

UÇAK KAZALARI

Peter PLESCHACHER

Uçakla seyahatin artık günlük olağan işlerden sayıldığı zamanımızda bile, çok eskilere dayanan bir uçuş korkusunun, birçok kişinin uykusunu kaçırdığı da bilinen bir gerçek. Bazı uçak şirketleri, bu korkunun yenilmesi amacıyla psikolojik kurslar düzenlerken, her yeni uçak kazası, kuşkululara biraz daha hak verdiriyor. Modern teknolojinin ürünü olan uçaklar, yeterli güvenlikte değil mi? O denli özel eğitim ve deneyim sahibi bulunan pilot ve yardımcı mürettebat neden bazı hatalarla kazalara yol açabiliyorlar?



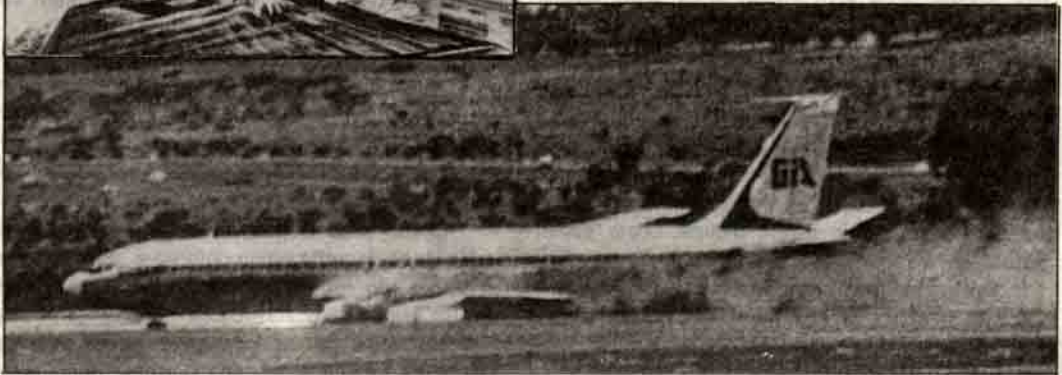
Bu yazıyla, uçak yolcularının korkutulması amaçlanmamakta; tam tersine, ender görülen uçak kazaları nedenlerinin de zamanında saptanıp giderilmesiyle, gelecekteki olası kazaların önlenileceği kanıtlanmak istenmektedir.

Pilotların, kritik durumlarda kazaları önleme ya da can ve mal kaybını azaltma yönündeki başarılarına örnekler çok olmakla beraber, bu olaylar kamuoyunda beklenen yeterli yankıyı uyandırmıyorlar. İşte pilotun soğukkanlılığı ve yeteneğini gösteren bir örnek.

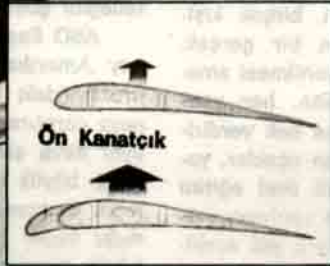
ABD Başkanı Reagan'ın Aralık 1982'deki Güney Amerika gezisine katılan bir Boeing 707, Brezilya'daki kalkışında sol iniş takımını bir binaya çarptırarak, hasara uğratmıştı. Bu nedenle, aynı hava alanına yapılan zorunlu inişte pilot, uçağı büyük bir dikkatle sağlam olan sağ tekerleğin üzerine indirerek, sol kanadı mümkün olduğu kadar havada tuttu ve kanatla motordan büyük parçaların kopmasına rağmen, gövdeye bir şey olmadı. Böylece 46 yolcu ve 11 kişilik mürettebat yaralanmadan uçaktan çıkabildiler.

Geçen yılın Eylül ayında Malaga'da bilinen yönleriyle bu olayın tam karşısı olan, pilotaj hatasının yol açtığı bir uçak kazası meydana geldi.

ABD Başkanı Reagan'ın gezisine katılan bir uçak, kalkış sırasında sol iniş takımını bir binaya çarptırarak hasara uğratmasına rağmen, pilotun yeteneği sayesinde başarılı bir zorunlu iniş gerçekleştirmişti. (Brezilya)



Bir Boeing 747'nin kalkışı sırasında, ön kanatçıkların devreye girmemesi sonucu, yeterli itici güç sağlanamamış ve bu da uçağın düşmesine neden olmuştu. (Nairobi)



Kalkış sırasında itici gücü arttıran ön kanatçıklar.

İçinde 393 yolcunun bulunduğu bir DC—10, pistte tam kalkış hızına eriştiğinde, bir patlama duyuldu ve pilot kalkıştan vazgeçti. Ancak pist, tüm güçle frenlemeye rağmen durmaya yetmedi. Uçak pistten çıkarak, parçalandı ve yanmaya başladı. Sonuç: 56 ölü ve 92 ağır yaralı.

Daha sonra yapılan inceleme sonunda, duyulan sesin, ön iniş takımındaki bir tekerleğin patlaması nedeniyle oluştuğu ve pilotun çok katı bir kuralı dikkate almadığı belirlendi. "Kalkış için gerekli kritik hıza erişildiğinde, daha büyük arızalarda bile (Örneğin, motorlardan birinin devre dışı kalması gibi), kalkışı gerçekleştirmek gereklidir. Çünkü, olası bir zorunlu inişte, hazırlık yapmaya yeterli bir süre kazanılacağından, güvenlik payı ve kurtulma şansı daha fazla olacaktır."

İke olarak son karar, her zaman kaptan pilotundur. Ancak O da büyük ölçüde, uçağı yapan kuruluşun ve havayolları firmasının "prosedür" adı verilen talimat ve yöntemleriyle sınırlıdır. Öyle ki pilotlar, ilk eğitimleri ve meslek hayatları süresince, belirli aralıklarla bu konuda tekrar tekrar eğitim görmektedirler.

Herhangi bir tehlike anında, saniyeler içinde karar verilmesi gerekmekte, uygulama, fazla düşünmeden refleks biçiminde gerçekleşmektedir. Uçağı kullanacak olan pilotlar, bir tehlike anında, neyi, ne zaman ve hangi sırayı izleyerek yapacaklarının, söz konusu uçağı denemeler sırasında denetleyen yapımcı firmanın test pilotları tarafından oluşturulan talimatlardan ve yöntemlerden öğrenmek durumundadırlar.

Pilotların, çok tehlikeli durumlarda da uçağı hakim olabileceklerini Nijerya Hava Yolları'nın İrlandalı bir kaptan pilotu kanıtlamıştır.

Boeing 737 tipi bir uçak, ikinci pilot yönetiminde kalkmaya hazırlanırken, uçağın burnunun yerden kaldırıldığı 264 km/saat hıza kadar her şey normaldi. Aniden ortaya çıkan bir sarsıntıyla, uçak sol kanat yönünde yattı ve olaylar gelişmeye başladı.

Kaptan pilot derhal idareyi devraldı. Ancak uçak, önce kuyruk bölümünü yere sürttü, daha sonra da, ön tekerlekler sert biçimde yere vurdu. Bu anda uçağı kontrolüne alan kaptan pilot, pist bitiminde çok az kala havalanmayı başardı. Yükselme sırasında her şey normale dönmüş iz-

İemini verirken 7.300 m. yükseklikte, kabin basınç sisteminin iyi işlemediği ortaya çıktı. Kapitan pilot tarafından verilen doğru bir kararla, uçak geri dönerek, aynı alana başarılı bir zorunlu iniş yaptı. Uçağın kontrolü sırasında, kuyruk bölümünde ve gövdenin ön kısmında, basınç sistemindeki anormalliğe neden olan çatlakların yanı sıra, ön iniş takımındaki sağ lastiğin de hasara uğradığı saptandı. Ancak uçağı, kazaya bu denli yaklaştıran neden, bilirkışı heyetince daha sonra, ön kanatçıkların pilot kabinindeki kolun kullanılmasına rağmen, devreye girmemiş olması şeklinde belirlendi. Bunun dışında, Boeing 737'ler de bu kolun, zamanla dışarı aşınma ve boşluğun vaktinde giderilmemesi nedeniyle her zaman yerine geçmediği de ayrıca ortaya çıktı.

O günlerde 737 tipi uçaklarda, böyle durumları haber veren uyarıcı bir sistem bulunmuyordu. Daha sonra, Boeing 737'lerde pilot kabinine, duyulmaması olanaksız bir sesli uyarı sistemi ilave edildi.

Aslında, ön kanatçıkların açılmaması nedeniyle, Lufthansa Hava Yolları'nın Boeing 747 tipi bir uçağı, 20 Kasım 1974'de Nairobi'de düşmüştü. Teknik bir arıza mı, yoksa uçuş mühendisinin bir hatası mı olduğu yolundaki sorular, mahkemeleri uzun süre uğraştırmış ve uçuş mühendisi kazadan 7 yıl sonra beraat etmişti.

Pilotun, ön kanatçıkların kapalı olduğunu önceden bildiği durumlarda, uçağı kaldırabilmesi mümkündür. Ancak böyle zamanlarda, uçağa daha fazla hız kazandırılır ve ön kanatçıkların daha

düşük hızda sağladığı kaldırma kuvveti dengelenerek, kalkış gerçekleştirilebilir.

1974 yılında, 59 kişinin ölümüyle sonuçlanan kazadan alınan dersle, bugün Boeing 747'lerde ön kanatçıkların kullanılması basitleştirilmiş ve ayrıca sesli bir uyarı sistemi devreye sokulmuştur.

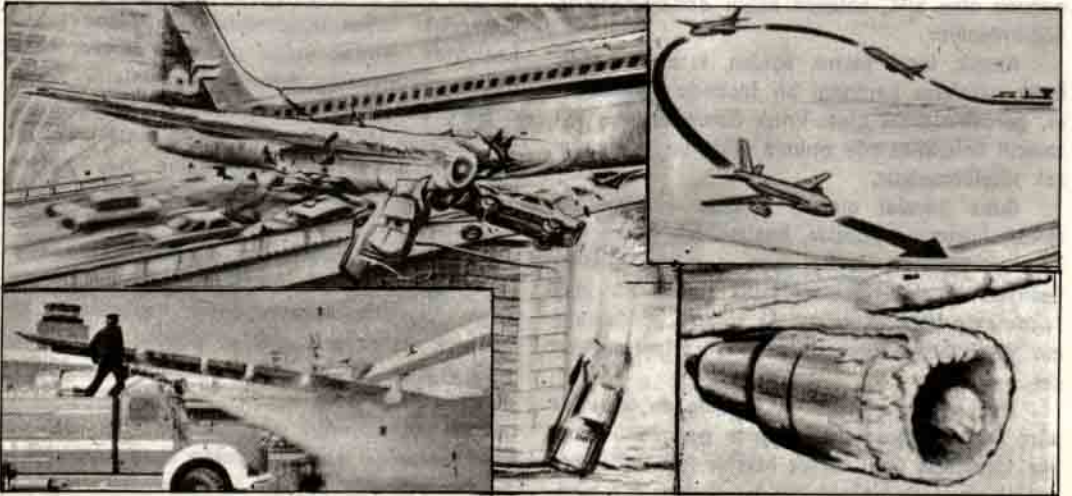
Bunlara rağmen, bazı sorular cevapsız kalmakta devam ediyor. Yeni uçak tiplerinin, hava trafiğine çıkış izni almadan, oldukça zorlu kontrol ve denemelerden geçtiği bilinen bir gerçek. Öyleyse bazı teknik yetersizlikler, neden bu aşamada saptanıp giderilemiyor?

Cevaplardan biri oldukça çelişkili: "Test pilotları olağanüstü iyi pilotlar. Bu nedenle, uçağın kullanımındaki bazı zayıf noktaları, normal pilotlardan çok daha değişik yorumluyorlar. Tehlikeli durumlara çok alışkın olmaları, kendilerini normal pilot yerine koymalarını çok zorlaştırıyor."

Ancak deneyler gösteriyor ki, bir makinanın kullanımında hata yapma olasılığı var ise, bu hatalar er veya geç yapılıyor. Kullanım açısından basitlik, düzenlilik ve akılcı tasarım ise, hata yapılma oranını büyük ölçüde azaltıyor.

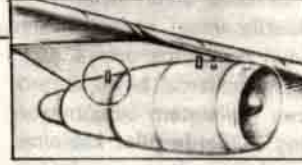
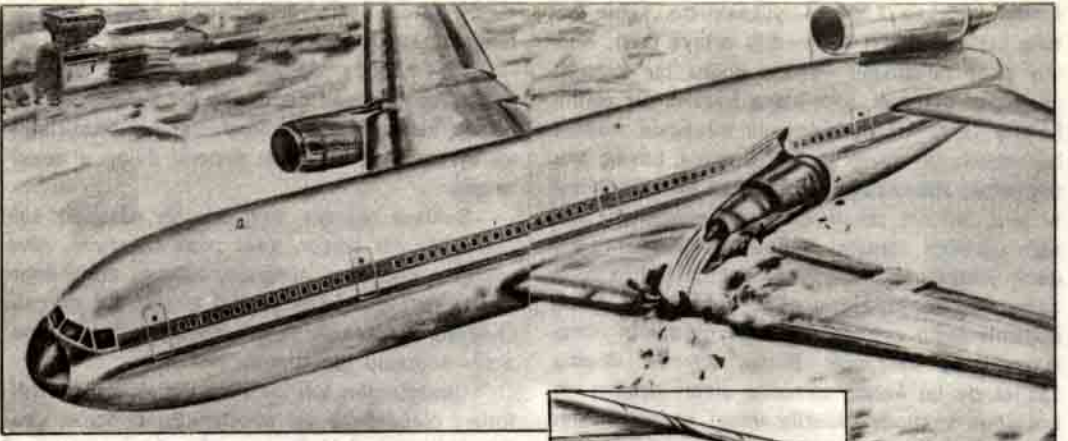
Bunun yanı sıra hava ulaşımı ile ilgili kaza istatistiklerindeki önemli bir noktayı gözden çıkarmamak gerekiyor: Hemen hemen tüm büyük kazaların, bir ön uyarıcısının olduğu gerçeğini:

Bu gerçek, Nairobi'deki kaza için de geçerli. Lufthansa dışındaki bazı hava yollarının uçakları da benzer tehlikelerle karşılaşmışlar, ancak şan-



Bir Boeing 737, kanat ön kenarlarında ve motorlardaki buzlanmanın talimatlar uyarınca yeterli oranda giderilmemiş olması nedeniyle, Potomac Nehri'ne düşmüştü. (Washington)

Kalkış öncesi, buz çözücü olarak glkol-su karışımının püskürtülmesi.



Kaza nedeni: Talimatlara aykırı olarak yapılan bakım sırasında, motoru kanada bağlayan 3 çelik bağlantıdan arkada bulunanı hasar görmüştü. Zamanında farkedilmeyen bu hata, uçağın daha sonra düşmesine yol açtı. (Şikago)

sin da yardımıyla, pilotlar zamanında müdahalelerle kazaları önleyebilmişlerdi.

Bu noktada akla, böyle olayların neden uyarıcı olamadıkları sorusu geliyor. Aslında söz konusu durumlarda, pilotlar iki yanı keskin bir kılıçla karşı karşıya geliyorlar. Sorun ise, kimsenin hatalı olduğu olayları, hata teknik bir yetersizlik sonucu olsa bile, kolayca kabul edememesinde düşümleniyor.

Ancak, ister teknik açıdan, isterse insana bağlı hataların herhangi bir biçimde açıklanması, gerçekleşmesi olası kritik durumların ve kazaların önlenmesinde atılmış etkin bir adım olarak nitelenmelidir.

Buna paralel olarak, ABD'de kurulan bir NASA bürosuna pilotlar, başlarından geçen kritik veya tehlikeli olayları isim vermeden bilmektedirler. Mesleki geleceklere ilişkin bir risk faktörünün bulunmaması, söz konusu açıklamaların yapılmasını büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

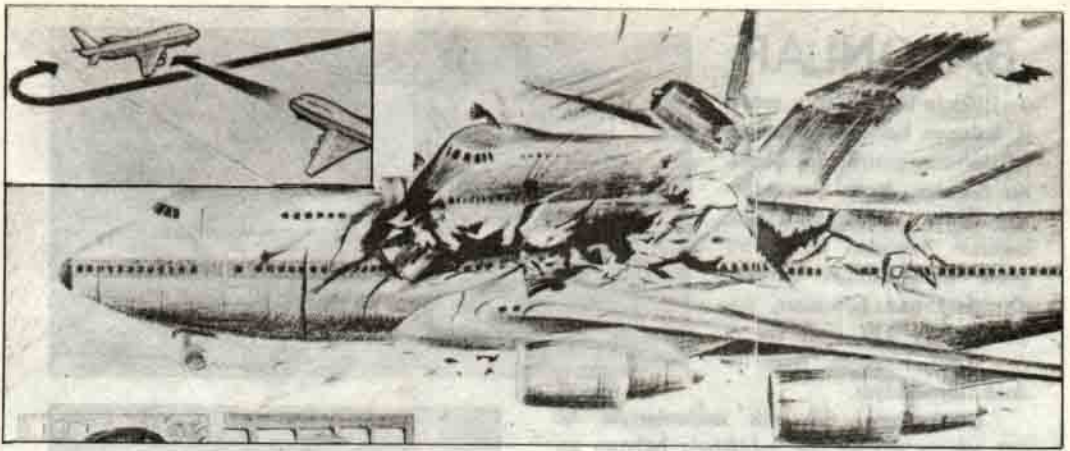
Benzer işlev gören bir kuruluş da, kısa bir süre önce İngiltere'de faaliyete geçmiş bulunuyor. Uçaklarla ilgili teknik hatalar için, yıllar öncesine dayanan ve oldukça iyi çalışan bir bildirim sistemi bulunmaktadır. Bu sistemde, dünyanın herhangi bir yerindeki bir uçakta saptanan bir teknik hata (uçağın çeşitli yerlerindeki çatlaklar, motor parçalarındaki zamanından önce

aşınmalar vb.), "hava yeterlilik duyurusu" ile dünyanın dört bir yanına ulaştırılmaktadır. Bu duyuruda, hangi tip uçağın nerelerinin öncelikli kontrol edilmesi, hangi parçaların onarımı veya değiştirilmesinin gerektiği yer almaktadır. Ancak, bu önlemin de yeterliliği konusunda kuşku yaratacak kazalar olmuştur.

3 Mart 1974'te Türk Hava Yolları'na ait DC-10 tipi bir uçak, Paris yakınlarında düşmüş ve 346 yolcuyla, tüm mürettebatı, kazada yaşamlarını kaybetmişlerdir. Kaza nedeni, bir yük kapısının aniden açması şeklinde belirlenmişti. Oluşan basınç farkı nedeniyle, uçağın yolcu bölümündeki taban döşemesinde meydana gelen boşluktan, birçok yolcu gizli bir kuvvet tarafından çekilmesine dışarıya fırlamışlardı. Kabin döşemesinin altında bulunan ve kuyruk kontrolünü sağlayan sistemlerin de tahrip olması, uçağın kontrolünün kaybolup, düşmesine yol açmıştı. Yük kapısının tam kapanmamış olması ve kontrolde gözden kaçması nedeniyle oluşan kazaların kayıpsız atlattığı birçok kritik durum, başka havayollarına ait firmalar tarafından yaşanmıştı. Ancak bu kazadan sonra, kapanma ve kilitleme sistemleri, yeniden gözden geçirilerek, hata yapma olasılığı pek bulunmayan bir biçimde geliştirildi.

Bir dizi uyarıya rağmen, 13 Ocak 1982'de Washington'da meydana gelen uçak kazası, kazaların çoğunda, birden fazla faktörün rol oynadığına bir örnek oluşturmaktadır.

Boeing 737'lerin kanat ön kenarlarındaki donmaların, aerodinamiği olumsuz yönde etkilediği ve kritik durumlara yol açabildiği uzun



Kuleyle yapılan konuşmanın yanlış anlaşılması sonucu, KLM'ye ait bir jumbo jet, pistte manevra yapan Pan Amerikan Havayolları'na ait diğer bir jumbo jeti yoğun sis nedeniyle görmeyerek, tam gazla bu uçağa çarpmıştı. (Kanarya Adaları)

KLM pilotunun diğer uçağı gördüğü anda yapmaya kalkıştığı kalkış girişimi başarıya ulaşamamıştı.

süredir bilinmekteydi. Pilot dernekleri de, bu durumu önleyici teknik değişikliklerin yapılmasını, yıllardır gündeme getirmekteydiler.

Kazaya neden olan olaylar zinciri, daha uçak hava alanındayken başladı. Kalkış öncesi kanat ön kenarlarına püskürtülen don çözücü glikol-su karışımı, belirlenmiş orandan daha fazla su içerdiğinden, uçağın kalkışına kadar geçen 45 dakika içinde, kanatlar yeniden donmuştu. Pilot bu nedenle, önden giden uçağı elden geldiğince yakından izleyerek, gelen sıcak havadan buz eritici olarak yararlanmak istedi. Ancak bu girişim, durumu pek fazla düzeltmedi; çünkü eriyen buzlar soğuk metal yüzeyinde yeniden donmuştu.

Bunun dışında, güç göstergelerinin motorlardaki girişlerinin de donarak, pilot kabinindeki göstergelerde gerçekten olduğundan fazla bir itici güç göstermesi sonucu, uçak kalktıktan hemen sonra Potomac Nehri'ne düştü ve 78 yolcudan sadece beş kişi hayatta kalmıştı.

Bu kazadan sonra, Boeing 737 pilotlarının, kış için belirlenen sıcaklık ve nemde, motora bağlı buz eritme sistemlerini devreye sokmaları kesinlikle zorunlu tutuldu. Bu yolla, itici güçte bir azalma oluyor (kompresörden sıcak

havanın alınması nedeniyle); fakat buna karşılık, güç göstergeleri gerçek gücü gösteriyorlardı. Ayrıca, buzlanma tehlikesi olduğunda, kalkış hızı 17 km/saat daha yükseltilecek, itici güç ve dolayısıyla uçağın kararlılığı arttırıldı.

Ancak yine de, sokaktaki adamın sorusunu cevaplamak pek kolay değil: "Bu önlemleri almak için neden bu denli geç kalınıyor?"

31 Ekim 1979 tarihinde Şikago'da, bir DC-10 tipi uçağın sol motorunun kalkıştan sonra düşmesiyle oluşan kazadan sonra incelemeler, motor-kanat bağlantısındaki konstrüksiyon yetersizliği etrafında yoğunlaştı. Aynı tür başka uçaklarda da bağlantı yerlerinde çatlakların saptanması üzerine, Amerikan Hava Ulaşım Kuruluşu FAA, dünyadaki tüm DC-10 uçakları için trafikten alıkonma kararı çıkarttı.

Ancak, yapılan ayrıntılı incelemeler sonunda, hatanın DC-10'un konstrüktörlerinden değil de, Amerikan Hava Yolları'nın bakım teknisyenlerinden kaynaklandığı belirlendi. Teknisyenler, yapımçı firmanın talimatnamesinin tam tersine hareket ederek, motorla taşıyıcıyı ayrı ayrı değil, beraber sökmüşler ve montaj sırasında, üç çelik bağlantı civatasından, arkada bulunanda bir çatlamaya neden olmuşlardı. Gözden kaçan bu çatlak da, daha sonra kazaya yol açmıştı.

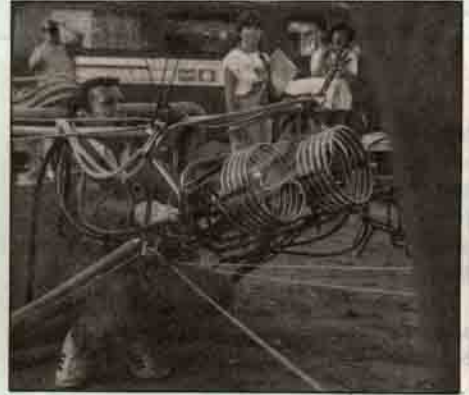
Sivil Havacılık tarihinde, bu güne dek kaydedilen kazaların en büyüğü, havada değil, yerde meydana gelmiş ve 574 kişinin ölümüyle sonuçlanmıştı.

27 Mart 1977'de Tenerife (Kanarya Adaları) havaalanında, iki Boeing 747 Jumbo Jet, yoğun siste çarpışarak tümüyle yanmışlardı. Kaza şu şekilde olmuştu: Alana iniş yapmış olan Pan Amerikan Hava Yolları'na ait bir Jumbo Jet, kuleden pistte dönüş izni almıştı. Kuleden aynı zamanda, KLM'ye ait diğer bir uçağı da kalkış

BALONLAR

Balonla uçabilmenin temeli, balonun havadan daha hafif duruma getirilmesi, ilkesine dayanır. Bunu gerçekleştirmek için de bilindiği gibi, balonun havadan hafif bir gazla doldurulması gerekir. Önceleri gaz balonları, özgül ağırlığı 0,07 olan (havanın 0,00) hidrojen gazı ile doldurulmaktaydı.

Günümüzde, güvenlik nedenleriyle bu çok yanıcı gaz yerine, tehlikesiz helyum gazı (özgül ağırlık 0,14) kullanılmaktadır. Sıcak hava balonları ise, adından da kolayca anlaşılacağı gibi, sıcak hava ile doldurulmaktadır. Sıcak havanın, normal sıcaklıktaki havaya oranla daha hafif oluşu nedeniyle, uçuş gerçekleştirilebilmektedir. Gaz balonlarıyla karşılaştırıldıklarında, sıcak hava balonlarının büyük oluşları göze çarpar. Bu bir fiziksel zorunluluktur; çünkü, 350-700 kg. lık bir kaldırma gücü sağlamak için, balonun çok miktarda sıcak havayla doldurulması gerekmektedir. Sıcak hava bile, aynı miktarda helyumdan çok daha ağırdır. Temelde, sıcak hava balonları gaz balonlarına oranla, yaklaşık iki kat daha büyüktür. Gaz balonlarının hacminin 1200 m³ oluşuna karşılık, sıcak hava balonlarının hacimleri, 2000-3000 m³ arasında değişir ki, bu da büyük boyutları zorunlu kılar. Yükseklik : 26 m, Çap : 18 m.



Balonun sıcak hava ile ilk dolduruluşu. Sıcak hava balonları (üstte).

noktasına gidış izni verilmişti. Tam belirgin olmayan bu konuşmayı KLM pilotu, kesin kalış izni olarak anlamış ve pistte manevra yapan Pan Amerikan uçağını sis nedeniyle görmeyerek, tam gazla bu uçağa çarpmıştı.

Daha çok bazı Güney Ülkelerinde kötü İngilizce veya kulenin, kendi memleketlerine ait uçaklarla konuşmaları kendi dilleriyle yapmaları yabancı pilotlar, trafikten yeterli oranda haberdar olamamakta ve zor durumlara düşmektedirler.

Afrika Kitası üzerinde çok zayıf olan hava güvenlik sistemi nedeniyle, değişik ülkelerin pilotları, kendi aralarında birbirlerine yardımcı olarak, pozisyonlarını, uçuş yüksekliklerini ve rotalarını bildirmekte ve böylece uçuş güvenliğini arttırmaya çalışmaktadırlar.

Ancak, geçmiş 30 yılın kaza istatistiklerine bakıldığında, hava ulaşımındaki güvenliğin belirgin bir biçimde arttığını görmek mümkündür.

Uçak kazasında ölüm rizikosunu, 1950'li yıllara oranla bu gün 20 kez azalmıştır. Diğer bir deyişle, istatistiksel olarak bir kaza olasılığını düşünmek için, bir yolcunun 2.600 kez Ay'a uçuşu söz konusu olmaktadır.

Bu değerler son yıllarda yaklaşık sabit kalmaması, havayolları kuruluşlarının ve konstrüktörlerin uçuştaki güvenliği yükseltme konusunda, varlarını yoklarını tümüyle ortaya koydukları şeklinde yorumlanabilir. Ancak, IATA'ya üye batı kuruluşlarının, uçak bakımı ve kontrolü için yılda yaklaşık 9 milyar Dolar harcadıklarını gözden uzak tutmamakta da yarar vardır. Değnilen örneklerden görülüyor ki, hataların zamanında saptanıp giderilmesi ve alınan önlemler, bazı rizikoların ortadan kalkmasında etkin rol oynayarak, eski bir havacı özdeyişinin iki anlamından olumsuzunu ortadan kaldırabiliyor: "Aşağıya her zaman inebilirsiniz..." P.M.'den Çeviren: Kimya Yük. Müh. Osman OKTAR