



IRAN ASEMAN AIRLINES



# نگاه بیزر

نشریه تخصصی ایمنی هواپیمایی آسمان

سال پنجم - شماره ۲۷ - شهریور ماه ۱۳۸۹

Aseman Safety Magazine



[www.asemansafety.ir](http://www.asemansafety.ir)



# نگاه برتر

نشریه تخصصی ایمنی و حراست هواپیمایی آسمان

سال پنجم - شماره ۲۷ - شهریورماه ۱۳۸۹

## فهرست مطالب:

عنوان	صفحه
سرمقاله	۱
اخبار روز	۲
آب یعنی زندگی	۴
بهداشت پرواز	۸
ایمنی کابین CABIN SAFETY	۱۰
ایمنی رمپ:	۱۲
- یک همکاری به موقع	
- مقادیر زیادی اشیای خارجی (FOD) در رمپ برای تفکر	
- پوش بک	
ضرورت اجرای برنامه‌های حفاظتی	۱۴
بدون شرح	۱۶

## نگاه برتر از همه متخصصان مقاله می پذیرد

فرستادن اصل مقاله‌ای که به زبان فارسی تهیه می‌شود ضروری است.  
هیأت تحریریه نگاه برتر در گزینش، ویرایش و حذف مطالب آزاد است و مطالب ارسالی مسترد نمی‌گردد.  
مقالات خود را به شرکت هواپیمایی آسمان - اداره کل ایمنی به آدرس تهران - صندوق پستی ۱۴۷۶-۱۳۱۴۵ یا پست الکترونیک safety@iaa.ir ارسال نمایید.

صاحب امتیاز:

شرکت هواپیمایی آسمان

هیأت تحریریه:

کارشناسان اداره کل ایمنی و اداره کل حراست

تحت نظارت:

مدیریت روابط عمومی

سایت اینترنتی:

www.asemansafety.ir

پست الکترونیک:

asemansafety@iaa.ir

تلفن: ۸-۶۱۱۰۶۶۸۷

دورنگار: ۶۶۰۳۵۳۰۹

آدرس: تهران، فرودگاه مهرآباد،

هواپیمایی آسمان اداره کل ایمنی

صندوق پستی: ۱۴۷۶-۱۳۱۴۵

تصویر روی جلد:

هواپیمای Rans S-9 Chaos

عملکرد چتر نجات بسیار خوب بوده است و خلبان سالم می‌باشد.

## نقش امکانات در ایمنی

International Perspective  
CAST Safety Enhancements

Western-built transport hull loss accidents, by airline domicile, 2001 through 2007



با در نظر گرفتن این واقعیت که تجهیزات و امکانات نقش بسزایی در افزایش ایمنی و کاهش ریسک دارد، سرمایه‌گذاری و ارتقای کیفی امکانات بی‌شک در ایجاد و ارتقای ایمنی بویژه در مکان‌هایی با پتانسیل خطر بالا بلحاظ موقعیت جغرافیایی تأثیرگذار خواهد بود.

گفتنی است با توجه به وجود رشته کوه‌های طبیعی که در بخش عظیمی از پهنه کشورمان که موطن بسیاری از شهرها و به طبع آن فرودگاه‌های گوناگون از جمله سنج، ایلام، یاسوج و غیره می‌باشند و این نکته که تقرب، نشست و برخاست هواپیما از اینگونه فرودگاه‌ها بویژه در شرایط آب و هوایی نامناسب دشوار است و پتانسیل خطر را بشدت افزایش می‌دهد، توجه ویژه، بازنگری و تجهیز این فرودگاه‌ها می‌تواند در کاهش ریسک موثر باشد.

طبق بررسی‌های بعمل آمده توسط گروه ایمنی هوانوردی تجاری Commercial Aviation Safety Team (CAST)، شاخص تعداد سوانح در هر میلیون مسافرت هوایی در سطح جهان بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ میلادی تعیین گردید. این بررسی حاکی از آن است که بیشترین نرخ شاخص را قاره آفریقا و کمترین نرخ را اقیانوسه به خود اختصاص داده است. اشاره به این نکته خالی از اهمیت نیست که مسیر، وضعیت فرودگاه مبدا و مقصد، نوع هواپیما و موارد دیگر در نرخ سوانح موثر می‌باشد. زمانیکه یک هواپیما با کلیه امکانات روز دنیا از یک فرودگاه بین‌المللی که برخوردار از آخرین امکانات ناوبری و سیستم‌های نوین، پرواز خود را به سوی فرودگاه بین‌المللی مقصد که دارای امکانات مشابه می‌باشد آغاز می‌نماید قطعاً با ریسک‌های کمتری روبرو خواهد بود و احتمال اینکه دچار حادثه گردد کمتر می‌شود.

## دوره آشنایی با آخرین تغییرات سیستم مدیریت ایمنی بر اساس Doc 9859 برای مدیران ارشد



### حاضران جلسه آموزشی:

- ۱- مهندس علی عابدزاده
  - ۲- مهندس ایرج رونقی
  - ۳- خلبان سادات اخوی
  - ۴- مهندس محمد گرجی
  - ۵- خلبان اسماعیل جهانبخش
  - ۶- جناب آقای رستمی
- مدرس: خلبان عباس بهارلویی

بر اساس آخرین دانش روز به بحث و بررسی گذارده شود. این دوره فشرده هم اکنون در روزهای سه‌شنبه در سالن کنفرانس مدیریت برگزار می‌گردد و مورد استقبال مدیران ارشد شرکت قرار گرفته است. در راستای ارتقاء فرهنگ ایمنی در سطح شرکت دوره‌های آتی به ترتیب اولویت برای کلیه کارکنان شرکت برگزار خواهد شد.

یکی از عوامل کلیدی در ایجاد فرهنگ ایمنی برنامه‌ریزی آموزش سیستم مدیریت ایمنی است. به منظور ارتقاء فرهنگ و آشنا شدن هرچه بیشتر مدیران ارشد با آخرین مستندات ایکائو Doc. 9859 در رابطه با نظام مدیریت ایمنی، اداره کل ایمنی بر آن شد تا با تشکیل یک دوره فشرده برای مدیران ارشد این مهم را به انجام برساند و مفاهیم، وظایف و مسئولیت‌های ایمنی



### سقوط هواپیمای LET 410

در تاریخ بیست و پنجم آگوست سال ۲۰۱۰ میلادی یک فروند هواپیمای LET 410 متعلق به شرکت Filair در پی یک فرود ناقص در فرودگاه Bandundu دچار سانحه گردید که در پی آن ۱۹ نفر جان شامل ۱۶ مسافر و ۳ کروی پروازی جان خود را از دست دادند. گزارشات محلی حاکی از زنده ماندن دو تن از مسافران می‌باشد. مسیر پرواز این هواپیما از شهر Kinshasa به شهر Bandundu در کشور کنگو بوده است. عقیده بر این است که علت سقوط، اتمام سوخت هواپیما در نقطه ایستایی (holding pattern) بوده است.



### سقوط هواپیمای Embraer E-190

در تاریخ بیست و چهارم آگوست سال ۲۰۱۰ میلادی ساعت ۲۱:۳۶ به وقت محلی یک فروند هواپیمای Embraer E-190 متعلق به شرکت Henan Airline هنگام نشستن در شرایط تاریک هوا و دید کم دچار سانحه گردید. در این سانحه از میان ۹۱ مسافر و ۵ کروی پروازی، ۴۲ نفر جان باختند و ۵۴ نفر زخمی شدند. هواپیما از شهر Harbin به Yichun کشور چین عزیمت کرده بود که هنگام نشستن در تاریکی هوا و دید کم از باند خارج شد، بدنه شکست و دچار آتش‌سوزی گردید. بر پایه گزارش مقامات فرودگاه، هواپیما در زمینی گل‌آلود در فاصله ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متری پس از باند متوقف شده است. اکثر زخمی‌ها در شرایط وخیمی به سر می‌برند. گفتنی است هنگام نشستن مه غلیظ حاکم بوده بگونه‌ای که دید به ۳۰۰ متر کاهش یافته است. فرودگاه تازه ساخت Yichun-Lindu دارای باندی به طول ۲۳۰۰ متر است و در اواخر سال ۲۰۰۹ به بهره‌برداری رسیده است. قابل ذکر است این سانحه دومین سانحه هواپیمای Embraer E-190 در سطح جهان و اولین سانحه منجر به ازدست رفتن این هواپیما می‌باشد. سن هواپیمای حادثه دیده فقط یک سال و نه ماه بوده است.



### سقوط هواپیمای Dornier Do-228

در تاریخ ۲۴ آگوست سال ۲۰۱۰ میلادی در ساعت ۷:۲۶ دقیقه به وقت محلی یک فروند هواپیمای Dornier Do-228 متعلق به شرکت هواپیمایی Agni Air از کشور نپال با شماره پرواز AG ۱۰۱ در مسیر کاتماندو (Kathmandu) به کوکلا (lukla) حوالی منطقه‌ای بنام بستی پور (Bastipur Area) در هشتاد کیلومتری کتماندو در ارتفاع ۹۰۰۰ پایی دچار سانحه گردید. در این سانحه متأسفانه کلیه یازده مسافر و سه خدمه هواپیما فوت شدند و هواپیما بکلی از بین رفت.

هواپیمای مذکور در ساعت ۷:۰۵ دقیقه به وقت محلی در فرودگاه بین‌المللی تریبوووان (Kathmandu-Tribuvan) از زمین برخاست و وارد منطقه‌ای با آب و هوای نامناسب گردید. شدت بارش باران و دید کم، خلبان را مجبور به بازگشت به فرودگاه مبدأ نمود. همچنین گزارش‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد خلبان از دست رفتن یکی از موتورها یا ژنراتورها را از دلایل بازگشت اعلام نموده است. چند دقیقه بعد ارتباط رادیویی برج مراقبت با هواپیما قطع و هواپیما از صفحه رادار محو می‌گردد.

علت سانحه بدی هوا اعلام شده است. این اولین سانحه منجر به از دست رفتن کامل هواپیما (Hull loss event) در شرکت هواپیمایی Agni Air و بیست و چهارمین حادثه از این دست در نپال در سی سال گذشته است.

# آب‌مندی زندگی



## ناخالصی ها و آلودگی های متداول آب:



آب صددرصد خالص در طبیعت یافت نمی‌شود. در آب ممکن است ناخالصی و آلودگی های زیر دیده شود.

الف) گازها: از جمله دی اکسید کربن، هیدروژن سولفور، ازت و اکسیژن.

ب) ترکیبات شیمیایی: مانند کلسیم، منیزیم، سدیم، فلئور، آهن، سولفات‌ها، بی‌کربنات‌ها، نیترات‌ها و نیتريت‌ها و غیره.

ج) مواد معلق غیرزنده: مانند ذرات رس، ماسه‌های ریز

د) مواد معلق زنده: مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها، جلبک‌ها، انگل‌ها و ویروس‌ها

وجود املاح در آب تا حدمجاز برای بدن لازم است و آب را مطبوع و گوارا می‌نماید.

سختی آب مربوط به املاحی چون منیزیم، کلسیم، استرانسیوم، آهن، آلومینیوم، منگنز و مس، کربنات‌ها و بی‌کربنات‌ها، کلور، سولفات، سیلیکات و نیترات به صورت محلول در آب می‌باشد.

سختی کلی شامل سختی موقت یا سختی کربناتی می‌باشد.

سختی موقت در اثر جوشاندن آب ته‌نشین می‌شود و جرم داخل ظروف را تشکیل می‌دهد و به املاح کربنات و بی‌کربنات کلسیم و منیزیم مربوط می‌شود.

سختی دائم به وسیله عناصری چون سولفات‌ها و کلورهای منیزیم و کلسیم پدید می‌آید که در اثر جوشیدن رسوب نمی‌دهند. سختی معمولاً برحسب واحد میلی‌گرم در لیتر بر حسب کربنات کلسیم ( $\text{mgr/lit CaCO}_3$ ) بیان می‌شود.

آب یکی از نعمت‌های بزرگ پروردگار است که سرآغاز زندگی موجودات زنده است. امروزه با پیشرفت زندگی صنعتی و رشد جمعیت، مصرف آب افزایش یافته و منابع آب موجود قابل مصرف، در معرض استفاده بیش از حد و حتی آلودگی قرار گرفته است.

## ویژگی های آب آشامیدنی:

آب مصرفی برای آشامیدن، علاوه بر کافی بودن، باید از نظر بهداشتی نیز مناسب باشد.

میزان متوسط مصرف

آب برای آشامیدن هر

فرد ۱-۲ لیتر در روز

است که باید مطبوع و

عاری از هرگونه آلودگی

باشد.

بطور کلی آب را در

صورتی قابل آشامیدن

می‌گویند که صاف و

زالال، بی رنگ، بی بو

و دارای شرایط زیر

باشد:

الف - آلوده به عوامل

بیماری‌زا نباشد.

ب - عاری از مواد



مسموم‌کننده باشد.

ج - مواد معدنی و آلی آن برای مصرف‌کننده

زیان آور نباشد.

## منابع آب:

الف - آبهای سطحی شامل رودخانه‌ها، نهرها

ب - آبهای زیرزمینی شامل چشمه، چاه، قنات

## مواد موجود در آب:

الف - مواد محلول

شامل کلیه مواد قابل حل در آب می‌باشد که

هنگام تبخیر از آب جدا می‌گردند.

ب - مواد کلوئیدی و معلق:

شامل ذراتی با ابعاد بسیار کوچک می‌باشند

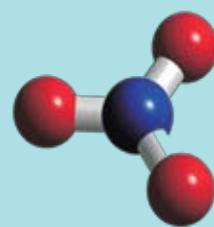
که مدت‌ها در آب شناور می‌مانند و جدا کردن

آنها با تصفیه آب صورت می‌گیرد.

میزان سختی	رده بندی ( $\text{mgr/lit CaCo}_3$ )
سبک	۰-۵۰
نیمه سبک	۵۰-۱۰۰
کمی سخت	۱۰۰-۱۵۰
نیمه سخت	۱۵۰-۲۰۰
سخت	بیش از ۲۰۰
بسیار سخت	بیش از ۳۰۰

### تقسیم بندی سختی آب ها

#### نیترات و نیتريت



نیترات ( $\text{NO}_3^-$ ) و نیتريت ( $\text{NO}_2^-$ ) معمولاً براساس میلی گرم در لیتر بر حسب ازت بیان می شوند.

آب های سطحی به ندرت بیش از ۰/۱ میلی گرم در

لیتر بر حسب ازت، نیتريت دارند مگر اینکه به شدت با فاضلاب آلوده شده باشند.

بنابراین حضور نیتريت همراه با میزان بالایی آمونیاک در آب های سطحی نشان دهنده آلودگی آب با فاضلاب می باشد. نیتريت آخرین مرحله اکسیداسیون آمونیاک است که توسط باکتری های نیتريفیکاسیون و در یک محیطی با اکسیژن فراوان انجام می شود.

آب دارای غلظت بالایی از نیتريت، برای شیرخواران و کودکان مضر می باشد، در معده کودکان نیتريت به نیتريت تبدیل می شود و پس از جذب، هموگلوبین خون را تبدیل به متهموگلوبین می نماید که باعث ایجاد پدیده کودکان آبی (blue baby) و متهموگلوبینمی می گردد.

همچنین نیتريت باعث تشکیل نیتروزآمین ها می گردد که سرطانزا می باشد.

حداکثر غلظت مجاز نیتريت ۵۰ میلی گرم در لیتر  $\text{NO}_3^-$  و حداکثر غلظت مجاز نیتريت معادل ۰/۱ میلی گرم در لیتر بر حسب  $\text{NO}_2^-$  در آب تصفیه شده بیان شده است.

توصیه می شود که میزان نیتريت موجود در آب مورد مصرف کودکان نباید بالاتر از ۲۵ میلی گرم در لیتر باشد.

مصرف میوه و سبزیجات حاوی مقادیر زیاد ویتامین C در طول روز، خطرات ناشی از آلودگی به نیتريت را در افراد کاهش می دهد.

در صورتیکه استفاده از ویتامین C و E دو یا چند برابر بیشتر از میزان نیتريت وارده به بدن باشد خطرات ناشی از نیتريت ها در بدن کاهش می یابد.

### فسفات

فسفات از طریق فاضلاب های خانگی که حاوی دترجنت ها و پاک کننده های سنتتیک تهیه شده از فسفات می باشند یا از فسفات موجود در پساب های کشاورزی یا فاضلاب های صنعتی وارد آب های سطحی می شود.

### عناصر سمی

#### آرسنیک

حداکثر غلظت مجاز آرسنیک در آب آشامیدنی ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر است. آرسنیک قادر است از عمل گروه سولفیدریل آنزیم ها جلوگیری کند و باعث بلوکه شدن آنها گردد. آرسنیک باعث ایجاد سرطان پوست و ریه می شود و املاح آن در معده جذب شده و از راه پوست و شش ها نیز قابلیت جذب دارند.

#### سرب

یکی از عناصر سمی قابل تجمع برای بدن به شمار می رود. منبع اصلی سرب در آب مصرفی از حل شدن آن در لوله کشی های قدیمی ناشی می شود. حداکثر غلظت مجاز سرب در آب آشامیدنی ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر می باشد.

بخش اعظم سرب بدن انسان در استخوان ها موجود است و با کلسیم مبادله می شود و ناراحتی های استخوانی ایجاد می نماید. ایجاد ساتورنیسم و به وجود آمدن حاشیه بورتون در لثه ها از علائم مسمومیت با سرب است.

### عناصر کمیاب

#### آلومینیوم

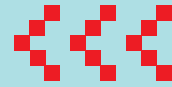
آب آشامیدنی در حالت ایده آل باید دارای کمتر از ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر آلومینیوم بر حسب  $\text{Al}^{3+}$  و حداکثر غلظت قابل قبول ۰/۲ میلی گرم در لیتر باشد. امروزه ثابت شده که افزایش بیش از حد آلومینیوم در آب و مصرف طولانی مدت آن باعث ایجاد آلزایمر می گردد.

#### مس

در آب های آلوده نشده و طبیعی به ندرت یافت می گردد. نمک های مس مانند  $\text{CuSO}_4$  برای کنترل رشد جلبک ها در مخازن آب به کار می روند. فزونی مس به شکل رنگ سبز در اتصالات لوله های منازل رسوب می نماید. مناسب ترین غلظت مس در آب آشامیدنی ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر می باشد.

مصرف مداوم آب های حاوی مس ناراحتی کبدی تولید می نماید و فقدان جزیبی آن باعث کم خونی در





اطفال می‌گردد.

### فلوئور

افزودن فلوئور به آب آشامیدنی به میزان ۱ میلی‌گرم در لیتر بر حسب F<sub>2</sub> مفید و در کاهش فساد دندان‌ها موثر می‌باشد. غلظت فلوئور باید دقیقاً کنترل گردد زیرا مقدار اضافی آن می‌تواند بیماری فلوئوروزیس یعنی خط افتادن و منقوط شدن دندان‌ها و آسیب‌های استخوانی را به وجود آورد.

میزان فلوئور مناسب و مورد نیاز برای جلوگیری از پوسیدگی دندان‌ها و همچنین ممانعت از مخطط شدن دندان‌ها و عوارض استخوانی بین ۰/۶ تا ۱/۷ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد.

### ید

وجود این عنصر در آب‌های آشامیدنی به علت احتیاج غده تیروئید برای ساختن تیروکسین نهایت ضرورت را دارد و عدم وجود آن عارضه گواتر را به دنبال دارد و اگر مقدار آن از حد معین تجاوز نماید در مصرف کنندگان تولید یدیسیم (Iodism) می‌نماید.

### آهن

این عنصر چندان مضر نیست ولی از نظر خواص ظاهری آب، نامناسب است و مقادیر زیاد آن در آب باعث مزه تلخ در آب می‌گردد و پس از اکسیده شدن ته نشین شده و ایجاد رنگ قهوه‌ایی در اتصالات لوله‌کشی می‌نماید.  $Fe(OH)_3$  پس

از هوادهی در آب رسوب می‌نماید و پدیده آب سرخ ایجاد می‌کند.

حداکثر غلظت مجاز آهن در آب ۰/۳ میلی‌گرم در لیتر گزارش شده است.

### منگنز

منگنز می‌تواند در حضور اکسیژن یا پس از کلر زدن آب از آن جدا و ته نشین گردد که در شبکه آبرسانی لایه لجنی سیاه رنگی تشکیل می‌دهد که به پدیده آب سیاه معروف است. این لایه لجنی باعث ایجاد طعم بد و ظاهر ناخوشایند در آب می‌گردد. به طور کلی آهن و منگنز در آب‌های زیرزمینی یافت می‌شود که بهترین روش حذف آنها اکسیداسیون به روش هوادهی و سپس فیلتراسیون می‌باشد.

دگرگونی آب مخازن در بهار و پائیز باعث افزایش منگنز در آب مصرفی می‌شود. حداکثر غلظت مجاز در آب‌های آشامیدنی ۰/۰۵ میلی‌گرم در لیتر بیان شده است.



### بیماری‌های قابل انتقال از طریق آب آلوده

این بیماری‌ها توسط باکتری‌های بیماری‌زا، ویروس‌ها، پروتوزوئرها و کرم‌ها در انسان ایجاد می‌شوند که در نهایت، بهسازی منابع آب و رفع آلودگی به خصوص در مناطق گرمسیر همچنین آموزش‌های لازم می‌تواند در کنترل این بیماری‌ها موثر باشد. به عنوان نمونه می‌توان به بیماری وبا اشاره نمود که عامل مولد آن باسیل گرم منفی ویبریولکرا و بیوتیپ التور (Eltor) می‌باشد که در روده انسان انتروتوکسین تولید می‌کند. این بیماری معمولاً از طریق آشامیدن آب آلوده به مدفوع انسان، مصرف سبزی و میوه آلوده، استحمام یا شنا در آب آلوده و آلودگی یخ مصرفی در مسیر تولید و توزیع منتقل می‌شود.

مهمترین شاخص آلودگی آب، باکتری کلیفرم بوده که دارای گونه‌های متفاوتی می‌باشد. نوع خاصی از دسته کلیفرم‌ها بنام اشرشیا (Coli - E) که منشاء مدفوعی دارد بعنوان شاخص آلودگی آب انتخاب گردیده است.

### سالم سازی آب آشامیدنی:

هیچگونه آبی را نمی‌توان قبل از تصفیه یا اطمینان از سالم بودن آن مصرف کرد هدف از تصفیه آب عبارت است از:

- الف) جداکردن مواد شناور و معلق در آب
- ب) عاری نمودن آب از عوامل بیماری‌زا
- ج) برطرف کردن رنگ، بو، طعم نامطبوع آب تا آنجا که مورد قبول مصرف‌کننده قرار گیرد.

### ضدعفونی آب در مقیاس کوچک

برای ضدعفونی آب مصرفی در منازل دو روش کلی وجود دارد:

- الف) جوشاندن
  - ب) گندزدایی توسط مواد شیمیایی (پرکلرین)
- ساده‌ترین روش ضدعفونی کردن آب، جوشاندن آن است. با جوشاندن صحیح آب بسیاری از عوامل بیماری‌زا نظیر باکتری، کیست و تخم انگل از بین می‌روند. برای مقادیر کم آب در منازل، می‌توان آنرا جوشاند بنحوی که یک دقیقه بجوشد بدین ترتیب ضدعفونی شده و عاری از میکرب است و می‌توان پس از سرد شدن بدون جابجانی نمود به ظرف دیگر، برای آشامیدن از آن استفاده کرد.

گندزدایی (ضدعفونی) آب آشامیدنی با پرکلرین: پرکلرین یا هیپوکلریت کلسیم، پودر سفید رنگی است با خاصیت گندزدایی که بوی زننده و تندی دارد و مجاری تنفسی را آزار می‌دهد. این ماده در بازار با درجه خلوص ۶۰ تا ۷۰ درصد عرضه می‌شود.

### در زمان کلر زنی رعایت نکات زیر ضروری است:

در موقع استفاده از پودر پرکلرین ماسک یا پارچه‌ای را

جلو دهان و بینی ببندید.

پرکلرین را باید از دسترس اطفال دور نگه داشت.

هر زمان که به آب کلر اضافه می‌شود باید با وسیله‌ای آب را بهم زد تا بخوبی مخلوط شود و برای استفاده از آب باید حداقل ۳۰ دقیقه صبر کرد.

آب‌های بسیار آلوده که محتوی مقادیر زیادی مواد آلی هستند یا آب‌های تیره برای کلرزدن مناسب نیستند، بنابراین آب‌های تیره را اول باید صاف کرد و سپس به آن کلر زد.

میزان پرکلرین برای ضدعفونی هر مترمکعب آب ۳ تا ۵ گرم و میزان مطلوب کلر آزاد باقیمانده در حد ۰/۲ تا ۰/۸ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد.

یکی از روش‌های ساده برای گندزدایی و تهیه آب آشامیدنی سالم، استفاده از محلول کلر مادر یا کلریک درصد است.

برای تهیه محلول کلر مادر یا یک درصد پانزده گرم (یک قاشق غذاخوری یا سه قاشق مرباخوری) از پودر پرکلرین را در یک ظرف مناسب (بطری تیره رنگ) ریخته، آنقدر آب اضافه می‌کنیم تا حجم محلول به یک لیتر برسد. سه قطره از این محلول یک درصد برای گندزدایی یک لیتر آب کافی است. بدیهی است پس از نیم ساعت باید میزان کلر باقیمانده را اندازه‌گیری کرد. برای اطمینان از وجود کلر باقیمانده در آب و اندازه‌گیری آن از وسیله‌ای بنام کلرسنج استفاده می‌شود.

### کلرسنج:

کلرسنج دستگاهی است که از طریق مقایسه رنگ، میزان کلر باقیمانده را مشخص می‌کند و درجه اسیدیته آب با آن اندازه‌گیری میشود.

### دستگاه‌های تصفیه آب خانگی

متداول‌ترین روش‌های مورد استفاده در تصفیه‌کننده‌های آب خانگی بشرح زیر می‌باشد:

#### ۱- رزین‌های تبادل

#### یون

رزین‌های تبادل یونی که برای کاهش سختی آب استفاده می‌گردد با تبدیل یون‌های کلسیم و منیزیم

محلول در آب به یون‌های نامحلول، آنها را جذب و در نتیجه سختی آب را کاهش می‌دهد. متاسفانه، این رزین‌ها محیط بسیار مساعدی برای رشد و تکثیر باکتری‌ها می‌باشند بطوریکه تعداد باکتری‌ها در داخل



این فیلترها در کمترین زمان به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابند.

به تازگی برای مقابله با تکثیر میکرواورگانسیم‌ها در محیط رزینی، فیلترهای رزینی نوع Bacteriostatic تولید گردیده است که تا حدودی مانع تکثیر سریع میکروب‌ها در داخل فیلتر می‌گردد. با این وجود، قبل و بعد از این نوع فیلتر، آب بایستی کاملاً ضدعفونی گردد و چون راکد ماندن آب در داخل بستر رزین موجب گندیدگی سریع آب می‌گردد، باید دقت نمود که آب در داخل این فیلترها همیشه جریان داشته باشد. رزینهای داخل فیلتر پس از مدتی اشباع شده و بایستی تعویض شوند. استفاده از این فیلترها برای آب‌های مشکوک یا آلوده به میکروب و انگل مجاز نمی‌باشد.

### ۲- کربن فعال

کربن فعال برای حذف کلر، رنگ، بو و تری هالومتانها کاربرد دارد. کربن فعال دارای خاصیت جذب مواد آلی و بعضی فلزات سنگین محلول در آب می‌باشد و رنگ، بو، کلر و ترکیبات کلر آب را حذف می‌نماید. مشابه فیلترهای رزین، بستر کربن فعال محیط مساعدی برای تغذیه و تکثیر باکتری‌ها بشمار می‌آیند و پس از آن گندزدایی و تصفیه میکربی ضروری می‌باشد.

### ۳- ژئولیت

کاربرد ژئولیت برای حذف فلزات سنگین می‌باشد. ژئولیت‌ها رزین‌های طبیعی هستند که دارای خاصیت مبادله کاتیونی و حذف فلزات سنگین می‌باشند. از جمله موارد مهم کاربری ژئولیت‌ها حذف کاتیون‌های ارسنیک، تیتان، آلومینیوم کوبالت، کرم، آلومینیوم، سرب، روی و غیره می‌باشند.

### ۴- فیلترهای سرامیکی

فیلترهای سرامیکی جهت حذف مواد معلق، باکتری‌ها و انگل‌ها استفاده می‌شود. فیلترهای سرامیکی با منافذهای عبور آب حدود ۰/۵ میکرون، مانع عبور مواد معلق و کلیه انگل‌ها و میکروب‌ها می‌گردند و با اطمینان کامل آلاینده‌های بیماری‌زای آب را حذف می‌نمایند. حتی آب‌های آلوده و مشکوک پس از عبور از این صافی‌ها کاملاً شفاف، بهداشتی و قابل آشامیدن می‌شوند.

تصفیه با فیلترهای سرامیکی تنها روش غیرشیمیایی می‌باشد که بدون نیاز به برق، آلودگی‌های میکربی آب را حذف می‌نماید.

بطوریکه مشاهده می‌شود، هیچیک از روش‌های بالا به تنهایی قادر به تامین آب آشامیدنی سالم و گوارا نمی‌باشد. با در نظر گرفتن مواد زائد موجود در آب و با استفاده از روش‌های مختلف تصفیه بایستی مواد زائد را از آب خارج نمود.

### محسن شهریاری

کارشناس ایمنی و بهداشت حرفه‌ای

# بهداشت پرواز

ساخت آشپزخانه مورد بررسی قرار می‌گیرد بلکه بلحاظ بهداشتی نیز تحت پوشش می‌باشد. با این وجود سوابق کیت‌رینگ در سالهای متعددی بلحاظ تعدادی از بیماری‌ها که ناشی از مصرف مواد غذایی شرکت‌های هواپیمایی می‌گردد در مقایسه با میلیون‌ها وعده غذایی که سالیانه در سرتاسر دنیا سرو شده است اندک می‌باشد.

واحدهای کیت‌رینگ پرواز بطور قابل ملاحظه‌ای از نظر اندازه، خروجی روزانه و امکانات متفاوت می‌باشند اما الزامات اساسی برای همه آنها مشابه است. این واحدها در بردارنده نیازمندیهای مقرراتی می‌باشد و برای تهیه مواد غذایی و تجهیزات از طریق محلهایی با تفکیک محصولات خام و پخته در نظر گرفته می‌شوند و تجهیزات آلوده را به همراه طراحی آشپزخانه که سطوحی سخت دارند و می‌توانند بخوبی نگهداری و به آسانی تمیز شوند فراهم می‌آورند.

آب قابل شرب به یک سیستم هدایت شونده، سیستم فاضلاب و هندلینگ بهداشتی متصل است و فرایند مواد غذایی با استفاده از روش‌های مدرن کنترل مثل Hazard Analysis Critical Control Points و برخورداری از استانداردهای International Standards Organization ضروری می‌باشد. بعلاوه آموزش اصول صحیح بهداشتی پرسنل، هندلینگ ایمنی محصولات آماده را تقویت خواهد کرد.

مشکلات ناشی از رشد صنعت هواپیمایی در دهه‌های گذشته و در نتیجه شرایطی که در آن محلهای کیت‌رینگ اغلب واقع شده است می‌باشد. در کشورهای توسعه نیافته ممکن است بیماری‌های بومی و فقدان خدمات اولیه و تجهیزات ضروری مدرن برای تولید ایمن مواد غذایی وجود داشته باشد. اما اغلب مشکلات در نتیجه مدیریت ضعیف است. به منظور حصول اطمینان از اینکه مواد غذایی تهیه شده در بهترین شرایط بهداشتی ممکن تولید شود، ضروری است که کلیه واحدهای کیت‌رینگ داخل پروازی بطور منظم ممیزی گردند. این امر باید با استفاده از رویه‌های ممیزی سازمان استاندارد بین‌المللی صورت گیرد. این موارد شامل ممیزی سیستم‌ها و رویه‌های کاری در حال استفاده در محل از طریق چک لیست و چک کردن روشهای ممیزی داخلی، رویه‌های نظارتی، کنترل درجه حرارت و استفاده از تجهیزات لازم می‌باشد. تمام یا بخشی از محلهای تولید باید مورد بازرسی قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که نظریه‌های مدیریتی و استانداردهای مورد لزوم رعایت شده باشد.

به منظور ایجاد اینکه واحدها با این الزامات مطابق است باید سوابق نگهداری شوند. الزامات اولیه باید مشمول مشخصات ضروری مواد به منظور تدارکات خارجی، نظارت بر مواد خام تحویل شده به آشپزخانه با توجه به کیفیت، کمیت، تاریخ کد گذاری و درجه حرارت برای جلوگیری از هرگونه مواد خام فرعی که به آشپزخانه وارد می‌کنند و همچنین کنترل درجه حرارت روزانه در اتاقهای سرد، یخچال‌ها و بخش‌هایی فریز عمقی، هسته حرارت اقلام پختنی با ریسک بالا مثل گوشت مرغ بدست می‌آید

بیش از ۸۰ سال با سالهای زیادی از هواپیمایی تجارتمی می‌گذرد و پرواز با هواپیما بطور فزاینده‌ای بخشی از زندگی روزمره شده است بطوریکه تعداد افرادی که سوار هواپیمای متعلق به یک شرکت هواپیمایی می‌شوند هرگز تصور نمی‌کنند که هواپیما می‌تواند یک وسیله نقلیه عفونی باشد. اما آلودگی می‌تواند از طرق بسیار مختلف ایجاد گردد. این آلودگی‌ها می‌تواند ناشی از غذا، آب، ظروف زباله یکبار مصرف و انتقال بیماری توسط حشرات و جانوران جونده باشد. از تمام موارد ذکر شده بیماری ناشی از غذا بعلاوه اینکه حجم زیادی از مواد غذایی هر روز در سطح گسترده جهانی بوجود می‌آید از اهمیت بیشتری برخوردار است.

## کیت‌رینگ داخل پروازی

کیت‌رینگ داخل پروازی معمولاً توسط پیمانکاران در مکانهایی که



توسط مشتری واقع در و یا مجاور فرودگاه‌ها ساخته می‌شود تهیه می‌گردد. این مقاطعه کاران شرکت‌هایی هستند که کسب و کار اصلی آنها تهیه کیت‌رینگ داخل پروازی است و هر نوع خوراکی را از نوشیدنی‌های ساده مثل بیسکویت تا ۶ وعده غذایی برای هواپیما آماده می‌نمایند. تصمیم‌گیری در مورد منوی غذا معمولاً توسط خود شرکت است که با در نظر گرفتن غذاهای محلی و توانایی فراهم‌آورنده در تهیه غذاهایی قابل پذیرش و استانداردهای بهداشتی میسر می‌گردد.

گفته می‌شود که از نقطه نظر بهداشتی، کیت‌رینگ یک شرکت هواپیمایی از زمانیکه رقابت بین شرکت‌های هواپیمایی بواسطه استانداردهای سرویس شروع گردید بدترین دشمن خود شدند. فشار قابل توجهی به منظور طراحی ویژه آشپزخانه به بخشهایی از دنیا که قادر به این کار می‌باشند آورده می‌شود که نه تنها بلحاظ کارشناسی

می گردند.

آزمایشات خود بجای اتکا به شرکت های هوایی تشویق شوند تا این قبیل ارزیابی ها را انجام دهند.

## تامین آب آشامیدنی



حرارت حاصل از غذا از میان تجهیزات سرد بعد از پختن مثل زمان مناسب برای رسیدن به حرارت مطلوب در نظر گرفته می شود، یک برنامه مکتوب برای تمیز کردن نواحی و اقلامی که باید بطور متناوب با روشهای صحیح تمیز شوند تهیه می گردد، شخص مسئول از اینکه کارهای ضروری با استاندارد صحیح تمام شده اطمینان حاصل می نماید و سرانجام سوابق پزشکی و نیز سطح آموزش توسط هر یک از دست اندرکاران در نظر گرفته می شود.

بعد از ممیزی لازم است توصیه های اصلاحی را در زمان تعیین شده به اجرا گذاشت. به خصوص اگر ممیزی ضعیف است و فرض بر این است که کیتترینگ فراهم گردد ممکن است لازم باشد که اگر لازم باشد کیتترینگ تغییر رویه دهد. اغلب بهترین راه حل طراحی یک منوی جدید برای حذف ریسک بالای غذا مثل صدف و زرده تخم مرغ است و ممکن است امکان اقلام فریز شده را از آشپزخانه دیگری فراهم کرد. وقتیکه اقدامات اصلاحی انجام گرفت و نمونه های غذا از نظر میکرو بیولوژیک آزمایش شد و رضایتبخش بود، منوی غیرمحدود کامل می تواند ابقا گردد. اما استمرار هوشیاری برای حصول اطمینان از استانداردهایی که شامل مرور زمان نشده باشند ضروری است.

امور جابجایی مواد غذایی در کیتترینگ شرکتهای هواپیمایی با سایر اشکال کیتترینگ تفاوت ندارد و نیاز به امور بهداشتی و کنترل درجه حرارت غذا از زمان تولید، انبار و زنجیره توزیع دارد. برای پرهیز از ارگانیزم های سمی غذا، غذای های سرد چنانچه از نقطه طبخ برای سرویس حفظ می گردند باید در درجه حرارت زیر ۱۰ درجه سانتیگراد و غذای های گرم بالای ۶۳ درجه سانتیگراد نگهداری شوند. راه دیگر این است که غذاهای گرم بتوانند در معرض جریان باد سرد تا کاهش دما به ۵ درجه سانتیگراد برسد و سپس بعنوان غذای سرد جابجا گردد. زنجیره غذای سرد باید از آشپزخانه پرواز به هواپیما ادامه یابد و تا انبار غذا در هواپیما در حرارت متغییر ۲ تا ۷ درجه سانتیگراد تا سرو غذا دنبال شود. اجاق ها در هواپیما باید قادر باشند تا دمای غذای سرد را تا حداقل ۷۳ درجه سانتیگراد بالا ببرند

کنترل دما در آشپزخانه هواپیما می تواند چند مشکل نسبت به تجهیزات مدرن سردخانه ای پیش آورد. بهر حال ممکن است حمل و نقل مواد غذایی به داخل هواپیما مشکلاتی را بوجود آورد بویژه در شرایط آب و هوای گرم و نیاز به استفاده از کانتینر یخچال دار باشد یا چرخ دستی های داخل هواپیما را با یخ خشک مثل تکه های یخ بزرگ یا گلوله های یخ و یا برف مجهز نمود. مورد اول می تواند روی سینی ها در چرخ دستی ها قرار گیرند در صورتیکه مورد دوم توسط سیستم snow shooting در سینی های پوشش داده شده هدایت می شوند. وعده های غذایی گرم بصورت اقلام از قبل گرم شده برای هواپیماهای کوچک بدون اجاق (محفظة گرم کننده) یا اقلام سرد شده در اجاق های الکتریکی دوباره گرم می شوند و به هواپیما منتقل می گردند چنانچه زمان عزیمت هواپیما با تاخیر مواجه شود انتقال ایمن برای غذا های از قبل گرم شده ممکن است به مخاطره بیافتد حتی چنانچه برخی از غذاها در باکس های پلیمر مصنوعی که دمای مواد غذایی را نگه می دارد حمل گردد. آزمایشات میکروبیولوژیک مواد غذایی باید بعنوان صحت و سقم برنامه های بهداشتی بکار گرفته شود. نمونه هایی باید ابتدا از محصول نهایی و در جاییکه لازم است از مواد خام یا محصولات در فرایند و جابجایی برداشته شود. کیتترینگ داران باید به برنامه تست و

آب آشامیدنی در هواپیماهای مدرن در ظروف استیل یا در مخازن فایبرگلاس که در سازه هواپیما تعبیه شده است نگهداری می گردد و از آن مخازن توسط نیروی جاذبه تغذیه یا به گالی، شیرهای ظرفشویی، دستشویی ها و محلهای آب آشامیدنی پمپ می شود. آب از طریق مخزنی روی بدنه هواپیما تعبیه می گردد و مستقیماً با شیلنگ یا اکثر اوقات از طریق مخازن دارای سیستم جلوبرنده به مخزن اصلی تغذیه می شوند. برای پرهیز از آلودگی آب لازم است که نقطه تغذیه آب در شرایط بهداشتی نگهداری گردد. محل تغذیه در زمانیکه استفاده نمی شود باید پوشانده شود و این برچسب را داشته باشد: فقط برای استفاده آب آشامیدنی.

همچنین مهم است که تامین آب برای اهداف نوشیدنی مناسب باشد. رفع آلودگی آب با استفاده از ماده ای مثل کلرامین T میسر می گردد (۱۶ میلی گرم در هر لیتر آب). کلرین نیز ممکن است بصورت هیپوکلراید سدیم یا دی اکسید کلرین استفاده گردد اما کلرامین به علت پایداری و طول عمر بیشتر نسبت به کلرین بکار گرفته می شود. هر سیستمی که استفاده می شود باید به سادگی با روش نمونه برداری اتفاقی در سیستم آب آشکار گردد. سیستم سرویس آب معمولاً توسط مهندسان تعمیر و نگهداری انجام می گردد و باید رویه مشخصی را جزء به جزء دنبال می کند

این امر مستلزم استرلیز کردن منظم water bowsers، مخازن هواپیما و شیلنگ ها توسط هیپر کلرونیشن با استفاده از پسماند کلرین در ۱۵ میلی گرم در هر لیتر آب می باشد. بازرسی منظم میکروبیولوژیکی آب باید انجام گردد.

این مطلب ادامه دارد

منبع: Aviation Medicine

ترجمه: بیات پارسا - کارشناس ایمنی

# ایمینی کابین

## CABIN SAFETY

Ventricular Fibrillation اغلب در مراحل آغازین پرواز ثبت شده است اما مواردی هم بوده است که ایست قلبی در نیمه‌های یک پرواز طولانی اتفاق افتاده است و تا ۳ دقیقه بعد از بیهوشی فرد، هنوز هیچیک از مسافران و خدمه پرواز از آن مطلع نشده‌اند. گاهی اوقات آنها خواب بوده‌اند و دیگران متوجه سسکته نشده‌اند. خیلی از افراد حالشان بد می‌شود و به دستشویی می‌روند و در آنجا سسکته می‌کنند. علاوه بر این موارد، تشخیص اینکه فردی نفس می‌کشد یا نه آن هم در نور کم بسیار مشکل است. AED ها ترتیب و زمانبندی اولین عکس-العمل‌های فرد بیمار را ثبت می‌کنند تا بعداً پزشکان بتوانند آن را مورد بازبینی قرار دهند. آلود نمونه‌هایی از CPR در حین پرواز را پیدا کرده است که در آنها فرد کمک‌رسان فقط با ۵ تا ۴۷ فشار قفسه سینه و در اکثر موارد ۵ فشار قفسه سینه و با فاصله‌های طولانی بین هر ۱۳ فشار قفسه سینه قصد بازگرداندن ضربان قلب را داشته است. اما این بر خلاف راهنمای سال ۲۰۰۵ است که در آن ۱۰۰ فشار قفسه سینه در دقیقه توصیه شده است. آلود می‌گوید: «قرار دادن AED ها در پرواز، حرکتی جالب و تاریخی برای صنعت هوانوردی محسوب می‌شود. البته خدمه پرواز در حدود ۲۴ درصد موارد، زندگی افراد را تا رسیدن به بیمارستان نجات می‌دهند که بسیار قابل توجه است اما راه‌هایی برای بهبود نیز وجود دارد. توصیه ما این است که سطح هوشیاری زیادی در کابین مسافران توسط خدمه به کار گرفته شود تا قربانیان در کمترین زمان ممکن شناسایی شوند و شوک زندگی بخش را دریافت کنند.

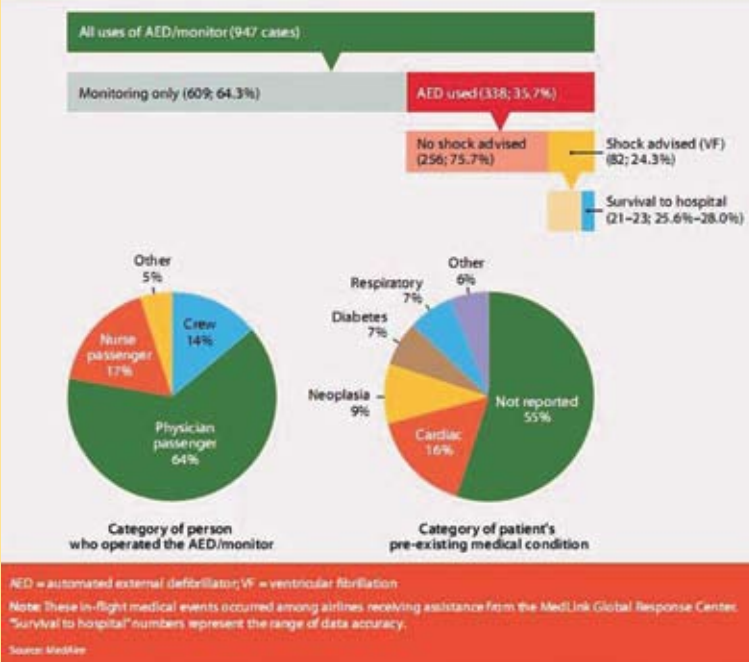
### گسترش CRM Cockpit Resource Management

برنامه‌های ایمینی هوانوردی در ایالات متحده به طور فزاینده‌ای آگاهی و بینش برای گسترش کاربردهای CRM را در دستور کار دارد. CRM در ابتدا به عنوان ایده‌ای باز مطرح شد اما دیگر با چنین چیزی روبرو نیستیم و مطمئن نیستیم که آموزش CRM کافی باشد، نه تنها در مورد اداره کردن مسافران بلکه در مورد اداره کردن خودمان. ما بررسی گزارشات سوانحی را آغاز کرده‌ایم که حاوی اطلاعاتی است که ما را مضطرب ساخته است، یک

ایست قلبی مسافر یک خط هوایی در حین پرواز هواپیما، شرایط نادر و پراسترسی را برای خدمه پرواز پیش می‌آورد، این در حالی است که AED (Automated External Defibrillators) ها به طور گسترده‌ای در چنین محیط‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. پائولو آلود متخصص قلب و یکی از مدیران ارشد شرکت Med Air (بازمینه کاری سلامتی در هوانوردی و در یانوردی) می‌گوید: «هنوز گزارشات خدمه پرواز از زنده ماندن یا مرگ کسی که دچار حمله قلبی شده و از دستگاه AED برای او استفاده کرده‌اند، بسیار نادر است.» او یکی از ارائه‌دهنده‌های مقاله در بیست و هفتمین سمپوزیوم بین‌المللی ایمینی کابین هواپیما بود که ۲۷ تا ۲۹ آوریل در فلوریدا برگزار گردید. مقاله او، تأکیدی است بر کاربردهای عملی منابع اطلاعاتی که به تازگی در دسترس قرار گرفته است. اطلاعات Med Air از ۹۴۷ مورد استفاده AED در حین پرواز در تعدادی از خطوط هوایی نشان می‌دهد که وقتی AED پس از علائم ایست قلبی، برای آنالیز فعالیت الکتریکی در قلب بیمار مورد استفاده قرار گرفته و کامپیوتر شوک الکتریکی را توصیه کرده است، یک چهارم افراد تا رسیدن به بیمارستان برای انجام مراقبت‌های ویژه زنده مانده‌اند. نمودار بالا قبل از به کارگیری AED ها، نرخ مرگ و میر ۱۰۰ درصد بود. آلود می‌گوید: «در مقایسه با تعداد مسافران، افراد بسیار اندکی در حین پرواز جان خود را از دست می‌دهند. واقعیت این است که صنعت هواپیمایی در هر میلیارد مسافر بر کیلومتر، ۰/۰۵ مرگ دارد به عبارتی یک مرگ در هر ۷۰۰۰۰۰ مسافری که با هواپیما پرواز می‌کنند»

ایست قلبی یکی از علل اینگونه مرگ و میر است. ایست قلبی معمول‌ترین علت مرگ یک فرد سالم در خارج از بیمارستان هم می‌تواند باشد و فقط مختص پرواز نیست. Ventricular Fibrillation (نوعی آریتمی قلبی که در آن قلب با سرعت می‌تپد) در ۷۰ درصد اینگونه مواقع پیش می‌آید. شوک AED به منظور متوقف کردن Ventricular Fibrillation به کار گرفته می‌شود و ضربان قلب را به حالت عادی باز می‌گرداند. اطلاعات Med Air گویای این مطلب است که اگرچه

### In-Flight AED/Monitor Utilization, January 2001–December 2008



سانحه موجب آشفتنگی و گوناگونی آرا شده است. اگر ارتباط کم باشد ما خود را در معرض خطر قرار خواهیم داد. بنابراین باید مطمئن شویم که آموزش CRM ما نه فقط خدمه پرواز بلکه تمام کسانی را که با خدمه پرواز سر و کار دارند به طور کامل پوشش می دهد. شکاف های بین خدمه پرواز و مسوولان Gate ممکن است باعث شود که یکی از این دو گروه مسؤولیت تصمیمات و کارها را به عهده نگیرند که این کار ایمنی را کاملاً به خطر می اندازد. ما خطرات را رده بندی می کنیم چون می دانیم که هر یک از گزارشات (Action Programs) پتانسیل صدمات بیشتری را دارد. ما از سوانح جزئی مانند یک برخورد ساده بین خدمه تا اتفاقات مهم دیگر را داشته ایم. اگر خدمه پرواز و خلبانان مهارت های CRM خود را به کار گرفته بودند شاید از حوادث جدی جلوگیری می شد. به همین دلیل ما گزارشات ASAPs (Aviation Safety Action Programs) را زیر ذره بین قرار می دهیم تا ببینیم و مشخص کنیم که چه اتفاقی افتاده است، چه چیزی باعث از بین رفتن همکاری و همراهی خدمه با یکدیگر شده است و نتایج نامطلوبی را به بار آورده است.

### اختلالات در ارتباط

مقاله ای در مورد علل و آثار اختلالات ارتباطی کنونی بین خدمه پرواز و خدمه کابین در نیمه سال ۲۰۱۰ در مجله بین المللی مطالعات کاربردی هوانوردی FAA منتشر خواهد شد. لوری براون، نویسنده مقاله و متخصص کالج هوانوردی دانشگاه میشیگان می گوید: «در واقع صنعت هواپیمایی سدهای ارتباطی ایجاد کرده است. تنها مانعی که در طول ۱۴ سال گذشته کمی کنار رفته است، آشنایی با سیستم های هواپیما برای خدمه کابین بوده است. مهمترین دغدغه خدمه تحت آموزش، کسب آگاهی مناسب پیش از انجام پرواز است. همه می گویند که این آموزش فقط به سرمیهماندار داده می شود.»

یکی از افراد تحت آموزش می نویسد: «وقتی دوره آموزشی سالیانه CRM خود را به پایان رساندم، به یاد آوردم که خدمه پرواز چقدر کم از آنچه در کابین خلبان می گذرد، آگاهند. باید یک تغییر در شیوه تفکر بوجود آید تا روابط بین خدمه دوباره از نو ساخته شوند. دیگری می گوید: «نامتعارف نیست وقتی که در کابین کار می کنی و هیچ وقت کابین خلبان را ندیده باشی، اما این خطرناک است.»

از ۲۲۴ خدمه پرواز که مورد بررسی قرار گرفتند، ۵۵ درصد اظهار داشتند که برای گزارش دادن یک مشکل دچار شک و تردید هستند و ۱۶ درصد اظهار کردند که وضعیتی را تجربه کرده اند که در آن مشکلی پیش آمده اما آنان به کابین خلبان گزارش نکرده اند چون گمان می کردند که حتماً خلبانان قبلاً از مشکل آگاهی دارند. از ۵۱ خلبانی که مورد سوال قرار گرفتند، ۴۱ درصد اظهار

داشتند وضعیتی پیش آمده که خدمه پرواز آن مشکل را گزارش نکرده اند.

مطلبی درباره تخلیه مسافران در مواقع اضطراری آموزه های تخلیه هواپیما از حادثه دسامبر ۲۰۰۵ که در آن یک بوئینگ ۷۰۰-۷۳۷ از باند ۳۱C در فرودگاه شیکاگو خارج شد، توسط مدیر خطوط هواپیمایی Southwest یعنی لاری پارینگین جمع آوری و خلاصه شد. تخلیه حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه به طول انجامید. شکستن چرخ جلوی هواپیما باعث شد که هواپیما با دماغه روی زمین و دم به سمت بالا در حالیکه درب های جلو به زمین نزدیک بودند، متوقف شود. سراسرهای اضطراری در ۱A، درب های خروجی روی بال ها و درب های عقب باز شدند و پرسنل نجات و آتش نشان ها یک پله در قسمت درب Galley قرار دادند. اما مسافران نمی توانستند صدای خدمه پرواز را که از طریق مگافون ها صحبت می کردند، بشنوند. به همین دلیل یکی از خدمه شروع به حرکت در داخل کابین کرد و در هر ۴ ردیف یکبار دستورات را برای مسافران تکرار می کرد. خدمه پرواز دقیقاً همان کارهایی را تکرار کردند که آموزش دیده بودند اما ما متوجه شدیم که آنها مگافون ها را به اندازه کافی نزدیک دهان خود نگه نداشته اند. در حال حاضر هر خدمه خطوط هوایی Southwest در آموزش های اولیه و آموزش های دوره ای سالیانه این کار را به صورت دقیق و کامل آموزش می بینند و عملاً تمام مراحل را تکرار می کنند.

منبع:

۲۰۱۰ Areo Safety World – ISSUE May

ترجمه: مهندس شهاب عباسی

## همکاری به موقع



همان‌طور که همیشه می‌گوییم اگر شما آمادگی مسائل غیر منتظره را در این شغل داشته باشید، اصلاً اشتباه نمی‌کنید.

در بررسی که پیش از پرواز هواپیمای ایرباس ۳۱۹ (A۳۱۹) انجام شد (Walk around)، مقدار کمی نشستی سوخت زیر موتور شماره ۲ به چشم خورد. سریعاً یک مهندس برای ارزیابی موقعیت فراخوانده شد. وی تأیید کرد که مقدار نشستی در حد قابل کنترل بوده و هواپیما آماده پرواز می‌باشد. اما در حین به کار افتادن سیستم نیوماتیکی رابط موتورها (Cross-Bleed)، دیسپچر پرواز گزارش داد که مقدار و سرعت نشستی بیشتر شده است. مهندس پرواز مجدداً نشستی را بررسی کرد و در نتیجه موتور هواپیما خاموش شد و هواپیما به محل پارک که آتش‌نشانی هم در آنجا مستقر شده بود، برگردانده شد (Tow back). بررسی‌های بیشتر نشان داد که سوپاپ کنترل‌کننده فشار زیاد فعال توربین عمل نکرده است.

این مثال خوبی از یک کار گروهی خوب است و این‌که امور چگونه باید انجام شوند. از دیدگاه من: مهندس پرواز قسمت کار مربوط به خود را خوب انجام داد و دیسپچر هم بسیار باهوش و دقیق بود. نتیجه نهایی؟ یک هواپیمای ایمن.

مقادیر زیادی اشیای خارجی (FOD) در رمپ برای تفکر مورد بعدی حادثه نیست ولی با این حال بخشی است که هر کسی را به تفکر وامی‌دارد.





در فرودگاهی در آفریقای شمالی ایرباس دیگری برای پرواز آماده می‌شد. هنگام Walk around پیش از پرواز در حالیکه هواپیما در جایگاه پارک شده بود کارمند رمپ متوجه مقدار زیادی اشیای خارجی زیر موتور شماره ۲ در فاصله‌ی بین زهکشی بلوک‌های بتونی شد. اشیای خارجی شامل لیوان‌های شیشه‌ای، پلاستیکی و قوطی‌های کنسرو بود.

اگرچه هیچ شیء خارجی هنگام تاکسی هواپیما داخل موتور نرفته بود چرا که موتور شماره ۲ با توجه به روش‌های اجرایی استاندارد عملیاتی خاموش شده بود. به گروه مسئول پوش بک (Push Back) اطلاع داده شد که استارت موتور تا زمانی که هواپیما از محل پارک خارج شود به تأخیر خواهد افتاد. در حین پوش بک اشیای خارجی بیشتری به همراه مقدار زیادی آشغال روی چمن، پشت محل پارک مشاهده شد.

درست است که در این‌جا به نظر می‌آید همه‌ی افراد درگیر، کار خود را انجام می‌دهند ولی پس چه شد آن روش اجرایی استاندارد عملیاتی که می‌گوید قبل از استفاده از محل پارک هواپیما باید آن‌جا عاری از اشیای خارجی باشد؟ چرا شرکت‌های هندلینگ از فرودگاه نخواستند که محوطه را تمیز کند؟ و اگر فرودگاه هیچ اقدامی نکرد چرا خودشان محوطه را تمیز نکردند؟

در این مورد دسته گل رز بزرگی باید تقدیم کارکنان درست‌کار و درست‌فکری نمود که از ورود احتمالی اشیای خارجی به درون موتور جلوگیری کردند و یک ضرب در مشکی بزرگ برای فرودگاه/شرکت هندلینگ باید در نظر گرفت که باعث گسترش این وضعیت شده‌اند.

وجود اشیای خارجی عواقب زیاد و گران‌قیمتی دارد که از نظر من کاملاً غیرقابل قبول است.

### پوش بک

منابعی حاکی از آن است که پوش بک خطرناک‌ترین روش اجرایی در رمپ است و در اینجا حادثه‌ای بیان می‌شود که برای ما یادآور برخی چیزهایی است که درست پیش نمی‌روند.

در حین پوش بک، بویینگ ۷۳۷ از یدک کش جدا شد و هواپیما به سمت جلو حرکت نمود که باعث گیر کردن اهرم کشش (Tow Bar) زیر یدک کش گردید. خدا را شکر که به این صورت شد و گرنه اگر طور دیگری بود اهرم کشش یا یدک کش، زیر هواپیما گیر می‌کرد و کلی پیچیدگی و دردسر برای مسافران و شرکت هواپیمایی ایجاد می‌شد.

به نظر می‌آید که پین به شکل صحیح در اهرم کشش انتهای یدک کش جا انداخته نشده بود یا اینکه پین نامناسبی برای این کار استفاده شده بود. گزارش در این مورد واضح نیست ولی در نهایت، راننده پوش بک باید مسئولیت این اتفاق را بپذیرد چرا که وی روش‌های اجرایی را یکی پس از دیگری به درستی اجرا نکرده بود. من نمی‌دانم که آیا وی تحت تأثیر فشارهای خارجی دیگری در آن لحظه بوده یا خیر، ولی هیچ عذری برای خطر کردن در این مرحله حساس عملیات وجود ندارد.

منبع: Ground Handling Magazine

نویسنده: Head of Global Airside & Standards DHL Global - Aviation Neale Millett

تهیه و ترجمه: آناکی نژاد - کارشناس تضمین کیفیت بازرگانی و خدمات فرودگاهی



# ضرورت اجرای برنامه‌های حفاظتی

نمودن موجودیت خود در سطح جامعه و جلب نظر افکار عمومی در جهت مطلع نمودن مردم از اهداف خود می‌باشد و سیستم خبری جهانی در سطح وسیع و گسترده، به طور ناخواسته، این هدف را به خوبی برای آنها تأمین می‌کند.

توجه و مطالعه در سیر تاریخی هواپیمابایی نشان دهنده تغییرات در گرایش اهداف هواپیمابایان است. به عبارت دیگر اهداف هواپیمابایان و نحوه استفاده از این پدیده را می‌توان در طول چند دهه اخیر به سه گروه تقسیم نمود:

(۱) هواپیمابایی در دهه ۱۹۵۰: هواپیمابایی یک تصمیم فردی برای مسافرت بوده و فقط باعث تغییر مسیر هواپیمایی می‌شده است.

(۲) هواپیمابایی در دهه ۱۹۶۰: در این دهه در کنار هواپیمابایی نوع اول، گرایش جدیدی در این پدیده به وجود می‌آید و تعداد زیادی هواپیما به مقصد کوبا رفته می‌شود. به عبارت دیگر برای اولین بار هواپیمای خطوط مسافری، مورد حمله قرار گرفته و این تهدید و اثرات سوء آن بر نظام هوانوردی مسافری باعث گردید که سازمان ایکائو و دولت‌ها تصمیم بگیرند که با این موضوع به طور جدی مبارزه شود که نتیجه آن، برگزاری کنوانسیون توکیو (Tokyo) و انکس ۱۷ می‌باشد. انکس ۱۷ از انکس‌های ایکائو، مقامات هواپیمایی را موظف به رعایت مقررات بازرسی مسافر و بار همراه و غیره شدند که هزینه‌های هواپیمایی را افزایش داد.

(۳) در دهه هفتاد متوسط سالانه تعداد هواپیمای رفته شده به ۲۵ فروند و در دهه هشتاد میزان تلفات مسافری به حدود ۲۰۰۰ نفر رسید. این دو دهه بدترین دهه‌های قرن بیستم بوده‌اند.

پدیده هواپیمابایی از این تاریخ به بعد به سرعت رو به گسترش نهاد و در کنار گروه‌های مبارز سیاسی، گروه‌های دیگر شامل خلاف کاران و اخاذان بین المللی نیز با چنین اقداماتی به این صنعت به شدت آسیب زدند. از طرف دیگر وسایل ارتباط جمعی و رسانه‌های گروهی نیز با ارائه جزئیات اخبار سمعی و بصری به تسریع هواپیمابایی دامن زدند.

سازمان، این تهدیدات به شش گروه افزایش یافته‌اند که مورد ششم مختص قرن بیست و یکم است و در واقع در فاجعه یازدهم سپتامبر و حمله به برج‌های دوقلوی نیویورک پدید آمد و عبارت است از هواپیمابایی با هدف استفاده از آن به عنوان وسیله‌ای برای کشتار جمعی (means of mass).

حوادث ناشی از این تهدیدات و اقدامات غیرقانونی (از جمله تصرف عدوانی هواپیما) همواره بحران بزرگی برای صنعت هواپیمایی به وجود آورده است که پیامدهای آن جوامع بین‌المللی را نیز تحت تأثیر قرار داده است. آمار سه دهه آخر قرن بیستم بسیار هشدار دهنده است. البته در طول این مدت بسیاری از کشورهای جهان برای حفاظت هوایی اقدام به اعمال مقررات پیشگیری برای مواقع اضطراری از جمله موارد هواپیمابایی نمودند.

به جرأت می‌توان ادعا نمود که هیچ اقدامی به اندازه هواپیمابایی برای دولت‌ها بحران ساز نبوده است. امروزه علی‌رغم کاهش کمی این پدیده، ابعاد کیفی آن گسترش بسیاری یافته است، به طوری که هواپیمابایی هم برای گروه‌های تروریست و هم برای وسایل ارتباط جمعی حادثه‌ای بسیار جذاب و پربیننده تلقی گشته و به عبارتی به محض وقوع، بازتاب تبلیغاتی آن در سطح جهان امری تضمین شده محسوب می‌گردد.

به اسارت گرفتن مسافرین هواپیما و استفاده از آنها برای یک معامله پایاپای با توجه به نوع سیستم خبری موجود و امکانات انعکاس جهانی آن برای گروه‌های تروریست از ضمانت اجرایی کافی برخوردار است. چرا که فشار افکار عمومی (Social Pressure) در این مقطع به نفع هواپیمابایان بوده و فشار فوق‌العاده‌ای را بر دوش گروه مقابل به بحران وارد می‌سازد. تشکیلات جدید تروریسم با آگاهی از این موضوع حداکثر استفاده را از وسایل ارتباط جمعی و به خصوص تلویزیون می‌نمایند. آنها به راحتی اهداف خود را با این سیستم منطبق نموده‌اند. شکی نیست که یکی از مهمترین خواسته‌ها و اهداف گروه‌های هواپیماربا مطرح

در ابتدای پیدایش تهدیدات در صنعت هوانوردی سازمان ایکائو، به عنوان سازمان متولی و مسؤول حفظ ایمنی و امنیت در این صنعت، راه‌های پیشگیری، مواجهه و مبارزه با عوامل تهدید را در برنامه‌های خود قرار داده بود. حوادث متعدد ربع قرن هزاره دوم و سال‌های ابتدای قرن بیست و یکم، باعث گردیده بود که روش‌های متنوعی ابداع و به کار گرفته شود؛ که البته همگی آنها در چهار چوب قوانین و مقررات کلی انکس ۱۷ (Annex ۱۷) و سایر انکس‌ها بوده ولی کارشناسان ایمنی و حفاظت بهترین نوع مبارزه با این تهدیدات را در توجه و به کارگیری عوامل زیر می‌دانند:

(۱) مدیریت حادثه به جای تلاش برای حذف عوامل حادثه

(۲) استفاده از پیش طرح مواجهه با حادثه یا Contingency plan

اتخاذ روش‌های بین المللی در مورد تروریسم، بعد از وقوع حادثه ۱۱ سپتامبر، باعث گردیده که تا حدودی این موضوع کنترل گردد و لذا فرصتی فراهم آمده تا کارشناسان به موضوع هواپیمابایی، که یکی از تهدیدات جدی بود و دولت‌ها را وارد بحران سنگینی می‌کرد، بپردازند. در مجله هوانوردی ۲۰۱۰ security شماره پنجم، نتیجه این تحقیق و بررسی به طور خلاصه آمده و در پنجمین سمپوزیوم ایکائو (ICAO) که چند ماه پیش در مونترال کانادا برگزار گردید، ضمن پرداختن به موضوعات انکس ۶ (خدمات حفاظتی) و نقش آن در حفاظت بیومتریک، که ضمن ارائه رفاه برای مسافر می‌تواند عبور افراد غیرمجاز و مشکل ساز را سد نماید، توجه شد و در نهایت به ضرورت تهیه برنامه‌های مواجهه با حادثه یا تهدیدات Contingency plan و اجرای تمرینی و بکارگیری آن در مواقع حادثه توجه شده و از ایکائو خواسته شده است که با بکارگیری روش‌های نظارتی، این موضوع را در اولویت قرار داده و الزامات (استانداردهای) جدیدی را وارد ممیزی‌ها و بازرسی‌ها نماید.

تهدیدات هواپیمایی در سه مورد هواپیمابایی، بمب‌گذاری و حمله به دفاتر شهری بوده است. اما در آخرین نسخه کتاب، طبق برآورد همان

در اواخر قرن بیستم هواپیمابری معنا و مفهوم جدیدی یافته است. هر نوع اقدام برای به تصرف درآوردن هواپیما و سرنشینان آن، هواپیمابری محسوب شده و استفاده از جان سرنشینان وجه الضمان مؤثری برای معامله متقابل قلمداد می‌گردد. هواپیما با توجه به امکانات و مکانیزم آن محل و پناهگاه مناسبی برای هواپیماربایان بوده و در واقع یک اطلاق فرمان با امکانات فوق العاده و دسترسی آسان به وسایل ارتباط جمعی است که پیروزی آنها را تا حدی تضمین می‌کند.

معمولاً تقاضاهای هواپیماربایان مرتبط با مقاصد سیاسی است و این امر گاهی اوقات به مذاکرات طولانی در سطح بالا می‌انجامد تا به نتایج مطلوب دست یابند. در این مرحله حساسیت موضوع چنان اهمیت دارد که کوچکترین حرکت اشتباه یا نسنجیده‌ای از سوی گروه مقابله با بحران می‌تواند به فاجعه‌ای تلخ تبدیل گردد.

در اواخر قرن، گروه‌های هواپیماربا را می‌توان به سه گروه عمده تقسیم کرده بودند:

- ۱) گروه‌های سیاسی
- ۲) گروه‌های اقتصادی
- ۳) گروه‌های روانی

از میان این سه گروه، گروه‌های سیاسی اهداف مشخص و تعریف شده‌ای داشته و با آموزش قبلی آمادگی روبرو شدن با بحران‌های پیش‌بینی شده را دارند.

از آنجایی که گروه‌های سیاسی از نفوذ کلام و قدرت استدلال کافی برخوردار هستند؛ هر نوع کوتاهی از سوی مسئولین و یا بی‌توجهی به امنیت مسافرین را بهانه‌ای برای محق بودن خود در خواسته‌هایشان فرض کرده و با جلب احساس ترحم مسافرین، آنها را به همکاری با خود متمایل می‌سازند که این امر خود فشار مضاعفی را بر دوش گروه مذاکره وارد می‌سازد. این پدیده که به عنوان سندرم استکهلم شناخته شده است، زمانی به اوج خود می‌رسد که گروه هدایت‌کننده هواپیما و حتی مهمانداران به سمت هواپیماربایان گرایش پیدا کرده و همکاری نزدیکی را با آنها آغاز می‌نمایند. طبعاً به علت اطلاعات فنی و تخصصی کارکنان پرواز همکاری آنان برای هواپیماربایان بسیار با ارزش خواهد بود.

سندرم استکهلم متعلق به صنعت هواپیمایی

نیست، بلکه در مدت زمان گروگان‌گیری در شرایطی ایجاد می‌شود که رابطه مهاجمان با گروگان‌ها تبدیل به رابطه نزدیک احساسی می‌شود. در حادثه سرقت از بانک سوئد، این رابطه باعث گردید که چند تن از گروگان‌های خانم با مهاجمان خود در همان مدت زمان حادثه ازدواج کردند.

در مورد هواپیمای ربوده شده باید به این امر توجه نمود که تا زمانی که هواپیما روی زمین قرار دارد امکان حل بحران وجود دارد که لذا بهر تدبیری که لازم باشد، باید از پرواز مجدد هواپیمای ربوده شده جلوگیری کرد، مگر اینکه به دلایل خاصی تنها راهکار موجود، پرواز به نقطه‌ای دیگر باشد.

گرچه در چنین موقعیتی باید همه نکات را جدی تلقی نمود، ولی معمولاً اولین اولتیماتوم هواپیماربایان آخرین اولتیماتوم نیست. گروه مقابله نیز باید با دقت به دنبال روش تأخیری باشد. تجربه ثابت کرده است که هر چه مدت زمان حادثه طولانی‌تر باشد، از شدت و میزان خواسته‌های هواپیماربایان کاسته می‌شود. زمانی که سرکرده هواپیماربایان با این واقعیت روبرو می‌شود که چاره‌ای جز پذیرفتن مدت تمدید و یا ضرب الاجل ندارد، ممکن است در نوع خواسته‌های خود تجدید نظر نماید. معمولاً از این لحظه به بعد شرایط عوض می‌شود و فشاری که تا به حال روی دوش گروه مقابله با بحران بود به رهبر گروه‌ها منتقل می‌شود و به همین دلیل از این لحظات و دقائق باید حداکثر استفاده را نمود.

البته در مراحل پیچیده هواپیمابری ممکن است دولت وادار به استفاده از روش‌های نظامی شود که از این مرحله به بعد هدایت به فرمانده نظامی واگذار می‌شود. طبعاً مسئولیت امر از این لحظه به بعد بر عهده رهبر نظامی خواهد بود. لیکن پیش از انجام هر گونه عملیات تهاجمی استفاده از اطلاعات و پیشنهادات گروه مقابله با بحران می‌تواند برای گروه نظامی حیاتی تلقی گردد. تهاجم نظامی برای آزادسازی گروگان‌ها همیشه موفقیت‌آمیز نبوده است.

در سال ۱۹۷۳ یک هواپیمای مصری که به تصرف هواپیماربایان درآمده بود، در فرودگاه قبرس به زمین نشست و گروه ضدچریکی مصری اقدام به تهاجم به هواپیما نمود. این

واقعه به علت تهاجم نظامی بدون برنامه‌ریزی و هماهنگی به فاجعه‌هوائی تبدیل گردید.

جزئیات حادثه به شرح زیر بوده است:

پس از اینکه یک هواپیمای مصری توسط یک گروه چریکی ربوده و در فرودگاه لارناکا فرود می‌آید، یک گروه نظامی ویژه فعالیت‌های ضدچریکی مصری بدون هماهنگی با دولت قبرس با یک هواپیما وارد فرودگاه لارناکا شده و آماده حمله به هواپیمای ربوده شده می‌گردند. از آنجایی که پلیس و نیروی نظامی قبرس از این عملیات بی‌خبر بودند، مانع از این کار شده و جنگ سختی بین گارد ملی قبرس و نیروهای مصری اتفاق می‌افتد که به کشته شدن ۱۵ نفر از نظامیان مصری می‌انجامد و عملیات اصلی انجام نمی‌شود.

در یک مورد دیگر در سال ۱۹۸۵ هواپیمای دیگری متعلق به مصر به وسیله گروه ابوندال در آسمان ربوده و در جزیره مالت فرود می‌آید. در این مورد کماندوهای مصری از دولت مالت اجازه لازم را کسب می‌نمایند و تلاش می‌کنند تا با یک حرکت تهاجمی هواپیما و گروگان‌ها را نجات دهند. گروه هواپیماربا نیز به محض احساس خطر شروع به تیراندازی می‌نمایند و از آنجایی که سرنشینان هواپیما بین دو گروه تیرانداز قرار می‌گیرند، تلفات سنگینی به آنها وارد می‌شود به طوری که در این فاجعه بیش از ۶۰ نفر از مسافران کشته می‌شوند.

در سپتامبر سال ۱۹۸۶ یک گروه چهارنفری از سازمان ابونیدال یک فروند هواپیمای پان امریکن را در حالی که در فرودگاه کراچی روی زمین توقف کرده بود، به تصرف خود درآوردند. پس از چند ساعت مذاکرات بی‌نتیجه مابین هواپیما ربایان و مسئولین فرودگاه، یک اشکال فنی در کابین ایجاد می‌شود. به این ترتیب که ابتدا صدای شدیدی شنیده شده و بلافاصله چراغ‌های کابین خاموش می‌شوند، هواپیماربایان به تصور اینکه واقعه‌ای عمدی بوده و شروع عملیات کماندوها می‌باشد، در تاریکی مسافران را گلوله‌باران می‌کنند. هنگامی که واقعه با دخالت واقعی کماندوها پایان می‌پذیرد ۱۹ تن از مسافران کشته و بیش از ۳۴۴ تن از آنان به شدت زخمی شده بودند.

**دفتر مرکزی حراست  
سیاوش فراهانی پاد**

## واکنش برق آسادر ۳۰ متری زمین

تنها افراد باهوش، ریزین و  
دارای دید ایمن، توانایی شناسایی  
پتانسیل‌های خطر را دارند

### سانحه هواپیمای MD-11F شرکت Lufthansa



اطلاعات اولیه در مورد هواپیمای MD-11F شرکت باربری هوایی لوفت هانزا که در جولای سال ۲۰۱۰ در ریاض دچار سانحه شده بود حاکی از این است که علت آتش سوزی در این هواپیما برخورد شدید هواپیما با باند هنگام نشستن بوده است. این هواپیما در حال فرود در باند ۳۳ چپ فرودگاه بین‌المللی کینگ خالد به شدت با باند فرود برخورد کرده است، این برخورد شدید موجب آسیب به ارابه فرود گردید و هواپیما پس از لغزیدن مسافتی در چپ باند فرود متوقف می‌شود.

مقامات سازمان هواپیمایی کشوری عربستان سعودی احتمال وجود آتش سوزی در هواپیما قبل از برخورد با باند را رد کرده‌اند و می‌گویند که آتش سوزی بعد از برخورد شدید هواپیما با باند بوجود آمده است.

این مقامات همچنین اعلام کرده‌اند که به محض وقوع حادثه حالت اضطراری در فرودگاه اعلام و کلیه وسایل و امکانات ایمنی و نجات جهت اجرای وظایف اعزام شدند این در حالی بوده است که حالت اضطراری از طرف هواپیما ارسال نشده است.

مقامات عربستان سعودی اعلام داشته‌اند که جعبه سیاه هواپیما بدست آمده و مشغول استخراج داده‌ها و آنالیز اطلاعات ثبت شده آن می‌باشند.

لوفت هانزا اعلام داشته که خارج شدن این هواپیما از رده خدمت اثر بسیار کمی در عملیات و خدمات بار این شرکت دارد چرا که از هواپیماهایی که پیش از این به علت وضعیت رکود بازار کنار گذاشته شده بودند، دوباره بهره خواهد گرفت. همچنین در نیمه دوم امسال دو فروند از ۴ فروند هواپیماهایی را که قبلاً کنار گذاشته شده بودند مجدد وارد ناوگان خدماتی خواهند نمود.



1



2



3



4

# GROUNDCREW HUMAN FACTORS DISTRACTIONS

## PAUSE, TAKE A STEP BACK

...Arrange mortgage, doctor's appt, wife's birthday, car MOT and service, detachment enquiry....



## GET SOMEONE ELSE TO CHECK IT

# HAND-ON COLLISIONS

Keep your eyes open when navigating the narrow lanes between parked aircraft.

Getting clipped by a wing can knock you for loop.

The hangar's the place to keep your head, not bruise it.

Be on the safe side: follow good safety practices.

Reducing the risk of accident can reduce time lost from the job and your insurance costs.

