



صنعت هواانوردی

ماهنامه اختصاصی

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

HEAVEN

PS752

TEHRAN

PS752؛ پروازی به سوی بهشت

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

این دلنوشته به قربانیان سانحه پرواز شماره PS752 خطوط هوایی اکراین تقدیم می شود:

کامران تلخ

دلبران تنگ

اشکمان جاری

قلبمان شکسته

ذهنمان رنجور

تیمان خسته

شانه هایمان سنگین

از داغی که این اتفاق بر حال و روزمان گذاشته هرچه بگوییم کم است، انگار در جهانمان گرد غم پاشیده اند، انگار دیگر خوشی در دنیا تمام شده.

پروازتان اگرچه چند دقیقه بیشتر طول نکشید اما دوریتان تا ابد ادامه خواهد داشت.

مانیز شوکه از این رفتن

از این رفتن بی بازگشت

از این پرواز تا ابد

از این صعود بی فرود

از این اشتباه تلخ

روحان شاد؛ یادتان گرامی

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 رضائی، مجید شعبان زاده

اطلاعات تماس:

تلفن: +۹۸۹۳۶۴۴۴۰۱۰

ایمیل: cannmag@cannews.aero

وبسایت: www.cannews.aero

آدرس: تهران-شهرک اکباتان-خیابان شهید نفیسی-

نیش کوچه باریکانی-پلاک ۲۰-جنب بانک کشاورزی-

طبقه ۲ واحد ۶

مجتمع چاپ ایران کهن - خیابان مطهری-نرسیده به چهارراه

سهروردی-کوچه سندیج-پلاک ۶

آشنایی با کاپیتان اصغر نمازیان صفحه ۲

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

PS752؛ پروازی به سوی بهشت صفحه ۸

تاریخچه هلیکوپتر صفحه ۱۰

معرفی خانواده ایرباس A330 صفحه ۱۲

ممیزی در صنعت هواوردی صفحه ۱۴

آواکس جنگنده ایی برای جنگ سرد و گرم صفحه ۱۶

بررسی زیرساخت های حمل و نقل هوایی درون شهری ... صفحه ۲۲

آسمان الکتریکی صفحه ۲۴

اتوماسیون در صنعت هواوردی صفحه ۲۶

کردستان صفحه ۲۸

ریودوزانیور صفحه ۳۰

Reducing human errors in Hub airports By dividing Hubs ... صفحه ۳۲

Moon صفحه ۳۴

آشنایی با کاپیتان اصغر نمازیان

در دفتر پایگاه خبری اخبار شبکه هوانوردی؛ کن نیوز میزبان مردی بودیم تا بر ایمان از گنجینه ۵۰ سال حضور در صنعت هوانوردی کشور خاطراتی را بازگو کند، آنچه که در زیر می خوانید حاصل یک ساعت همگامی ما با ایشان است:



دانشجویان خلبانی به منظور اتمام دوره آموزشی خلبانی شکاری و جنگنده به ایالات متحده آمریکا اعزام شدیم. ما در آمریکا و در شهر سن آنتونیو در پایگاه‌های مختلفی دروس زمینی و دوره زبان را گذرانیدیم و پس از آن با هواپیمای سسنا T41 پروازهای خود را شروع کردیم. پس از اتمام پروازهای اولیه با هواپیماهای تک موتوره کوچک ما به پایگاهی بزرگ به نام لافلین اعزام شدیم. در آنجا با جت T37 و T38 آموزش خود را تکمیل کردیم. در اسفندماه سال ۱۳۵۷ و پس از پیروزی انقلاب و تکمیل دوره‌های آموزشی به ایران بازگشتیم و با تعدادی از دوستان به گردان F5 مهرآباد منتقل شدیم اما به دلیل تغییرات ایجاد شده پس از انقلاب اسلامی

■ لطفا خودتان را معرفی کنید و در رابطه با سوابق تحصیلی و شغلی خود توضیح دهید؟

من اصغر نمازیان در سال ۱۳۲۹ در شهر کرمان متولد شدم. منزل پدری من در کرمان حیاط خیلی بزرگی داشت و ما از روی عادت تابستان‌ها را در حیاط می‌خوابیدیم. شب‌ها هواپیماهای عبوری از آسمان کرمان را می‌دیدم و از همان زمان بود که ذره ذره عشق به پرواز و هواپیما در وجود من ریشه دواند؛ اگرچه که در آن زمان نمیدانستم که این هواپیماها با این ارتفاع زیاد به کجا می‌روند و تنها میتوانستم چراغ‌های چشمک‌زن آنها را ببینم. به یاد دارم تا نقطه‌ای که چشم اجازه می‌داد این هواپیماها را تعقیب می‌کردم تا ببینم در چه زمانی از آسمان محو می‌شوند پس از آن روزها به فکر این هواپیما و پرواز بودم. به علت علاقه‌ای که به خلبانی داشتم در سال ۱۳۴۹ وارد نیروی هوایی شدم. ابتدا همافر شدم و پس از چندسال خدمت در تبریز به دلیل علاقه شدید به خلبانی سعی کردم از طریق نامه‌نگاری وارد این حرفه شوم. در سال ۱۳۵۵ و پس از موافقت با درخواستم؛ وارد دانشکده خلبانی نیروی هوایی شدم. حدود یک‌سال بعد با تعدادی دیگر از

آموزش در نیروی هوایی به کل متوقف شده بود.

در اوایل سال ۱۳۵۸ نامه‌ای مبنی بر فسق قراردادها با آمریکا دریافت شد و قرار بر این شد که دانشجویان در ایران دوره‌های تکمیلی را فرا بگیرند. من با تعدادی دیگر از دوستان به فرودگاه قلعه مرغی اعزام شدیم و قرار بر این بود که آنجا را به عنوان دانشکده پرواز نهاجا پایه‌گذاری کنیم که این اتفاق در سال ۱۳۵۸ شکل گرفت. در ادامه ما کلاس‌ها را با هواپیما بونانزا F33 شروع کردیم و مدرک معلمی را نیز دریافت کردیم و با تایید سازمان هواپیمایی کشوری و نیروی هوایی آموزش دادن را آغاز کردیم.

در سال ۱۳۶۱ من و تعدادی دیگر از خلبانان را با توجه به شرایط سنی‌مان به هواپیما C130 منتقل کردند که ما پس از طی دوره‌های آموزشی پروازهای خود را آغاز کردیم؛ این مسئله مصادف شد با سال‌های ابتدایی جنگ تحمیلی ایران و عراق که من ماموریت‌های زیادی را انجام دادم و تا رده فرماندهی هواپیما و معلم خلبانی C130 نیز پیش رفتیم. گاهی در صورت نیاز در کنار پرواز با هواپیمای C130 به فرودگاه قلعه مرغی اعزام می‌شدم و آموزش دانشجویان را نیز برعهده می‌گرفتم افتخار می‌کنم که بعضی از خلبانانی که آموزش دادم هنوز در نیروی هوایی مشغول به خدمت هستند و دارای درجات بالای نظامی و بعضاً سمت فرماندهی نیز هستند. در سال ۱۳۷۹ از نیروی هوایی جمهوری اسلامی ایران بازنشسته شدم و در اوایل سال ۱۳۸۰ وارد شرکت هواپیمایی ماهان شدم و پس از طی دوره‌های ایرباس A300B4 خلبان این هواپیما شدم، به مدت ۱۵ سال در این شرکت هواپیمایی و در هواپیماهای ایرباس A320 بویینگ ۷۴۷، ایرباس ۶۰۰-۳۰۰ و ایرباس A310 پرواز کردم.

در سال ۱۳۹۴ و با داشتن حدود هفده هزار ساعت پرواز در کارنامه خود بازنشسته سنی شدم. (بر اساس قوانین سازمان هواپیمایی کشوری گواهینامه خلبانی تجاری افراد فقط تا سن ۶۵ سالگی اعتبار دارد.) پس از آن در بعضی از شرکت‌های هواپیمایی مسئولیت عملیات و آموزش را برعهده داشتم.

من یا تعدادی دیگر از دوستان به فرودگاه قلعه مرغی اعزام شدیم و قرار بر این بود که آنجا را به عنوان دانشکده پرواز نهاجا پایه‌گذاری کنیم که این اتفاق در سال ۱۳۵۸ شکل گرفت



از زمان کودکی و نوجوانی عاشقانه پرواز را دوست داشتم به همین دلیل پس از بازنشستگی سنی، گواهینامه خلبانی و معلم خلبانی هواپیماهای فوق سبک و سبک را اخذ کردم که هنوز هم معتبر هستند و با توجه به این مدارک می‌توانم در آموزشگاه‌های آموزش خلبانی به امر آموزش ادامه دهم.

■ رفتار اساتید آمریکایی هنگام تحصیل چگونه بود؟ آیا نژادپرستانه رفتار می‌کردند؟

خیر چرا که بابت این آموزش‌ها پول زیادی را از دولت قبل می‌گرفتند. اما نکته شگفت‌انگیز دوره ما این بود که بعد از پیروزی انقلاب اسلامی برخی از معلم‌های ما درخواست کردند به ایران بزنند و در هر پایگاهی که تمایل داشتیم در ایالات متحده خدمت کنیم اما هیچ کدام از دوستان این دعوت را نپذیرفتند چرا که قصد داشتیم به مملکت خودمان خدمت کنیم.

■ از خاطرات روزهای جنگ برایمان بگویید؟

متأسفانه دشمن زمانی به ایران حمله کرد که کشور درگیر مسائل انقلاب اسلامی و ارتش در حال پاک‌سازی بود بنابراین ایران اصلاً آمادگی دفاع را نداشت، این مهم موجب سواستفاده دشمن شد. در ابتدای جنگ صدام فکر می‌کرد که دیگر نیروی هوایی وجود ندارد اما ایثارگری‌های خلبانان نیروی هوایی در انجام عملیات کمان ۹۹ (عملیات کمان ۹۹ یا عملیات سایه البرز)، عملیات هوایی گسترده نیروهای مسلح ایران، در اولین روز جنگ ایران و عراق بود، که بزرگترین عملیات نظامی نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران محسوب می‌شود. این عملیات در تاریخ ۱۳ مهر ۱۳۵۹ اجرا شد. در عملیات کمان ۹۹، شمار ۲۰۰ هواپیماي جنگنده ایرانی حضور داشتند، که ۱۴۰ فروند از آنها از مرز عبور کردند و اهداف نظامی، فرودگاه‌ها و آشیانه‌های نظامی متعلق به ارتش عراق را در مناطق کرکوک، موصل، رشید، حبانیه، ناصریه، شعبیه، کوت و المثنی مورد هدف قرار دادند و ۶۰ فروند دیگر نیز کار پشتیبانی را در این عملیات هوایی، انجام می‌دادند. در همان روزهای ابتدایی جنگ اقتدار نیروی هوایی را به رخ تمام جهان کشید.

در زمان جنگ ماموریت‌های ترابری با هواپیماهای F27، بوئینگ ۷۰۷، بوئینگ ۷۴۷ و C130 انجام می‌شد که هرکدام از این هواپیماها ماموریت‌های خاص خود را انجام می‌دادند.

اما بهترین خاطره‌ای که می‌توانم از خدمت در یگان ترابری عنوان کنم مربوط به دوران بعد از جنگ است و آن بر عهده گرفتن انتقال آزادگان به شهرهایشان توسط ناوگان C130 نیروی هوایی بود، من هرگز فراموش نمی‌کنم که ماموریت داشتم همشهریان آزادام را به کرمان ببرم. بعد از ظهر بود که به کرمان رسیدیم و داشتیم تقرب هواپیما به باند ۱۶ فرودگاه کرمان را انجام می‌دادیم که کنترل‌ربرج مراقبت به من گفت در نقطه‌ای که ما می‌گوییم پارک کنید چون به قدری تعداد استقبال کنندگان زیاد است که نمی‌توان جلوی آنها را گرفت. زمانی که سیاهی جمعیت را پشت فنس‌های فرودگاه دیدم به عنوان فرمانده پرواز به خود لرزیدم که چه باید بکنم که آسیبی به این عزیزان وارد نشود؛ فوراً به همکارانم گفتم که پس از پارک شدن هواپیما شما سریعاً پشت موتورها قرار بگیرید و مسافران را از درب عقب پیاده کنید چرا که به قدری شور و هیجان زیاد بود که ممکن بود مردم بیایند و ملخ هواپیما به آنها آسیب بزنند. سیل جمعیت سرازیر شد و این عزیزان را با حلقه‌های گل و تشویق و صلوات بردند. من که از هواپیما پایین آمدم ملخ هواپیما همچنان در گردش بود اما از آن جمعیت و آن عزیزان هیچ خبری نبود.

■ آیا ماموریتی در جهت حمل مجروحان جنگی داشتید؟

بله، بیشتر مجروحان جنگی را به فرودگاه‌های امیدیه و اهواز می‌آوردند و ما مجروحان را به شهرهای اصفهان، مشهد و تهران منتقل می‌کردیم؛ گاهی پیش می‌آمد که بعضی از این عزیزان در بین راه شهید می‌شدند؛ این خاطرات هرگز از ذهن من پاک نمی‌شود و نام تمام شهیدان هم دوره خود را در دفتر پرواز خود ثبت کرده‌ام و همواره به شجاعتشان آفرین می‌فرستم که مردانه ایستادند و از کشور دفاع کردند.

■ به عنوان یک پیشکسوت در صنعت هوانوردی وضعیت کنونی هوانوردی کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

همانطور که اطلاع دارید ما در تحریم هستیم و روز به روز این فشار در حال افزایش است اما هواپیماهای موجود در کشور با نهایت دقت توسط پرسنل فنی بررسی شده و پروازها با ایمنی کامل در حال انجام است. این باعث افتخار است که

علی‌رغم تمام فشارها و تحریم‌ها فرودگاه‌های کشور باز و هواپیماها فعال هستند.

خدمت در نیروی هوایی برای شما لذت بخش‌تر بود یا خدمت در شرکت‌های هواپیمایی را ترجیح می‌دهید؟

هرکدام لذت خود را دارد. نیروی هوایی بحث نظامی‌گری را داشت و طبق قانون و مقررات نیروی هوایی بود همچنین ۸ سال دفاع مقدس و خاطرات پروازهای سختی که انجام می‌شد را برابرم تداعی می‌کند که بعضی از آنها خارج از مقررات هواپیماهای کشوری و بین‌المللی بود چرا که جنگ این مسئله را ایجاب می‌کرد.

اما خب در بعد تجاری پروازهایی برای ما پیش می‌آمد که برای رسیدن به مقصد عملاً ۹ تا ۱۰ ساعت پرواز می‌کردیم. این نوع پروازهم خاطرات خاص خودش را دارد. در مجموع تمام این تلاش‌ها برای خدمت به ایران عزیز و مردمان دلاورش بود.

پرواز و هوانوردی

یک هنر است؛ و

دانشجویان باید

تلاش کنند دانش

پروازی خود را

بالا ببرند و به

کلاس‌ها بسنده

نکنند و مدام

در نظر داشته

باشند که صنعت

هوانوردی دنیا به

کدام سمت پیش

می‌رود و خود را

بانرخ رشد این

صنعت به‌روز کنند

■ چه توصیه و پیشنهادی برای دانشجویان حال حاضر صنعت هوانوردی دارید؟

من همیشه سر کلاس‌هایم هم گفته‌ام که درس خواندن را جدی بگیرند چرا که پرواز و هوانوردی یک هنر است؛ و دانشجویان باید تلاش کنند دانش پروازی خود را بالا ببرند و به کلاس‌ها بسنده نکنند و مدام در نظر داشته باشند که صنعت هوانوردی دنیا به کدام سمت پیش می‌رود و خود را با نرخ رشد این صنعت به‌روز کنند. در انتها برای تمام دانشجویان کشور خصوصاً کسانی که در رشته‌های هوانوردی تحصیل می‌کنند آرزوی موفقیت دارم.

■ حرف پایانی با مخاطبان ماهنامه

در انتها از مجموعه شما تشکر می‌کنم که در راستای افزایش دانش تخصصی عموم مردم فعالیت می‌کنید، شماره‌های قبلی ماهنامه را هم مشاهده کردم که واقعا در شان و شخصیت صنعت بزرگ هوانوردی کشورمان بود و امیدوارم که در ادامه راه موفق و موید باشید.



(بخش سوم)

بررسی عوامل موثر بر بروز سوانح مبتنی بر عوامل انسانی



سازمان مستقل بررسی سوانح هوایی

در بررسی علل هر حادثه هوایی باید نقش دست اندرکاران امر تصدی و همچنین متولیان حاکمیتی و نظارت کننده مورد لحاظ، توجه و ارزیابی قرار گیرد. لذا برای داشتن یک پرواز ایمن نقش سازمان هواپیمایی کشوری نقش تعیین کننده و محوری خواهد بود. از این رو پیشنهاد می شود برای جلوگیری از وقوع حوادث به جای پرداختن به مسائل جزئی و خرد، نگاه جامع و کلان به عوامل اصلی بروز این حوادث در مجموعه نهادهای ذی مدخل در صنعت هواپیمایی به نوعی آسیب شناسی علمی بی طرفانه و مستقل داشته باشیم.

وقتی پای جان انسان های بی گناه در میان است ما بدون وا همه و نگرانی و رودربایستی باید اتخاذ مواضع کنیم. انجام این وظیفه در دو حالت قابل تصور است یا ما می توانیم علل واقعی انسانی، اداری، فنی و عوامل مشمول این حوادث را اعلام کنیم که باید هر چه سریع تر (بدون اتلاف وقت) به افکار عمومی پاسخ گو باشیم یا آنکه اگر امکان تخصصی و مدیریتی چنین آسیب شناسی را نداریم بدون فوت وقت باید از متخصصان مربوطه اعم از داخلی و خارجی استفاده کنیم. در غیر این صورت و با فرصت سوزی و دفع وقت و ارائه مسائل کلی و کلیشه ای نه تنها مسئولیت فردی و جمعی خود را در مقابل جامعه انجام نداده ایم و ممکن است به موقع مورد بازخواست قرار بگیریم بلکه با این مماشات از باب تسبیب زمینه ساز حوادث اسفبار بعدی خواهیم بود.

آن چیزی که در حقیقت باعث یک سانحه می شود مجموعه ای از علل است و تمام بخش ها شاید به نحوی در یک سانحه نقش داشته باشند. بخش سیاست گذار، بخش ارائه دهنده خدمات فرودگاهی و بخش ارائه دهنده خدمات هوایی یعنی خطوط هوایی، هر کدام از این بخش ها به نحوی بر یکدیگر تاثیر می گذارند. این بخش ها هر کدام باید حتی تا حدی جلوی اشتباهات بخش های دیگر نیز را بگیرند. اما در کشور ما، اشتباه در سیاست گذاری باعث افزایش فشار به خطوط



حسین منتظری فر

بهمن ۱۳۹۸

سه نوع محرک‌های فشارزای اصلی وجود دارند که بر افراد اثر می‌گذارند.

۱- محرک‌های فشارزایی سازمانی که به طور مستقیم ناشی از محیط کاری و ناشی از فعالیت‌های شغلی هستند.

۲- رخداد‌های زندگی که سازمان در ایجاد آنها نقش ندارد.

۳- محرک‌های فشارزایی فردی مانند ویژگی‌های شخصیتی خاص و منحصر به فرد که سبب می‌شوند افراد محیط خود را به گونه‌ای کاملاً متفاوت بررسی کنند. فشارهای روانی شدید نتایج و آثار نامطلوب در فرد و سازمان به جای می‌گذارد و باعث کاهش کارایی در سازمان می‌شود و کارکنان با فشارهای روانی دارای نرخ بالاتر تاخیر، غیبت و ترک خدمت هستند، کارایی آنها هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی کاهش می‌یابد و تعداد حوادث و شکایات نیز افزایش خواهد یافت.

ساده‌ترین راه مقابله با فشارهای روانی جلوگیری از وقوع آنهاست. برنامه‌های جلوگیری از فشارهای روانی دارای دو هدف اصلی است. اول برنامه‌های سازمانی به منظور ارتقاء و نگهداری بهداشت کنونی و آتی کارکنان و برنامه‌های آموزشی نیز افراد را در مقابله با فشارهای روانی آماده می‌کند.

هدف دوم برنامه‌های جلوگیری از فشار روانی کاهش محرک‌های فشارزای سازمان موجود در مشاغل هستند. اداره و مدیریت فشار روانی مستلزم همکاری فعالانه کارکنان و سازمان است. شناسایی به موقع و کنترل فشارهای روانی باعث افزایش کارایی، خلایق و رضایت خاطر کارکنان و بهینه‌سازی نیروی انسانی خواهد شد.

کمیته‌های ایمنی و برنامه‌های آموزشی و انگیزشی

در بسیاری از شرکت‌ها کمیته‌های ایمنی در راستای پیاده سازی سیستم مدیریت ایمنی (SMS) به هدف کشف دلایل حوادث و پیشنهاد عملیات لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها تشکیل شده است. ارتباطات مناسب و برنامه‌های آموزش از موارد اساسی ارتقا بهداشت و ایمنی است. علاوه بر آموزش‌های ایمنی برخی از شرکت‌ها به منظور کاهش حوادث، از سیستم‌های انگیزشی برای حفظ ایمنی و بهداشت محیط کار استفاده می‌کنند و بعضی سازمان‌ها مسابقه‌هایی برای پایین آوردن نرخ حوادث یا پیشنهاد معیارهای ایمنی برگزار می‌کنند.

هوایی شده است!

بر اساس استاندارد‌های ارایه شده انکس ۱۳ ایکائو در اکثر کشورهای جهان، سازمانی مستقل از جریانات سیاسی و اجتماعی وجود دارد که علل سوانح هوایی را بررسی کرده و قوانین لازم برای جلوگیری از تکرار سوانح و افزایش ایمنی را وضع می‌کند و کلیه شرکت‌های هوایی و ایرلاین‌های آن کشور ملزم به رعایت این قوانین هستند.

- معیارهای ارزیابی و سنجش ایمنی خطوط هوایی

- تعداد متوسط سوانح در یک سال

- تعداد متوسط کشته شدگان در یک سال

- تعداد سوانح در یک میلیون پرواز

- تعداد کشته شدگان در یک میلیون پرواز

- نسبت تعداد کشته شدگان به یکصد میلیون مسافر جابه‌جا شده در مسافت کیلومتری شده

- تعداد سوانح در یک میلیون ساعت پرواز

- تعداد مسافر جابجا شده به ازای یک قربانی در سوانح هوایی

- تعداد قربانی به ازای یک میلیون مسافر جابجا شده

دلایل ایجاد حوادث

حوادث معمولاً نتیجه شرایط و یا عملیات نامطمئن و ناایمن هستند. شرایط ناایمن شامل استفاده از تجهیزات بد طراحی شده و غیر مجهز بدون مطالعه کافی و ارگونومیک (SHELL Model)، محیط پرخطر، عملیات نامطمئن و ناایمن از سوی کارکنان به دلایل نا آگاهی، نبود، کمبود و یا ضعف آموزش و بعضاً استفاده نامناسب از ابزار و تجهیزات است. بسیاری از کارشناسان رسیدگی و بررسی حوادث معتقدند که اکثر حوادث در نتیجه خطای انسان‌ها بوجود می‌آید. البته حوادثی نیز به دلیل نقص ابزار و تجهیزات یا محیط کار ناایمن رخ داده است، اما در بیشتر موارد به مزایای ایمنی ابزار و تجهیزات و محیط مطمئن از سوی کارکنان توجهی نشده است، یا توصیه‌های ایمنی و احتیاط‌های لازم نادیده گرفته شده‌اند. فشار روانی و خستگی از دیگر دلایل ایجاد حوادث هستند که با توجه به الگوهای کاری و اجتماعی این موضوع در کشورمان می‌تواند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. ناگفته نماند که ۱۲ عامل قطعی (Dirty Dozen) در بروز سوانح هوایی بدلیل عوامل انسانی توسط متخصصین از جمله (Mr. Gorgon Dupont) تعیین گردیده است.



پروازی به سوی بهشت؛ PS752

بهمن ۱۳۹۸

نماید. کنترلر از خلبان می‌خواهد پس از عبور از ارتفاع ۶۰۰۰ پایی ضمن گردش به راست، مستقیم به سمت نقطه PAROT که در ۷۰ مایلی شمال غرب فرودگاه مهرآباد ادامه مسیر داده و خلبان نیز آن را بازخوانی نموده است. از ساعت ۰۶:۱۸ به بعد کنترلر رادار با توجه به از دست رفتن اطلاعات پرواز اکرابینی به دفعات خلبان را صدا کرده اما پاسخی دریافت نمی‌کند. طبق اطلاعات استخراج شده از رادار، هواپیما تا ارتفاع ۸۱۰۰ پایی صعود کرده و پس از آن اطلاعات شناسایی و ارتفاع هواپیما از صفحه رادار حذف و هیچ پیام رادیویی از خلبان در خصوص شرایط

بویینگ ۷۳۷ شرکت هواپیمایی اوکراین اینترنشنال با رجیستر PSR-UR آماده ترک فرودگاه امام خمینی (ره) است، ۱۶۷ مسافر و ۹ خدمه در این پرواز حضور دارند مقصد هواپیما شهر کیف پایتخت اکرابین است. هواپیما در ساعت ۰۶:۱۲ از باند پروازی ۲۹ راست فرودگاه به پرواز درآمده و تحویل واحد رادار تقرب فرودگاه مهرآباد می‌گردد. پس از آن خلبان پرواز با واحد رادار تقرب تماس گرفته و ضمن معرفی خود، طرح پرواز را نیز اعلام می‌نماید در ادامه کنترلر رادار مهرآباد ضمن شناسایی راداری از خلبان می‌خواهد تا به سطح پروازی FL260 اوج‌گیری



غیر معمول دریافت نشده است.

خبری از هواپیما نیست، امکان دارد اتفاق ناگواری افتاده باشد، دقایقی بعد اعلام می شود که هواپیما در نزدیکی فرودگاه سقوط کرده است.

شاهدان عینی اینطور شرح می دهند که هواپیما پس از کاهش ارتفاع از یک منطقه مسکونی رد شده و اولین برخورد آن با موانع در یک پارک تفریحی بوده است. سپس بدنه هواپیما با زمین برخورد کرده و پس از عبور از یک زمین بازی فوتبال، بطور کامل از هم گسیخته و به مزارع و باغات کشاورزی اطراف صدمه زده است.

بازرسان سریعا به محل سانحه اعزام می شوند، بررسی این سانحه برعهده دفتر بررسی سوانح و حوادث سازمان هواپیمایی کشوری ایران است.

خبر سریعاً در فضای مجازی پخش می شود، شایعات بسیاری پیرامون دلایل سقوط هواپیما پخش می شود، ویدیوهای ابتدایی نشان می دهند که در حین سقوط هواپیما موتور سمت راست شعله ور شده است.

مسیر برخورد هواپیما نشان دهنده این است که هواپیما ابتدا به سمت شمال غرب در حال خروج از محدوده فرودگاه بوده و پس از بروز یک مشکل در هواپیما، به سمت راست گردش کرده و در زمان سقوط دارای خط سیری در مسیر بازگشت به فرودگاه بوده است.

اینکه خلبان هیچ پیامی درباره شرایط اضطراری بوجود آمده در پرواز را مخابره نکرده است بازرسان را گیج کرده است.

شایعات بسیاری درباره حمله موشکی به این هواپیما پخش می شود، رئیس سازمان هواپیمایی کشوری ایران در مصاحبه زنده این شایعات را بی اساس می خواند.

نقص فنی موتور اصلی ترین دلیل سانحه به نظر می رسد، اما در ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ و فقط سه روز بعد از سانحه یکی از نهادهای داخلی در طی یک اعلام عمومی مسئولیت این اتفاق را برعهده می گیرد، به علت خطای انسانی دو موشک مجاورتی از نوع TOR-M1 از سمت شمال به سمت هواپیما شلیک شده است.

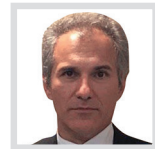


بخش اول

تاریخچه هلیکوپتر

و هلیکوپتر بخاری را طراحی کرد. در عرض صد سال بعد، طرح هایی که ساخته می شد همگی مشکل موتور داشتند. همچنین اولین مدل موتور الکتریکی را توماس ادیسون اختراع کرد. اولین پرواز موفقیت آمیز نیز در سال ۱۹۰۷ در فرانسه، البته توسط یک ماکت کوچک، انجام شد که در این پرواز، هلیکوپتر مدل به مدت ۲۰ ثانیه در ارتفاع ۳۰ سانتیمتری سطح زمین معلق ماند. هفت سال بعد از ساخته شدن اولین هلیکوپتری که می توانست پرواز کند، دو افسر نیروی هوایی مجارستانی هلیکوپتری ساختند که اتفاقاً پروازهای متعددی در ارتفاعات بالا انجام داد، ولی هرگز اجازه پرواز آزاد نداشتند. هلیکوپترهای ساخته شده انتظارات را برآورده نمی کرد، تا اینکه در سال ۱۹۳۶ شرکت آلمانی «فوک ولف» هلیکوپتری ساخت که سرعت آن ۷۰ مایل بر ساعت بود و تا ارتفاع ۱۱ هزار پایی اوج می گرفت. در سال ۱۹۴۰ و هم زمان با پیشرفت در ساخت موتورهای هم محور (موتورهایی که در آن نیروی پیشران و پس ران هر دو ملخ توسط یک

نام هلیکوپتر اقتباس شده از واژه فرانسوی *hélicoptère* که توسط Gustave de Ponton d'Amecourt در سال ۱۸۶۱ به آن نسبت داده شد است که خود تشکیل شده از واژه های یونانی *heli* / *helix* به معنی چرخان و *pteron* به معنی بال است.



حسین منتظری فر

هلیکوپتر؛ هواگردی است که برخاستن و پیش رانش آن بوسیله یک یا دو ملخ افقی بزرگ صورت می گیرد.

هلیکوپترها را در دهی هواگردهای بال متحرک طبقه بندی کرده اند تا بتوان آن ها را از هواگردهای ثابت بال متمایز کرد. هلیکوپتر در دنیای امروز از مهم ترین و پر استفاده ترین وسایل حمل و نقل به شمار می آید. این وسیله در سه محور می تواند حرکت کند. خلبان هلیکوپتر باید از دو دست و دو پای خود برای خلبانی استفاده کند، که این امر نیاز به مهارت و قدرت تفکر بالا دارد.

طرح اولیه ساخت هلیکوپتر را چینی ها، برای اولین بار حدود ۴۰۰ سال قبل از میلاد برای ساخت اسباب بازی های فرزندانشان به کار بردند. لئوناردو داوینچی و یک روسی به نام میخائیل لومونوسوف نیز از کسانی بودند که طرح هایی از هلیکوپتر ارائه دادند، ولی نتوانستند از حرکت بخش اصلی بدنه به دور خود جلوگیری کنند. مدل کوچکی از یک هلیکوپتر، که «چاینیز تاپ» نام داشت، در سال ۱۷۸۳ وارد عرصه شد. ۱۳ سال بعد، جورج کیلی انواع آزمایشی این چاینیز تاپ ها را ساخت

پهمن ۱۳۹۸

تا سال ۱۴۸۰ هیچ پیشرفتی ثبت شده‌ای در زمینه پرنده‌های عمود پرواز ایجاد نشده بود تا اینکه لئوناردو داوینچی طرحی برای ماشینی که میتوان آن را پیچ پرنده نامید ارائه داد

همچنان که علم پیشرفت می‌کرد و نظریات دانشمندان قابل قبول تر جلوه می‌کرد دانشمندان نظرات خود را برای پرنده عمود پرواز تکمیل می‌کردند.

اما مدل‌های ساخته شده و نظریات ارائه شده بیشتر به اسباب بازی چینی تمایل و شباهت داشت تا شاهکار داوینچی در سال ۱۷۵۴ میخائیل لومونوسوف طرح پره‌های چرخنده‌ای را ارائه داد که توسط فنر نیرو می‌گرفتند و برای بلند کردن لوازم هوانوردی استفاده می‌شد.

در سال ۱۷۸۳ Christian de Launoy و مکانیکش Bienvenu مدلی بایک جفت پره چرخان مقابل هم که از پربوقلمون برای لبه‌های پره‌ها استفاده شده بود ساخت.

در سال ۱۷۸۴ caley طرحی تحت تاثیر اسباب بازی چینی ارائه داد که شبیه طرح Launoy و Bienvenu بود اما از باندهای لاستیکی استفاده می‌کرد و همچنین از صفحات قلع برای پره‌ها و فنر برای انتقال قدرت استفاده کرد. نوشته‌های او درباره تجربه‌اش و مدل‌های او تاثیر زیادی بر بزرگان علم هوانوردی گذاشته است.

Alphonse Pénau در سال ۱۸۷۰ هلیکوپترهای مدل با پره‌های هم محور به عنوان اسباب بازی تولید کرد. یکی از این اسباب بازی‌ها که برادران رایت از پدرشان هدیه گرفتند باعث دمیده شدن انگیزه و ایده پرواز درون روح این دو برادر شد.

در سال 1861 Gustave de Ponton d'Amécourt یک مدل که از بخار نیرو می‌گرفت را با استفاده از فلز تازه کشف شده که آلومینیوم بود ساخت اگرچه این مدل هیچ‌گاه پرواز نکرد. ساخته Enrico Forlanini که گونه‌ای بدون سرشنسین بود و از نیروی بخار قدرت می‌گرفت جز اولین‌ها در نوع خود بود که توانست به مدت ۲۰ ثانیه در پارکی واقع در میلان تا ارتفاع ۱۳ متری بصورت عمودی پرواز کند.

موتور تولید می‌شود) اولین هلیکوپتر برای استفاده‌های نظامی توسط سیکورسکی ساخته شد و اولین پرواز آن در سال ۱۹۴۰ در آمریکا با موفقیت صورت گرفت که آن را دو خلبان تا ارتفاع ۱ کیلومتری زمین در مدت ۱ دقیقه بالا بردند.

تولد مخترع هلیکوپتر



ایگور سیکورسکی طراح هواپیما و عامل اصلی توسعه و تکامل هلیکوپترها، در روز ۲۵ می سال ۱۸۸۹ در کیف اوکراین زاده شد. او نخستین هواپیمای دنیا را طراحی کرده و به پرواز درآورد و همچنین عامل اصلی توسعه و تکامل هلیکوپتر و تولید انبوه آن شد. رویای ماشین پرنده، یعنی وسیله‌ای که بتوان با آن به هوارفت همزاد انسان است. اما نخستین بار «لئوناردو داوینچی» در ۱۵۰۰ سال بعد از میلاد، طرح‌هایی ریخته و نقشه‌هایی را برای یک هلیکوپتر غول آسا کشید، ولی هرگز موفق نشد یکی از این هلیکوپترهایی که طرحش را ریخته بود بسازد؛ چون اصلا موتوری که با آن بتوان هلیکوپتر را به حرکت درآورد، در کار نبود.

تا سال ۱۴۸۰ هیچ پیشرفتی ثبت شده‌ای در زمینه پرنده‌های عمود پرواز ایجاد نشده بود تا اینکه لئوناردو داوینچی طرحی برای ماشینی که میتوان آن را پیچ پرنده نامید ارائه داد.

یادداشت‌های او نشان می‌دهد که چند مدل کوچک توسط او ساخته شده اما هیچ راه حلی برای مشکل اصلی که همانا چرخیدن هلیکوپتر به همراه پره‌ها بود تا آن زمان ارائه نشده بود.



معرفی خانواده ایرباس A330

ایرباس در ۱۴ جولای ۲۰۱۴ و در نمایشگاه هوایی فارنبور (Farnborough Airshow) مدل بهینه شده این هواپیما را تحت عنوان neo (New Engine Option) معرفی کرد که با استفاده از موتور جدید رولزرویس ترنت ۷۰۰ مصرف سوخت را به ازای هر صندلی تا ۱۴٪ کاهش می‌دهد که منجر به افزایش برد این هواپیما می‌شود. A330neo در تاریخ ۱۹ اکتبر ۲۰۱۷ اولین پرواز خود را انجام داد.

شرکت هواپیمایی پرتغال TAP اولین اپراتور A330neo نام گرفت که در ۱۵ دسامبر ۲۰۱۸ اولین پرواز خود را انجام داد. تا ۳۱ دسامبر ۲۰۱۹ تعداد ۱۸۲۳ فروند سفارش از این هواپیما به دست ایرباس رسیده است که این شرکت ۱۴۴۳ فروند از آنها را تحویل مشتریان خود داده است.

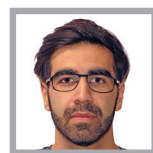
شرکت هواپیمایی حامل پرچم ترکیه (ترکیش ایرلاینز) با داشتن ۶۸ فروند از این هواپیما در ناوگان خود بزرگترین اپراتور این هواپیما به حساب می‌آید.

انواع

A330-200

این مدل در سال ۱۹۹۸ و چهار سال بعد از آغاز پروازهای تجاری این هواپیما برای انجام پروازهای طولانی تر ساخته شد که توسط شرکت هواپیمایی کره برای اولین بار وارد آسمان ها شد. این مدل در ۳ کلاس پروازی ۲۵۳ مسافر را ۱۳۴۰ کیلومتر جابجا می‌کند.

در ادامه معرفی هواپیماهای ایرباس در این شماره از ماهنامه "شبکه صنعت هوانوردی" به بررسی تاریخچه خانواده ایرباس A330 می‌پردازیم.



سیدامیرحسین موسوی مقدم

پس از موفقیت آمیز بودن حضور هواپیماهای A300 و A320 در آسمان و

جلب توجه شرکت‌های هواپیمایی و افزایش اعتبار ایرباس در بین جامعه هوانوردی این شرکت برای افزایش تعداد محصولات خود و همچنین بازگذاشتن دست مشتریان در خرید هواپیما به طراحی هواپیماهای جدیدی پرداخت.

با توجه به شباهت‌های این هواپیما با نخستین ساخته ایرباس یعنی A300 می‌توان این‌طور عنوان کرد که طراحی اولیه این هواپیما در اواسط دهه ۷۰ میلادی و هم‌زمان با طراحی A300 آغاز شده است. پس از آن در سال ۱۹۸۷ در پی دریافت سفارشات از چند مشتری؛ ایرباس تصمیم به آغاز ساخت مدل جدید خود را گرفت.

ایرباس A330 هواپیمایی دومتوره است که می‌تواند ۳۳۵ مسافر را در دو کلاس پروازی بین ۵۰۰ تا ۱۳۴۰ کیلومتر جابجا می‌کند. این هواپیما هم به مانند ایرباس A320 به سیستم Fly By Wire مجهز است. A330 اولین هواپیما شرکت ایرباس بود که این امکان را برای مشتریان فراهم می‌کرد که نوع موتور هواپیما را از بین مدل‌های جنرال الکتریک CF6، پرت اند ویتنی PW4000 و رولزرویس ترنت ۷۰۰ انتخاب کنند.

A330 در دوم نوامبر سال ۱۹۹۲ اولین پرواز خود را انجام و در سال ۱۹۹۴ توسط شرکت فرانسوی ایراینتروارد صنعت هوانوردی تجاری جهان شد. ورود چنین هواپیمایی به لیست هواپیماهای پیشنهادی ایرباس موجب شد که رقیب قدرتمندی برای هواپیماهای بوئینگ ۷۶۷، ۷۷۷ و حتی ۷۸۷ معرفی شده که رقابت بین اروپا و ایالات متحده آمریکا را در زمینه ساخت هواپیما وارد فاز جدیدی کرد اگرچه که تولید هواپیماهای ایرباس A340 و A330 نیز توان ایرباس را در این رقابت افزایش دادند.

ایرباس A300 ساخته شده بودند اما در مدل جدید که Beluga XL نام دارد از طراحی A330 استفاده شده است.

Beluga XL که نسبت به مدل قبلی ۲۰٪ فضای بیشتری را برای انتقال قطعات فراهم می‌کند در تاریخ ۱۹ جولای ۲۰۱۸ اولین پرواز خود را انجام داد.

ایرباس مدل کارگو (ترابری) این هواپیما را نیز ساخت که توانایی حمل ۶۵ تن بار را دارد.

A330-300

مدل پایه این هواپیما به حساب می‌آید که ۱۱۷۵۰ کیلومتر برد دارد و می‌تواند ۲۷۷ مسافر را جابه‌جا کند.

A330-800neo

این مدل مشخصات فنی مشابهی با A330-200 دارد اما با استفاده از موتور جدید تحت عنوان neo معرفی شد.

A330-900neo

این مدل مشخصات کاملاً یکسانی با A330-300 دارد اما با استفاده از موتور ترنت ۷۰۰۰ رولزرویس تحت عنوان neo معرفی شد.

MRTT

این مدل یک تانکر سوخت رسان است که بر اساس طراحی ایرباس ساخته شده است و برای سوخت‌گیری هوایی استفاده می‌شود. در تاریخ ۲۹ فوریه ۲۰۰۸ نیروی هوایی ایالات متحده آمریکا در سفری به ارزش ۴۰ میلیارد دلار تعداد ۱۷۹ فروند از این هواپیما را سفارش داد.

مشخصات

فاصله نوک دو بال: ۶۰٫۳ متر

طول: ۶۳٫۷۵ متر

ارتفاع: ۱۶٫۸ متر

بیشینه سرعت: ۸۶۰ / ماخ (۹۱۲ کیلومتر بر ساعت)

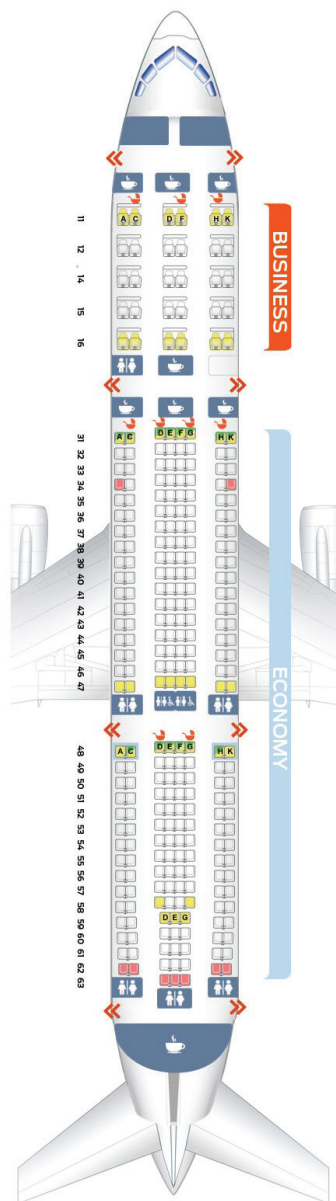
A330 در ایران

پس از توافق موسوم به برجام؛ شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران؛ هما سفرشاتی را تسلیم شرکت هواپیماسازی ایرباس کرد.

در پی این تفاهم سه فروند هواپیما به ناوگان هواپیمایی ایران اضافه شد که دو فروند از آن‌ها از مدل A330 بودند که هم‌اکنون نیز در ناوگان این شرکت عملیاتی هستند.

Beluga XL

در نوامبر سال ۲۰۱۴ ایرباس تصمیم گرفت ناوگان هواپیماهای بلوگا خود را که برای انتقال قطعات هواپیما بین کارخانه‌های این شرکت در سراسر جهان استفاده می‌شدند را نوسازی کند، مدل قبلی برپایه طراحی



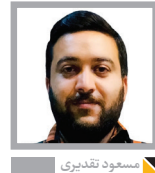
پهمن ۱۳۹۸





ممیزی در صنعت هوانوردی

در دنیای امروز با توجه به بزرگی سیستم‌ها و آسیب‌هایی که ممکن است از نظر جانی و مالی به یک سیستم و افراد و دستگاه‌های مرتبط با آن سیستم وارد شود بسیار بزرگ‌تر از چیزی است که ما تصور می‌کنیم. به این دلیل نمی‌توان منتظر ماند تا یک حادثه رخ دهد و بعد از آن به فکر اصلاح باشیم. لذا برای پیش‌بینی و جلوگیری از رخ دادن این حوادث در هر سیستم از جمله سازمان‌های هوایی باید استانداردهای ایمنی به بهترین نحو ممکن رعایت و پیاده‌سازی شوند که یکی از این برنامه‌ها ممیزی می‌باشد.



مسعود تقدیری

پهمن ۱۳۹۸

شامل گواهینامه استاندارد ISO سیستم مدیریت کیفیت از ۱۶ اکتبر ۲۰۰۲ و مطابق با استانداردهای ISO 9001-2000 می‌باشد. هدف از انجام این برنامه گسترش ایمنی هواپیمایی در سطح جهانی از طریق ممیزی کشورهای عضو ایکائو به صورت منظم است تا قابلیت‌ها و توانایی کشورهای از نظر پایش ایمنی تعیین گردد.

برای انجام فرایند ممیزی به یک تیم ممیزی نیاز است. تیم ممیزی حداقل از دو نفر که شامل سرممیز و ممیز می‌باشند تشکیل شده است. این گروه موظف است که فعالیت‌ها و وظایف ممیزی را در چهارچوب محوله انجام و فرم یافته‌ها (Finding) را کامل کرده و در خواست اقدامات اصلاحی

به فرآیندی سیستماتیک و مستقل که به منظور تعیین انطباق با الزامات و نتایج مربوط به آن و اثبات اجرای موثر برای دست‌یابی به اهداف ایمنی از پیش تعریف شده مثل Part M, Part145, DOA (Design Organization Approval), POA (Production Organization Approval), SMS (Safety Management System) و ... می‌گویند. به شرکت یا مجموعه‌ای که مورد ممیزی قرار می‌گیرد نیز ممیزی

شونده گویند. برنامه جهانی ممیزی پایش ایکائو (USOAP) از یکم ژانویه ۱۹۹۹ شروع به کار کرد و این برنامه توسط بخش ممیزی پایش ایمنی اداره ناوبری ایکائو مدیریت و اجرا می‌شود. این بخش

(CAP: Corrective Active Plan) را انجام دهند.

به برآورده نشدن نیازمندی و الزامات معیارهای مورد درخواست در ممیزی، براساس شواهد عینی، یافته (Finding) گویند. این یافته‌ها در سه سطح طبقه بندی می‌شوند. یافته سطح یک (Level I) عدم تطابق در یک یا چند بند از الزامات کاربردی که باعث می‌شود سیستم از کنترل خارج شود و بر ایمنی به صورت مستقیم تأثیر می‌گذارد. برای این یافته‌ها معمولاً سه هفته کاری جهت حل و فصل و مرتفع نمودن آن‌ها زمان در نظر گرفته می‌شود. برای مثال مدیر ایمنی باید به مدیر عامل، مدیریت ارشد و مدیران میانی به صورت مستقیم ارتباط داشته باشد. اگر این بند نقض شود شامل یک یافته سطح یک می‌باشد. یافته سطح دو (Level II) را به هر نوع از اقداماتی که از سطح یک نباشد گویند و معمولاً برای رفع این نواقص حداکثر ۶ ماه زمان می‌دهند که شامل دو دوره ۳ ماهه می‌باشد. در یافته سطح سه (Level III) هر مورد مشخص شده که احتمال بالقوه ایجاد عدم تطابق سطح یک و دورا داشته باشد شامل می‌شود. معمولاً برای این نوع یافته مدت زمان تعیین نمی‌شود و فقط به عنوان پیشنهاد به آن توجه می‌شود. به صورت کلی ممکن است تحت یک شرایط خاص یافته‌های سطح سوم به سطح دوم یا اول و یافته سطح دوم نیز به سطح اول تبدیل شوند که در این صورت طبق سطح جدید آن یافته با آن برخورد و بررسی می‌شود.

در انجام فرایند ممیزی، شواهد ممیزی (Evidence) مهم ترین موضوع می‌باشند. شواهد ممیزی شامل سوابق، عبارات، واقعیت‌ها و سایر اطلاعاتی که در رابطه با معیارهای مورد ممیزی قرار دارند است که این شواهد را می‌توان از نظر کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار داد. اگر این شواهد بر یک الزام منطبق باشد، آن الزام برآورده سازی شده است و اگر عدم انطباق مشاهده شود آن الزام برآورده سازی نشده است و جزئی از یافته‌ها می‌باشد.

در هنگام انجام عمل ممیزی برای این کار یک دامنه تعریف می‌شود و ممیز اجازه خارج شدن از آن را ندارد. حد و مرز بندی یک ممیزی که شامل توصیفی از مکان‌ها فیزیکی، واحدهای سازمان، فعالیت‌ها فرایندها و همچنین دوره زمانی ممیزی را دامنه ممیزی گویند. برای مثال اگر برنامه ممیزی در یک تاریخ مشخص برای واحد فنی یک شرکت هواپیمایی تعیین شده است ممیز حق ندارد در تاریخ دیگری برای ممیزی برود و اجازه دسترسی به دیگر واحدهای شرکت را نیز ندارد.

معیارهای ممیزی در صنعت هوانوردی شامل الزامات و مقرراتی است که به عنوان معیار ممیزی معرفی می‌گردد و

ممیزی هر بخش الزامات متفاوتی را دارا می‌باشد.

مسئولیت‌های یک تیم ممیزی عبارتست از: تهیه یافته‌های برنامه‌ها قبلی ممیزی برای تهیه چک لیست و برنامه‌ریزی ممیزی جدید، حضور به موقع و انجام ممیزی طبق برنامه و چک لیست، تطبیق سطح یافته‌ها با معیارهای ممیزی و چک لیست، درخواست شواهد لازم از ممیزی شونده جهت تطبیق با معیارهای ممیزی و در نهایت بعد از انجام کلیه این فعالیت‌ها و بررسی یافته‌ها و شواهد و الزامات و ... یک گزارش خروجی توسط سر ممیز ارائه می‌شود که گزارش ممیزی نام دارد. همچنین موظف هستند که رفع نواقص و یافته‌ها را در مدت زمان تعیین شده پیگیری کنند. در انجام ممیزی سه مدل ممیز داریم. شخص اول، شخص دوم، شخص سوم.

ممیز شخص اول از طرف خود شرکت و سازمان می‌باشد و از درون تمام بخش‌های شرکت را طبق استانداردها بررسی میکند (Internal Audit) و ممکن است مبنای کار آن‌ها استانداردهای از پیش تعیین شده خودشان جهت بهبود وضعیت شرکت باشد که حتی به صورت کلی‌تر می‌توان گفت شامل تضمین کیفیت (QA: Quality Assurance) خود شرکت می‌باشد.

ممیز شخص دوم معمولاً نماینده مشتری و یا طرف‌هایی که نفعی در شرکت یا مجموعه دارند است. برای مثال اگر شخصی برای طراحی یا خرید یک وسیله پرنده به یک شرکت سفارش داده است، این حق را دارد که طبق چهارچوب‌ها، آن شرکت را ممیزی کند و یا در مورد حقوق مسافران معمولاً سازمان هواپیمایی کشوری به عنوان ممیز مشتری می‌تواند شرکت‌ها را ممیزی کند.

ممیز شخص سوم توسط سازمان‌های مستقل و خارجی صورت می‌گیرد که بزرگ‌ترین تفاوت این ممیزی این است که در پایان گواهینامه تاییدیه برای شرکت مورد ارزیابی قرار گرفته شده صادر می‌شود. برای مثال در ایران شخص سوم شامل IDS که مرکز استاندارد دفاعی است و CAO سازمان هواپیمایی کشوری است این کار انجام می‌شود. همچنین خود سازمان هواپیمایی کشوری نیز توسط ایگائو مورد ممیزی قرار می‌گیرد.

آخرین و بهترین نتیجه انجام ممیزی علاوه بر ایمنی بیشتر شامل بهبود تصویر عمومی از سازمان، آگاهی و درک مخاطرات، کاهش هزینه‌ها به وسیله عملیات موثر و ایمنی بهتر و همچنین کاهش جریمه‌های مستقیم و غیر مستقیم شرکت می‌باشد.



آواکس جنگنده‌ایی برای جنگ سرد و گرم

محمد توکلی بروجردی

Wellington و همچنین قرار دادن سیستم‌های راداری توانست اولین هواپیمای کنترل و هشدار زود هنگام هواپرد را تولید و از آن برای مقابله با اهداف هوایی استفاده کند و بعدها نیز با ارتقای این سیستم از آن برای مقابله با قایق‌های آلمانی بهره برد.

پس از بریتانیا این دفعه نوبت آمریکا بود تا وارد عرصه ساخت آواکس شود و به همین منظور در فوریه سال ۱۹۴۴ به نیروی دریایی این کشور دستور داده شد تا بر روی طراحی و تولید این هواپیمای شناسایی تمرکز کند تا این که در ماه آگوست با نصب سیستم‌های راداری بر روی بمب افکن TBMAvenger اولین سامانه کنترل و هشدار هواپرد خود را با موفقیت آزمایش کرد. بعد از آمریکا این بار نوبت شوروی بود تا آواکس خود را طراحی کند، شوروی این کار را به شرکت توپولف سپرد؛ این شرکت در سال ۱۹۵۸ با نصب رادار بر روی هواپیما Tu-95 اولین نمونه رارونمایی کرد، در سال ۱۹۶۵ نیز با پیشرفت تکنولوژی تجهیزات رادار بر روی هواپیما Tu-126 نصب کرد، این هواپیمای شناسایی به کار خود تا سال ۱۹۸۴ ادامه تا در این سال هواپیمای Beriev A-50 با تجهیزات پیشرفته‌تر جایگزین شد.

امروزه هیچ ارتشی نمی‌تواند بدون داشتن هواپیماهای آواکس ادعا کند که ارتشی به روز و قدرتمند است به همین دلیل آواکس از گران‌ترین هواپیماهای یک ارتش است.

سامانه کنترل و هشدار هواپرد (Airborne Warning And Control System) نوعی سیستم الکترونیکی رادار محور پرنده است که به عنوان یک ایستگاه رادار نیرومند و متحرک برای انجام عملیات‌های فرماندهی و کنترل و مدیریت جنگ طراحی شده است.

وظیفه سیستم‌های آواکس شناسایی هواگردها، کشتی‌ها و وسایل نقلیه دیگر از مسافت‌های بسیار دور و همچنین نظارت و فرماندهی جنگ‌های هوایی از طریق راهنمایی و هدایت هواپیماهای جنگنده و حمله به زمین است. قابلیت‌های آواکس به گونه‌ای است که هم در نقش‌های دفاعی و هم برای ماموریت‌های هجومی از آن‌ها استفاده می‌شود.

تاریخچه آواکس

آلمان در اواسط جنگ جهانی دوم شهرها را به شدت بمباران می‌کرد، یکی از کشورهایی که درگیر این مسئله شده بود، بریتانیا بود. صنایع دفاعی بریتانیا به سرعت ساخت رادارهای پیشرفته‌ای را در دستور کار قرار داد. در آن زمان دولت بریتانیا برای این که زنجیره رادارهای زمینی خود را تکمیل کند و برای مقابله با بمب افکن‌ها و هواپیماهای آلمانی دست به طراحی و ساخت رادار هوایی زد تا آن رادار مرزهای شمال غربی خود مستقر نماید به همین خاطر بریتانیا در آن سال‌ها با نصب یک آنتن با قابلیت چرخش بر روی بمب افکن

پهمن ۱۳۹۸



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



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

خرید از سایت‌های:

www.arshasemaan.ir
www.snapair.ir

۰۲۱ - ۴۵۱۶۱







کیش ایر را در
اینستاگرام
دنبال کنید
kishairofficial

Share your travels with Kish Air
and let us know your experiences by tagging
#KishAir in your photo



سامانه فروش اینترنتی بلیت "هما" و رزرو هتل
Ebooking.iranair.com





بررسی زیرساخت‌های حمل و نقل هوایی درون شهری

در مقاله قبل به این موضوع اشاره شد که آینده صنعت هوانوردی استفاده از پرنده‌های الکتریکی عمود پرواز است که وظیفه آن‌ها حمل کالا یا مسافر می‌باشد. رسیدن به این تکنولوژی، در برنامه تمام شرکت‌های بزرگ صنعت هوانوردی قرار گرفته است زیرا بازار بزرگ و جذابی است که همه برای بدست آوردن سهمی بزرگتر از این بازار رو به رشد در تلاش هستند. حال سوال‌های مهم این است که چه زیرساخت‌هایی برای حمل و نقل درون شهری نیاز است؟ آیا این زیرساخت‌ها به صورت مشخص تعریف شده‌اند؟ رسیدن به این زیرساخت‌ها تا چه سالی امکان‌پذیر است؟ اینها نمونه سوال‌هایی است که قصد داریم در این مقاله به آن‌ها بپردازیم.



مرتضی رمضانی

پهمن ۱۳۹۸

متناسب با نوع کاربری آن می‌باشد. این ایستگاه هم می‌تواند بر روی زمین و هم بر روی برج‌ها قرارگیرد اما نکته مهم توزیع پراکندگی این ایستگاه‌ها در سطح شهر می‌باشد. محل قرارگیری این ایستگاه‌ها متناسب با تراکم جمعیت، تعداد سفرها و نیاز مسافران و بر اساس الگوریتم‌های بهینه‌سازی طراحی می‌شود که خود یکی از عوامل تاثیرگذار در بحث زیرساخت می‌باشد. برخلاف شکل فعلی حمل و نقل برون شهری که تعداد یک یا نهایتاً دو فرودگاه مجهز برای یک شهر وجود دارد، در حمل و نقل هوایی درون شهری تجهیزات ایستگاه‌ها کم‌تر اما تعداد آن‌ها بیشتر خواهد بود.

دو موضوع اصلی که در بحث زیرساخت پرنده عمود پرواز مطرح است یکی ایستگاه‌های نشست و برخاست یا همان فرودگاه‌ها و دیگری سیستم کنترل ترافیک هوایی آن‌ها می‌باشد. در مقاله‌های پیشین در مورد سیستم کنترل ترافیک هوایی توضیحاتی ارائه شد اما بحث ایستگاه‌های فروداز موضوعاتی است که در این مقاله به صورت جزئی بررسی خواهد شد. ایستگاه‌های نشست و برخاست و تجهیزات آن از مهم‌ترین زیرساخت‌هایی است که در گزارش‌های اخیر ناسا هم به آن پرداخته شده است. تجهیزاتی که در این ایستگاه‌ها قرار دارد



تجهیزات شارژ سریع و یاسوختگیری هستند و تجهیزات مربوط به تعمیرات جزئی در آن‌ها وجود دارد. فضای مورد نیاز برای این ایستگاه‌ها بزرگ‌تر از VertiStation‌ها می‌باشد و امکان نشست و برخاست حداقل دوپرنده به صورت همزمان وجود دارد. در این ایستگاه‌ها با توجه به تعدد رفت و آمد مسافران، نیاز به یک سالن انتظار و همچنین چندین کارمند به منظور انجام امور مربوط به مسافران می‌باشد.

VertiHub

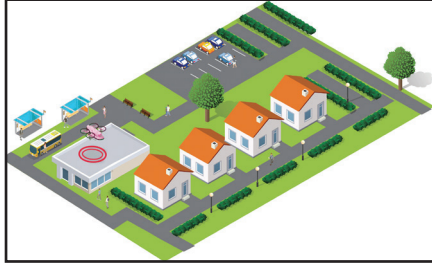


این ایستگاه‌ها نقش آشیانه‌های هواپیماها را ایفا می‌کنند یعنی مرکزی برای تعمیرات سنگین و اورهال پرنده‌های عمود پرواز می‌باشند، در این ایستگاه‌ها امکان جابه‌جایی مسافر و بار نیز وجود دارد. این نوع ایستگاه که مجهز به تمامی تجهیزات تعمیر و نگهداری می‌باشد فضایی بزرگتر از نوع دیگری می‌طلبد. توصیه می‌شود برای هر شهر حداقل احداث یکی از این ایستگاه‌ها ضروری است. در این ایستگاه‌ها فضا برای پارک چندین پرنده موجود می‌باشد همچنین تجهیزات و نیروی انسانی لازم برای ارائه خدمات مسافری و تعمیراتی در این ایستگاه فراهم می‌شود. از توضیحات بالا این موضوع مشخص می‌شود که پیاده‌سازی کامل حمل و نقل درون شهری تنها در بخش ساخت ایستگاه، لازمه سرمایه‌گذاری کلانی است، البته پیش‌بینی می‌شود به مرور با پیشرفت تکنولوژی و کامل شدن قوانین و مجوزها این زیرساخت‌ها فراهم شود زیرا مزیت‌های این سیستم و بازار بزرگ آن به اندازه‌ای است که نهاد‌های دولتی و خصوصی را برای فراهم آوردن این زیرساخت ترغیب کند.

دسته بندی ایستگاه‌ها

در صنعت هوانوردی برای ایستگاه‌های فرود هلیکوپتر قوانین و مقرراتی وجود دارد اما پرنده‌های عمود پرواز درون شهری که عمدتاً الکتریکی هستند شرایط متفاوت‌تری خواهند داشت به طور مثال نیاز به محلی برای شارژ دارند. در حال حاضر با توجه به پیشرفت روز افزون عمود پروازها قوانین و مجوزها در حال کامل شدن است و پیش‌بینی می‌شود که این مجوزها تا سال ۲۰۲۶ تکمیل و ارائه شوند. قطعاً در قوانین ارائه شده تجهیزات و ملزومات ایستگاه‌های نشست و برخاست عمودی مشخص می‌شوند. در یکی از گزارشات اخیر ناسا با توجه به وضعیت کنونی تاکسی‌های هوایی و روندی که در حال طی کردن هستند، سه وضعیت برای این ایستگاه‌ها مطرح شده است که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت.

VertiStation



این نوع از ایستگاه‌ها با تراکم بالا در کل شهر پراکنده می‌شوند و توزیع و پراکندگی آن‌ها باید به نحوی باشد که هر نفر نهایتاً با طی مسافت سه دقیقه‌ای به آن دسترسی داشته باشد در این ایستگاه‌ها تجهیزات مربوط به تعمیر یا اورهال و همچنین تجهیزات مربوط به شارژ و یاسوختگیری آن‌ها وجود ندارد. در ایستگاه‌های یک یا نهایتاً دو صفحه نشست و برخاست وجود دارد و محلی برای پارک پرنده وجود ندارد. این ایستگاه‌ها در مقایسه با انواع دیگر آن هزینه کمتری دارد اما با توجه به آن که تعداد آن‌ها باید زیاد و پاسخ‌گوی نیاز یک شهر باشد بنابراین هزینه زیادی در بر دارند و چالش مهمی در بحث زیرساخت می‌باشند که شاید با مشارکت نهاد‌های دولتی برای ایجاد این زیرساخت تا حدی این چالش برطرف شود.

VertiPort

این ایستگاه‌ها نقش ترمینال‌های جابه‌جایی مسافر را بر عهده دارد بنابراین باید محل آن‌ها در مراکز مهم شهر قرار گیرد به طور مثال در کنار مراکز تجاری بزرگ، پایانه‌های ریلی و یا مراکز پر بازدید تاریخی و گردشگری تا این مراکز به شبکه گسترده حمل و نقل شهری متصل شود. این نوع از ایستگاه‌ها مجهز به



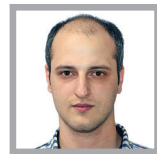
آسمان الکتریکی

دسترسی به نیروی محرکه بیشتری را فراهم می‌سازد و دست طراحان هواپیما را آزاد می‌گذارد تا حتی در اصول طراحی هواپیما بتوانند تجدید نظر کنند.

هوور توضیح می‌دهد که فناوری باتری فعلی اجازه نمی‌دهد چگالی انرژی کافی برای ساخت هواپیمای الکتریکی از راه دور فراهم شود. هواپیماهای هیبریدی مانند اتومبیل‌های هیبریدی، مزایای یک موتور توربینی، از جمله چگالی پر انرژی سوخت جت، را با موتورهای الکتریکی از قبیل نگهداری و سرو صدای کمتر ترکیب می‌کنند.

برخی بر این باورند که هواپیماهای هیبریدی-الکتریکی به سرعت عملیاتی می‌شوند. طبق گفته وال استریت ژورنال، شرکت سواری Uber قصد دارد سرویس هوایی را با استفاده از هواپیماهای الکتریکی عمود پرواز به زودی در سال ۲۰۲۳ آغاز کند. این روزنامه می‌گوید، سایر شرکت‌ها نیز بیان دارند که هواپیماهای الکتریکی حتی می‌توانند در سال ۲۰۲۱، از طریق مقاوم‌سازی گسترده هواپیماهای توربوپراپ موجود با موتورهای الکتریکی جدید، به بازار عرضه شوند. آنچه در مورد TriFan600 منحصربه‌فرد است، این است که کاتالیست به هواپیما اجازه می‌دهد خیلی بالاتر (در ارتفاع ۳۰۰۰۰ پا) حرکت کند و سریعتر از تمام هواپیماهای الکتریکی که وارد بازار می‌شوند، باشد. قدرت کاتالیست همچنین امکان

موتور جدید کاتالیستی جنرال الکتریک میتواند به هواپیماهای هیبریدی کمک کند تا با تولید توان حداکثر ۱ مگاوات، پرواز را انجام دهند!



سامیر عزیزاده

هواپیماهای هیبریدی به حالت برخاستن نزدیک میشوند؛ شرکت GE Aviation در نمایش هوایی EAA Air Venture Oshkosh اعلام کرد که قراردادی با شرکت XTI Aircraft امضا کرده است تا از موتور کاتالیستی GE به عنوان هسته یک سیستم پیشران جدید هیبریدی-الکتریکی برای هواپیمای تجاری XTI استفاده کند. در اولین قدم از این قرارداد GE Aviation انتظار دارد، محصولی متفاوت را به بازار تجاری و حمل و نقل هوایی عمومی وارد کند.

کریگ هوور، رهبر موتورهای هیبریدی-الکتریکی GE Aviation برای واحد تجاری و هوانوردی عمومی خود می‌گوید: توسط هیبریداسیون میتوان پیشرانه توزیع شده در جایی که شما دارای یک توربین برای چرخش چند پروانه در هواپیما هستید را فراهم کرد. این برخلاف موتورهای سنتی توربوپراپ است که برای هر پیشرانه به یک توربین جداگانه احتیاج دارد. این نوع توزیع در هواپیماهای هیبریدی امکان

پهمن ۱۳۹۸

طراحی Clean Sheet کاتالیست بدان معنی است که مهندسان GE توانسته‌اند از جهش‌های تکنولوژیکی که این شرکت در سال‌های اخیر با تولید مواد افزودنی تولید کرده است، به عنوان چاپ سه بعدی نیز استفاده کنند

خلبانان اجازه می‌دهد هواپیما را با یک اهرم تنها به جای سه در طراحی سنتی و چهار اهرم مورد نیاز با یک موتور ترکیبی کنترل کنند که این کار خلبان را ساده می‌کند. در میان ۹۸ فناوری ثبت شده دیگر کاتالیست پیشرفت‌هایی وجود دارد که به آن نسبت فشار ۱:۱۶ را می‌دهد تا موتور بتواند قدرت بیشتری را در ارتفاعات استخراج کند.

علاوه بر بهبود عملکرد و عملکرد خلبان، موتورهای هیبریدی، همچنین هواپیماهای هوایی را به طور جدی در مرحله تجدید نظر در طراحی هواپیماها قرار می‌دهند. در مورد XTI، TriFan 600 این هنر و صنعت را برای برخاستن، شنواری و فرود به صورت عمودی مانند هلیکوپتر از طریق استفاده از سه فن هوادهی طراحی کرده است. سپس این هواپیما قادر خواهد بود تا دو فن بال خود را به جلو بچرخاند تا مانند هواپیما فعالیت کند و به سرعت حرکت می‌یابد. طبق گفته XTI، TriFan 600 پنج مسافر به همراه خلبان خود را حمل خواهد کرد. این هواپیما ۸۰۰ پیش سفرش دارد. علاوه بر TriFan 600 XTI، از کاتالیست در هواپیماهای جدید تجاری لوکس Textron Aviation نیز استفاده می‌شود تا بتواند چهار سرنشین آن را ۱۶۰۰ مایل دریایی با سرعت ۲۸۵ گره حمل کند.

هوور میگوید: "ما می‌توانیم کاتالیست را از نظر قدرت و ارتفاع در موقعیت مناسب در جایی که می‌بینیم بازار توربوپراپ با هواپیماهای ترکیبی رونق دارد، قرار دهیم"

حمل بار بسیار بزرگتر را فراهم می‌کند، در حالی که هنوز قادر به برخاستن و فرود به صورت عمودی است.

کاتالیست اولین موتور توربوپراپ است که در بیش از ۵۰ سال به بازار حمل و نقل هوایی راه پیدا کرده و کاملاً از ابتدا طراحی شده است. GE در سال ۲۰۱۵ از این موتور رونمایی کرد و حدود ۴۰۰ میلیون دلار برای توسعه آن متعهد شده است. طراحی Clean Sheet کاتالیست بدان معنی است که مهندسان GE توانسته‌اند از جهش‌های تکنولوژیکی که این شرکت در سال‌های اخیر با تولید مواد افزودنی تولید کرده است، به عنوان چاپ سه بعدی نیز استفاده کنند. با چاپ سه بعدی، مهندسين GE توانسته‌اند فقط به ده‌ها قسمت چاپ شده یا تقریباً چاپ شده دست یابند، که اگر به روش‌های معمولی ساخته می‌شدند، تقریباً ۸۰۰ جز را تشکیل می‌دادند. این روش به آنها این امکان را می‌دهد که وزن کاتالیزور را ۵٪ کاهش دهند و مصرف سوخت را ۱٪ بهبود دهند. موتور TriFan حدود ۱۴۰۰ اسب بخار یا ۱ مگاوات نیرو تولید می‌کند.

این موتور همچنین از فناوری موتور دیجیتال و کنترل پروانه کامل (FADEPC) استفاده می‌کند، که در جت‌ها رایج است اما در هواپیماهای توربوپراپ تجاری هرگز مورد استفاده قرار نگرفته است. این فناوری به





اتوماسیون در صنعت هوانوردی

در سال‌های اخیر صنعت حمل و نقل هوایی برای ارتقا خدمات ارائه شده، نقاط عطف بسیاری را پشت سر گذاشته است. از تجربه‌ی کابین‌های مجلل که ما را به یاد هتل‌های چند ستاره می‌اندازد تا ارائه خدمات تفریحی در طول پرواز به مشتریان، صنعت هوانوردی با پیاده سازی چندین فناوری پیشرفته تغییرات بسیاری را ایجاد کرده است.

صنعت حمل و نقل هوایی در سال‌های آینده برنامه‌هایی را برای ارائه خدمات عالی به مشتریان در نظر گرفته است. اما با توجه به تقاضای روزافزون برای سفرهای هوایی، صنعت هوانوردی در تلاش است تا فرآیند حذف خلبان و برخی وظایف موجود در ایرلاین‌ها و فرودگاه‌ها در سراسر جهان تداوم یابد.



مهدیشایان‌فاره

بهره می‌برند به شرح زیر است:

عوامل انسانی

ایجاد اتوماسیون در صنعت حمل و نقل هوایی سرو صدای زیادی به همراه داشته، یک تیم تحقیقاتی کلیه‌ی فرآیندهایی که انسان در آن دخالت دارد را تجزیه و تحلیل می‌کنند. با توجه به این نکته، آنها شروع به اجرای اتوماسیون در فرآیندها کرده‌اند. رایج‌ترین سیستم اتوماسیون در صنعت حمل و نقل هوایی، خلبان اتوماتیک است. این تیم وظایف خلبانان را مشخص و برای سهولت انجام آن تلاش زیادی کردند.

دلیلی وجود دارد که شرکت‌های هواپیمایی توجه زیادی به خلبانان دارند، چرا که وظیفه‌ی آنها، کنترل و نظارت بر کلیه‌ی موارد مربوط به موتورها یا سیستم‌های کنترلی و همچنین پرواز با اطمینان و کارآمدی می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که پرواز به روش سنتی برای مدت طولانی باعث فرسوده‌گی شده و می‌تواند به موقعیت‌های خطرناک و حتی کشنده منجر شود.

از این رو، رویکردی جدید به منظور خودکارسازی سیستم‌ها ایجاد شد. سیستم‌های اتوماتیک خلبان این امکان را برای خلبانان فراهم می‌کند که پروازی آسان و راحت را تجربه کنند، زیرا با حداقل مداخله انسانی پرواز را کنترل می‌کند.

یکی دیگر از سیستم‌های اتوماسیون باورنکردنی، auto-throttles است. این سیستم دریچه گاز را به صورت اتوماتیک کنترل و نیروی رانش ایجاد شده از موتورها را با جریان سوخت

بیاید بفهمیم اتوماسیون به چه معنی است و چرا برای صنعت هواپیمایی ضروری است. اتوماسیون استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های کنترل به منظور کاهش دخالت انسان می‌باشد. در صنعت حمل و نقل هوایی، اتوماسیون فرآیندهای مختلف در حال افزایش است. به عنوان مثال، سیستم‌های کنترل ترافیک هوایی امروز کارهای اتوماسیون متعددی را پشت سر می‌گذارند که می‌تواند شرایط آب و هوایی را تشخیص داده و احتمال برخورد و تصادف هوایی را کاهش دهد.

با معرفی فناوری‌های جدید در بازار، استفاده از رایانه، امری اجتناب ناپذیر است زیرا عملکرد بسیار خوبی در ارائه کارهای خاص ارائه می‌دهد. اتوماسیون نه تنها باعث بهبود فرآیند انجام کار می‌شود بلکه عامل انسانی را از انجام دهنده‌ی کار به بررسی کننده خروجی تغییر می‌دهد. از زمان ظهور این روند جهانی، حمل و نقل هوایی نیز با دستی باز از اتوماسیون استقبال کرده است. امروزه در نظر گرفتن اتوماسیون در تمام شرکت‌های هواپیمایی برای انجام کارهای بسیار پیچیده و پویا از اهمیت خاصی برخوردار است.

اتوماسیون در فرآیندهای عملیات

آنجا که اتوماسیون به یک جنبه مهم در صنعت حمل و نقل هوایی تبدیل شده است، ارائه دهندگان خدمات هواپیمایی نیز به منظور خودکارسازی فرآیندهای خود روی فناوری‌های مختلف متمرکز می‌شوند. زمینه‌هایی که بیشتر خطوط هوایی برای اتوماسیون فرآیندهای آن از تکنولوژی‌های جدید

یک صفحه لمسی استفاده می‌کند که کنترل را برای خلبانان یا کنترلرها آسان می‌کند.

مزایای اجرای ابزارها و برنامه‌های خودکار در پروازها

مزایای زیادی وجود دارد که ارائه دهندگان خدمات هواپیمایی از آن بهره می‌برند. برخی از بهترین مزایا به شرح زیر است:

آگاهی بهتر از وضعیت

با کم شدن مشارکت انسان و بهره‌گیری از اتوماسیون در صنعت حمل و نقل هوایی، احتمال بروز خطاهایی نیز به طور قابل توجهی کمتر می‌شود. این بدان معنی است که سیستم‌ها می‌توانند آگاهی بهتری در مورد موقعیت هواپیما در فازهای مختلف پرواز داشته باشند. این امر احتمال برخوردهای هوایی، تصادفات، پرواز در مسیر اشتباه و موارد دیگر را کاهش می‌دهد.

هزینه عملیاتی کمتر

از آنجا که بیشتر کارها توسط سیستم‌های رایانه‌ای انجام می‌شود، هزینه عملیاتی تا حد قابل توجهی کاهش می‌یابد. با کنترل رایانه‌هایی که بیشتر کارها را انجام می‌دهند، از ناوبری هواپیما گرفته تا مدیریت سرعت، مسافری نیز سفر مطلوبی را تجربه می‌کنند. کارآمدی این سیستم، سود زیادی را برای ارائه دهندگان خدمات هواپیمایی به همراه داشته و به تدریج هزینه عملیاتی را کاهش می‌دهد.

مدیریت می‌کند. همچنین به طور خودکار پارامترهای موتورها را مشخص و قدرت موتورها را در هر شرایطی کنترل می‌کند.

با مطالعه عوامل انسانی، کاهش حجم کار و سایر خستگی‌ها، انگیزه اصلی اجرای اتوماسیون است. یک نمونه از این موارد، پرواز ۳۴۰۷ شرکت Colgan Air است، که در سال ۲۰۰۹ سقوط کرد. جدا از این، باعث افزایش بهره‌وری هر یک از افراد مرتبط با صنعت هواپیمایی می‌شود.

خلبان و رابط‌های خلبان

در اکثر تحقیقات آمده است که سیستم حمل و نقل امروزی نقص عمده‌ای در خلبان و سیستم رابط رایانه‌ای وجود دارد. مشکلی که بسیاری از موارد را ایجاد می‌کند شامل تکثیر حالت کنترل در سیستم‌های مدرن است، به ویژه هنگامی که پرواز توسط سیستم خلبان خودکار کنترل می‌شود.

در روند فعلی، امکانات بسیاری برای خودکارسازی سیستم‌های هشدار دهنده در پرواز وجود دارد. به عنوان مثال، پروازهای Aeromexico در حال حاضر مجهز به سیستم‌های هشدار دهنده خودکار می‌باشند. این سیستم‌های هشدار دهنده در پرواز می‌توانند به خلبان در نظارت و بررسی هواپیما کمک کنند. به عنوان مثال، خلبانان می‌توانند سیستم هیدرولیک، سیستم الکتریکی و غیره را مستقیماً از کابین خلبان خود کنترل کنند.

FMS یا سیستم مدیریت پرواز

اتوماسیون با کنترل سیستم‌های مدیریت پرواز هواپیما نقش اساسی در صنعت هواپیمایی دارد. FMS یک سیستم تخصصی شگفت‌انگیز است که قابلیت اتوماسیون بیشتر کارهای خلبانان، مهماندارها، حین پرواز و روی زمین را دارد. این امر به طور گسترده‌ای روی کار مهندسان پرواز با کاهش حجم کاری تأثیر گذاشته است. بسیاری از مشاغل مانند تعیین موقعیت پرواز، مدیریت سنسورها و کارهای بسیار بیشتری با استفاده از FMS به صورت خودکار انجام شده است.

FMS بیشتر توسط خلبانان از طریق CDU (واحد کنترل صفحه نمایش) و درون کابین خلبان کنترل می‌شود. CDU از یک صفحه نمایش کوچک و



کردستان

استان کردستان یکی از استان‌های ایران به مرکزیت شهر سنندج است که در غرب کشور واقع شده است. مساحت این استان ۲۸۲۰۰ کیلومتر مربع است. استان کردستان با کشور عراق ۲۰۰ کیلومتر مرز مشترک دارد. کردستان متشکل از دو کلمه «گرد» و «ستان» به معنی مکان است. کلمه کردستان اولین بار به‌طور رسمی در دوره سلجوقی به‌کار برده شد و از آن پس ثبت گردید.

آب و هوا

این استان کوهستانی که تحت تاثیر آب و هوای مدیترانه‌ای قرار دارد در بهار و تابستان آب و هوایی خنک و معتدل دارد؛ بارندگی فصل بهار و بارش برف سنگین زمستانی به دلیل همین توده‌های هوای گرم و مرطوب مدیترانه‌ای است.

عمارت آصف خان وزیری (خانه کرد)

عمارت آصف که با نام خانه کرد در سنندج معروف است، به عنوان نمادی از هویت فرهنگی اقوام کرد و گنجه مردم شناسی مردم کرد از باارزشتین آثار فرهنگی و تاریخی کردستان است. این عمارت توسط آصف اعظم (میرزا علی نقی خان لشکر نویس) در دوره صفویه بنا نهاده شده است. شکل گیری عمارت آصف به چهار دوره تقسیم می‌شود که دوره اول آن مربوط به بخش شمالی شامل تالار تشریفات، اتاق‌ها و راهروهای طرفین و قسمتی از فضاهای بخش شرقی مربوط به دوره صفویه است. دوره دوم شکل گیری عمارت آصف مربوط به نیمه نخست دوره قاجار است، در این دوره ضلع‌های شرقی و غربی حیاط بیرونی و حمام عمارت ساخته شده است. دوره سوم که شامل احداث فضاهای اندرونی، سردر ورودی نیم هشتی و بازسازی بخش غربی تالار تشریفات می‌شود مربوط به سال‌های ۱۳۱۲ تا ۱۳۱۶ هجری شمسی است. دوره چهارم شکل گیری عمارت آصف مربوط به سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ است که شامل کلیه قسمت‌های عمارت، تعویض سنگفرش کف حیاط، ساخت دوباره حیاط مستخدمان به شکل امروزی است.



عمارت وکیل

عمارت وکیل در خیابان کشاورز شهر سنندج واقع شده است که از سمت شمال به بازار وکیل و از سمت شرق به اداره پست و تلگراف و پارک وکیل راه می‌یابد.

تاریخ ساخت بنای عمارت وکیل الملك به دوره زندیه مربوط است که توسط حاج محمد رشید بیگ وکیل از امرای زند احداث و در دوره‌های بعدی به تدریج تکمیل شده است.

اولین تعمیر کلی در سال ۱۳۱۰ هجری قمری و توسط امان الله خان وکیل الملك صورت گرفته است. ساختمان قدیمی به علل مختلف قبل از انقلاب تخریب شد، اما با سعی و تلاش مالک آن به سبک قدیم بازسازی شده است. عمارت وکیل از سه قسمت عمارت وکیل الملك، عمارت وکیل السلطان و عمارت وکیل الممالک تشکیل شده است که کلکسیونینی از تزئینات و معماری قدیمی و تاریخی در آن وجود دارد.

ورودی اصلی دارای در چوبی بزرگی در سمت غرب بوده، ورودی دیگری که این



بهمن ۱۳۹۸

بنادارد در قسمت کوچه وکیل است ستون های سنگی با تزئینات طنابی در جلوی ایوان های اصلی که رو به باغ دارند، قرار گرفته و روی آن ها سقف شبروانی با طرح کلاه فرنگی کار شده است. عمارت وکیل الملک سه حیاط که در قسمت شرقی حیاط شاه نشینی قرار دارد که به ایوان بلندی که به سمت باغ (پارک فعلی) راه داشته است، این ایوان در دو طبقه مشترک و دارای دو ستون سنگی با تزئینات حجاری می باشد. سقف این ایوان از تیر چوبی است. در بالای این نما ایوان سرتاسری با ستون های چوبی و سقفی از تیرهای چوبی وجود دارد.



آبیدر

نام کوهی است مشرف به شهر سنندج با ارتفاعی حدود ۲۵۵۰ متر کوه آبیدر به عنوان یکی از تفرجگاه های اصلی مردم شهر سنندج به شمار می رود. آنچه مورد محبوبیت این کوه شده است، نزدیکی آن به شهر سنندج، بلند بودن آن نسبت به تپه های اطراف واز همه مهم تر، وجود چشمه های زیرزمینی فراوان آن می باشد. در واقع واژه آبیدر به معنی دره ای است که از آن آب فراوان تراوش می کند. نزدیکی این کوه به شهر تا آن حد است که در دامنه آن احداث مسکن صورت گرفته و هم اکنون نیز در جریان است.

بزرگترین سینمای روباز جهان در آبیدر

بزرگترین سینمای روباز جهان با گنجایش ۱۰ هزار نفر در پارک جنگلی آبیدر سنندج می باشد با پرده ای در ابعاد ۱۲×۲۵ متر، بزرگترین سینمای روباز جهان محسوب می شود. صدای فیلم های این سینما از طریق موج اف ام رادیو در هر مکان از پارک جنگلی آبیدر قابل دریافت است و پرده آن به گونه ای تعبیه شده که ۱۰ هزار نفر بتوانند روبه روی آن قرار گیرند.



بازار سنندج

شهر سنندج دارای دو بازار بزرگ و عمده به نام های بازار قدیمی و بازار سرتپوله است. بازار قدیمی دارای پلان مستطیل شکل بوده و پلان بازار سرتپوله به شکل یک مستطیل بزرگ است. بازار قدیمی با الهام از بازار پیرامون میدان نقش جهان اصفهان ساخته شده است. در وسط این بازار سراهای مختلفی قرار داشته که مناسبانه بر اثر خیابان کشی در اوایل حکومت پهلوی از بین رفته و به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم شده است. از چهار دروازه قدیمی بازار سنندج اکنون سه دروازه مدخل ورودی قدیمی باقی مانده است. تاریخ ساخت بازار سنندج به زمان سلیمان خان اردلان برمی گردد.



روستای پالنگان

روستای پالنگان از روستاهای دهستان ژاورد از توابع شهرستان کامیاران و در دره تنگیور قرار دارد. روستا در دامنه کوه و در دو طرف دره قرار گرفته و خانه های آن با سنگ و عموما به حالت پلکانی ساخته شده و پشت بام منزل پایین حیاط منزل بالا است. این روستا علاوه برداشتن معماری زیبا، دارای چشمه ها، آبشارها و طبیعتی سرشار از زیبایی منحصربه فرد در استان کردستان است و در کنار رودخانه ای قرار گرفته که به رودخانه سیروان می پیوندد.



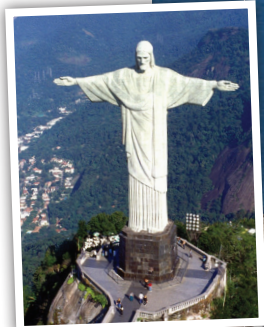
Rio de Janeiro

ریودوژانیرو

به معنای رودخانه ژانویه دومین شهر بزرگ برزیل و سومین منطقه شهری بزرگ آمریکای جنوبی است که با جمعیت ۶٫۳ میلیون نفری و بیست و ششمین شهر بزرگ جهان نیز به حساب می‌آید. این شهر به عنوان یکی از مناظر فرهنگی میراث جهانی یونسکو با نام (منظر کاریوکا در بین کوه و دریا) به ثبت رسیده است. این شهر توریستی در کنار کوه‌های انبوه از جنگل و سواحل و خلیج‌های اقیانوس اطلس قرار گرفته است.

مجسمه مسیح

تندیس مسیح در بالای کوه کورکووادو بزرگ‌ترین مجسمه دنیا بعد از مجسمه‌های بودا و آزادی قرار دارد. این مجسمه ۳۸ متر ارتفاع دارد که شمالی عیسی مسیح را با آغوش باز به تصویر کشیده است. مجسمه معروف ریودوژانیرو یا تندیس مسیح، مهم‌ترین جاذبه‌های ریودوژانیرو بوده که توسط مجسمه ساز فرانسوی به نام پل لندوفسکی طراحی شد. توسط مهندس برزیلی به نام هیتور داسیلوا کوستا و مهندس فرانسوی به نام آلبرت کاکوت ساخته شد. طول این مجسمه ۳۰ متر و پایه آن ۸ متر است، ۶۲۵ تن وزن داشته و عرض دستان باز شده ۲۸ متر است. این مجسمه بابتون آرمه و سنگ سوپستن ساخته شده است و در ارتفاع ۷۰۰ متری نوک قله کوه کورکووادو قرار گرفته است. این مجسمه سمبل ریودوژانیرو و نماد کشور برزیل است. ساخت مجسمه ۹ سال طول کشید (۱۹۲۲ تا ۱۹۳۱) که در آن زمان هزینه‌ای بالغ بر ۲۵۰۰۰۰ دلار داشت.

محله لاگوا

محله لاگوانه تنها منحصربه‌فردترین محله در منطقه مرفه و ثروتمند زونا سول است بلکه گران‌ترین محله در آمریکای جنوبی نیز هست. تالاب بزرگ و دیدنی لاگوادودریگو دوفریتا در این منطقه قرار گرفته است. چهار مایل محیط دور این تالاب حصار کشی شده و محیطی بسیار مناسب برای دوچرخه سواران و دوندگان است. کافی شاپ‌های روباز و رستوران‌های کنار ساحل منظره‌ای حیرت‌انگیز از تالاب و دریای پیش رو را در اختیار شما قرار می‌دهد.

استادیوم ماراکانا

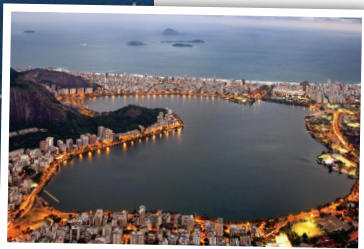
فوتبال مهم‌ترین ورزش در برزیل است و استادیوم ماراکانا مهم‌ترین نماد این رویداد عظیم است. زمانی این ورزشگاه بزرگ‌ترین ورزشگاه دنیا بود و زمانی که در سال ۱۹۵۰ افتتاح شد می‌توانست ۲۰۰٫۰۰۰ تماشاچی را در خود جای دهد. امروزه، به خاطر ملاحظات امنیتی تماشاچیان، ظرفیت آن کاهش یافته است. برای برگزاری مسابقات جام جهانی ۲۰۱۴ بازسازی شد و اکنون ظرفیت ۸۰٫۰۰۰ تماشاچی را دارد که آن را به بزرگ‌ترین استادیوم آمریکای جنوبی بدل کرده است.

پارک ملی تیجوکا

یکی از بزرگ‌ترین جنگل‌های شهری در دنیا پارک ملی تیجوکا است که ناحیه وسیعی از منظره‌های کوهستانی را در خود جای داده است. گردشگران می‌توانند بلندترین قله کوه این پارک، قله پیکو داتیجوکو را فتح کنند و از مناظر شهر زیر پای خود لذت ببرند. در اوایل قرن نوزدهم و به علت ایجاد مزارع پرورش دانه قهوه، پارک تقریباً نابود شد. نیم قرن بعد با کاشت ۹ میلیون نهال درخت، پارک دوباره احیا شد. از جذابیت‌های این پارک می‌توان به نقاشی‌های روی دیوار نقاش نئوکلاسیک برزیل "کاندیدو پورتیناری" (Cândido Portinari) و ایشار ۱۰ فوتی "کاسکاتینها" (Cascatinha) اشاره کرد.



بهمن ۱۳۹۸





جنگل تیجوا

در میان جاذبه های ریودوژانیرو حتما جایگاه جنگل کوهستانی تیجوکا را با مساحت ۳۲ کیلومترمربع باید در نظر گرفت. این جنگل، بزرگ ترین جنگل شهری دنیا است که منطقه غربی شهر را از منطقه جنوبی، مرکزی و شمالی آن جدا می کند. این جنگل توسط انسان ساخته شده و قبلاً برای کشت نیشکر و قهوه از آن استفاده می کنند. در تیجوکا گونه های جانوری و گیاهی با ارزش و متنوعی را خواهید دید و هم اکنون به پارک ملی تبدیل شده است.

باغ گیاه شناسی جار دیم

امروزه در میان جاذبه های هر کشوری می توان باغ های گیاه شناسی را هم نام برد. از میان جاذبه های ریودوژانیرو باغ گیاه شناسی بوتانیک جار دیم یک باغ مجلل است که هم پارک و هم آزمایشگاه علمی دارد. امپراطور جان ششم باغ بوتانیک را در سال ۱۸۰۸ برای پرورش گیاهان، چای و فلفل هایی که از آسیا برای خانواده سلطنتی وارد می شد، ساخت.

در حال حاضر بوتانیک جار دیم با بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی، یکی از مهم ترین باغ های گیاه شناسی دنیا شده است. معروف ترین گونه های باغ شامل ارکیده، آناناسیان، سرخس، جنگل بامبوهای عظیم، مجموعه گیاهان دارویی، درختانی زیبا با گل های قرمز و کاکتوس های گول پیکرمی شود. بهترین مکان برای شروع بازدید از باغ، مکانی به نام Grotto Kar Glasl است. در اینجا می توانید لیلیوم های آبی عظیم در برکه ها، کاکتوس های گول پیکرو نمایی از مجسمه مسیح را ببینید.

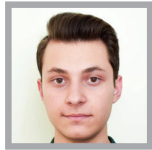


یکی دیگر از مکان های پر طرفدار باغ، مسیری به نام Avenida das Palmas Imperiais بوده که در دو طرف آن ۲۰۰ نخل امپراطوری با قدمت ۳۰۰ سال، قرار گرفته است. همچنین یک باغ ژاپنی و دورستوران تراس دار در این باغ ساخته شده است.



Reducing human errors in Hub airports

By dividing Hubs



Shervin Mehrtash

Hub airports are mostly the busiest airports in the world because of numerous flights and passengers which are transferred daily. With regard to the crowd in Hub airports and reduction of concentration, finding a way for decreasing human errors could be helpful for safety of passengers and airports. One way to reduce human errors is to divide one Hub airport into smaller airports in the same region and with same services. This can help us avoid any possible human error and improving services to flights and passengers.

Introduction:

Now a days, traveling by airplane has been increasing. Meanwhile, airports are becoming more crowded and the record of flights and

passengers are increasing. Hub airports have solved part of this problem in the last decade. Hub airport is an airport with flights to different destinations, where people can arrive from one city and be transferred to another city by secondary flights. The busiest airports in the world are measured by total passengers. Based on recent studies in 2018, Hartsfield Jackson Atlanta International Airport has been the world's busiest airport every year since 2000. As of 2018, six countries have at least two airports in the top 50: the United States has 15, Greater China has 10, and the United Kingdom, Germany, Spain, and India have two airports each. (table 1)[1]

بهمن ۱۳۹۸

Based on statistics, in 2018, Tehran Mehrabad International airport has been the busiest airport in Iran. (Table 2)[2]

(Table 1 – Busiest airports in 2018 (worldwide)

1	Hartsfield–Jackson Atlanta international airport
2	Beijing capital international airport
3	Dubai international airport
4	Los Angeles international airport
5	Tokyo Haneda airport

(Table 2 – Busiest airports in 2018 (IRI)

1	Tehran Mehrabad international airport
2	Mashhad international airport
3	Tehran Imam–Khomeini international airport
4	Shiraz international airport
5	Kish international airport

Airports and airlines have overcome the technical errors since last years and improving their equipment every single day, but the whole aviation society is still suffering human errors which happens in different situations. When it comes to operation of a hub airport, it's been hard to focus on significant factors of human activities. On the grounds that, hub airports are hosting thousands of flights, that's why attending to human errors are not as important as flight plans and this is important enough to think about solutions.

What is human error?

Human error is defined as a human action with unintended consequences. There is nothing inherently wrong or troublesome with error itself, but when you couple error with aviation maintenance and the negative consequences that it produces, it becomes extremely troublesome. Training, risk assessments, safety inspections, etc., should not be restricted to attempt to avoid errors but rather to make them visible and identify them before they produce damaging and regrettable consequences. Simply put, human error is not avoidable but it is manageable. [3]

Table 3 – Dirty dozen (twelve human factors that causes accident)[4]

Lack of communication	Lack of teamwork
Lack of assertiveness	Complacency
Fatigue	Stress
Lack of knowledge	Lack of resources
Lack of awareness	Distraction
Pressure	Norms

Dividing hub airports into smaller sections can help us control flights and operations easier. Hub airports usually have lots of gates, aprons, taxiways and numerous traffic every day. For instance, Dubai international airport which is the busiest airport by international passenger traffic has 2 runways, 3 terminals and 438 check-in counters. [4] Dividing this huge hub airports to smaller parts will decrease number of accidents happen because of human errors. In the project of divided hub airports, besides the connection between all airport sections, each section holds services for one runway, smaller amount of check-in counters and gates and will be supported by single control tower. Moreover, control towers are the most effective part of aviation accidents caused by human errors. Based on statistics, 80 percent of accidents in aviation are due to human error and only 20 percent refers to equipment failure. (Figure 1) [5]

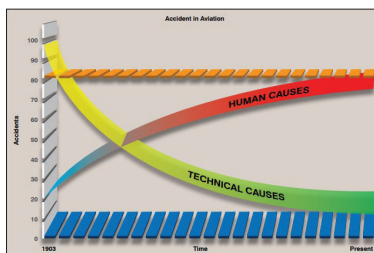


Figure 1 – Statistical graph showing that 80 percent of all aviation accidents are caused by human factors. (FAA safety organization–handbook for human factors, chapter 14)

بهمن ۱۳۹۸

Benefits of dividing hub airports for reducing human error:

Easier communication for both pilot and controller

The communication between a pilot and an ATC (air traffic controller) is Main means of receiving and sending information, reporting location and contacting for any services. When an airport is leading numerous amount of flights, concentration of a controller will be decreased due to flight traffic. So the pilot will probably receive inexact data, unclear notifications etc. In a divided section of hub airports, pilots will be connected to controllers with lower level of pressure made by flight's traffic and it makes communication more exact.

Decreasing probability of airplane crashes on ground

There have been several reports of airplane crashes on the ground. These accidents put the whole airline and operator into a serious financial problem and it may causes some injuries or even death too. In a divided hub airport, presenting services to flights will be easier and the aprons and taxiways will be under the exact observation of ATCs.

Conclusion:

Although dividing a hub airport needs extreme financial support, but it helps aviation society to protect passengers and airports more than ever. Human errors in aviation industry have been increasing for the last decades and it's necessary to put an end to the cycle of accidents caused by human error. Dividing huge hub airports such as LAX, DXB, LHR, etc. meets the need of safety and protection.



Moon

بهمن ۱۳۹۸



Niloofar Mahebi

The Moon is an astronomical body that orbits Earth as its only natural satellite. It is the fifth-largest satellite in the Solar System, and the largest among planetary satellites relative to the size of the planet that it orbits.

The Moon is thought to have formed about 4.51 billion years ago, not long after Earth. The most widely accepted explanation is that the Moon formed from the debris left over after a giant impact between Earth and a Mars-sized body called Theia. New research of Moon rocks, although not rejecting the Theia hypothesis, suggests that the

Moon may be older than previously thought.

The Moon is in synchronous rotation with Earth, and thus always shows the same side to Earth, the near side. The near side is marked by dark volcanic maria that fill the spaces between the bright ancient

crustal highlands and the prominent impact craters. After the Sun, the Moon is the second-brightest regularly visible celestial

object in Earth's sky. Its surface is actually dark, although compared to the night sky it appears very bright, with a reflectance just slightly higher than that of worn asphalt. Its gravitational influence produces the ocean tides, body tides, and the slight lengthening of the day. The Moon's average orbital distance is 384,402 km or 1.28 light-seconds. This is about thirty times the diameter of Earth. The Moon's apparent size in the sky is almost the same as that of the Sun, since the star is about 400 times the lunar distance and diameter. Therefore, the Moon covers the Sun nearly precisely during a total solar eclipse. This matching of apparent visual size will not continue in the far future because the Moon's distance from Earth is gradually increasing.

How did the moon form?

There are various theories about how the moon was created, but recent evidence indicates it formed when a huge collision **tore** a chunk of Earth away.

The leading explanation for how the moon formed was that a giant impact knocked off the raw ingredients for the moon off the primitive molten Earth and into orbit. Scientists have suggested the impactor was roughly 10 percent the mass of Earth, about the size of Mars. Because Earth and the moon are so similar in composition, researchers have concluded that the impact must have occurred about 95 million years after the formation of the solar system, give or take 32 million years. (The solar system is roughly 4.6 billion years old.) New studies in 2015 gave further weight to this theory, based on simulations of planetary orbits in the early solar system, as well as newly uncovered differences in the abundance of the element tungsten-182 detected in the Earth and the moon.

Although the large impact theory dominates the scientific community's discussion, there are several other ideas for the moon's formation. These include that the Earth captured the moon, that the moon fissioned out of the Earth, or that Earth may even have stolen the moon from Venus, according to a recent theory.

Internal structure:

The Moon is a differentiated body. It has a geochemically distinct crust, mantle, and core. The Moon has a solid iron-rich inner core with a radius possibly as small as 240 kilometres and a fluid outer core primarily made of liquid iron with a radius of roughly 300 kilometres. Around the core is a partially molten boundary layer with a radius of about 500 kilometres. This structure is thought to have developed through the fractional crystallization of a global magma ocean shortly after the Moon's formation 4.5 billion years ago.

Crystallization of this magma ocean would have created a mafic mantle from the precipitation and sinking of the minerals olivine,

clinopyroxene, and orthopyroxene; after about three-quarters of the magma ocean had crystallised, lower-density plagioclase minerals could form and float into a crust atop. The final liquids to crystallise would have been initially sandwiched between the crust and mantle, with a high abundance of incompatible and heat-producing elements.

Consistent with this perspective, geochemical mapping made from orbit suggests the crust of mostly anorthosite. The Moon rock samples of the flood lavas that erupted onto the surface from partial melting in the mantle confirm the mafic mantle composition, which is more iron-rich than that of Earth. The crust is on average about 50 kilometres thick.

The Moon is the second-densest satellite in the Solar System, after Io. However, the inner core of the Moon is small, with a radius of about 350 kilometres or less, around 20% of the radius of the Moon. Its composition is not well understood, but is probably metallic iron alloyed with a small amount of sulphur and nickel; analyzes of the Moon's time-variable rotation suggest that it is at least partly molten.

What does the moon do?

Tides are caused by gravitational forces of the moon and the sun. The sun is huge, but it is 360 times farther from the Earth than the moon. ... Amazingly, the moon's gravity creates a high tide on both sides of the Earth. As the moon's gravity pulls on the Earth, it pulls water into a bulge on the side closest to it.

What is the moon made of?

This is the layer of the Moon that scientists have gathered the most information about. The crust of the Moon is composed mostly of oxygen, silicon, magnesium, iron, calcium, and aluminum. There are also trace elements like titanium, uranium, thorium, potassium and hydrogen.

بهمن ۱۳۹۸



Does the moon affect humans?

The lunar effect is a real or imaginary correlation between specific stages of the roughly 29.5-day lunar cycle and behavior and physiological changes in living beings on Earth, including humans. In some cases the purported effect may depend on external cues, such as the amount of moonlight.

Is there water on the Moon?

Lunar water is water that is present on the Moon. Liquid water cannot persist at the Moon's surface, and water vapor is decomposed by sunlight, with hydrogen quickly lost to outer space.

Does the moon have a magnetic field?

The magnetic field of the Moon is very weak in comparison to that of the Earth. Other major differences are that the Moon does not currently have a dipolar magnetic field (as would be generated by a geodynamo in its core) and the varying magnetization that is present is almost entirely crustal in origin.

Is there anything on the moon?

The only artificial objects on the Moon that are still in use are the retroreflectors for the lunar laser ranging experiments left there by the Apollo 11, 14 and 15 astronauts, and by the Lunokhod 1 and Lunokhod 2 missions.

Does Moon have atmosphere?

What little atmosphere the Moon has consists of some unusual gases, including sodium and potassium, which are not found in the atmospheres of Earth, Mars, or Venus.

How many people have walked on the moon?

Twelve people have walked on the Moon. Four of them are still living as of July 2019. All crewed lunar landings took place between July 1969 and December 1972 as part of the Apollo program.



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

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

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

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

www.kahrizakcharity.com

تلفن تماس: ۶۱۰۲۳۷۴۳

پرداخت آنلاین



کن نیوز

CANN
C A N N E W S



اولین پایگاه خبری رسمی هوانوردی ایران

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



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



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



www.cannews.aero