

✈ در تاریخ ۱۹ آوریل ۲۰۰۷ میلادی هواپیمای ارباس A300-622R متعلق به شرکت هواپیمایی قطر ایرویز به شماره ثبتی A7-ABV هنگامی که در آشیانه تعمیراتی در فرودگاه ابوظبی قرار داشت، دچار آتش سوزی شده و از بین رفت. شروع آتش سوزی احتمالاً از کابین جلو هواپیما بوده و پراکندگی شعله‌های آتش باعث صدمه به دو هواپیمای ارباس دیگر در همان آشیانه گردید. این حادثه صدمه جانی نداشت. این هواپیما در سپتامبر ۲۰۰۶ نیز به هنگام برخاستن از فرودگاه مادرید دچار آتش سوزی چرخ و ترمز شده بود. هواپیمای مذکور ساخت اواخر سال ۱۹۹۳ بوده و ۱۴ سال و یک ماه عمر داشت، و در سال ۲۰۰۰ به شرکت هواپیمایی قطر ایرویز اجاره داده شده بود.



✈ هواپیمای بوئینگ 737-800 متعلق به شرکت هواپیمایی کنیا ایرویز به شماره ثبتی 5Y-KYA در تاریخ پنجم می ۲۰۰۷ میلادی پس از ترک فرودگاه بین المللی دوآلای ابیجان در کنیا ارتباط رادیویی خود را از دست داد. پس از دو روز جستجو بالاخره لاشه هواپیما در جنگل مردابی جنوب شرقی فرودگاه پیدا شد. تمامی ۱۰۵ مسافر و نه نفر خدمه هواپیما از بین رفته بودند و بیشتر هواپیما در گل و لای فرو رفته بود و در جایی دور از دسترس قرار داشت. در زمان وقوع سانحه باران شدیدی در حال باریدن بود. خلبان هواپیما دقایقی پس از پرواز و قبل از قطع ارتباط رادیویی اعلام وضع اضطراری نموده بود. هواپیما در ۹ اکتبر ۲۰۰۶ اولین پرواز خود را انجام داده و ۱۵ روز بعد تحویل شرکت هواپیمایی کنیا شده بود.

✈ بر طبق آخرین خبر یک فروند هواپیمای ارباس A320 متعلق به شرکت هواپیمایی TAM برزیل به شماره ثبتی PR-MBK روز سه شنبه ۲۶ تیر ماه برابر با ۱۷ جولای ۲۰۰۷ میلادی هنگام نشستن در فرودگاه سائوپولوی برزیل سر خورده و پس از خارج شدن از باند فرود با ساختمان TAM Express که در کنار فرودگاه قرار داشت برخورد کرده و بلافاصله منفجر می‌شود. در این حادثه تمامی سرنشینان هواپیما و ساکنین ساختمان که بیش از ۱۹۰ نفر بودند کشته شدند.



برگه اطلاعات ایمنی مواد (Material Safety Data Sheet)

و شماره تلفن شرکت، سایت اینترنتی و ... می باشد.

۲- اطلاعات مربوط به ترکیب مواد

اغلب مواد شیمیایی در صنعت به صورت ترکیبی از مواد گوناگون با درصد خلوص های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند، در این بخش به فرمول شیمیایی مواد و یا ترکیبات تشکیل دهنده ماده مورد نظر اشاره می گردد.

۳- خطرات ماده

مواد از لحاظ خطر زایی به صورت زیر تقسیم بندی می گردند:

● مواد قابل اشتعال (Flammable)

● مواد قابل انفجار (Explosive)

● مواد خوردنده و سوزاننده (Corrosive)

● مواد سمی (Toxic)

● مواد مضر (Harmful)

● مواد اکسید کننده (Oxidant)

● مواد رادیواکتیو (Radioactive)

● مواد گندزدا (Infective)

● مواد محرک (Irritant)

۴- کمکهای اولیه

شامل نکاتی در خصوص نجات فرد آسیب دیده و عوارض مربوط به آن ماده در صورت تماس با اندامهای مختلف از جمله چشم، پوست، ریه و ... می باشد.

۵- قابلیت اشتعال و انفجار

باتوجه به نکات این بخش می توان نوع خاموش کننده مورد نیاز را تعیین نمود. ضمناً در این قسمت مشخص می گردد که در حین آتش سوزی چه موادی تولید گشته و استنشاق گازها و بخارات تولیدی چه خطراتی را می تواند در پی داشته باشد و برای پیشگیری از این آثار، پرسنل اطفاء حریق باید به چه نوع تجهیزات حفاظت فردی مجهز باشند.

۶- ارزیابی پخش اتفاقی

در این قسمت نکاتی در خصوص اقدامات احتیاطی فردی و زیست محیطی در خصوص پخش و انتشار اتفاقی ماده ذکر می گردد.

۷- حمل و نقل و انبارداری

توصیه هایی در خصوص محل نگهداری ماده از نظر دما، رطوبت، روشنایی، نفوذ اشعه خورشید و ... را دربرگرفته و نیز نکاتی را در خصوص نحوه حمل صحیح یاد آور می گردد.

۸- کنترل تماس و حفاظت فردی

در این بخش در ابتدا کنترل مهندسی از جمله استفاده از سیستمهای تهویه صنعتی و در مرحله بعد با توجه به نوع ماده استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب توصیه می گردد.

با توجه به توسعه روزافزون صنایع گوناگون بویژه صنعت حمل و نقل هوایی و به تبع آن افزایش استفاده از مواد شیمیایی در مراحل مختلف فعالیت، شامل مراحل تعمیر و نگهداری، انبارداری و غیره، سالانه شاهد هزاران حادثه، بیماری شغلی، آتش سوزی و انفجار هستیم، به طوریکه تعداد زیادی از کارکنان در نتیجه حوادث و بیماریهای شغلی از چرخه اقتصادی خارج شده و صدمات جبران ناپذیری را به خانواده، جامعه و صنعت تحمیل می کنند. لذا لزوم آشنایی و شناسایی مواد شیمیایی، نحوه کار ایمن و بی خطر با آنها، انبارداری و حمل و نقل صحیح، جهت پیشگیری از حوادث بیش از پیش احساس می گردد.

یک جزء مهم از ایمن سازی محیط کار، آشنا نمودن پرسنل با روشهای حمل مواد شیمیایی و کار ایمن با آنها بوده که شامل اطلاعات فیزیکی (نقطه ذوب، نقطه جوش، نقطه شعله زنی و ...)، سم شناسی، اثرات بهداشتی، کمکهای اولیه، انبارداری، دفع ضایعات، تجهیزات حفاظت فردی، حمل و نقل دستی و غیره می باشد. برای تحقق این هدف از برگه اطلاعات ایمنی مواد استفاده می شود. برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی، حاوی اطلاعاتی در خصوص مشخصات خاص ماده شیمیایی به شرح زیر می باشد:

۱- مشخصات ماده

مشخصات ماده شامل نام ماده، کد ماده، شرکت تولید کننده، آدرس



۹- مشخصات فیزیکی و شیمیایی

شامل حالت ماده (مایع، جامد، گاز)، رنگ، بو، PH، دمای جوش، نقطه ذوب، نقطه شعله زنی، میزان حلالیت در آب، چگالی و ... می باشد.

۱۰- واکنش و پایداری

به شرایط مختلف پایداری ماده اشاره گردیده و مطالبی در خصوص حفظ پایداری یادآوری می شود.

۱۱- اطلاعات سم شناسی

توضیحاتی در خصوص خواص سم شناسی و فاکتورهای مربوط به آن از جمله LD50, LC50، درجه سرطان زایی و غیره ارائه می شود.

۱۲- اطلاعات زیست محیطی

به اثرات سوء ماده بر محیط زیست اشاره می شود.

۱۳- دفع ضایعات

شرایطی که در هنگام دفع ضایعات ماده باید در نظر گرفته شود تا اثرات آن بر محیط زیست به حداقل ممکن برسد، ذکر می گردد.

۱۴- حمل و نقل

ضوابط مربوط به نحوه حمل و نقل ماده از راههای مختلف شامل زمین، دریا، هوا مشخص می شود.

۱۵- برچسب گذاری

برای شناسایی هرچه سریعتر نوع ماده شیمیایی و ارائه برخورد مناسب، بر روی ظروف حاوی مواد شیمیایی از برچسب های استاندارد استفاده می شود که بیانگر نوع ماده و اقدامات ایمنی لازم به اختصار می باشد.

محسن شهریاری

کارشناس ایمنی و بهداشت حرفه ای



هواپیماهای پهن پیکر

Wide Body Airplanes

ظرفیت های بالای ۲۰۰ مسافر بود.

هواپیمای جت اولیه مانند Boeing 707 و Douglas DC8 صندلی هایی در دو طرف یک راهرو داشتند که در نهایت شش صندلی در هر ردیف قرار داشت. متخصصین و مهندسين دريافتند که کشیدگی زیاد بدنه باعث می شود که فرودگاه های مختلف گنجایش پذیرش چنین هواپیماهایی را نداشته باشند. دو طبقه کردن هواپیما مشکلاتی در برابر قوانین مربوط آن زمان در مورد خروج اضطراری ایجاد می نمود. به همین دلیل بدنه پهن تر بهترین انتخاب بود. با اضافه نمودن یک راهروی دیگر می شد تا ۱۰ صندلی در یک ردیف گنجانند.

اولین هواپیمای پهن پیکر هواپیمای چهار موتوره Boeing 747 بود. آغاز به کار آن در سال ۱۹۶۹ بوده و هم اکنون نیز بزرگ ترین هواپیمای پهن پیکر می باشد که بزودی هواپیمای ارباس A380 جایگزین آن خواهد شد. کابین اصلی آن دارای ۲ راهرو و ۱۰ صندلی در هر ردیف می باشد و طبقه فوقانی آن دارای یک راهرو و شش صندلی در هر ردیف می باشد.

هواپیماهای پهن پیکر دیگری بزودی پس از Boeing 747 وارد عرصه پروازی شدند به مانند Mc donnell Douglas

هواپیمای پهن پیکر هواپیمایی است که قطر بدنه آن ۵ تا ۶ متر می باشد ولی به طور عموم به هواپیمایی اطلاق می شود که داخل کابین مسافر آن دارای ۲ راهرو باشد. صندلی ها معمولاً در ردیف های ۷ تا ۱۰ تایی قرار دارند. برای مقایسه: یک هواپیمای بدنه باریک، قطری برابر با ۳ تا ۴ متر داشته و دارای یک راهرو می باشد و صندلی ها به صورت ۲ تا ۶ تایی قرار دارند. هواپیماهای پهن پیکر دارای ظرفیت های متفاوت از ۲۰۰ تا ۶۰۰ مسافر می باشند و این در حالی است که بزرگترین هواپیمای بدنه باریک قابلیت حمل ۲۸۰ مسافر را دارد. هواپیماهای پهن پیکر باریک نیز دارای قابلیت حمل بار بسیاری می باشند.

تاریخچه

پس از موفقیت هواپیمای Douglas DC-8 و Boeing 707 در اواخر دهه ۵۰ میلادی، شرکت های هواپیمایی درخواست هواپیماهای بزرگ تر برای مقابله با افزایش تقاضای مسافرت های هوایی را داشتند.

متخصصین در برابر تقاضای شرکت های هواپیمایی برای صندلی بیشتر، برد بلندتر و هزینه های کمتر قرار گرفتند. یکی از مشکلات موجود، انتخاب بدنه ای مناسب برای



دارد. هواپیماهای با حداکثر وزن ۱۳۶۰۰۰ کیلوگرم و یا بیشتر در رده هواپیماهای سنگین قرار دارند. هواپیماهای با حداکثر وزن ۷۰۰۰۰ کیلوگرم تا ۱۳۶۰۰۰ کیلوگرم در رده متوسط و زیر ۷۰۰۰۰ کیلوگرم در رده سبک قرار دارند.

به این ترتیب تمامی هواپیماهای پهن پیکر در رده هواپیماهای سنگین قرار دارند.

این طبقه بندی به دلیل میزان وجود آشفستگی قدرت رانش موتورهای هواپیما و در نتیجه رعایت جدا سازی و فاصله در پرواز بین دو هواپیما می باشد. هواپیماهای سنگین تر نیاز به زمان بیشتری برای جداسازی با هواپیمای بعدی برای پرواز دارند. در بسیاری از کشورها به هنگام مکالمه هواپیما با کنترل مراقبت پرواز در محدوده نزدیک به فرودگاه لازم است تا از کلمه Heavy پس از اعلام شماره پرواز برای تأکید نسبت به رعایت فاصله استفاده شود. رعایت این نکته در محدوده پروازی خارج از فضای تقرب ضرورتی ندارد.

مهندس پرواز اردوان اصفهانی

و Lockheed l-1011 Tristar، صنایع هوایی ارباس در سال ۱۹۷۴ هواپیمای ارباس A300 را معرفی نمود.

نکات مثبت هواپیمای پهن پیکر

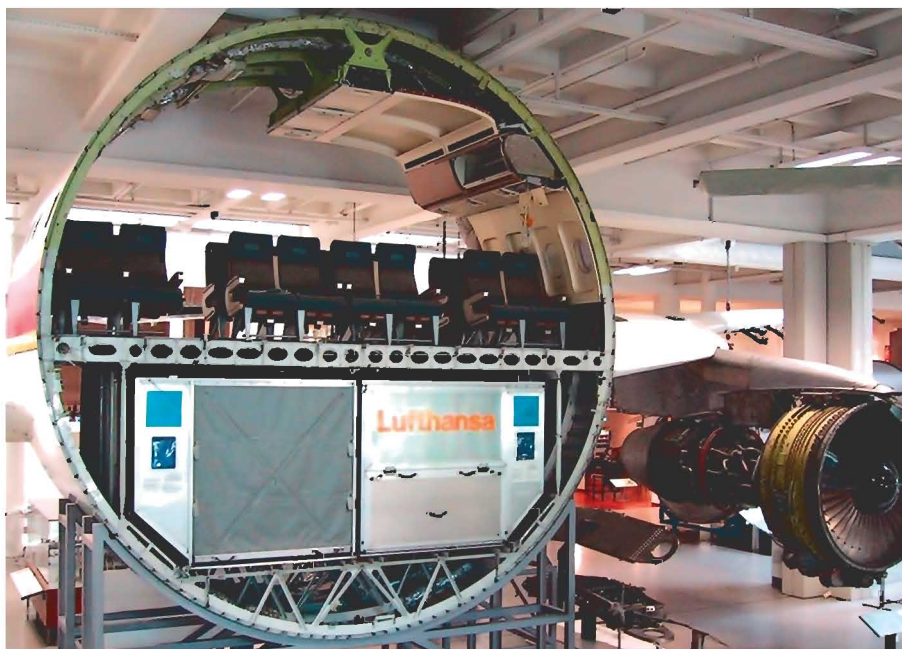
۱- هواپیمای پهن پیکر دارای دو راهرو می باشند که باعث تسریع در سوار و پیاده شدن مسافر و همچنین تسریع در خروج اضطراری است.

۲- بدنه پهن باعث کاهش طول هواپیما و افزایش قدرت مانور هواپیما و کاهش ریسک برخورد آن در محیط فرودگاه می شود.

۳- افزایش ظرفیت حمل بار در قسمت جایگاه بار.

نکات عملیاتی

بر اساس طبقه بندی ICAO هواپیماها بر طبق میزان تولید آشفستگی Turbulance ایجاد شده ناشی از قدرت موتور آن هواپیما طبقه بندی می شوند. این میزان ارتباط مستقیمی با وزن هواپیما و در نتیجه قدرت موتورهای رانش آن هواپیما



بزرگ ترین معلم، عامل بزرگ ترین سانحه تاریخ هوایمائی جهان

این سانحه بزرگ ترین سانحه تاریخ هوانوردی است که رکورد بیشترین تلفات در طی یک سانحه هوایی را دارا می باشد.

وقوع این سانحه باعث تحولات بزرگی در صنعت هوایی و قوانین و مقررات آن گردید. به دلیل اهمیت بسیار زیاد آن و لزوم بررسی کامل سانحه و تغییرات پدید آمده ناشی از آن، این سانحه در دو قسمت مورد بررسی قرار می گیرد.

لازم به توضیح است که کلیه مدارک و عکسهای این سانحه و دیگر اخبار و سوانح مورد بررسی در این نشریه کاملاً مستدل و حقیقی می باشد.



قسمت اول

زمان: ۲۷ مارچ ۱۹۷۷ میلادی

مکان: مجمع الجزایر قناری، جزیره تتریف فرودگاه Los Radeos
نوع هواپیما: بوئینگ 747-121 متعلق به شرکت هوایمائی Pan American World Airways به شماره ثبت N736PA
و بوئینگ 747 - 206B متعلق به شرکت هوایمائی Royal Dutch Airlines KLM به شماره ثبت PH-BUF
علت سانحه: پرواز شماره ۴۸۰۵ هواپیما KLM به هنگام برخاستن از روی باند با هواپیما Pan American که در حال خزش بود برخورد نمود که در این حادثه هر دو هواپیما دچار آتش سوزی شدید شدند.

تلفات حادثه: این سانحه بزرگترین حادثه تاریخ هوانوردی است که دارای بیشترین کشته در یک سانحه می باشد. در مجموع ۵۸۳ نفر جان باختند، ۲۳۴ مسافر و ۱۴ خدمه هواپیما KLM همگی از بین رفتند و از مجموع ۳۸۰ مسافر و ۱۶ خدمه هواپیما Pan Am فقط ۶۱ نفر از جمله خلبان و کمک خلبان و مهندس پرواز Pan Am زخمی شده و جان سالم به در بردند.

بررسی سانحه:

تهدید انفجار

پرواز ۱۷۳۶ شرکت هوایمائی Pan Am از لوس آنجلس به پرواز درآمد بود و توقیفی نیز در نیویورک داشت، پرواز ۴۸۰۵ هواپیما KLM که یک پرواز چارتر بود ۴ ساعت قبل از حادثه از هلند پرواز کرده

بود. مقصد هر دو هواپیما فرودگاه لاس پالماس جزیره قناری بود. پرواز Pan Am پس از اولین تماس با فرودگاه بین المللی Gran Canaria اطلاع می یابد که فرودگاه به دلیل حمله تروریستی جدائی طلبان جزایر قناری بسته شده است. بمبی که در محوطه فرودگاه منفجر شده بود عده ای از مردم را مجروح ساخته و تهدیدی مبنی بر وجود بمب دیگری نیز وجود داشت. اگرچه خدمه Pan Am خاطر نشان ساختند که تمایل دارند که آنقدر دور بزنند تا اجازه فرود به آنها داده شود، ولی به دلیل دستور، آنها به طرف فرودگاه شمالی تتریف با نام Los Rodeos ادامه مسیر دادند. در مورد هواپیماهای دیگر نیز این گونه عمل شد بطوریکه پرواز KLM نیز به طرف Los Rodeos بازگشت. در مجموع حداقل پنج هواپیما بزرگ به طرف Los Rodeos تغییر مسیر دادند. فرودگاه کوچک منطقه ای که به راحتی نمی توانست آنها را در خود جای دهد. این فرودگاه



با شماره مشخص ننموده بود، به این ترتیب برای آنها مشخص نشد که آیا منظور برج خروج از C3 بوده یا سومین خروجی سمت چپ آنها و زمانی که آنها این دستورالعمل را دریافت کردند کمی قبل از آن اولین خروجی C1 را رد کرده بودند. کرو Pan Am پس از دقت در نقشه فرودگاه متوجه شدند خروج از C3 به معنی یک گردش ۱۳۵ درجه به چپ و سپس گردش ۱۳۵ دیگری برای ادامه مسیر در طول Taxiway خواهد بود و این کار برای یک هواپیمای ۷۴۷ در باندی با عرض کم بسیار مشکل است، بعد از تجزیه و تحلیل نوار CVR این طور به نظر می رسد که خدمه ۷۴۷ پرواز Pan Am تصور کرده اند که برج کنترل فرودگاه به آنها دستور داده که از خروجی بعدی C4 که فقط ۴۵ درجه گردش به چپ و سپس راست نیاز داشته خارج شوند.

اشکال مکالمات:

بلافاصله پس از قرار گرفتن در راستای باند پرواز، خلبان KLM شروع به افزایش قدرت موتور نمود ولی پس از توصیه کمک خلبان در خصوص این که هنوز برج دستورالعمل ATC Clearance را صادر نکرده، کاپیتان سریعاً از انجام پرواز منصرف شد. خدمه KLM دستورالعمل ATC Clearance را که شامل پرواز در مسیر خاصی پس از Takeoff بود را دریافت کردند ولی این به معنی صدور اجازه پرواز و برخاستن هواپیما نبود. احتمالاً خلبان این دستورالعمل را با دستور اجازه پرواز اشتباه گرفته بود. کاپیتان ترمز را آزاد کرد و کمک خلبان با لهجه غلیظ هلندی اعلام کرد که ما در حال take off هستیم. برج از این پیام سردر گم شده و از KLM خواست تا منتظر بمانند ولی مکالمات هم زمان برج با هواپیمای Pan Am باعث تداخل دو طرفه در فرکانس شده و این باعث ایجاد صدای نامفهومی برای هر دو خلبان شد بطور تصادفی در همان زمان خلبان Pan Am گزارش می نمود که آنها هنوز Taxi خود را به اتمام نرسانده اند هر کدام از این پیام ها اگر جداگانه اعلام می شدند می توانستند مانع تصمیم خدمه KLM برای Take Off شود.

به دلیل وجود مه غلیظ خدمه KLM قادر به دیدن هواپیمای ۷۴۷ پرواز Pan Am نبودند. این هواپیما هنوز در مقابل آنها قرار داشت. در عین حال هیچکدام از دو هواپیما نیز از داخل برج قابل رؤیت نبودند و فرودگاه نیز فاقد رادار زمینی بود. زمانی که خدمه KLM

دارای یک باند اصلی بود و یک Taxiway موازی آن و چند Taxiway کوچک که آنها را به هم مرتبط می ساخت. به همین دلیل هواپیما ها به علت کمبود فضای پارک، در Taxiway بلندتر پارک شده بودند بطوری که قابلیت Taxi در آن وجود نداشت بنابراین هواپیماها مجبور بودند مسافت زیادی را در باند اصلی طی نمایند تا در موقعیت TakeOff قرار گیرند

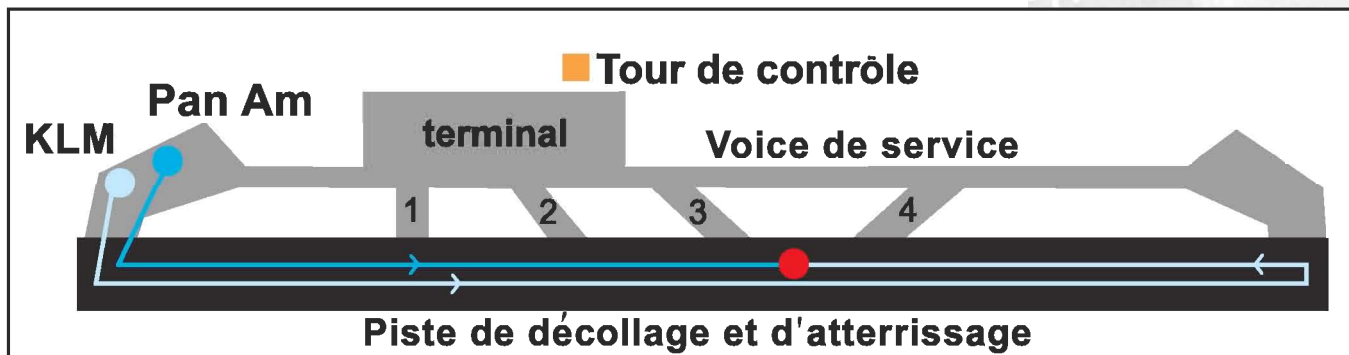
زنجیره حوادث منجر به وقوع فاجعه:

سوخت گیری

پس از پایان حوادث فرودگاه Gran Canaria که منجر به بمب گذاری شد فرودگاه مجدداً برای فرود هواپیماها آماده شد. پرواز Pan Am آماده پرواز بود ولی یک ماشین سوخت گیری راه خروج هواپیمای KLM را سد کرده بود. به همین دلیل خلبان Van Zanten تصمیم گرفت به دلیل صرفه جوئی در زمان، سوخت گیری هواپیمای خود را به جای فرودگاه اصلی در فرودگاه Los Rodeos انجام دهد به همین دلیل سوخت گیری ۳۵ دقیقه زمان برد.

انجام خزش بر روی باند و شرایط آب و هوا:

در پی دستور برج، هواپیمای KLM شروع به خزش در تنها باند فرودگاه نمود تا در انتهای آن بایک گردش ۱۸۰ درجه آماده پرواز شود (Back Track) و این کار برای یک هواپیمای ۷۴۷ در آن باند با عرض کم بسیار مشکل می بود. زمانی که پرواز KLM 4805 در حال Back Track بود برج کنترل به این هواپیما اعلام کرد که خود را برای یادداشت دستورالعمل پروازی برای ترک فرودگاه آماده کند (Copy ATC Clearance). به دلیل آن که در آن زمان کرو پروازی در حال انجام چک لیست های پروازی هواپیما بودند لذا انجام این کار را تا زمان قرار گرفتن برای پرواز در باند ۳۰ به تأخیر انداختند. در زمان انجام Taxi شرایط جوی دگرگون شد و وجود مه باعث شد که دید به ۳۰۰ متر کاهش یابد. به هواپیمای Pan Am دستور داده شد که در طول همان باند شروع به Taxi نموده و از سومین خروجی سمت چپ، باند پروازی را تخلیه نماید و پس از آن در امتداد Taxiway موازی باند ادامه دهد. به دلیل اینکه خروجی ها علامت و شماره گذاری نشده بودند نقشه فرودگاه که در دست خدمه پرواز Pan Am بود نیز خروجی ها را



پرواز KLM کشته شدند و ۳۲۶ نفر مسافر و ۹ نفر خدمه Pan Am نیز به دلیل آتش سوزی و انفجار ناشی از پخش شدن سوخت هواپیما در صحنه از بین رفتند. ۵۶ مسافر و ۵ خدمه پرواز هواپیمای Pan Am از جمله کاپیتان، کمک خلبان و مهندس پرواز جان سالم به در بردند. بسیاری از نجات یافته گان پرواز Pan Am توانستند از طریق حفره های ایجاد شده در بدنه هواپیما و ادامه آن که بر بال چپ هواپیما بود، خود را نجات دادند. یکی از مسافران اظهار داشت که موتورهای هواپیمای ۷۴۷ چند دقیقه پس از برخورد هنوز در حال کارکردن بود. نجات یافته گان در انتظار کمک بودند ولی از نیروهای امداد خبری نبود زیرا مأموران آتش نشانی در ابتدا تصویری از برخورد دو هواپیما نداشتند و تلاش خود را بر روی بدنه متلاشی شده KLM که در فاصله دورتر از Pan Am قرار داشت معطوف و در حالی که قادر به دیدن بدنه در حال سوختن Pan Am در آن مه غلیظ نبودند. به تدریج بسیاری از نجات یافته گان از طریق بال های هواپیما از صحنه گریختند. تنها مسافری که در لیست مسافران KLM قرار داشت و جان سالم به در برد یکی از راهنمایان تور بود که به علت اینکه ساکن جزیره بود در آخرین لحظات از سوار شدن به هواپیما منصرف شده بود.

تحقیقات:

حدود ۷۰ بازپرس از اسپانیا، هلند، آمریکا و همچنین هر دو شرکت هواپیمائی در این تحقیقات شرکت داشتند. حقایق به دست آمده از این تحقیقات نشان می دهد که تعابیر غلط و برداشت های اشتباه از عوامل اصلی این سانحه بوده است.

تحلیل نوار CVR نشان می داد که خلبان KLM متقاعد شده بود که اجازه پرواز را دریافت کرده ولی در همان حال کنترلر برج مراقبت فرودگاه مطمئن بود که هواپیمای KLM انتهای باند منتظر اجازه پرواز ایستاده است. مهندس پرواز اردوان اصفهانی

شروع به سرعت گرفتن برای پرواز نمودند برج به Pan Am دستور داد "پس از تخلیه باند گزارش نمایند" و آنها نیز در پاسخ اعلام نمودند "زمانی که تخلیه انجام شود گزارش می کنیم" در این میان مهندس پرواز KLM اصرار نمود که هواپیمای Pan Am هنوز از باند خارج نشده است. او چند ثانیه بعد مجدداً این مورد را تأکید می کند اما کاپیتان پرواز به دلیل اینکه وی از تجربه کمی برخوردار بوده توجهی به گفته وی نکرده و مهندس پرواز نیز صریحاً پافشاری بر القای عقیده خود ننمود.

برخورد

بر طبق مستندات CVR، خلبان گرامز کاپیتان پرواز Pan Am چراغ های هواپیمای KLM را درست قبل از نزدیک شدن آن به خروجی C4 مشاهده نمود. وی هواپیمایش را با تمام قدرت به حرکت درآورد و تلاش نمود تا با چرخش سریع به چپ و ورود به خروجی باند مانع برخورد شود. هواپیمای KLM نیز سعی کرد تا به پرواز درآوردن هواپیما مانع برخورد شود، این عمل باعث شد که انتهای عقب هواپیمای KLM ۲۰ متر بر روی باند کشیده شود. زیر بدنه KLM به روی هواپیمای Pan Am برخورد نمود و باعث شکافته شدن وسط هواپیمای Pan Am در محدوده بال هواپیما بشود. هواپیمای KLM ۱۵۰ متر پس از نقطه برخورد به صورت وارونه به شدت با زمین برخورد کرد و در طول باند شروع به سرخوردن نمود. تمامی ۲۳۴ نفر مسافر و ۱۴ نفر خدمه



Location: <http://www.iaa.ir>

Final radio transmissions

This section of the radio transmission is taken exactly from the original CVR transcript. KLM (Radio) Uh, the KLM ... four eight zero five is now ready for take-off... uh and we're waiting for our ATC clearance.

1705:53.4

TENERIFE TOWER KLM eight seven * zero five uh you are cleared to the Papa Beacon climb to and maintain flight level nine zero right turn after take-off proceed with heading zero four zero until intercepting the three two five radial from Las Palmas VOR.

1706:08.2-1706:09.6

KLM (Radio) Ah roger, sir, we're cleared to the Papa Beacon flight level nine zero, right turn out zero four zero until intercepting the three two five and we're now (at take-off/ uh. .taking off).

1706:17.9-1706:13.0

KLM CAPTAIN We gaan. (We're going)

1706:18.19

TENERIFE TOWER OK.

1706:19.3

PanAm Radio(c/p) No .. eh.

1706:20.08

TENERIFE TOWER Stand by for take-off, I will call you.

1706:20.3

Pan Am Radio (c/p) And we're still taxiing down the runway, the clipper one seven three six.

1706:19.39-1706:23.19

RDO and TENERIFE TOWER communications caused a shrill noise in KLM cockpit - messages not heard by KLM crew.

1706:25.6

TENERIFE TOWER Roger alpha one seven three six report when runway clear.

1706:29.6

Pan Am Radio (c/p) OK, we'll report when we're clear.

TENERIFE TOWER Thank you

1706:32.43

KLM FLT ENGR Is hij er niet af dan? {Is he not clear then?}

1706:34.1

KLM CAPTAIN Wat zeg je? {What do you say?}

1706:34.15

KLM-? Yup.

1706:34.7

KLM FLT ENGR Is hij er niet af, die Pan American? {Is he not clear, that Pan American?}

1706:35.7

KLM CAPTAIN Jawel. {Oh yes. - emphatic}

1706:40.0

KLM CAPTAIN There he is.

Pan Am captain sees landing lights of KLM Boeing at approx. 700 m

PAN AM CAPTAIN He's coming straight ahead to us.

1706:44.0

PH-BUF started rotation

Done

Invasive alien species

مهاجمین بیگانه



تجارت ماهی‌های آکواریوم، تجارت حیوانات خانگی، تحقیقات علمی و فعالیتهای نظامی. در این میان حمل و نقل هوایی از اهمیت خاصی برخوردار است و این موضوع به دلیل توانایی هواپیما برای پیمودن فواصل و مسافت‌های طولانی در یک فاصله زمانی کم و نیز جابجایی حجم بالای بار و مسافر در سطح جهانی می‌باشد. گونه‌های مختلف جانداران ممکن است به چندین طریق، عمدتاً یا سهواً، جابجا شوند. مثلاً در کابین هواپیما، جایی که می‌توانند در لباس مسافران وجود داشته باشند، در بار همراه مسافران یا در باری که تحویل قسمت بار می‌دهند، در تایرها و دیگر قسمت‌های هواپیما. راه بسیار مهم دیگری نیز برای این جابجایی‌ها وجود دارد و آن هم عبارتست از مواد بسته بندی شده خوراکی و غیرخوراکی که از طریق خطوط هوایی و توسط هواپیما از ناحیه ای به ناحیه ای دیگر منتقل می‌شود.

برای بسیاری از کشورها این موضوع حائز اهمیت می‌باشد، به همین دلیل راه کارهای خاصی را در این راستا و در جهت حل این مشکل در مورد هواپیماهای مسافربری و باربری ارائه کرده‌اند. در مواردی نیز قوانین خاصی برای جابجایی بعضی گونه‌های خاص، مد نظر قرار گرفته است. به عنوان یک مثال، جزایر موریس قوانین سختی را وضع کرده است تا از شیوع و گسترش یک نوع آفت ساقه نیشکر - نوعی سوسک - که White Grub یا Ver Blanc (نام فرانسوی) نیز نامیده می‌شود و حشره بومی ماداگاسکار محسوب می‌شود، جلوگیری به عمل آورد. ماداگاسکار در نزدیکی موریس قرار دارد. این آفت به صورت گروهی حمله موفقیت آمیزی به La reunion در ۱۵۰ کیلومتری غرب موریس داشته است. از آن جمله اقداماتی که برای جلوگیری از گسترش این سوسک انجام گرفته است، اعمال تغییراتی در زمان بندی پروازها می‌باشد، به گونه ای که هیچ هواپیمایی اجازه ندارد بین ساعت‌های ۱۸:۳۰ (به وقت محلی) و سحر، La reunion را به قصد موریس ترک کند. این کار ضروری

حمل و نقل هوایی راه عمده ای برای پراکندن گونه های مختلف جانداران در ورای زیستگاههای اصلی آنان محسوب می‌شود. بسیاری از دولت‌ها، گونه های جانوری مزاحم را به عنوان یک مسأله جدی می‌دانند. راه کارهای بین المللی در این رابطه وجود دارند تا به کشورهای مختلف کمک کنند، که برای غلبه بر این مشکل، سیاستهای ملی موثری را در پیش گیرند.

افزایش تعداد سفرها، تجارت و توریسم که نتیجه مستقیم رشد جمعیت بر روی کره زمین است، عمدتاً یا سهواً جابجایی گونه های جانداران را فراتر از مرزهای طبیعی زیست محیطی این جانداران تسهیل کرده است به طوریکه بسیاری از این گونه های بیگانه برای اکوسیستم بومی مضر شده‌اند.

گونه هایی از جانداران که پراکندگی آنها در خارج از مرزهای زیستی گذشته و فعلی شان باعث بر هم زدن تعادل در پراکندگی زیستی شده است، به عنوان گونه های مهاجم بیگانه شناخته می‌شوند. این گونه های مهاجم با ورود به زیستگاههای غیر بومی خودشان، تقریباً هر نوع اکوسیستمی را به همراه گونه های جانوری و گیاهی آن اکوسیستم تحت تأثیر قرار می‌دهند.

حمل و نقل هوایی راه مهمی است که از طریق آن گونه های مختلف جانداران، عمدتاً یا سهواً فراسوی مرزهای زندگی طبیعی‌شان جابجا می‌شوند. بر طبق گزارش انجمن حمل و نقل هوایی بین المللی (IATA) پیش بینی شده است که جابجایی بار و مسافر توسط هواپیما، افزایش سالیانه بیش از ۵٪ تا سال ۲۰۰۹ را شاهد خواهد بود. ICAO نیز در گزارشی، افزایش سالیانه ۳/۲٪ تا سال ۲۰۱۵ را در نقل و انتقال های هوایی پیش بینی می‌کند. چنین پیش بینی هایی گویای این مطلب است که نمی‌توان انتظار داشت نقش این راه حمل و نقل به زودی کم رنگ شود. راه های متنوعی برای پراکنده شدن گونه های مختلف جانداران وجود دارد مثل: آب موجود در کشتی‌ها،

استاندارد جهانی برای شناسایی گونه های مختلف جانداران و تسریع فعالیتهای بارکدینگ است که هم برای علم و هم برای جامعه سودمند است. برای مطالعه بیشتر می توانید به سایت www.barcoding.si.edu مراجعه کنید.

۲. چشم ناظر آسمانی، یکی دیگر از روشهای شناسایی گونه های مهاجم جانداران می باشد. تکنولوژی کنترل از راه دور در کنار سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS) به طور روزافزون برای شناسایی و مشخص کردن نواحی پراکندگی گونه های مهاجم مورد استفاده قرار می گیرد. این روش مخصوصاً برای نواحی غیر قابل دسترس مورد استفاده قرار می گیرد. علاوه بر سرعت خوب و مقرون به صرفه بودن این روش، به منظور جمع آوری اطلاعات برای مقاصد مدیریتی، بسیار پر کاربرد است. برای مثال اطلاعات به دست آمده از عکس هایی که توسط ماهواره های SPOT و LANDSAT با قدرت تفکیک پذیری ۲۰ متر و ۳۰ متر گرفته شده است، برای تشخیص گیاهانی که نواحی گسترده ای را پوشش داده اند، مورد استفاده قرار می گیرند. با پیشرفت تکنولوژی مربوط به ماهواره ها و دستگاههای عکسبرداری در عصر فضا و افزایش قدرت تفکیک این سیستمها، می توانیم به تشخیص در ابعاد بسیار کوچکتری برسیم. اگرچه تلاشهای مشابهی در شماری از کشورها آغاز شده است، دستورات عملیاتی اندکی در سطح بین المللی برای کمک به دولت ها وجود دارد تا سیاستها و قوانین ملی را در این زمینه سامان بخشند. در سال ۲۰۰۵، یک گروه کارشناسی به این نتیجه رسید که خلاء ایجاد شده در قوانین لازم در این زمینه مربوط به حمل و نقل هوایی است، چون دیگر راههای حمل و نقل کم و بیش قوانینی در این زمینه دارند. تجربه نشان داده است که پیشگیری بسیار موثرتر و کم هزینه تر از درمان است.

به طور خلاصه، حمل و نقل هوایی راه عمده ای برای انتقال و جابجایی گونه های جانداران بیگانه و مزاحم می باشد که نیازمند توجه بیشتر در سطح بین المللی است و تهیه استانداردهای لازم تحت نظارت ICAO یک قدم مهم برای پیشرفت در این زمینه محسوب می شود.

مهندس شهاب عباسی



است زیرا این سوسک فعالانه در هنگام غروب آفتاب پرواز می کند و جذب مکانهای پر نور مثل فرودگاه ها می شود. در این راستا و به عنوان اقدامات دیگر، بازرسی های عادی در اطراف نواحی که ریسک بالایی برای وجود این حشره دارند، مثل فرودگاهها مرتباً انجام می گیرد. در ضمن محوطه فرودگاهها و حاشیه آنها به طور منظم سم پاشی می شوند.

به عنوان نمونه ای دیگر می توان به پاکسازی منطقه Sanbi از یک گونه علف بسیار ضخیم و بلند اشاره کرد. این گیاه در دهه ۱۸۴۰ از استرالیا وارد این ناحیه شد و در حال حاضر بخش بسیار وسیعی از اراضی منطقه را کاملاً پر کرده است و به صورت مخفی گاهی برای اراندل و اویاش و افراد شرور درآمده است. به همین دلیل آن را "بوته شیطان" لقب داده اند. تلاشها و برنامه های زیادی در حال اجرا است تا این پوشش گیاهی مزاحم ریشه کن شود.

روشهایی برای شناسایی آفات و پیشگیری از ورود آنها به مناطق غیر بومی، در حال توسعه یافتن است که دو مورد را در اینجا بررسی می کنیم.

۱. یکی از روشهای پیشرو برای شناسایی گونه های مزاحم، DNA Bar coding می باشد. شما به عنوان مسئول بازرسی، در حال بررسی محموله هایی هستید که وارد کشور می شوند، ناگهان با یک توده ناشناس از تخم های ریز در یک کارتن میوه وارداتی مواجه می شوید. قبل از اینکه زنگ خطر را به صدا در آورید، تعدادی از این تخم ها را در یک اسکنر با اتصال به اینترنت قرار می دهید و مشخص می شود که این تخم ها متعلق به یک حشره می باشد که همان آفتی است که مدتی است در سر تا سر کشور مشکلاتی را ایجاد کرده است.

The consortium for the barcode of life (CBOL) یک ابتکار بین المللی است که دبیر خانه آن در موسسه Smithsonian در واشنگتن قرار دارد و توسط بنیاد Alfred P. Sloan حمایت می شود و ۱۳۰ سازمان از ۴۰ کشور در ۶ قاره، شامل موزه های تاریخ طبیعی، سازمانهای محیط زیست، NGO ها، آژانسهای دولتی و شرکتهای خصوصی در CBOL عضویت دارند. ماموریت این گروه، تحقیق در زمینه بارکدینگ به عنوان وسیله ای برای رده بندی (طبقه بندی) گونه های موجودات و نیز توسعه یک



گزارش تصویری

پیشگیری از اثرات صدا

با توجه به اینکه ناشنوایی شغلی قابل درمان نمی باشد، پیشگیری مهم ترین اصل بوده و برای این منظور رعایت اصول زیر ضروری می باشد:

۱- اصول مکانیکی و مهندسی: مهمترین اصل در پیشگیری از عوارض صدا، اصول مهندسی بوده که شامل کاهش صدا در منبع یا تغییر در ساختمان ماشین آلات و یا تعویض قسمت صدا دار یا جدانمودن منبع صدا از محیط کار می باشد. از روشهای دیگر می توان از اتاقک ضد صدا برای کاربر، ایجاد مانع در برابر صدا و استفاده از مواد جذب صدا در دیوار و سقف کارگاه نام برد.

۲- انتخاب فرد مناسب: برای این منظور باید معاینات پیش از استخدام با دقت انجام گیرد که شامل آزمایش شنوایی سنجی نیز می شود. از استخدام افرادی که دارای ناراحتی های پیشین گوش می باشند، بایستی خودداری به عمل آید.

۳- معاینات دوره ای: به طور کلی، تمام افرادی که در محیط های پر سروصدا کار می کنند، باید مرتباً تحت معاینات دوره ای که شامل آزمایش شنوایی سنجی نیز می باشد، قرار گیرند.

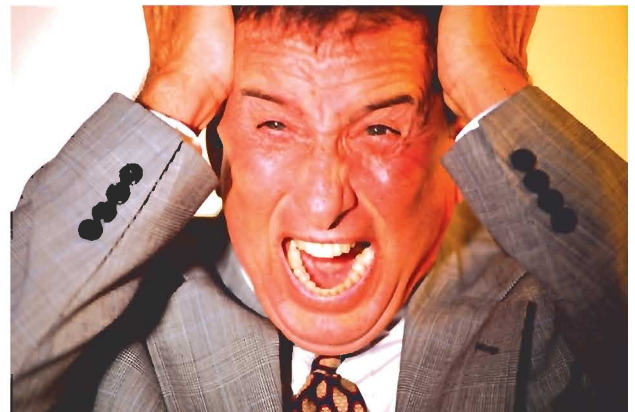
۴- تعویض کار: در صورتیکه آزمایش های پزشکی نشان دهنده افت شنوایی در فرد باشد، باید به تعویض کار، به یک محیط دیگر اقدام نمود.

۵- استفاده از وسایل حفاظت فردی: استفاده از لوازم حفاظت فردی جزء آخرین راهکار برای مقابله با صدا بوده و شامل انواع مختلف می باشد، که به دو مورد اشاره می کنیم:

الف) Ear Plug: معمولاً از جنس پلاستیک نرم بوده که در داخل مجرای گوش قرار می گیرد و صدا را حدود ۳۰ تا ۴۰ دسی بل کاهش می دهد. باید توجه داشت استفاده از آن در صورت عدم رعایت بهداشت فردی باعث عفونت گوش می گردد.

ب) Ear Muff: این وسیله روی گوش را می پوشاند و برتری آن این است که موجب تحریک و عفونت مجرای گوش نمی گردد ولی اثر آن در کاهش صدا کمتر از Ear Plug می باشد.

محسن شهریاری



نگهبان
نشریه تخصصی ایمنی هوایمایی آسمان
شماره ۹ تیر ۱۳۹۶
صاحب امتیاز: شرکت هوایمایی آسمان
تحت نظارت مدیریت ایمنی و
مدیریت روابط عمومی هوایمایی آسمان
زیر نظر شورای سردبیری
تلفن: ۶۶۰۳۵۳۰۹ و ۶۱۱۶۶۸۷
نگاه برتر پندیرای مقالات علمی، پیشنهادات و
انتقادات شما می باشد.
Email: safetyonsky@yahoo.com