خوابیدن در کابین پروازی خلبان و صرف صبحانه در طبقه بالای هواپیما را تجربه نمایید.

توسط شرکت های مختلفی مانند ایرفریک و ایرفرانس مورد بهره برداری قرار گرفت. اما شاید بدترین و دردناک ترین حادثه در تاریخ هواپیماهای بویینگ ۷۴۷ که برای Pan Am اتفاق افتاد و تاریخ ساز از نظر آمار تلفات و صدمات گردید مربوط به ماجرای سانحه جزایر قناری باشد. این سانحه در تاریخ ۲۷ مارچ سال ۱۹۷۷ و در ساعت ۱۷:۰۷ بعد از ظهر اتفاق افتاد. با وجود مرگ و میر وحشتناکی که در حمله تروریستی به برج های دوقلو در سال ۲۰۰۱ رخ داد، همچنان به عنوان رکورددار بیشترین تعداد تلفات (به جز افرادی که روی زمین بوده اند) از هر سانحه دیگری در تاریخ هواانوردی، شناخته می شود.

در این سانحه دو بویینگ ۷۴۷؛ یکی هواپیما N736PA شرکت Pan Am و دیگری از KLM هلند بر روی باند فرودگاه Los Rodeos، به هم برخورد کردند، ماحصل این تراژدی بزرگ از دست رفتن جان ۵۸۳ مسافر و خدمه پروازی و نابودی کامل هر دو هواپیما بود.

اما این پایان سختی های Pan Am و هواپیماهای بویینگ ۷۴۷ نبود. هواپیما ربایی جدیدی در تاریخ ۵ سپتامبر ۱۹۸۶ توسط چهار مرد مسلح فلسطینی عضو سازمان Abu Nidal صورت گرفت این هواپیما ربایی زمانی که هواپیما در فرودگاه بین المللی جناح کراچی پاکستان توقف داشت انجام شد، پرواز با ۳۷۹ سرنشین از مبدأ فرودگاه بین المللی چاتراپاتی شیواجی بمبئی به مقصد فرودگاه بین المللی جان اف کندی نیویورک پرواز می کرد و قرار بود در فرودگاه های جناح و فرانکفورت توقف هایی داشته باشد. این هواپیما ربایی ۱۶ ساعته پس از درگیری مأموران امنیتی با هواپیما ربایان و با ۲۲ کشته و ۱۲۰ زخمی پایان یافت.

اما آخرین حادثه هواپیما ربایی برای هواپیماهای بویینگ ۷۴۷ شرکت Pan Am از چنان وسعتی برخوردار است که بی شک در تغییر تاریخ سیاسی بخشی از جهان نقش مهمی را ایفا کرده است. در سال ۱۹۸۸ پرواز بر فراز اقیانوس اطلس از فرودگاه هیترو لندن به مقصد فرودگاه بین المللی جان اف کندی نیویورک در حال انجام بود. بویینگ ۷۴۷ با رجیستر N739PA توسط بمب با ۲۴۳ مسافر و ۱۶ نفر خدمه متلاشی شد. ۱۱ نفر هم در لاکربی در جنوب اسکاتلند به هنگام سقوط این هواپیما در این شهر و ویران کردن چند خانه جان خود را از دست دادند تا مجموع قربانیان این حادثه به ۲۷۰ نفر برسد؛ به همین دلیل نیز این حادثه با عنوان سانحه لاکربی نیز شناخته می شود. دولت های آمریکا و بریتانیا، لیبی را مسئول بمب گذاری در این هواپیما معرفی کردند که به وضع تحریم های بین المللی علیه لیبی منجر شد. در سال ۲۰۰۳ دولت لیبی رسماً مسؤلیت بمب گذاری در یک هواپیما را مسافری شرکت Pan Am در سال ۱۹۸۸ را قبول کرد.

اگرچه این موارد همگی تلخ و دردناک بود اما شرکت Pan Am به همراه ایران ایر مشوق بویینگ در ساخت هواپیماهای افسانه ای بویینگ ۷۴۷ مدل (Special Performance) SP بودند. در مجموع ۴۵ فروند از این نوع هواپیما ساخته شد که ۱۱ فروند از آنها سهم شرکت Pan Am شد. در سال ۱۹۷۰ و در پنجاهمین سالگرد تاسیس این شرکت رکورد بیشترین ساعات پرواز مستمر توسط یکی از هواپیماهای بویینگ ۷۴۷ مدل SP این شرکت



آشنایی با خانواده A320

در شماره قبل ماهنامه شبکه صنعت هوانوردی به شروع کار شرکت هواپیماسازی ایرباس در صنعت هوانوردی پرداختیم و خانواده A300 را نیز بررسی کردیم. در این شماره درباره موفق‌ترین خانواده از هواپیماهای ایرباس که تحول عظیمی در صنعت هوانوردی ایجاد کرد صحبت خواهیم کرد.



سیدامیرحسین موسوی مقدم

اولین پرواز آن نیز ۲۲ فوریه ۱۹۸۷ انجام شد. این هواپیما در سال ۱۹۸۸ به ایرفرانس تحویل داده شد تا رسماً وارد بازار هوانوردی تجاری جهان شود.

علاقه شرکت‌های هواپیمایی به پروازهای طولانی‌تر و کوتاه‌تر ایرباس را ملزم کرد که در طراحی این هواپیما تغییراتی را بوجود بیاورد، A321 را برای انجام پروازهای طولانی‌تر و هواپیماهای A319 و A318 برای انجام پروازهای کوتاه‌تر معرفی شدند.

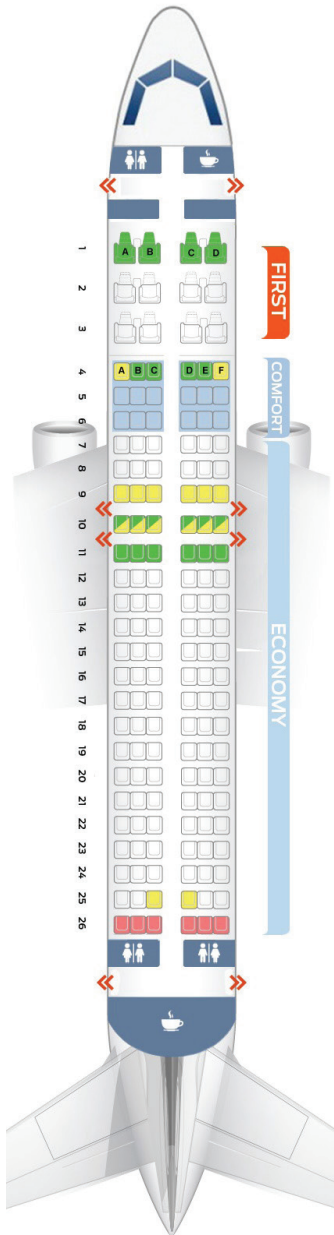
مهمترین ویژگی A320 استفاده از سیستم fly by wire است که نوعی سیستم کنترل پرواز هواپیما است که در آن به جای رابط‌های مکانیکی یا هیدرولیکی از سیم‌های الکتریکی برای کنترل سطوح کنترل و فرامین هواپیما استفاده می‌شود که A320 را تبدیل به اولین هواپیما تجاری که به این سیستم مجهز است کرد. ایرباس در این هواپیما برای اولین بار از Sidestick به جای Yoke استفاده شد.

Side-stick با سکان هدایت جانبی یک دسته کنترل هدایت در هواپیما است که در کنسول کناری خلبان قرار گرفته است. در نگاه اول شاید هدایت هواپیما با استفاده

پس از موفقیت‌های ایرباس A300 در سطح اروپا، سفارشات از شرکت‌های هواپیمایی ایالات متحده نیز برای این هواپیما ارائه شد، این موفقیت‌ها موجب شد ایرباس به رقیبی در مقابل بوئینگ و مکدانل داگلاس تبدیل شود. اگرچه ایرباس سال‌ها بعد از بوئینگ به بازار ساخت هواپیما ورود کرد اما موفقیت‌های A300 باعث شد تا اعتماد به نفس قابل توجهی بدست بیاورد و به طراحی و ساخت هواپیماهای دیگر مشتاق شود، مکدانل داگلاس با ساخت DC-9 در سال ۱۹۶۵ و بوئینگ با ساخت ۷۲۷ در ۱۹۶۶ مشغول استفاده حداکثری از علاقه شرکت‌های هواپیمایی به هواپیماهای میان برد و کوتاه برد بودند، به همین دلیل وجود یک هواپیما که بتواند در حد اندازه‌های رقابت با DC-9 و 737 باشد برای ایرباس لازم بود تا در کنار هواپیما پهن پیکر A300 ایرباس بتواند به مشتریان خود یک هواپیما باریک پیکر نیز پیشنهاد دهد.

ایرباس A320 هواپیمایی تک راهرو و دو موتور است که مطالعات طراحی و ساخت آن در اواخر دهه ۷۰ میلادی شروع شد و در سال ۱۹۸۴ ساخت اولین نمونه آن آغاز و

بان ۱۳۹۸



آبان ۱۳۹۸

از stick سخت به نظر برسد اما ایرباس از ارگونومی خاصی برای طراحی این اهرم‌ها استفاده کرده و بهینه‌ترین حالتی را طراحی کرده که وقتی در دست خلبان قرار می‌گیرد کمترین مزاحمت را برای وی ایجاد کند. در دسامبر سال ۲۰۱۰ ایرباس نسل جدیدی از خانواده A320 معرفی کرد که آنها را lineo نامید که مخفف new engine option است تفاوت اصلی نسل جدید و نسل قدیمی که (current engine option) ceo نامیده می‌شوند استفاده از موتور جدید و شارکت است، موتور جدید مختص این هواپیما طراحی شده، شارکت نیز ویژگی‌های جدیدی است که باعث کاهش ۱۵ درصدی مصرف سوخت و بهبود عملکرد هواپیما می‌شوند.

بر اساس آمارهای ایرباس تا ۳۱ جولای ۲۰۱۹ تعداد ۸۹۵۱ فروند هواپیما از خانواده A320 به مشتریان این هواپیما تحویل داده شده است که A320 را به موفق‌ترین خانواده هواپیماهای تاریخ تبدیل کرده است. بازده بالا این هواپیما بسیاری از شرکت‌های هواپیمایی را مجذب خود کرده است که باعث شده خیلی از این شرکت‌ها تمام ناوگان خود را از این هواپیما تشکیل دهند.

شرکت American Airlines با داشتن ۳۹۷ فروند از هواپیماهای این خانواده بزرگترین کاربر این هواپیما به حساب می‌آید. (بر اساس آمار مربوط به دسامبر ۲۰۱۸)

تعداد زیاد هواپیماهای خانواده A320 باعث شده که بصورت میانگین در هر ۱/۶ ثانیه یک هواپیما از این خانواده در سرتاسر جهان تیک آف یا لندینگ می‌کند.

ایرباس A320 می‌تواند ۱۴۰ الی ۱۷۰ مسافرا ۳۳۰۰ ناتیکال مایل (۶۱۵۰ کیلومتر) را جابه‌جا کند.

A321

در سال ۱۹۹۴ و حدود ۶ سال پس از معرفی A320 ایرباس مدل جدیدی از آن را تحت عنوان A321 روانه بازار کرد، این هواپیما توانایی جابه‌جایی ۱۸۵ الی ۲۳۶ مسافرا دارد و ۴۰۰۰ ناتیکال مایل (۷۴۰۰ کیلومتر) مسافت را نیز طی می‌کند. علاقه شدید شرکت‌های هواپیمایی به انجام پروازهای طولانی‌تر ایرباس را موجب کرد تا این هواپیما را طراحی کرده و بسازد.

A319

این مدل که در سال ۱۹۹۶ معرفی شد ۱۲۴ الی ۱۵۶ مسافرا ۳۷۰۰ ناتیکال مایل (۶۹۰۰ کیلومتر) جابه‌جا می‌کند.

A318

کوچک‌ترین عضو خانواده A320 توانایی جابه‌جایی ۱۰۷ الی ۱۳۲ مسافرا برای ۳۱۰۰ ناتیکال مایل (۵۷۰۰ کیلومتر) دارد که از سال ۲۰۰۳ وارد صنعت هوانوردی جهان گردید.





تاریخچه هواپیماهای جنگنده

هواپیماهای جنگنده یا شکاری، هواپیماهایی با سرعت زیاد و قابلیت مانور پذیری بالا هستند که با تجهیز به تسلیحات مختلف، برای از میان بردن تهدیدات هوایی دشمن و یا پاسخگویی به تهاجم دشمن بکارگیری می‌شوند. جنگنده‌ها، در نسل‌های مختلف دوره تکامل خود، با هدف کنترل و تضمین امنیت هوایی و با قابلیت انجام ماموریت‌های تاکتیکی متنوع هوایی از جمله: پشتیبانی نزدیک، شکاری بمب افکن، رهگیر و... طراحی شده‌اند.



امیرحسین رضائی مزینک

طراحی موتورهای پیستونی که موجب بهبودی اساسی در قدرت آنها گردد و یا این‌که طرح کاملاً جدیدی برای پیشرانس استفاده می‌شد.

در خلال جنگ جهانی دوم، جنگنده‌های تمام‌فلزی با سرعت‌هایی فراتر از ۷۵۰ کیلومتر در ساعت و با قابلیت پرواز در ارتفاعات ۱۰ تا ۱۲ هزار متری سطح دریا رونمایی شدند که همچنان پیشرانه‌هایی پیستونی داشتند. اما در پایان جنگ جهانی دوم، عصر جت‌های جنگنده فرا رسید و با تولید اولین نسل از این محصولات، دریچه‌ای جدید در عرصه تولید تجهیزات نظامی در حوزه هوایی آغاز گردید.

پس از انعقاد پیمان آتلانتیک شمالی ناتو در سال ۱۹۴۹، برای مقابله با شوروی سابق، برتری نظامی و خصوصاً برتری هوایی، در دستورکار ناتو قرار گرفت و این قدرت هوایی شامل داشتن جنگنده‌های پیشرفته تهاجمی و تدافعی (شکاری) و همچنین بمب‌افکن‌های هسته‌ای

از ابتدای جنگ جهانی اول، تولید جنگنده‌هایی با بدنه‌های چوبی و سطوح پارچه‌ای با ماموریت دیده‌بانی برای راهنمایی توپخانه زمینی آغاز گردید اما خیلی زود مشخص شد که می‌توان آن‌ها را مسلح کرده و برای نبردهای تاکتیکی (مانند: حمله به مواضع حیاتی دشمن) و همچنین درگیری هوایی با هواپیماهای دشمن استفاده کرد.

در اواخر جنگ، جنگنده‌هایی چون فوکر دی. ۷ آلمان و اسپاد فرانسه با استفاده از پیشرانه‌های پیستونی به سرعت ۲۱۵ کیلومتر در ساعت دست یافتند.

قبل از شروع جنگ جهانی دوم، مهندسان و طراحان در حال فهمیدن این نکته بودند که موتورهای پیستونی در دست‌یابی به کارایی و سرعت‌های بالا، محدودیت عملکردی ذاتی دارند. این محدودیت ناشی از مشکل راندمان پیشرانه به دلیل استفاده از ملخ بود که برای غلبه بر این مشکل، دوروش کلی وجود داشت. تغییر در

تنها ناتو به رهبری آمریکا، مجهز به سلاح جهنمی (سلاح اتمی) نیست.

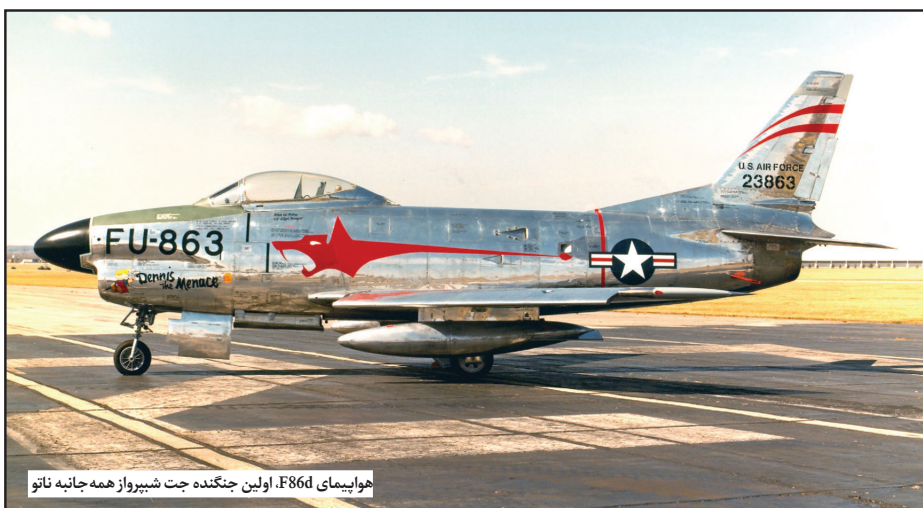
اولین جت‌های جنگنده‌ای چون اف-۸۶ آمریکایی‌ها و میگ-۱۵ روس‌ها در جنگ کره به طرز مؤثری مورد استفاده قرار گرفتند. و بدین ترتیب طراحی و تولید جنگنده‌های نظامی آغاز گردید و از آن زمان تاکنون، جنگنده‌ها در نسل‌های متفاوتی جهت انجام انواع ماموریت‌های هوایی خاص طراحی شده و می‌شوند و این موضوع همچنان به عنوان مساله‌ای مهم و اساسی در سطح اول قدرت نظامی و اقتصادی جهان در حال پیگیری و اجراست.

نیز شد. در بدو شروع وضعیت چندان خوب نبود و کشورهای اروپای غربی عضو ناتو، به دلیل خرابی‌های جنگ جهانی دوم، نیازمند کمک‌های مالی و فنی آمریکا بودند و این در حالی بود که شوروی به سرعت جنگنده جت میگ-۱۵ را به خدمت گرفته بود و در حال تولید بمب‌افکن‌های دوربرد توپولوف بود. واقعیت دیگر آن زمان این بود که به غیر از آمریکا و انگلستان هیچ کشور دیگری توانایی ساخت جنگنده را نداشت، از این رو سفارش‌ها به سوی این دو کشور سرازیر شد و درست یک سال پس از تشکیل ناتو، با آغاز جنگ کره، به یک باره همه از خواب بیدار شدند و شوروی نشان داد که

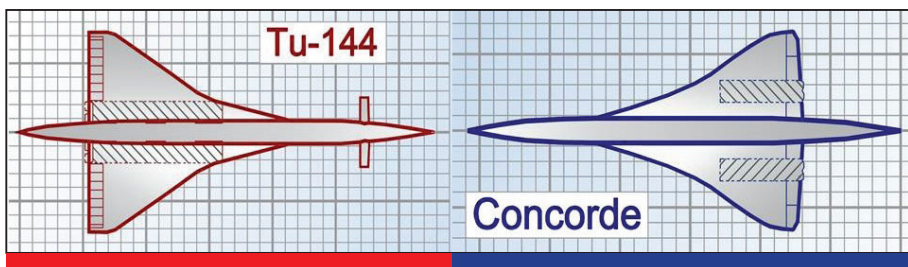


هواپیمای F۸۴ اولین هواپیمای جنگنده جت که به صورت فراگیر به خدمت ناتو در اروپا درآمد و به سرعت با گذشت سه سال بعد از ورود به ناتو، در نقش شکاری با F۸۶ جایگزین شد

آبان ۱۳۹۸

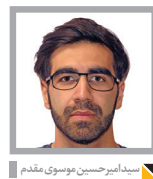


هواپیمای F86d، اولین جنگنده جت شهبرواز همه جانبه ناتو



مقایسه کنکورد و توپولوف 144

انسان همواره برای سرعت بخشیدن به رفت و آمد خود تلاش کرده است، از جمله این تلاش‌ها ساخت وسایل نقلیه بوده که این نشان از علاقمندی انسان به زمان است. پس از سال ۱۹۰۳ و آغاز ماجراجویی انسان در آسمان، انسان‌ها به دنبال پرواز با سرعت بیشتری بودند تا جایی که پس از جنگ جهانی دوم و اوج‌گیری جنگ سرد، جهان غرب و بلوک شرق در هرزمینه‌ای به رقابت با یکدیگر پرداختند که از جمله آن‌ها می‌توان به رقابت هوافضایی اشاره کرد، پرواز با سرعتی بیشتر از سرعت صوت نیز یکی از مواردی بود که می‌توانست برتری نسبت به رقیب را به جهانیان ثابت کند.



سیامیرحسین موسوی مقدم

به انتخاب بال مثلثی یا دلتا برای کنکورد شد، از مزایای بال دلتا می‌توان به افزایش سرعت پروازی، به تعویق انداختن موج صوتی (Shockwave)، افزایش ظرفیت سوخت، پایداری بسیار بالا به دلیل وجود سطح مقطع زیاد بال اشاره کرد؛ لازم به ذکر است که هواپیماهایی که از این نوع بال استفاده می‌کنند معمولاً دارای سطوح کنترل ترکیبی (Elevon & Flaperon) می‌باشند.

در ابتدا هزینه پروژه ۷۰ میلیون پوند تخمین زده شده بود اما به علت تاخیرات بوجود آمده در مراحل طراحی و به طبع بالا رفتن هزینه‌ها، در

کنکورد آغازگر رویای پرواز مافوق صوت روپایی

ایده ساخت یک هواپیمای مافوق صوت از دهه ۵۰ میلادی روی کار آمد، آرنولد هال مدیر بنیاد تحقیقاتی هوانوردی سلطنتی بریتانیا به مورین مورگان (که به پدر کنکورد معروف است) دستور ایجاد گروهی در جهت مطالعه برای ساخت یک هواپیمای مافوق صوت را داد، اولین جلسه این گروه در فوریه ۱۹۵۴ برگزار شد و گزارش اولیه در سال ۱۹۵۵ ارائه شد.

با توجه به این موضوع که در هواپیماهای مافوق صوت اصطکاک یا Drag ارتباط نزدیکی با فاصله نوک بال‌ها دارد، بنابراین بال هواپیماهای مافوق صوت باید نسبت به بال هواپیماهای معمولی تفاوت‌هایی داشته باشد.

تحقیقات این گروه نشان داد که بهترین گزینه برای هواپیماهای مافوق صوت بالی است که فاصله نوک دو بال (wing span) و عرض سطح مقطع بال کم باشد این تحقیقات منجر



توپولوف ۱۴۴

وجود رشد صنعتی سریع در اتحاد جماهیر شوروی در دهه ۵۰ میلادی باعث افزایش علاقه‌ی بیش از حد برنامه‌ریزان این کشور به آغاز و پیشبرد پروژه‌های چشمگیر شد. این کشور در سال ۱۹۶۰ با اطلاع از اینکه کشورهای غربی به ساخت هواپیمای مسافربری مافوق صوت روی آورده‌اند، اقدام به اجرای پروژه مشابهی کرد. همانطور که گفته شد در آن سال‌ها کشورهای فرانسه و بریتانیا نیز برای احیای صنایع هوایی خود به ساخت هواپیمای مسافربری مافوق صوت روی آورده بودند و قصد داشتند تا زمان پرواز اروپا به آمریکا را به چند ساعت کاهش دهند.

به دلیل مسائل مربوط به جنگ سرد در آن سال‌ها بخش بزرگی از توجه شوروی به رقابت فضایی اختصاص یافته بود پس اجرای این پروژه را مشکل‌تر می‌کرد؛ به همین دلیل، طراحان مجبور شدند تا یک هواپیمای مافوق صوت پیچیده با بازدهی بالا و صرفه اقتصادی را از صفر طراحی کنند.

این هواپیما در دسامبر ۱۹۶۸ سه ماه قبل از کنکورده به پرواز درآمد و نخستین پرواز مافوق صوت خود را در ژانویه ۱۹۶۹ انجام داد.



مشخصات

خدمه: ۳ نفر

ظرفیت: ۱۴۰ نفر

طول بدنه: ۶۵ متر

فاصله نوک دو بال: ۲۸ متر

حداکثر سرعت: ۲,۱۵۰ مای (۲۳۰۰ کیلومتر بر ساعت)

سقف پرواز: ۲۰,۰۰۰ متر (۶۵,۵۰۰ پا)

مقایسه

با این‌که ظاهر توپولوف ۱۴۴ و کنکورده شبیه یکدیگر بود، اما تفاوت‌های طراحی زیادی بین آن‌ها وجود داشت. بسیاری از کارشناسان دلیل این شباهت بیش از حد را جاسوسی از کنکورده در طراحی توپولوف ۱۴۴ عنوان می‌کنند، چرا که در آن سال‌ها این کار بسیار شایع بود.

توپولوف ۱۴۴ با ۶۷ متر طول، بیش از ۷ متر طولی‌تر از کنکورده بود و به گونه‌ای طراحی شده بود، هر کدام از چهار موتور آن، هنگام استفاده از پس‌سوز

اکتبر ۱۹۵۶ از مورین مورگان خواسته شد تا با تشکیل کمیته‌ای برای کمک در ساخت و طراحی نهایی پروژه به دنبال شریک تجاری بگردد، با توجه به این موضوع که شرکت‌های فرانسوی نیز به دنبال پرواز مافوق صوت بودند و در این زمینه فعالیت می‌کردند امکان همکاری به وجود آمد، در نهایت هزینه این پروژه به رقم چشمگیر ۱,۳ میلیارد پوند رسید. این هواپیما با مشارکت دو کشور انگلستان و فرانسه ساخته شد و در تاریخ ۲ مارچ ۱۹۶۹ اولین پرواز خود را انجام داد، در اکتبر همان سال اولین پرواز مافوق صوت خود را انجام داد و در ۲۱ ژانویه ۱۹۷۶ رسماً آغاز به کار کرد، دو شرکت هواپیمایی بریتیش ایرویز و ایرفرانس کاربران این هواپیما بودند و هر کدام از این شرکت‌ها هفت فروند از این هواپیما را در ناوگان خود داشتند.

مشخصات

خدمه: سه نفر

ظرفیت: ۹۲ الی ۱۲۸ نفر

طول بدنه: ۶۱ متر

فاصله نوک دو بال: ۲۵ متر

حداکثر سرعت: ۲,۰۴۰ مای (۲۱۷۹ کیلومتر

بر ساعت)

سقف پرواز: ۱۸,۳۰۰ متر (۶۰,۰۰۰ پا)

بالا بودن سرعت و به طبع کاهش زمان پرواز نسبت به هواپیماهای دیگر و همچنین پذیرایی بسیار عالی، سفر با این هواپیما را فوق لوکس به حساب می‌آورد پس به همین دلیل هزینه بالایی را هم برای مسافریه همراه داشت، مثلاً پرواز دوطرفه نیویورک به لندن با کنکورده در سال ۱۹۹۷ حدود ۸۰۰ دلار قیمت داشت که این رقم ۳۰ برابر قیمت پرواز با هواپیماهای معمولی بود اما باید به این نکته هم توجه داشت که امروزه عبور از اقیانوس اطلس با هواپیما حدوداً ۸ ساعت طول می‌کشد اما مسافران کنکورده این مسافت را در کمتر از ۳,۵ ساعت می‌پیموندند، یکی دیگر از دلایل بالا بودن قیمت بلیط این هواپیما، هزینه بالای تعمیر و نگهداری کنکورده بود. در کل کنکورده هواپیمایی ویژه بود که برای پرواز با آن باید پول ویژه‌ای هم پرداخت می‌شد.

صدای هنگفتی می‌شد. تهویه مطبوع بسیار مهم بود چون اصطکاک هوا با پوسته هواپیما می‌توانست باعث افزایش خطرناک دمای داخل کابین شود. اما کنکورد برای پایین نگه داشتن دما از سوخت خود به عنوان کاهنده دما استفاده می‌کرد. برای همین نیازی به سیستم تهویه مطبوع قدرتمند نداشت و به طبع صدای داخل کابین خیلی زیاد نمی‌شد.

سانحه و پایان راه

در ۲۵ جولای ۲۰۰۰ در فرودگاه شارل دوگل پاریس یک فروند هواپیمای کنکورد که از باند فرودگاه برخاسته بود سقوط کرد که منجر به کشته شدن تمام سرنشینان این هواپیما شد، با بررسی سانحه متخصصان متوجه نقص در طراحی موتور این هواپیما شدند که رفع عیب آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نبود پس تصمیمی در جهت زمینگیر کردن کل ناوگان این هواپیما گرفته شد.

در نتیجه در بیست و چهارم اکتبر ۲۰۰۳ آخرین پرواز این هواپیما انجام شد، به این ترتیب، فعالیت هواپیمای کنکورد کاملاً متوقف شد و مدل‌های تولیدشده، در اختیار موزه‌های هوایی جهان قرار گرفتند.

نخستین سانحه هوایی توپولف ۱۴۴ به هنگام نمایش اولیه در نمایشگاه پاریس در ۳ جون ۱۹۷۳ اتفاق افتاد. هواپیما با دماغه پایین و چرخ‌های باز به باند نزدیک شد، به ناگهان اما با حداکثر توان موتورها به سرعت اوج گرفت. چند ثانیه بعد، چند بار به دور خود چرخید و در هوا تکه تکه شد و در روستایی در نزدیکی محل نمایشگاه سقوط کرد. تمامی ۶ نفر خدمه پرواز و ۸ نفر از ساکنان روستا کشته شدند. این سانحه باعث اضطراب و تردید شرکت‌های هواپیمایی برای استفاده از این هواپیما شد. برای جلوگیری از سوانح بعدی، توپولف مجبور به رفع مشکلات بسیاری برای بهبود ایمنی پروازها شد. حتی پس از حل این مشکلات، در سال‌های ۱۹۷۷ و ۱۹۷۸ نخستین پروازهای تجاری این هواپیما، آزمایشی و برای حمل بسته‌های پستی میان مسکو و آلماتی در قزاقستان انجام شد.

دومین هواپیما نیز در سال ۱۹۷۸ زمانی که در حال انجام آزمایش قبل از تحویل بود سقوط کرد و تمام پرسنل آن کشته شدند. پس از آن خط تولید این هواپیما بسته شد و راه برای این هواپیما نیز به پایان رسید.

پروازهای فراصوت در آینده

با توجه به تجربه تلخی که کنکورد و توپولف ۱۴۴ از خود به جای گذاشتند، تا سال‌های سال حتی به پروازهای فراصوت فکر هم نمی‌شد اما در سال‌های اخیر شرکت‌های مختلفی در این راه قدم‌هایی برداشته‌اند، مهم‌ترین شرکتی را که میتوان نام برد، ویرجین آتلانتیک است که با طرحی که "پسر کنکورد" نام دارد با سرمایه‌گذاری ۱۰۰ میلیون دلاری (۷۹ میلیون پوندی) در این راه تلاش می‌کند و دنیا را چشم انتظار برقراری مجدد سفرهای فراصوتی گذاشته است، اما آیا مجدداً هواپیماهای تجاری فراصوتی به پرواز در خواهند آمد؟ فقط و فقط گذشت زمان توانایی پاسخگویی این سوال را دارد.

(Afterburner) می‌توانستند بیش از ۴۴ هزار پوند تراست تولید کنند که ۶ هزار پوند بیشتر از توان هر یک از موتورهای کنکورد بود اما چون وزن خالی این هواپیما ۲۰ تن سنگین‌تر از کنکورد بود، برخاستن آن از روی زمین با سختی بیشتری همراه می‌شد، این هواپیما به دلیل مسائل سیاسی در رقابت با کنکورد بدون طی کامل مراحل آزمایش، عرضه شد و ایرادات فراوانی داشت. کنکورد از اولین هواپیماهایی بود که قسمتی از سیستم‌های حیاتی پروازی آن توسط کامپیوتر هدایت می‌شد. اندازه ورودی هوای موتورهای آن دائم تغییر داده می‌شد تا همیشه در بهینه‌ترین حالت ممکن کار کنند.

ترمزهای کنکورد یکی از نخستین ترمزهای ساخته شده از کربن (ترمزهایی که در حال حاضر در هواپیماها استفاده می‌شوند) بودند که می‌توانستند در برابر حرارت شدیدی که در جریان توقف هواپیما بعد از فرود ایجاد می‌شود مقاومت کنند. زیرا سرعت کنکورد هنگام فرود نسبتاً زیاد و حدود ۲۹۶ کیلومتر بر ساعت بود. کنکورد مجهز به سیستم کنترل پروازی بود که می‌توانست شکل بال‌ها را برای کاهش مقاومت هوا در سرعت‌های مافوق صوت به میزان محدودی تغییر دهد. این سیستم که با کامپیوتر کنترل می‌شد پیش از کنکورد هرگز وجود نداشت امروزه اما هواپیماهای مسافربری معمولی هم از این سیستم استفاده می‌کنند.

صدای داخل کابین هواپیما از مشکلات توپولف ۱۴۴ بود، زیرا موتورها و سیستم تهویه مطبوع هواپیما هوای مورد نیاز خود را از ورودی موتورها می‌گرفتند که موجب ایجاد

آبان ۱۳۹۸





هواپیمایی ساها
SAHA AIRLINES



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



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

خرید از سایتهای:

www.arshasemaan.ir
www.snapair.ir

۰۲۱ - ۴۵۱۶۱







KISH AIR
WE CARE ABOUT YOU.

**WAKE UP
SOME WHERE
DIFFERENT**



www.kishair.aero



داستان پیر شدن یک رویا

سقوط آنتونوف (ایران) ۱۴۰ هواپیمایی سپاهان

بالای هواپیما اجازه ادامه این روند را به او نداد، در ادامه این هواپیما ۵۲ نفره که ۴۸ سرنشین داشت در شمال فرودگاه مهرآباد و در شهرک آزادی تهران با کابل فشارقوی برق برخورد کرد، دم آن جدا شد و باک بنزین منفجر گردید که طی این سانحه ۸ نفر زخمی و ۳۹ نفر فوت کردند.

علت سقوط

از کار افتادن موتور سمت راست هواپیما علت اصلی سقوط به حساب آمد اما بررسی سانحه از توان کم موتورهای این هواپیما در برابر وزن بالای بدنه و همچنین تاثیر زیاد دمای هوا بر عملکرد موتور پرده برداشت، می توان علت از کار افتادن موتور هواپیما را با گرمای هوا در مرداد ماه و عدم توانایی هواپیما برای بازگشت به فرودگاه را با قدرت کم یک موتور برای ادامه پرواز هواپیما توجیه کرد.

عاقبت آنتونوف ۱۴۰ در ایران

پس از این سانحه، رئیس جمهور حسن روحانی مجوز پرواز این هواپیما در ایران را تا روشن شدن علت سانحه پرواز ۵۹۱۶ لغو کرد.

شرکت هواپیما سازی ایران (هسا) ۱۲ فروند آنتونوف ۱۴۰ را در ایران مونتاژ کرد که ۲ فروند از آنها را به هواپیمایی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران (هواناچا) فروخت که این هواپیماها در امر باربری استفاده می شوند، ۲ فروند سقوط کردند، یک فروند از آنها به اوکراین فرستاده شد و مابقی آنها منع پروازی دارند.

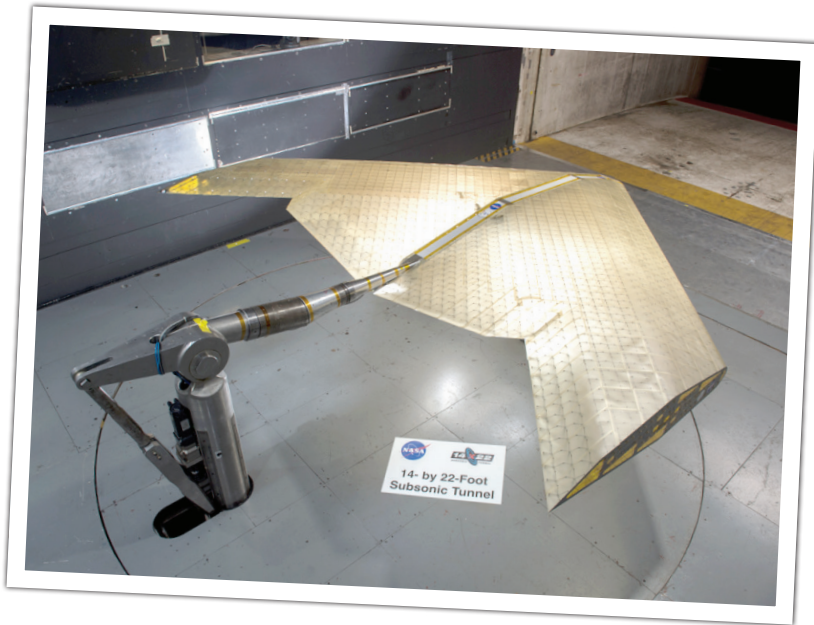
۱۹ مردادماه ۱۳۹۳، آنتونوف ۱۴۰ هواپیمایی سپاهان به شماره پرواز ۵۹۱۶ در ساعت ۹:۱۵ از فرودگاه مهرآباد آماده پرواز به سمت طیس شده است، خلبان هواپیما را به



میلا دیباخانی

طرف باند فرودگاه هدایت می کند، با مجوز برج مراقبت خلبان هواپیما را به پرواز در می آورد، پس از دو دقیقه موتور سمت راست از کار می افتد در همین هنگام هواپیما به سمت چپ خود میل کرده و برج مراقب به خلبان دستور می دهد تا از همان سمت دور بزند و روی باند فرودگاه مهرآباد فرود آید، هواپیما هنوز فرایند اوج گیری (climb) را بصورت کامل انجام نداده بود و ارتفاع کمی داشت به همین دلیل خلبان دستور برج مراقبت را کامل اجرا نمی کند و برعکس حرکت می کند. خلبان که احتمال می داده در صورت پیاده سازی دستور برج مراقبت با توجه به ارتفاع کم هواپیما در هنگام چرخش با ساختمان های مسکونی منطقه تهرانسر برخورد کند، ترجیح می دهد تا از سمت راست دور بگردد تا بتواند روی اتوبان بنشیند.

خلبان که در این لحظات با برج مراقبت ارتباط داشته، نوک هواپیما را بالا می کشد تا به میزان اوج گیری لازم برسد و در نظر داشته تا با قدرت بیشترانه موتور باقیمانده و کمک قدرت باد، هواپیما را مانند کایت هدایت کند و به زمین برساند، او تمامی این برنامه ها را پیاده سازی کرد اما وزن



سازه‌های مورفینگ

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

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

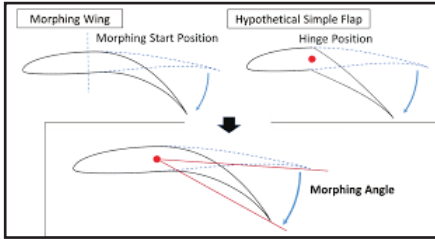


محمود قاسمیان

آبان ۱۳۹۸

بدون ایجاد گسستگی است. ایده استفاده از فناوری مورفینگ مانند بسیاری از فناوری‌های دیگر ریشه در طبیعت دارد. یکی از مشخصات قابل توجه پرندگان توانایی آنها در انطباق هندسه بال‌هایشان با توجه به شرایط مختلف پرواز می‌باشد. این قابلیت سبب افزایش عملکرد پرندگان می‌شود و کمک می‌کند که به آسانی بتوانند مراحلی مانند اوج گرفتن، تغییر جهت

سازه‌های مورفینگ (سازه‌های هوشمند) به سازه‌هایی اطلاق می‌شوند که قادرند شکل و هندسه خود را با توجه به شرایط مختلف تغییر دهند و از این طریق سبب افزایش عملکرد سازه‌ها شوند. در سال‌های اخیر فناوری مورفینگ توجه مهندسان پرواز و متخصصان علم آیرودینامیک را به خود جلب کرده است. مورفینگ در لغت به معنی تغییر شکل از حالتی به حالتی دیگر



ساختار تغییر فرم پذیر پایدار در دمای پایین تبدیل گردد. ساختار مارتنزیتی در دمای پایین با افزایش دما به ساختار آستنیتی تبدیل می شود و در هنگام سرد کردن فرایند عکس رخ خواهد داد.

این آلیاژها دو ویژگی بسیار مهم دارند: رفتار حافظه ای و رفتار شبه الاستیک. از دیگر ویژگی های این آلیاژها مقاومت زیاد در برابر خوردگی، مقاومت الکتریکی نسبتا خوب، شکل پذیری بالا و قابلیت انطباق با بدن می باشند. آلیاژهای حافظه دار در دماهای مختلف خصوصیات مکانیکی متنوعی دارند. با استفاده از سیم هایی از جنس آلیاژ حافظه دار و در نتیجه اعمال گشتاور خمشی می توان در ورق های بال هواپیما گشتاور خمشی ایجاد کرد و منحنی ورق را تغییر داد.

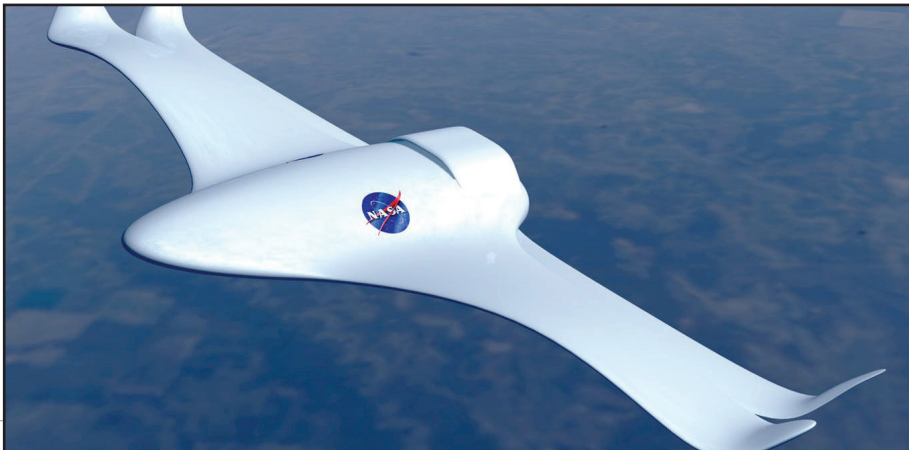
پژوهش هایی درباره طراحی ایرفویل هواپیما با استفاده از تکنولوژی مورفینگ انجام شده است در سه دسته تغییر پلتفرم، تغییر خمیدگی در راستای طول بال و تغییر پروفیل مقطع بال دسته بندی می شوند.

در هواپیماهای امروزی به طور معمول به منظور تغییر در مقطع بال و یا به عبارت بهتر، ایجاد خمیدگی در مقطع بال، از فلپ هایی در لبه حمله و لبه فرار بال استفاده می شود. در صورت به کارگیری آلیاژهای حافظه دار در عملگر این گونه بال ها، به دلیل عدم استفاده از قطعات مکانیکی متحرک، علاوه بر سبک شدن سازه بال، در هواپیماهای نظامی امکان رادارگریز بودن آن ها را فراهم می کند.

پرواز و تغییر سرعت را به بهترین صورت کنترل کنند. به دلیل این که برای انجام یک پرواز خوب و ایده آل لازم است بال هواپیما در هر یک از شرایط پرواز هندسه متفاوتی داشته باشد متخصصان پس از مطالعه و بررسی شیوه های پرواز پرندگان تصمیم به تولید بال هایی با توانایی عملیاتی بالا به منظور جایگزینی با بال های هواپیماهای کنونی گرفته اند، ایده ساخت بال های قابل تغییر، که بال مورفینگ نامیده می شود، برای نخستین بار در سال ۱۹۲۰ میلادی توسط ناسا مطرح شد. امروزه استفاده از این سازه ها، که به آن ها سازه های هوشمند نیز گفته می شود، در صنایع مختلف به ویژه صنایع هوایی، مورد علاقه طراحان قرار گرفته است. از فناوری مورفینگ در چهار هواپیما تامکت، لنسر، هرنت و ماو استفاده شده است.

طراحان به منظور ایجاد سازه ای یکپارچه از ترکیبی از مواد خاص و پیچیده در طراحی بال مورفینگ استفاده کرده اند. استفاده از آلیاژهای حافظه دار در این فناوری به دلیل امکان ترکیب سیستم عملگری با سازه اصلی موجب کاهش بسیاری از محدودیت ها و در نتیجه افزایش کارایی می شود.

یکی از اولین کاربردهای آلیاژ حافظه دار در مقیاس انبوه، استفاده در لوله های هیدرولیک هواپیمای اف ۱۴ بوده است. آلیاژهای حافظه دار به دسته ای از آلیاژها گفته می شود که قادرند تغییر شکل و کرنش های دائمی اعمال شده را بازیابی نمایند و در نهایت به شکل اولیه خود بازگردند. این ماده برای نخستین بار در سال ۱۹۳۲ میلادی کشف شد و به عنوان اولین نمونه آلیاژ طلا-کادمیوم در سال ۱۹۵۱ ساخته شد. سپس این خاصیت در سال ۱۹۵۳ در ایندیم-تیتانیوم نیز مشاهده شد. این مواد دارای دوفاز ثابت اند. فاز در دمای بالا آستنیت و فاز با دمای پایین مارتنزیت نامیده می شود. در رفتار آلیاژهای حافظه دار بر اساس یک دگرگونی فازی و تغییر ساختار بلوری که در آن ها رخ می دهد، سبب می شود که از یک ساختار پایدار و مستحکم در دمای بالاتر به یک





طراحی با الهام گرفتن از طبیعت

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



مرتضی رضائیان

آبان ۱۳۹۸

تعریف Biomimicry

به هر طرح و یا محصولی که جنس، ساختار و یا بخشی از سیستم آن برگرفته از رفتار طبیعت باشد با یومیمیکری (Biomimicry) می‌گویند. الهام گرفتن از طبیعت در بسیاری از صنایع ها بکار گرفته می‌شود از جمله معماری، هوافضا، صنایع دفاعی.

استفاده از سیستم‌ها و مکانیزهای موجود در طبیعت باعث می‌شود که مهندسان و دانشمندان در زمان کمتری جواب مسئله خود را پیدا کنند. از دیگر مزیت‌هایی که یافتن پاسخ در طبیعت دارد این است که عموماً این جوابها بهترین و بهینه‌ترین حالت هستند و همواره امکان پیاده‌سازی آن وجود دارد.

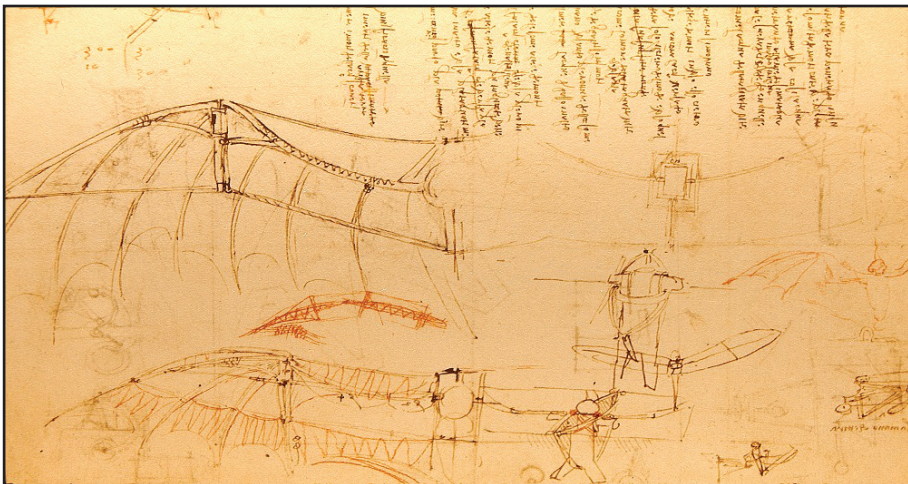
انسان برای پرواز تلاش‌های زیادی انجام داد تا با تقلید از طبیعت این کار را انجام دهد این موضوع را می‌توان در طرح نقاش سرشناس لئوناردو داوینچی مشاهده کرد که در نخستین طرح خود به دنبال ساخت ماشینی پرنده‌ای بود که با تیرهای نازک چوبی و پارچه، مکانیزمی شبیه به بال پرنده‌گان را داشت.

تار عنکبوت با توجه به ضخامت کم و استحکام بالایی که دارد همواره مورد توجه مهندسان عمران بوده است و از ساختار هندسی آن به منظور استحکام بخشی به سازه‌های به کار گرفته‌اند. در مورد دیگری می‌توان به ساخت زیردریایی‌هایی اشاره کرد که بر اساس ساختار بدنه دلفین‌ها طراحی شده است تا با اصطکاک کمتری با آتری داشته باشند. در علم هوافضا نیز از این دست الهامات فراوان یافت می‌شود.

ساختار متداول بال و بدنه که بسیار شبیه به اندام یک پرنده می باشد سالیان درازی است که در صنعت هوافضا به کار گرفته می شود و به مرور زمان به ساختار یک پرنده در حال نزدیک شدن است، این اتفاق در صنعت نظامی زودتر رخ داده است و در بمب افکن B۲ آمریکا بسیار مشهود است

داده است و در بمب افکن B۲ آمریکا بسیار مشهود است. بدنه این هواپیما بسیار شبیه به پرنده شاهین می باشد. حذف سکان عمودی و جایگزینی یک سیستم کنترلی پیچیده مهم ترین تغییر ساختاری است که فرم کلی این بمب افکن را مشابه پرنده شاهین کرده است. اگر بخواهیم نگاهی به طرح های آینده شرکت های بزرگ این صنعت بیاندازیم، موضوع الهام از طبیعت در ایده های آن ها قابل مشاهده خواهد بود. در طرح های هواپیماهای مسافربری نسل آینده ساختار متداول بال بدنه تغییرات زیادی خواهد کرد به طوری که ضخامت بال و بدنه به هم نزدیک خواهد شد و امکان قرارگیری مسافر در بال به وجود خواهد آمد. همچنین با پیشرفت سیستم های کنترلی، ساختار سطوح کنترلی تغییر خواهد کرد تا پرنده شباهت بیشتری به ظاهر پرنده های شکاری داشته باشد. همچنین ساختار رایج در بدنه هواپیما که شامل former، bulkhead و پوسته است در آینده شامل این تغییرات خواهد شد. بر اساس ساختارهای موجود در طبیعت و با کمک تکنولوژی پرینترهای سه بعدی سازه هایی به مراتب سبک تر و مقاوم تر ساخته خواهد شد که جایگزین این ساختارهای قدیمی شوند. بخشی از هواپیما ایرباس A350 بر این اساس ساخته شده است و در آینده ای نزدیک شاهد کاربرد آن در سایر هواپیماهای تجاری نیز خواهیم بود.

طراحی آیرودینامیک بدنه بمب افکن B۲ و طراحی winglet نمونه ای از آن می باشد که در ادامه به جزئیات آن می پردازیم. در دو سر انتهای بال جریان های گردابه ای به وجود می آید که از میزان نیروی لیفت می کاهد؛ وظیفه winglet ها از بین بردن جریان های گردابه ای می باشد تا برآیند نیروی لیفت افزایش پیدا کند و به دنبال آن مصرف سوخت کاهش پیدا کند. این پدیده عینا در پرواز پرنده ها رخ می دهد و پرنده به صورت غریزی با تغییر زاویه پره های انتهای بال خود با از بین بردن جریان های مزاحم نسبت پرواز بدون بال زدن (گلايد) خود را افزایش می دهد. تحقیق بر روی وینگلت توسط ناسا آغاز شد و از سال ۲۰۰۸ بر روی هواپیماهای تجاری به کار گرفته شد به طوری که استفاده از این winglet در هواپیمای بوئینگ ۷۳۷ مکس علاوه بر کاهش وزن و بهبود عملکرد بال، موجب کاهش ۱/۵ درصدی مصرف سوخت نیز گردیده است. موضوع دیگری از الهام از طبیعت در صنعت هوافضا که به وضوح قابل مشاهده است، ساختار کلی هواپیما می باشد، این ساختار متداول بال و بدنه که بسیار شبیه به اندام یک پرنده می باشد سالیان درازی است که در صنعت هوافضا به کار گرفته می شود و به مرور زمان به ساختار یک پرنده در حال نزدیک شدن است، این اتفاق در صنعت نظامی زودتر رخ



نوآوری های برتر فرودگاهی

همیشه وقتی از فناوری در صنعت حمل و نقل هوایی استفاده شده، نتیجه قابل قبول تری بدست آمده است. سیستم هایی که در فرودگاه ها توسعه می یابند نشانگر انواع تجربیاتی هستند که می توانند در سایر حوزه های تجاری نیز پیاده سازی شوند. در همین راستا، در اینجا به برخی از نوآوری های فرودگاهی اشاره می کنیم.

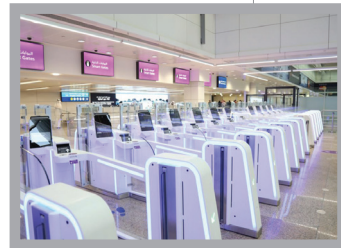


مهدی شایانفاز

گیت های هوشمند

اتوماسیون در هر جنبه ای در فرودگاه های مدرن تاثیر خود را گذاشته است. توسعه سیستم گیت هوشمند در فرودگاه بین المللی دبی بهترین مثال برای تاثیر گذاری این سیستم نوین است، که خستگی ناشی از صف های طولانی را برای همیشه از بین خواهد برد. بطوریکه تنها در عرض ۱۵ ثانیه و یا کمتر، فرآیند تایید پاسپورت شما انجام خواهد شد.

در حال حاضر این سیستم در امارات راه اندازی شده و بدون هزینه اضافی و یا نیاز به ثبت نام، تنها با استفاده از کد ملی ساکنین امارات قابل استفاده است. البته این تکنولوژی پیش تر در برخی فرودگاه های انگلستان معرفی شده بود. وقتی صحبت از ایده های نو در فرودگاه می شود، انگلستان مطمئناً در قله این موج تکنولوژیکی قرار دارد.



ربات دستیار

فرودگاه های می توانند فوق العاده گیج کننده باشند، مسیریابی در محیط بزرگ و غیر قابل درک فرودگاه و تعداد بیشمار گیت ها، سالن های انتظار و فروشگاه های مختلف می تواند بسیار خسته کننده باشد. بزرگترین چالشی که مسافران با آن روبرو می شوند اغلب هنگام تلاش برای یافتن کارمندی برای درخواست کمک در مواقعی که مسیر را گم کرده اند می باشد. حل این مسئله از طریق اتوماسیون، جنبه تعیین کننده ای در آینده توسعه فرودگاه ها خواهد بود، اگرچه در بعضی فرودگاه ها قبلاً به واقعیت تبدیل شده است. فرودگاه بین المللی اینچئون کره جنوبی با معرفی ربات AIRSTAR در سال گذشته، این روند را آغاز کرد. این سخت افزار در جای خود ثابت نیست، و این آزادی را دارد که بتواند در اطراف فرودگاه بچرخد، از این رو در صورت نیاز به راهنمایی، دسترسی مسافرها به آن راحت تر خواهد بود. با داشتن صفحه نمایش لمسی بزرگی که در بدنه آن قرار گرفته است و طیف وسیعی از کارکردهای موجود، می تواند افراد را راهنمایی نموده و حتی در صورت لزوم آنها را مستقیماً به مقصد مورد نظر خود هدایت کند.



آبان ۱۳۹۸

پارکینگ

پارکینگ در فرودگاه بخش مهمی از سفر هوایی است که غالباً هنگام فرایند رزرو بلیط از آن غافل می شویم، اما با نزدیک شدن به تاریخ عزیمت به فرودگاه بسیار مهم تر می شود، چرا که یافتن مکانی مناسب برای پارک، به اندازه کافی چالش برانگیز است، چه رسد به اینکه با کلی چمدان از ماشین به ترمینال برویم. روند پیدا کردن وسیله نقلیه هنگام بازگشت نیز چالش بعدی خواهد بود.

در آینده، نوآوری های فرودگاهی پاسخ مناسبی برای این مشکل خواهند داشت. تلاش های پژوهشی که در ایالات متحده انجام می شود در پی حل مشکلات رزرو مکان، انتقال چمدان و برگشت مسافرین می باشد. البته در مراکز مسافرتی در انگلستان از جمله Gatwick و Stansted نوآوری های فرودگاهی در حوزه پارکینگ در حال حاضر وجود دارد و مسافرین از این خدمات بهره می برند.



این سیستم نه تنها به شما اجازه می دهد با خودروی شخصی به فرودگاه رفته و بدون نگرانی جای پارک آن را به خدمات فرودگاه بسپارید بلکه این امکان را برای اپراتورها نیز فراهم می کند که اطلاعات کلیدی را در مورد رفتار کاربران بدست آورند و خدمات بهتری ارائه دهند.

تحویل بار هوشمند

تصور کنید به محض ورود به فرودگاه بتوانید در کمترین زمان ممکن چمدان خود را به سیستمی هوشمند تحویل دهید و با ارائه اطلاعات سفر رسید خود را دریافت کنید. اما بخشی از مشکل ورود فناوری های جدید به فرودگاه ها این است که این امر می تواند به شکلی پراکنده و با گذشت زمان اتفاق بیفتد، در مورد سیستم تحویل بار هوشمند ممکن است به زمان بیشتری نیاز باشد. دو سال پیش این فناوری در فرودگاه هیترودر لندن توسط بریتیش ایرویز رونمایی شد اما اینکه تنها در ترمینال شماره ۵ اجرایی شده است خود گویای این مطلب است که زیرساخت های لازم هنوز به طور کامل فراهم نشده است.



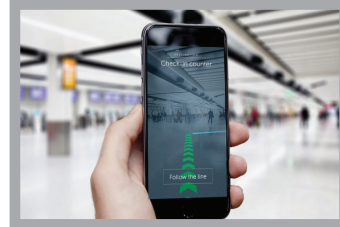
حمل و نقل بدون راننده

امروزه وسایل حمل و نقل بدون راننده در حال گسترش است. در ژاپن اخیراً یک اتوبوس بدون راننده که مسافران را بین ترمینال ها سوار می کند معرفی شده است. این بخشی از تلاشهای گسترده تر برای ادغام وسایل نقلیه خودگردان در زیرساخت های حمل و نقل توکیو پیش از بازی های المپیک ۲۰۲۰ است. این اتوبوس فقط یک نمونه اولیه است که یک راننده برای موارد اضطراری در آن حضور دارد و با حداکثر سرعت ۱۹ مایل در ساعت تردد می کند. همچنین برای استفاده در جاده های داخل و اطراف فرودگاه محدود شده است که دارای نقاط ناوبری مغناطیسی هستند تا اطمینان حاصل شود که در مسیر درست باقی می ماند.



واقعیت افزوده و مجازی

واقعیت مجازی به لطف تلاش شرکت هایی مانند HTC و سونی، طی نیم دهه گذشته به شکلی مهم وارد بازار مصرف شده است. البته واقعیت افزوده تکنولوژی رایج تری در این حوزه می باشد. با قدرتمندتر شدن سخت افزار تلفن های هوشمند به طور فزاینده ای امکان ارتقای کاربری این دو فناوری برای اهداف عملی یا سرگرمی امکان پذیر شده است.



نوآوری های فرودگاهی نیز از این دو فناوری بی بهره نبوده اند. در حال حاضر فرودگاه Gatwick لندن و John F. Kennedy نیویورک از این تکنولوژی ها برای مسیریابی و ایجاد محیط هایی برای سرگرمی مسافری در فرودگاه خود بهره می برند.

هوش مصنوعی

در طول دو دهه گذشته، فرودگاه های سراسر جهان در پاسخ به تهدیدهای نوظهور، امنیت را به طرز چشمگیری افزایش داده اند. در همین حال، افزایش انتظارات مسافران باعث شده است تا قطب های اصلی حمل و نقل برای تقویت توان عملیاتی و آسودگی مسافری قدم های چشمگیری بردارند.



اداره امنیت حمل و نقل ایالات متحده اخیراً در فرودگاه های بین المللی، Los Angeles، John F. Kennedy و Phoenix اسکترهای جدید توموگرافی را که از هوش مصنوعی برای کمک به شناسایی اهداف تهدید آمیز بهره می برند رونمایی کرد. هوش مصنوعی می تواند کاربردهای گسترده ای در این صنعت داشته باشد.

خراسان رضوی

مساحت این استان ۱۱۸.۸۵۴ کیلومتر مربع بوده که از این نظر پنجمین استان بزرگ کشور است. واژه رضوی در نام این استان، به مقبره علی بن موسی الرضا (ع) در مشهد اشاره دارد. خراسان رضوی از ۲۸ شهرستان، ۷۰ بخش، ۷۲ شهر و ۱۶۴ دهستان تشکیل شده است.

مشهد

پایتخت معنوی ایران و همچنین معروف ترین شهر توریستی مذهبی ایران، مشهد است، مشهد بیشتر شهرت و اهمیت خود را به خاطر حرم مطهر امام رضا (ع) به دست آورده اما اماکن گردشگری آن بسیار زیاد هستند.



کوه سنگی

کوه سنگی یکی از بزرگ ترین پارک های مشهد است. این مجموعه تفریحی و علمی در خود قسمتی از رشته کوه بینالود را دارد. این شهرت و توجه به کوه سنگی گویی از دوره های قدیم بوده است زیرا گفته شده که شاه عباس صفوی در این منطقه تاج گذاری کرده است.

مقبره حکیم ابوالقاسم فردوسی

مقبره فردوسی یکی از جاذبه های مشهد است که در ۲۰ کیلومتری مشهد (طوس) قرار دارد. ابوالقاسم فردوسی طوسی شاعر حماسه سرای ایرانی و سراینده شاهنامه، حماسه ملی ایران، است. برخی فردوسی را بزرگ ترین سراینده پارسی گودانسته اند که از شهرت جهانی برخوردار است. طرح اولیه این مقبره توسط آندره گدار داده شد ولی در نهایت با طرح حسین لرزاده به پایان رسید. این مقبره باشکوه از ۳ قسمت مختلف تشکیل شده که بخش تالاران یکی از زیباترین قسمت های آن است. محوطه اطراف این مقبره ۶ هکتار است و در محوطه مقبره یک کتابخانه و موزه نیز قرار گرفته است.



ایان ۱۳۹۸

آرامگاه نادرشاه افشار

در مجموعه ای به نام باغ موزه نادری در مشهد، برای یادبود یکی از شاهان تاریخ ساز ایران یعنی نادرشاه افشار، مجسمه ای بزرگ در سال ۱۳۴۲ ساخته شده که می گویند محل دفن واقعی این پادشاه است. ساختمانی که در این مجموعه قرار گرفته، دارای دوسالین است که هر دوی آن ها موزه هایی هستند که آثار جنگی و غیر جنگی مربوط به حکومت افشاریان را نشان می دهد.



شاندیز

شاندیز در ۱۵ کیلومتری مشهد قرار گرفته و آب و هوای بسیار معتدلی دارد. عامل اصلی که باعث معروف شدن این منطقه به عنوان یکی از جاذبه های مشهد شده است؛ آب و هوای فوق العاده و طبیعت آن است، از وسط شاندیز رودخانه هایی در جریان هستند که از بینالود سرچشمه می گیرند.

نیشابور

نیشابور یکی از شهرهای مهم استان خراسان رضوی است که در دامنه کوه بینالود قرار گرفته است. نیشابور از مهم‌ترین مراکز جمعیتی، فرهنگی، گردشگری، صنعتی و تاریخی شمال شرق ایران به شمار می‌آید و به عنوان یکی از نمادهای تاریخ و فرهنگ ایران مطرح شده است.

آرامگاه عمر خیام

بنایی است برای یادبود و بزرگداشت خیام، که بر روی مدفن وی قرار دارد. همه ساله مورد بازدید شمار زیادی از گردشگران داخلی و خارجی و دستداران این شاعر، ریاضی‌دان و ستاره‌شناس بزرگ قرار می‌گیرد. آرامگاه کنونی خیام در شهر نیشابور، در باغی که مقبره امامزاده محروق، در آن واقع است، قرار دارد.



آرامگاه عطار

آرامگاه عطار که در فاصله نزدیکی از آرامگاه عمر خیام قرار دارد، بنایی است تاریخی که در دوره تیموری توسط امیرعلیشیرنویسی بر روی قبر عطار نیشابوری ساخته شد. بنای کنونی آرامگاه دارای هشت ضلع و گنبدی کاشی کاری شده و چهار در ورودی است. در نمای بیرونی آن چهار غرفه کاشی کاری شده تعبیه شده است.

آرامگاه کمال الملک

آرامگاه کمال الملک بنایی است در شهر نیشابور که مدفن کمال الملک است. موقعیت این بنا در نزدیکی آرامگاه عطار نیشابوری می‌باشد. طراح این بنای یادبود هوشنگ سیحون است که در ۱۲ فروردین ۱۳۴۲ رونمایی شد.

قدمگاه

قدمگاه از مسجدهای دوران صفوی است که به دستور شاه اسماعیل صفوی بنا شد، بنای قدمگاه به دلیل وجود سنگ سیاهی که روی آن جای پای منسوب به امام رضا (ع) دیده می‌شود، ساخته شده و یک مسجد و زیارتگاه است.



آبان ۱۳۹۸

لندن LONDON

لندن پایتخت انگلستان و پادشاهی متحد بریتانیا، بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر در بریتانیا و بزرگ‌ترین ناحیه شهری از نظر مساحت در اروپا است، که در کنار رود تایمز قرار دارد. قدمتی دو هزار ساله دارد و تاریخ ساخت آن به دوران روم باستان برمی‌گردد. این شهر یکی از مراکز تجاری، مالی و فرهنگی عمده در جهان است و تأثیر فراوانی در سیاست، آموزش، رسانه، معماری و هنر دارد.



کاخ باکینگهام

اقامتگاه رسمی ملکه الیزابت دوم در لندن، یعنی کاخ باکینگهام، ۷۷۵ اتاق عظیم دارد. یکی از معدود کاخ‌های سلطنتی است که هنوز هم مورد استفاده واقع می‌شود. ۱۹۰ اتاق مجلل و خیره‌کننده کاخ طی ماه‌های تابستان به روی گردشگران باز هستند. این اتاق‌های باشکوه با ارزشمندترین گنجینه‌های مجموعه سلطنتی تزئین شده‌اند.

کلیسا وست مینستر

وست مینستر کلیسایی تاریخی در مرکز شهر لندن است که عمدتاً به سبک معماری گوتیک ساخته شده و مکان سنتی مراسم تاج‌گذاری، ازدواج و تدفین شاهان بریتانیایی است. مساحت طبقه این کلیسا ۳۰۰۰ متر مربع می‌باشد. عنوان میراث جهانی حقیقتاً شایسته این بنای عظیم و باشکوه است. سالانه بیش از یک میلیون بازدیدکننده برای دیدن این بنای ۷۰۰ ساله راهی لندن می‌شوند.

کاخ وست مینستر

کاخ وست مینستر که با نام ساختمان پارلمان انگلیس نیز شناخته می‌شود، در محله وست مینستر قرار دارد. این کاخ، محل ملاقات پارلمان بریتانیا، یعنی مجلس عوام و مجلس اعیان به حساب می‌آید. کاخ وست مینستر در شمال رودخانه‌ی تایمز قرار گرفته و نامش را از کلیسا وست مینستر می‌گیرد که در نزدیکی همین کاخ واقع شده است. این کاخ از سال ۱۹۸۷ میلادی به بعد در میراث جهانی یونسکو به ثبت رسید.

معروف‌ترین برج این کاخ، برج الیزابت یا همان برج ساعت است که در بخش شمالی آن قرار دارد. این برج را بیشتر با نام "بیگ بن" می‌شناسند که ارتفاعش به ۹۶ متر می‌رسد. طراحی و ساخت ساعت بزرگ این برج را ادmond بکت دنیسون و ادوارد دنت برعهده داشتند و کسی باورش نمی‌شد که بتوانند در ساخت ساعتی دقیق و به این بزرگی موفق شوند.



ایان ۱۳۹۸

چشم لندن

چشم لندن (London Eye) بلندترین چرخ و فلک اروپا با ارتفاع ۱۳۵ متر است که به عنوان یکی از جاذبه‌های توریستی لندن محسوب می‌گردد. این چرخ و فلک در ساحل شرقی رودخانه تایمز و تقریباً روبروی ساختمان پارلمان بریتانیا واقع شده است. چشم لندن با سرمایه‌گذاری خطوط هوایی بریتانیا (بریتیش ایرویز) احداث شده و از سال ۲۰۰۰ در معرض استفاده قرار گرفت.

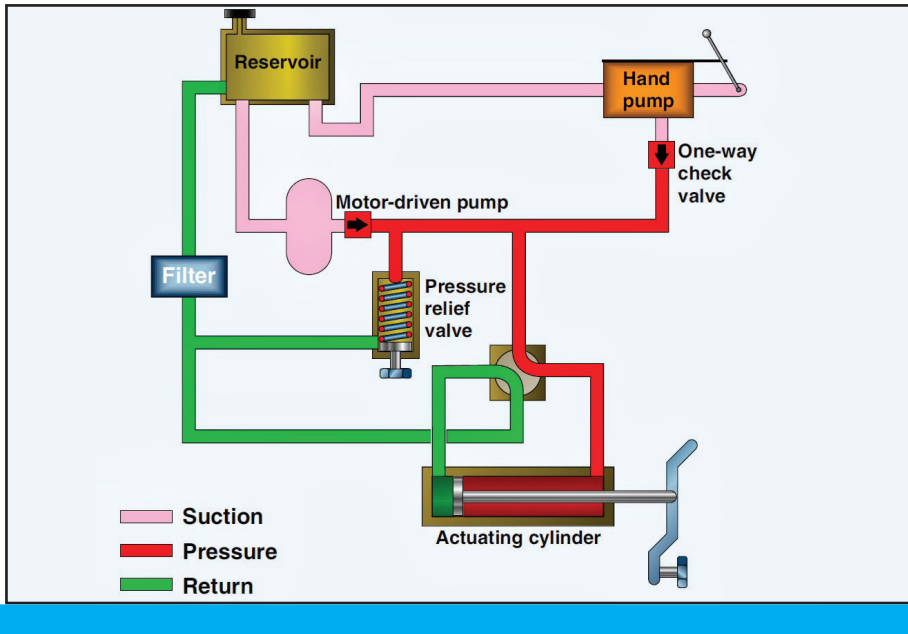


آبان ۱۳۹۸



پل لندن

نام یکی از پل‌های لندن است که بر روی رودخانه تایمز ساخته شده و مرکز قدیمی شهر را به محله ساوث وارک متصل می‌سازد. پل لندن تا ۱۷۵۰ تنها پلی بود که بر روی تایمز ساخته شده بود اما در ۱۸۲۴ کار ساخت پل دیگری در غرب آن آغاز شد که تا ۱۸۳۱ طول کشید و پس از آن پل قدیمی تخریب شده و پل جدید را پل لندن نامیدند. پس از آن در ۱۹۶۷ به منظور ایجاد تغییراتی در سازه پل، عملیات احداث پل جایگزین دیگری آغاز گردید و پل قدیمی برای فروش گذاشته شد. در ۱۹۶۸ بازرگانی آمریکایی این پل را خریداری و آن را در ایالت آریزونای آمریکا بازسازی نمود. کار ساخت پل کنونی در ۱۹۷۲ به پایان رسید و ملکه الیزابت دوم آن را در ۱۷ مارس ۱۹۷۳ افتتاح نمود.



Facts About Aircraft Hydraulic System



Seyed Alireza Makki

The word "hydraulics" is based on the Greek word for water and originally meant the study of the physical behavior of water at rest and in motion. Today, the meaning has been expanded to include the physical behavior of all liquids, including hydraulic fluid. Hydraulic systems are not new to aviation. Early aircraft had hydraulic brake systems. As aircraft became more sophisticated, newer systems with hydraulic power were developed.

آبان ۱۳۹۸

Hydraulic systems in aircraft provide a means for the operation of aircraft components. The operation of landing gear, flaps, flight control surfaces, and brakes is largely accomplished with hydraulic power systems. Hydraulic system complexity varies from small aircraft that require fluid only for manual operation of the wheel brakes to large transport aircraft where the systems are large and complex. To achieve the necessary redundancy and reliability, the system may consist of several subsystems. Each subsystem has a power generating device (pump) reservoir, accumulator, heat exchanger, filtering system, etc. System operating pressure may vary from a couple hundred pounds per square inch (psi) in small aircraft and rotorcraft to 5,000 psi in large transports.

The hydraulic fluid is pumped through the system to an actuator or servo. A servo is a cylinder with a piston inside that turns fluid power into work and creates the power needed to move an aircraft system or flight control. Servos can be either single-acting or double-acting, based on the needs of the system. This means that the fluid can be applied to one or both sides of the servo, depending on the servo type. A single-acting servo provides power in one direction. The selector valve

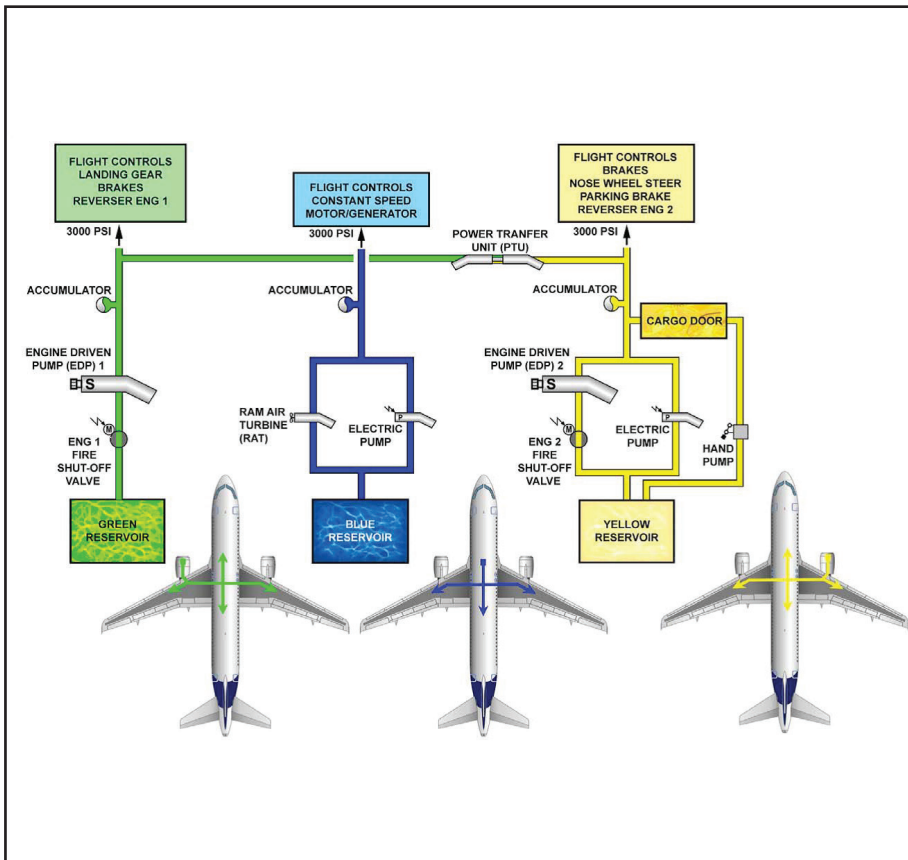
allows the fluid direction to be controlled. This is necessary for operations such as the extension and retraction of landing gear during which the fluid must work in two different directions. The relief valve provides an outlet for the system in the event of excessive fluid pressure in the system. Each system incorporates different components to meet the individual needs of different aircraft.

The aircraft has three independent hydraulic systems:

- GREEN
- YELLOW
- BLUE

The three hydraulic systems supply hydraulic power at 3000 psi to the users:

- FLIGHT CONTROLS
- LANDING GEAR
- BRAKES
- NOSE WHEEL STEERING
- CARGO DOORS
- THRUST REVERSER OPERATION



آبان ۱۳۹۸

Middle ear problems in flight



آبان ۱۳۹۸



■ Mehran Ashrafi ■

During climbs and descents, the free gas formerly present in various body cavities expands due to a difference between the pressure of the air outside the body and that of the air inside the body. If the escape of the expanded gas is impeded, pressure builds up within the cavity and pain is experienced.

Trapped gas expansion accounts for ear pain and sinus pain, as well as a temporary reduction in the ability to hear. The middle ear is a small cavity located in the bone of the skull. It is closed off from the external ear canal by the eardrum. Normally, pressure differences between the middle ear and the outside world are equalized by a tube leading from inside each ear to the back of the throat on each side, called the Eustachian tube. These tubes are usually closed, but open during chewing, yawning, or swallowing to equalize pressure. Even a slight difference between external pressure and middle ear pressure

can cause discomfort. Whether flying in an unpressurized or pressurized aircraft, passengers and crew will experience a decrease in ambient air (environmental) pressure in climbing, and an increase in pressure during descents. Some of these changes can be quite rapid. Such changes in pressure, and the speed of change, are not normally experienced "on the ground"; a rare example concerns travelling on a train as it enters or exits a tunnel at great speed. Divers will also experience similar pressure changes as they descend and ascend. Eustachian tube, also called auditory tube, is a hollow structure that extends from the middle ear to the throat. The Eustachian tube serves

as a pressure regulating valve for the middle ear. In most people, the ability of the middle ear to equalize pressure via the Eustachian tubes is adequate to prevent discomfort and retain good hearing during all stages and profiles of flight. This is mostly achieved automatically, and any "lag" between the middle ear cavity and the aircraft cabin can usually be eliminated by gentle yawning or chewing.

As the aircraft climbs the air pressure inside the cabin gradually decreases until it reaches the level at which it will remain for the rest of the flight (at cruising altitude). Because this air pressure is lower than it was at ground level it means that some of the trapped air must be allowed to escape from the middle ear. If it doesn't, the slightly higher pressure will cause the eardrum to bulge outwards. If all goes well, the overpressure air in the inner ears simply escape via the Eustachian tube. It's easier for this tube to exhaust air than to suck it in, which is why hardly anyone has problems with their ears when an aircraft is climbing. As the aircraft descends, the air pressure inside the cabin will gradually increase, so the rising air pressure will push the eardrums inwards. To counter this, the air pressure on the other side of the eardrums, in the middle ear must also increase. To enable this to happen, air must be sucked in through the Eustachian tube. If you are suffering from a cold or hay fever, the mucous membrane in the Eustachian tube can become swollen and impede the flow of air through it. Consequently, when the aircraft is descending the air pressure behind the eardrum, in the middle ear, will remain too low and will not be able to counteract the increasing cabin air pressure that is pushing the eardrums inwards. Initially you will feel this as pressure and later as pain in your ears. Furthermore, because the eardrum will be under constant pressure, it will no longer be able to vibrate freely. So you won't be able to hear properly either.

Tips and tricks to avoid ear pain during a flight

Swallowing and yawning open the Eustachian tube so that air will be able to reach the inner ear during descent. Even if you keep having problems long after the landing, it will still help when you keep swallowing. There are a few other methods, such as blowing your nose, chewing gum, or drinking while pinching your nose closed. Whichever of these methods works best for you should be repeated a few times during the complete descent. Moreover you can breathe in, afterwards gently breathe out with your mouth closed while pinching your nose (it's known as the Valsalva manoeuvre). In this way, no air is exhaled but you gently push air into the Eustachian tube. While doing this you may feel your ears go "pop" as air is pushed into the inner ear. This often solves the problem. Repeat the procedure every few minutes while landing or whenever you feel any discomfort in your ears. If you have a cold and you still want to fly you could try a decongestant nasal spray. This can temporarily dry up mucus in the nose, thereby helping to open the Eustachian tube if it's blocked by mucus.

آبان ۱۳۹۸



InSight



Niloofar Mahebi

InSight mission is a robotic lander designed to study the deep interior of the planet Mars. It was manufactured by Lockheed Martin, is managed by NASA, and most of its scientific instruments were built by European agencies. The InSight spacecraft took six months to arrive on Mars. The time

between InSight's launch and arrival at Mars is called the cruise phase. The approach towards the surface began 60 days before landing, and the entry, descent and landing itself took about six minutes. The mission launched on 5 May 2018 aboard an Atlas V-401 and successfully landed at Elysium Planitia on Mars on 26 November 2018. InSight traveled 483 million km during its journey.

InSight's objectives are to place a seismometer, called SEIS, on the surface of Mars to measure seismic activity and provide accurate 3D models of the planet's interior; and measure internal heat flow using a heat probe called HP3 to study Mars' early geological evolution. This could bring a new understanding of how the Solar System's terrestrial planets – Mercury, Venus, Earth, Mars – and Earth's Moon form and evolve.

The lander was originally planned for launch in March 2016. Following a persistent vacuum failure in the SEIS instrument prior to launch, with the 2016 launch window missed, InSight was returned to Lockheed Martin's facility in Denver, Colorado, for storage. NASA officials decided in March 2016 to delay launching



InSight to May 2018. This allowed time for the seismometer to be fixed, although it increased the total cost from US\$675 million to US\$830 million. By reusing technology from the Mars Phoenix lander, which successfully landed on Mars in 2008, mission costs and risks were reduced.

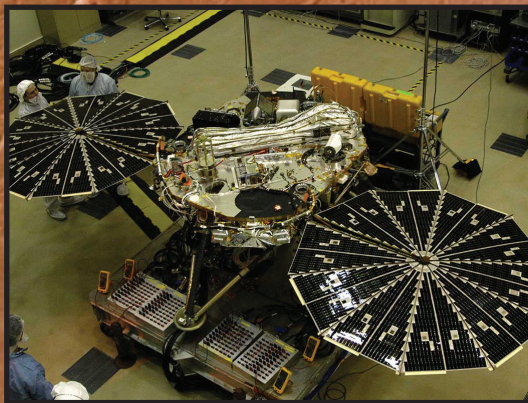
InSight was initially known as GEMS (Geophysical Monitoring Station), but its name was changed in early 2012 following a request by NASA. Out of 28 proposals from 2010, it was one of the three Discovery Program finalists receiving US\$3 million in May 2011 to develop a detailed concept study.

The InSight mission seeks to uncover how a rocky body forms and evolves to become a planet by investigating the interior structure and composition of Mars. The mission will also determine the rate of Martian tectonic activity and meteorite impacts.

InSight Science Goals

The InSight mission has two major goals, each with several science investigations, designed to help uncover the process that shaped all of the rocky planets in the inner solar system.

InSight will figure out just how tectonically active Mars is today, and how often meteorites impact it. How powerful and frequent internal seismic activity is on Mars, and where it is located within the structure of the planet.





کمک کنین تا قد قلك محك به هزينه دارو برسه

این روزها قلك محك برای رسیدن به هزينه دارو خیلی تلاش می کنه. اما برای نجات کودکان مبتلا به سرطان در مسیر سختی قرار گرفته که نگرانی های زیادی داره. تا کمک و همراهی شما نباشه، قد این قلك به تامین هزينه های سنگین دارو نمی رسه.

جهت دریافت رایگان قلك درب منزلتان
با ما تماس بگیرید



۰۲۱ - ۲۳۵۴۰



محک

مؤسسه خیریه حمایت از
کودکان مبتلا به سرطان

mahak-charity.org

کن نیوز

CANN
C A N N E W S



اولین پایگاه خبری رسمی هوانوردی ایران

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



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



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



www.cannews.aero