

LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANT!

EJTŐERNYŐS tájékoztató

1995/3-4

TARTALOMJEGYZÉK.

BALESETI JELENTÉSEK.....	2
B. OTTLEY: TÖBB UGRÁS, TÖBB EJTŐERNYŐS, TÖBB BALESET.....	13
IPC BIZTONSÁGI ÁTTEKINTÉS 1993.....	14
1993. ÉVI HALÁLOSKIMENETELŰ BALESETEK ÖSSZEGZÉSE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN.....	23
ELŐZETES TÁJÉKOZTATÁS TANDEM BALESETRŐL.....	31
VIZSGÁLATI JELENTÉS.....	32
NTSB: EJTŐERNYŐSÖK, CSATOLJÁTOK BE MAGATOKAT!.....	42
R.B.: NEM MINDIG PROBLÉMAMENTES EGYMÁS FELSZERELÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE A REPÜLŐGÉPEN.....	48
BIZTONSÁGOSAK A ZSINÓRJAINK?.....	48
ZSINÓRSZAKADÁS.....	52
K. BAUER: ZSINÓRANYAGOK.....	52
(EXI): ERRE ISZOM EGYET.....	55
DR.S.SELKIN: MILYEN HATÁSSAL VAN A MAGASSÁG A HALLÁSRA?.....	58
C. ROUSSOS: A HIDEG VESZÉLYEI.....	60
S. G. SELKIN: "PILÓTASZÉDÜLÉS".....	62
AZ UGRÓEJTŐERNYŐK BIZTOSÍTÁSA NÉMETORSZÁGBAN.....	64
T. SCHAUB: HIVATÁS: MOST MÁR BIZTOSÍTHATÓK AZ EJTŐERNYŐS OKTATÓK IS.....	65
S.TURNER, A.RICHMAN: FIGYELEMFELHÍVÁS EJTŐERNYŐSÖKNEK.....	65
K.SEEMANN: LENNI, VAGY NEM LENNI - DAEC VAGY DFV - EZ A KÉRDÉS MÁR RÉGEN.....	67
H.BASTUCK: AZ ÚJ LÉGIJOG RENDELETEK HATÁSA.....	68
W.NESS: A NEMZETKÖZI EJTŐERNYŐS BIZOTTSÁG (IPC) VÉLEMÉNYE.....	71
EURÓPAI SZABÁLYOZÁSI ÜGYEK ÉS AZ FAI SZEREPE.....	71
EJTŐERNYŐS UGRATÓPILÓTA ISMERETEI.....	72
SPRINT HEVEDERZET FELÜLVIZSGÁLATA.....	77
MEGVÁLTOZOTT A MENTŐEJTŐERNYŐK HAJTOGATÁSI CIKLUSA.....	78
BELGIUMBAN KÖTELEZŐ A SISAKKAMERÁRA LEVÁLASZTÓ RENDSZER.....	78
MENTŐERNYŐ NYITÁS HEVEDER SZAKADÁSA MIATT.....	78
KELLEMETLEN MEGLEPETÉS "HÁTREPÜLÉS" KÖZBEN.....	78
ELEKTRONIKUS ÉRTÉKELÉS SPANYOLORSZÁGBAN.....	79
ÉLMÉNYEK AZ ÚJ KUPOLÁKKAL?!.....	79
MENTŐESZKÖZÖK EGYÜTTES VIZSGÁLATA A LÉGIJÁRMŰVEL.....	80
AZ ÉLET ANYAGÁNAK TESZTELÉSE.....	80
IDŐ A VÁLTOZTATÁSRA.....	81
A TANDEM-TANULMÁNY BEFEJEZŐDÖTT.....	82
AIRTEC CYPRES VISSZARENDELÉSE.....	82
IPC ÁLLÁSFOGLALÁSA A GYORS KUPOLÁKRÓL.....	83
B.PFEIFFER: MENTŐRENDSZEREK.....	83
BEPF: GÉPELHAGYÁST SEGÍTŐ ESZKÖZ.....	88
K.IRSCHIK: SIKLŐEJTŐERNYŐS START-TECHNIKA.....	89

Baleseti jelentések.

29 éves férfi 435 ugrással PD Sabre 150 főejtőernyővel ugrott 3150 méterről. A gépelhagyástól kezdve, egészen röviddel a földetérésig az ugrás eseménytelenül zajlott. Az elhunytat néhány tapasztalt ejtőernyős látta, amint megközelítően 25 méter magasságig hátszélben repült, ahonnan teljes fékezésű jobb fordulóba kezdett; a fordulatot kb. 270 fokig folytatta, mikor is becsapódott a talajba. Nem tett kísérletet a kormányfogantyú felengedésére vagy a lebegtetésre.

A hátszeles szakaszon, az elhunyt balra és jobbra sasszé mozgást végzett, vagy mert zavart volt a helyes földetérési irányt illetően vagy, hogy sebességet nyerjen egy fűvön való sikláshoz? Földetérési megközelítése során, a levegőben, illetve a földetérési helyen más ugrók nem voltak jelen.

Következtetések: Úgy jelentették, hogy az elhunyt vad, irányítatlan földetérésekről volt ismert. Több mint 400 ugrást végzett, rövid másfél éves sportbéli pályafutása alatt. Nem ismeretes, hogy tévedett volna föld feletti magasságának megítélésében vagy, ez egy szándékos "lecsapó" földetérés lett volna. Fontos emlékezni arra, hogy az új, nagy teljesítményű kupolák igen könnyörtelenek és fordulóban gyorsan veszítenek magasságot. Ha földhöz közeli forduló szükséges, akkor olyan módon kell azt elvégezni, hogy ne okozzon gyors magasság veszítést.

31 éves férfi 600 feletti ugrásszámmal PD Sabre 150 fő- és PD 176 típusu tartalékejtőernyővel II. szintű AFF-ben vett részt tartalék (oldalsó) kísérő oktatóként. A 3150 méteres gépelhagyást és egy rendes AFF ugrás végrehajtását követően, mindkét oktató 800 méteren nyitott. A földetérési megközelítés során az elhunyt felismerte, hogy nem tudja kikerülni a 18 méter magas nagyfeszültségű vezetékét, amely az ugróterület keleti oldalán vezetett el. Ezért arra kényszerült, hogy egy 90 fokos balfordulót indítson el amely olyan gyors merülést eredményezett, hogy nem maradt a forduló kivételéhez elegendő magasság. Nagy sebességgel csapódott a talajba.

Következtetések: Mint az idén már többször, a többi halálos kimenetelű balesetek között is, ez arra emlékeztett bennünket, hogy az ugrás egészen addig nem ér véget amíg biztonsággal földet nem érünk. Lehet, hogy a koncentrációs mulasztás idézte elő azt, hogy az ugró túl alacsonyan és túl messzire találta magát az ugróterülettől, hogy biztonságosan visszajuthasson a földetérési helyre. Lehet továbbá, hogy elfeledkezett arról is, milyen gyorsan fordul ejtőernyője és mekkora magasságot fog veszíteni, amikor a vezetékek elkerülésére fordulót végez.

A legjobb mód arra nézve, hogy egy akadály elkerüléséhez alacsony fordulót hajthassunk végre, kupola típustól függően változhat. A fordulót biztonságos magasságon kell gyakorolni úgy, hogy az második természetünké váljék, amikor kritikus helyzetben van szükségünk rá.

Az akadály elkerüléséhez végzett alacsony fordulónak nem szabad oly nagy mértékben növelnie az ereszkedési sebességet, hogy ne maradjon elegendő idő a földetérés kilebegtetésére.

34 éves férfi 2000 ugrással Jonathan 120 típusu fő- és National Phantom 22 típusu tartalékejtőernyővel ugrott 4500 méterről tervezett csoportos ugráson. A felhőzet miatt a légijármű ereszkedésre lett kényszerítve, ezért a 4-személyes csapat éppen a felhőtakaró alatt hagyta el a gépet, s a csapt minden tagja ejtőernyője 600 méteren nyitott ejtőernyővel volt. Ereszkedésük közben látták, hogy az elhunyt kb. 50 méter magasságban hátszélben repül és a földetérési területre irányuló alacsony lecsapó fordulóhoz készült. E közben egy ugrótársának ütközött aki éppen egyenes megközelítésben tartott a földetérési területre. A két ugró egymással összegabalyodott s mindketten kiürült kupolákkal a talajra zuhantak. Az ugrók az ugróterület földetérési területéhez közeli vízzel töltött csatornába érkeztek.

Következtetések: Miközben figyelmét egy tervezett nagy sebességű földetérési megközelítésre összpontosította, az elhunyt csak a földetérési útvonalon lévő két másik kupola egyikével ütközött össze. Az összeütközés mindkét kupola kb. 50 méter magasságban történő kupola összeomlást eredményezett.

Csak úgy mint, ahogy zuhanás közbeni szétváláskor, erszekedés közben is szükséges az elkülönítés a levegőben, a szabad légtér biztosítása, szerfölött fontos a többi ugrótól való távolmaradás, különösen akkor, amikor földetéréshez készülünk. Egy egyenes-irányú földetérési megközelítés elegendő elkülönülést biztosít s alkalmat ad arra, hogy észrevegyük és elkerülhessük a földetérési területen lévő társakat. Mikor minden ugró a földetérési területnél ugyan abba az irányba tart, a biztonság szintje nagymértékben nő. A repülés alapszabályának betartása: elkerülni a másik közlekedési útvonalát, megelőzhetne volna ezt a halálos kimenetelű balesetet.

26 éves férfi 400 ugrással, Blue Track BT 50 típusu főejtőernyővel ugrott. Maga az ugrás a földetérés előtt a tervezett módon zajlott le. Azt látták, hogy az elhunyt 90 fokot fordul miután hátszélben repült, s egy újabb 90 fokos fordulatot hajtott végre körülbelül 25 méter magasan. Sajnálatos módon, az utolsó forduló nem hagyott elegendő időt a kupola számára, hogy egyenesbe jöjjön mielőtt az ugró a talajba csapódott volna.

Következtetések: Ezt a halálos balesetet a földön, négy ember figyelte végig a földetérési terület közelében. A szemtanúk egyike kijelentette, hogy a második forduló a földetéréshez történt, s a közeli épületektől származó turbulencia idézte elő az ugró talajba csapódását. Néhány más szemtanú állította, hogy az ugró teljesen feltöltődött kupolával ütközött a földnek, amely még az utolsó forduló miatt merülésben volt.

Sosem fogjuk megtudni ennek a halálos kimenetelű balesetnek igazi okát. Az ugró alacsony hurok fordulót végzett-e, vagy éppen csak elfordult és a közeli épület turbulenciája kapta-e el? A legbiztonságosabb módja a földetérésnek, hogy kb. 100 méternyi magasságban egyenesvonalú megközelítési pályára álljunk rá. Ne kísérreljünk meg 60 méter alatt fordulót hacsak azért nem, hogy egy akadályt vagy a földetérési területen lévő személyt elkerülhessünk. Ezt a földetérési módszert kell tanítani a tanulóknak a sérülések elkerülésére, s a tapasztalt ugrók is bölcsen tennék ha ugyan úgy követnék ezt a tanácsot.

27 éves férfi 154 ugrással három személyes ugrás részese volt egy légi bemutatón, amelyet 1200 méter magasságról hajtottak végre. Minden ugró a tervezett szerint a gépelhagyás után nyitott úgy, hogy az első két ugró kupola boglyát épített miközben a harmadik, erszekedésük közben az alakzat körül körözött. A légi bemutatón még kettő darab kétfedeles műrepülőgép is szerepelt a tervek szerint amelyek az ugrókat a földetérési területre követték volna.

Az ugratógép vezette a három gépes alakzatot, miközben a másik kettő jobb oldalt repült az ugrató gépet követve. Ez az alakzat lehetővé tette volna, hogy az ugrókat szem előtt tarthassák a gépek a gépelhagyás során.

Amikor az ugratógép elérte a kitűzött magasságot, látták, hogy a második kétfedeles nem a helyes repülési helyzetben volt, de az ugrók úgy döntöttek, hogy mindeképpen kiugranak ha elérik a kiugrási pontot.

Amikor az első két ugró kiment, az ugratógép mögötti tér még szabad volt. Az elhunyt egy pillanatra késleltette gépelhagyását miközben a hátul lévő kétfedeles korrigálta helyzetét és az ugrató gép alá merült. Ekkor ugrott ki az ejtőernyős és összeütközött a kétfedelessel.

A géppel való összeütközés eredménye az volt, hogy mindkét ejtőernyőtök kinyílt és a tartalékejtőernyő kupola belobbant. Az ugró a légi bemutatón összegyűlt tömeg előtt ért földet. A kétfedeles gép pilótája - egy nő - az összeütközés miatt komolyan megsérült repülőgépe roncsában halt meg. A pilótánő vagy képtelen volt megtenni vagy úgy döntött, hogy nem hagyja el a mentőejtőernyőjével sérült gépet.

Következtetések: Arról nem érkezett jelentés, hogy a balesetben szereplő összes gép rendelkezett-e rádióval és volt-e kapcsolatuk egymással az ugrás alatt. Amikor a kétfedelesek a rárepülés alatt nem a megfelelő helyen voltak, az ugróknak újabb kört kellett volna kérniük a gépelhagyás helyett.

Az előre kialakított terv követésének hiánya a légi bemutatón meglévő természetes feszültséggel kombinálva, működhetett közre ebben a halálos balesetben. Az ugrást nem szabad lett volna végrehajtani, amikor az ugrók szem előtt veszítették az alakzatban lévő gépeket.

Ha terv készül, megéri ragaszkodni hozzá, hacsak valamilyen változás nem lett megbeszélve minden egyes érintett személlyel. Az újracsoportosítási művelet és az ugróterület feletti újabb rárepülés megelőzhetne volna ezt az eseményt.

35 éves férfi, 34 ugrással, hat hónapos sport-multtal, RW.VECTOR fő- és PURSUIT 215 tartalékejtőernyővel ugrott 4600 m magasságból, biztosítókészülék és RSL nélkül.

2 személyes FU-ban vett részt, miközben körülbelül 15 méteres távolságból két másik ugró figyelte őket. A gépelhagyás és az ugrás a tervezett szerint ment végbe, nem vettek észre problémát a stabilitás körül, kivéve egy enyhe hátracsúszást. Körülbelül 1200 méteren, az ugrók közül kettő elcsúsztatott mialatt az elhunyt a helyén maradt, ugyanakkor az egyik megfigyelő is ott maradt, hogy figyelje a gyakorlatlan ugró nyitását.

Megközelítően 1050 méteren az elhunyt elintett és jobb kezét mellkasának jobb oldalára helyezte, majd egy második húzási kísérlettel próbálkozott meg, felszerelésének ugyanazon részén. A nyitásra tett harmadik kísérletnél jobb lábánál lévő kidobós nyitóernyőjéhez nyúlt. Látták, amint nyitóernyőjét keresgeti, de nem húzta ki.

Miután a kidobós nyitóernyő fogantyú után tapogatózott úgy tűnt, hogy körülbelül 600 méteren pánikba esett. Lenézett a nyitó-ernyő helyére s ezáltal instabillá vált. A megfigyelő megközelítően 600 méteren nyitott és egészen a becsapódásig figyelte az elhunytat.

Megfigyelése szerint, az elhunyt megközelítően 300 méter magasan homorított és visszatért a stabil, arccal a föld felé néző helyzetbe. Ismét a főejtőernyő nyitóernyőjéhez nyúlt, de nem találta meg. Ekkor a leoldó fogantyúhoz és a mentőejtőernyő kioldóhoz nyúlt, meghúzta a leoldó fogantyút s látszólag meghúzta a mentőejtőernyőt kioldót is. E közben a magassága elfogyott és a parttól körülbelül 15 méternyire vízbe zuhant. A megfigyelő a közelében ért földet és két szemtanú segítette a test kiemelésében.

Következtetések: Az ilyesfajta problémák elkerüléséhez, a tapasztalatlan ugróknak el kell kerülniük, hogy különböző típusú felszerelések és nyitási rendszerek között váltogassanak ejtőernyős karrierjük kezdeti stádiumában. Az elhunyt ugró, ezen esemény kapcsán, felszerelésének használatát illetően, oktatója részéről révén megfelelő képzésben részesült, mégis visszatért régebbi kiképzésének módszereihez.

Egy gyakran emlegetett frázis újra visszatér: egy megfelelően működő biztosítókészülék megakadályozhatta volna ezt a halálos balesetet.

28 éves férfi, 2 éves sport multtal és 24 ugrással RI. TALON fő- és PD-210 tartalékejtőernyővel ugrott, biztosítókészülék nélkül

Az elhunyt 6-személyes FU részese volt, amelyben egy operatőr vett részt, az ugrást 5000 méterről hajtották végre és a felszálláson lévő minden ugró kevesebb mint 100 ugrással rendelkezett.

A magasságra történő emelkedés közben, az elhunyt megkérte az operatőrt, hogy szétváláskor kövesse őt, vegye fel a nyitását. A gépelhagyás a tervezet szerint ment végbe, de az alakzat nem épült meg teljesen. A videófilm kimutatta, hogy a képen mind a hat ugró benne volt, miközben egy nagyon távol volt az alaptól.

Az elhunyt "kivágódott" az alakzataból és utoljára azt látták, amint megpróbált visszajutni. Amint mindenki kivált és elcsúsztatott megközelítően 1200 méter magasságban (a tervezett nyitási magasság 900 méter volt), az operatőr egy másik ugrót kezdett el követni akinek ruházata az elhunythoz hasonló színezetű volt. Az elhunytat nem vette észre senki más a felszállásból kb. 1500 méter alatt.

Szemtanuk látták az elhunyt talajba csapódását, de a különféle nézőktől és tapasztalatlan ugróktól származó beszámoló ellentmondó.

Úgy találtak az elhunyra, hogy kidobós nyitóernyője még a zsebében, a tartalékejtőernyő kioldója pedig a helyén volt. A leoldó fogantyút meghúzta de nem találták meg. A jobb combheveder lazíthatóságának teljes mértékéig ki volt lazulva.

Következtetések: A szemtanuktól származó ellentmondó jelentések miatt csak találgathajuk, hogy mi is történt ezen az ugráson. A nyitóernyőt egy FAA vizsgáztató húzta ki, tehát nem feltételezhető, hogy az helytelenül-e volt behajtva s, hogy ez okozott volna-e kemény húzást. A tartalékejtőernyő kioldót könnyen ki lehetett húzni a felszerelés vizsgálatakor.

Az ugró szórványosan vett részt a sportban; első bekötött ugrása 1992-ben történt, ezt egy másik bekötött ugrás követte 1993-ban majd egy AFF-re átváltás, amelyet 1993 októberében hagyott abba. Az elhunyt ugró nem tért vissza, hogy befejezze az AFF 8.szintű kiképzését (folyamatos nevelés) 1994, júliusáig. Hét (7) ugrást hajtott végre ezen időpont és halálos kimenetelű ugrása között.

Az egyik korábbi ugrásánál, amely ugyanezen a hétvégén történt, alacsonyán nyitott

egy hosszadalmas csúsztatás miatt; ugyancsak problémája volt nyitóernyőjének megtalálásában, éppen halálos kimenetelű ugrását megelőző hatodik ugrása alkalmával is.

Noha az okok tisztázatlanok maradtak lehet, hogy az elhunyt kemény húzással találkozott, vagy gondja támadhatott nyitóernyőjének megtalálásában és nem kezdte el időben a vészhelyzeti eljárásokat. Azonban, feltétlenül bizonyosak lehetünk affelől, hogy egy biztosítókészülék megváltoztathatta volna ennek a balesetnek a kimenetelét.

28 éves férfi, 500 ugrás fölött, Sun Path Javelin fő- és Glide Path tartalékejtőernyővel, CYPRES biztosítókészülékkel ugrott. Éjszakai kétszemélyes FU-ban vett részt, éjjel 1:40-kor, telihold és tiszta égbolt mellett. Miután elvesztették a magasság nyomkövetését, mindkét ugró elcsúsztatott és igen alacsonyan nyitott.

Az elhunyt főejtőernyője olyan alacsonyan nyílt, hogy a biztosítókészüléke megközelítően ugyanabban az időben lépett működésbe. Az ugró szembe kerülve azzal a lehetőséggel, hogy egyidőben nyíljon ki fő- és tartalékejtőernyője, a főejtőernyőt annak teljes belobbanása előtt leoldotta. Miután eleresztette a fékeket a tartalékejtőernyőn, egy alacsony fordulót végzett. A forduló eredményeként a talajba csapódott és halálos sérüléseket szenvedett.

Következtetések: Miután elvesztették az idő és a magasság kontrollt, mindkét ugró megközelítően biztosítókészüléke működésbe lépésével egyidőben nyitott főejtőernyőt (kb. 210 méteren). A másik ugrónak teljesen feltöltődött a főejtőernyője és meg tudta fogni tartalékejtőernyőjét mielőtt az feltöltődött volna, főejtőernyője alatt ért földet.

Noha közvetlenül nem jelentették, az elhunyt lehet, hogy alacsonyabban nyitott mint a másik és ebben az esetben a tartalékejtőernyő a főejtőernyő előtt töltődött fel.

Miután felengedte fékeit, kivette kezeit a kormányfogantyúból és meghúzta a leoldózárat. Majd egy olyan alacsony fordulót hajtott végre ami miatt a talajnak ütközött anélkül, hogy lebegtetett volna. Testét úgy találták meg, hogy bal keze a kormányfogantyúban és a leoldózárat párnája jobbkezeiben volt. Az a tény, hogy csak egyik keze volt a kormányfogantyúban eredményezhette az alacsony fordulót amikor, valójában azzal próbálkozhatott, hogy a földetéréshez lassítson, vagy kilebegtessen.

Az elhunyt akkor menekülhetett volna meg, amikor a biztosítókészülék működésbe lépett, amit egy kivételesen alacsony főejtőernyő nyitás követett, de csak találgathatjuk, hogy avjon miért végzett ilyen alacsony fordulót egy teljesen jól működő tartalékejtőernyő alatt. Tekintet nélkül arra, hogy miként kerülünk alá, a tartalékejtőernyő az utolsó lehetőségünk. Emlékezzünk arra, hogy bármily kupola alatti túl alacsony forduló kezdeményezése fatális kimenetelű lehet.

37 éves nő, 4 hónapos sportbeli multtal, 50 ugrással Glide Path Cricket fő- és National Phantom 22 tartalékejtőernyővel, valamint CYPRES biztosítókészülékkel ugrott, földetéréskor olyan fejsérülést szenvedett, hogy 5 nappal később elhunyt.

8-személyes FU-n vett részt, 4100 méteren hagyták el a gépet, s a csoport csak egy 7-személyest hozott össze. Szétváláskor, minden ugró elfordult és a tervezett szerint nyitott. Az elhunyt bal féke kiszabadult a nyílás során és a jobb forduló betekerte a kupoláját, legalább egy fordulattal, majd ezt követően, egy másik ugróval ütközött össze aki megközelítően 100-150 méterrel volt alatta. Az elhunyt a másik ugró alsólábszárának ütközött fejével, emiatt sisakja leesett és eszméletét veszítette. A kupola spirálozása úgy folytatódott, hogy a jobb oldali fék még a helyén volt.

Egy másik ugró követte őt lefelé és megfigyelte, hogy az elhunyt eszméletlen és bal szeme felett duzzanat van. Nevének kiabálásával megkísérelte észhez téríteni de nem kapott választ.

A hölgy egy acélkapunak ütközött földetéréskor egy országúton és az orvos aki 15 percen belül megérkezett azonnal kórházba vitte. Az áldozat komoly fejsérülést szenvedett emelett, combcsontja, medencecsontja, csuklója és csipőcsontja is eltört. Anélkül, hogy visszanyerte volna eszméletét öt nappal később belehalt sérüléseibe.

Következtetések: Nem jelentették, hogy ezt a halálos balesetet a két ugró közötti ütközés, vagy a földetéréskor a kapunak ütközés okozta-e. Mindazonáltal, senki sem gondolná, hogy egy egyszerű kiszabadult kormányfogantyú és részlegesen elszabadult fékek ilyen borzalmas eredményt okozhat.

Nem szokatlan dolog, hogy a fékek nyitáskor kiszabadulnak, és mindenkinek fel kell

lenni készülnie a nyitást követő esetleges összeütközésre, amely azt jelenti, hogy az illető mihelyt kupolája repülni kezd azonnal kezdje el irányítani.

Még ha az ütközés csaknem azonnal a nyitást követően jött létre, a hockey-típusú sisak használata helyett egy keményhéjú fejtvédő befolyásolhatta volna ennek az eseménynek a végkimenetelét.

Minden ugrás előtt állandóan időt kell fordítanunk arra, hogy ejtőernyőnk helyesen legyen behajtogatva. Noha nem tisztázott, ebben a sajátos balesetben a helytelen hajtogatás lett volna-e tényező, a legkisebb részletek felületes kezelése feltétlen növeli egy rendellenesség esélyeit.

A tok lezárását megelőzően a fékbeállításokat mindenkinek alaposan meg kell vizsgálnia. Ha valaha is kétségünk merülne fel a helyes hajtogatást illetően, fordítsunk időt a kezelési kézikönyv áttanulmányozására, illetve forduljunk a gyártóhoz, vagy ejtőernyőszerelőnkhez.

38 éves férfi, 20 éves sport multtal, 3500 ugrással, Free Flight Amigo 150 fő- é Precision Raven tartalékejtőernyővel, továbbá 36 éves férfi, 19 éves sport multtal, Glide Path Maverick fő- és Para-Innovator tartalékejtőernyővel ugrott 4150 méter magasságból. 6 személyes FU után 600 méteren nyitottak. Két másik ugró látta, hogy a két elhunyt a nyitott kupola alatt egymást üldözte, kb 240 m magasságban. Körülbelül 60 méternyi magasan úgy látták, hogy az egyik jobbra fordult és nekiütközött a másiknak, az eredmény összegabalyodás. Mindkét kupola elkezdett azonnal pörögni és egymást fojtogatta, a pörgés valamint az süllyedési sebesség egészen a becsapódásig folyamatosan nőtt.

Az egyik ugró tartalékejtőernyő kioldóját annak zsebén kívül találták, de a tartalékejtőernyő legtöbb zsinórja még a belsőzsákra volt felfűzve.

Következtetések: Ez egy másik példája annak a ténynek, hogy az ugrás addig nem ér véget, amíg nincs mindenki biztonságban a földön. Az elhunytak egyike egy fordulót hajtott végre körülbelül 60 méteren, aminek eredménye az volt, hogy nekiütközött a másiknak. A kis magasság miatt nem volt választási lehetőségük, és mindketten a két kupolával jöttek be a legjobbakat remélve. Még ha egyikük látszólag meg is húzta tartalékejtőernyő kioldóját nem volt elegendő magasság a feltöltődéshez.

A legjobb módja annak, hogy megelőzzük az ilyesfajta baleseteket az, ha elkerüljük a radikális fordulókat, mikor más kupolák tartózkodnak közelünkben.

Egy biztosítókészülék jelenléte talán befolyásolhatta volna ennek az esetnek a végkimenetelét.

41 éves férfi, 511 ugrással RW. Vector-II fő- és PD Sabre tartalékejtőernyővel ugrott Beech 18 típusu repülőgépből és a sikeres FU után a földi szemtanúk látták, hogy egy szűk helyen ér földet mindenki mástól távol. A felszállásban résztvett többi ugró a rendes földetérési helyre érkezett.

Miután éppen hogy elkerült egy csomó elektromos vezeték, kemény 180 fokos fordulót hajtott végre, hogy ne menjen túl földetérési területén és ezt követően egy facsoportnak repült. Ugyanabban a pillanatba ütközött a talajnak mint kupolája.

Következtetések: Még ha a többi ugró a szokásos helyen ért is földet, valamiért az elhunyt úgy találta, hogy képtelen erre. Lehetséges, hogy egészen az utolsó pillanatig nem vette észre az elektromos vezetékeket, miután kikerülte az akadályt, arra kényszerült, hogy nagy teljesítményű ejtőernyőjével egy veszélyesen szűk helyre érjen le.

Nem olyannak ismerték, mint aki radikális fordulókat szokott végezni, inkább az hihető hogy a helyzet és egy olyan előre kialakított cselekvési tapasztalat zavarta meg, amely egy lassúbb, engedékenyebb kupolával elfogadhatóak lettek volna.

Az ilyen típusú balesetek az elmúlt néhány évben egészen megszokottá váltak. Emlékeznünk kell arra, hogy az újabb ejtőernyő konstrukciók a hagyományopsoktól eltérő módon reagálnak, különösen a földhöz közel végzett kemény, vagy radikális fordulókat követően.

Fontos időt fordítani, hogy megértsük ejtőernyőnk repülését s azt, hogy miként reagál kormányzásunkra. Ha ezeket a manővereket nagy magasságon gyakoroljuk, megtudhatjuk, mit várunk, mikor egy ilyen szituáció adódik.

29 éves férfi, 2100 ugrással RW Vector fő- és Glide Path Nova 135 tartalékejtőernyővel ugrott. 4250 méterről végrehajtott 15 személyes FU egyik operátora volt és úgy döntött, hogy követi a szétváláskor egyik ugrót, hogy filmre vegye annak nyílását.

Azonban az ugrás nem a tervezett szerint ment végbe, csak hatan építették meg az alapot s egy kemény bekötés körülbelül 1800 méteren szétrombolta azt is. Még így is néhányan megpróbálták újraépíteni az alapot, mások pedig 1500 m magasságban elcsúszhattak.

Miközben az égbolt ugrókkal volt tele, az alap körülbelül 1200 méteren szétvált. Ekkor az elhunyt követte a megmaradó ugrók egyikét a nyílás filmezése végett, majd főajtőernyőt nyitott. Amint kupolája elkezdett feltöltődni, egy másik éppen alatta nyitó ugró lábának ütközött. Megfigyelték, hogy az elhunyt főajtőernyője alatt ért földet de a fékek még helyükre voltak fűzve s nem tett látható kísérletet az ejtőernyő irányítására.

Annak az ugrónak akinek a lábának ütközött, sikerült főajtőernyője alatt földet érnie majd orvosi kezelésre kórházba szállították alsó lábszárának sérülése miatt.

Következtetések: Ejtőernyős ugrás közbeni videózás nem számít a könnyű dolgok közé. Azt a tényt, hogy a tele felszereléssel ellátott sisak csökkenti a látást és a kamerás személy mozgékonyágát, sokan gyakran figyelmen kívül hagyják az ugrásnál.

Minden olyan ugrás alkalmával, ahol operátor van jelen, a földi begyakorlásnak mindig tartalmaznia kell szétválási eljárásokat, az operátor számára biztosított szabad légtér érdekében. A mindkét ugró részéről végrehajtott kellő szétválás megakadályozhatta volna ezt a szörnyűséget, de gyakran túl sok változó van jelen, mikor egy alakzat tölcseresedik.

Emlékezzünk arra, hogy szétváláskor nézzünk körbe, hogy ellenőrizzük a többiek hollétét amikor ejtőernyőt nyitunk

47 éves férfi, 3500 ugrással Para-Flite Evolution fő- és NAA 26 TRI-CON tartalékejtőernyővel ugrott 4150 méterről 20-személyes FU-hoz, DC-3 típusú repülőgépből. A felsorakozásban közvetlenül az elhunyt mögött tartózkodó ugró - AFF képesítésű ugrómester - tiszta gépelhagyást jelentett, majd látta amint az elhunyt körülbelül 3600 méter magasságban bukdácsol. Egy másik ugró is észrevette az illető kiszámíthatatlan mozgását és megpróbálta elérni, hogy kinyissa annak ejtőernyőjét. Mialatt sikerült elérni, hogy kapcsolatba kerüljön vele az ugró háromszor veszett el stabilitását, így nem volt képes egyik ejtőernyőjét sem kinyitni.

Egy másik ugró megkísérelt segíteni az neki de szintén sikertelen volt. A második mentést megkísérlő személy, az elhunyt arcán vért látott. A végső kapcsolat körülbelül 600 méteren veszett el, s látták, hogy az elhunyt fejjel lefelé zuhant és egészen a becsapódásig bukdácsol.

Következtetések: Az elhunyt orvosától származó jelentés komoly szívbetegség jeleit hozta napvilágra. Kollégája kijelentette, hogy az ugró a balesetet megelőző napon bal karjában zsibbadságról panaszkodott és kérdéses, hogy ez a zsibbadság nem szívroham jele volt-e. Ugyancsak megjegyezhető, hogy nagy magasságban a hőmérséklet különbséggel együtt csökkent oxigénszint, ami az ejtőernyőzés rendes stresszével egyetemben elég lehetett ahhoz, hogy az ugró cselekvésképtelenné váljon.

Rejtett betegségek gyakran észrevétlenül folynak le egészen addig amíg túl késő, hogy figyelmet szenteljenek a figyelmeztetésre. Ha nekünk, vagy valakinek akiről tudjuk, hogy olyan orvosi problémája van, ami befolyásolhatja valakinek abbéli képességét, hogy biztonságosan ejtőernyőzzön, forduljunk orvoshoz mielőtt tovább sportolna.

Ezen kívül, egy biztosítókészülék lehetővé tehetett volna, hogy ez az ugró tartalékejtőernyő alatt érhesse földet és lehet, hogy lehetővé tette volna, hogy orvosi ellátásban részesüljön.

61 éves férfi 7 ugrással, három hetes sportbeli részvétellel a kezdő kiképző programot abbahagyta, hogy résztvehessen egy katonai szabadeső iskolán. A tanfolyam, amelyen részt vett 25 HALO (Nagy Magasság Alacsony Nyitás) ugrást és egy USPA 'A' liszensz vizsgát tartalmazott. Mialatt jogosításának megérkezésére várt, vásárolt egy polgári ejtőernyő-felszerelést s két (2) ugrást hajtott végre azzal. Mindkét ugrást videóra vették és egyik sem mutatott ki problémát - kivéve egy enyhe hátracsúszást. A katonai HALO felszerelés, amellyel ugrott, mellkasra szerelt kioldóval, biztosítókészülékkel és tartalékejtőernyő bekötökötéllal volt ellátva. Az általa vásárolt sport-felszerelés kidobós nyitóernyőjű volt, nem volt rajta biztosítókészülék, vagy RSL. Az hihető, hogy az elhunyt zuhanása közben "visszatért"

katonai kiképzéséhez és nyitás idején a mellkasra erősített tartalékejtőernyő kioldóját próbálta megtalálni. Miután felismerte, hogy szerelése nem rendelkezik kioldóval, abbéli próbálkozása, hogy megtalálja és belobbantsa kidobós nyitóernyőjét, kudarcba fulladt. Miközben a nyitóernyőre nézett, instabillá vált és elvesztette magasság és idő tudatosságát. Még azt követően is, hogy visszanyerte stabilitását, több időt töltött el azzal, hogy megtalálja a kidobós nyitóernyőt, majd meghúzta a leoldó fogantyút, mire végezetül megkísérelt tartalékejtőernyőt nyitni.

Következtetések: Hogy jobban megértsük az elhunyt ugró ténykedéseit, tekintsük át kiképzésének történetét. Ismeretes, hogy meg nem határozott számú katonai bekötött ugrást hajtott végre majd elvégzett hat AFF ugrást, ezt a programot abbahagyta, hogy résztvehessen egy katonai szabadeső iskolán.

A tanfolyam, amelyen részt vett 25 HALO (Nagy Magasság Alacsony Nyitás) ugrást és egy USPA 'A' liszensz vizsgát tartalmazott. Mialatt jogosításának megérkezésére várt, vásárolt egy polgári ejtőernyős felszerelést s két (2) ugrást hajtott végre azzal. Mindkét ugrást videóra vették és egyik sem mutatott ki problémát - kivéve egy enyhe hátracsúszást. A katonai HALO felszerelés, amellyel ugrott, egy mellkasra szerelt tartalékejtőernyőt, biztosítókészüléket és tartalékejtőernyő bekötőkötelet tartalmazott, míg az általa vásárolt sportejtőernyős felszerelés kidobós nyitóernyője volt, nem volt rajta biztosítókészülék, vagy RSL.

Az hihető, hogy az elhunyt zuhanása közben "visszatért" katonai kiképzéséhez és nyitás idejekor mellkasra erősített tartalékejtőernyő kioldóját próbálta megtalálni. Miután felismerte, hogy szerelése nem rendelkezik kioldóval, abbéli próbálkozása, hogy megtalálja és belobbantsa kidobós nyitóernyőjét, kudarcba fulladt. Miközben a nyitóernyőre nézett, instabillá vált és elvesztette magasság és idő tudatosságát. Még azt követően is, hogy visszanyerte stabilitását, több időt töltött el azzal, hogy megtalálja a kidobós nyitóernyőt, majd meghúzta a leoldó fogantyút. Mikor végezetül megkísérelt tartalékejtőernyőt nyitni, már késő volt.

Tanuló ugró, korábban végrehajtott négy tandem ugrással, a harmadik AFF. 4 szintű ugrásánál rendben hagyta el a gépet. Az oktatója elengedte és azt látta, hogy a tervezettel ellentétes irányba fordul el. Az oktató újra bekötött és adott neki egy "boka összecsapás" jelet, erre a tanuló reagált, mire az oktató ismét elvesztette.

A tanuló újra elkezdett egy lassú forgást. 1200 méteren az oktató "Nyitás!"-t jelzett, miután a tanuló kihagyta az előre betervezett nyitást 1500 méteren. Ekkor a tanuló végrehajtott egy gyakorló kioldó meghúzást és elkezdett hátracsúszni.

Az elhunyt nem nyitott, az oktató pedig tovább folytatta üldözését amíg kb. 500 méteren ki nem nyitotta saját ejtőernyőjét. A tanuló tovább zuhant és főajtőernyő kioldóját másodszor, vagy éppen a becsapódás előtt húzta meg.

Következtetések: Csak gondolhatjuk, hogy a tanuló elvesztette magasság tudatosságát s túl alacsonyan nyitott ahhoz, hogy ejtőernyője kinyíljon. Nem jelentették, hogy biztosítókészüléke miért nem működött. Ha a tervezett szerint működött volna, ez a szerencsétlenség elkerülhető lehetett volna.

Ebben a balesetben néhány más tényező is kérdéses. Mialatt az oktató megfelelően képesített volt, nem volt érvényes USPA tag s eképpen nem törvényesen hajtotta végre az oktatói kötelességeit. Továbbá, az az egyén aki a tanulót tanította csak egy lejárt bekötött oktatói besorolással rendelkezett.

Emlékezzünk arra, hogy valamennyi besorolással bíró személy - ugrásszervező, oktató, vagy más - az USPA által előírt, az adott meglévő besorolásra vonatkozó feladatokat hajthatja csak végre. Aki másként cselekszik, csak becsapja a tanulót és talán veszélyezteti annak életét.

32 éves férfi, 90 ugrással Talon fő- és Raven II tartalékejtőernyővel ugrott, vontatódnó nyitóajtőernyővel zuhant 600 métertől a földre. A jelentés szerint hason, stabil helyzetben maradt egészen a becsapódásig.

A leoldófogantyút testéhez közel találták és a tartalékejtőernyő röviddel a becsapódás előtt lett kinyitva. A tartalékejtőernyő belsőszakját 2-3 méternyire találták a főajtőernyőtől, ami viszont 12 méternyire hevert az ugró testétől; a főajtőernyőt még a belsőszakjában találták meg úgy, hogy a zsinórzat még be volt fűzve.

Következtetések: Az elhunyt nyitóajtőernyő vontatódnó rendellenességet tapasztalt miután főajtőernyőjét a helyes magasságon nyitotta ki. Azt követően, hogy túl sok időt töltött el

a rendellenesség kezelésével, túl sok időt pazarolt el a leoldó fogantyú meghúzásával mielőtt tartalékejtőernyőt nyitott volna. A nyitóernyő vontatódás oka ismeretlen.

Főejtőernyőnk kinyitása után, ellenőrizzük a helyes nyílási sorrendet. Ha teljes rendellenesség következik be, azonnal húzzuk meg a tartalékejtőernyő kioldót. A még az ejtőejtőernyő tokban lévő főejtőernyő leoldása értékes időt fecsérel el.

A tanulók néha úgy tanulják, hogy húzzák meg a leoldófogantyút majd utána a tartalékejtőernyő kioldót bármilyen típusú rendellenességre válaszként. Miközben ezt egy könnyű módszer tanítani, nem minden rendellenességre a helyes eljárás.

Ismételten, egy működő biztosítókészülék megakadályozhatta volna ezt a balesetet.

24 éves férfi 280 ugrással PD Sabre 150 fő- és NAA Phantom 148 tartalékejtőernyővel 3000 méterről ugrott, 4 fős FU-val. A csoport egy "felszarvazott gorillát" tervezett végrehajtani, amely gyorsan zuhanó alakzat ahol a résztvevők egy csillaggal kezdenek majd lábaikat középre csapják, és hanyatt zuhannak.

A különféle szemtanúk elmondása nem volt következetes a szétválási magasságot illetően. Az események sorrendjét világosan az jelzi, hogy nem minden résztvevő vált ki a biztonságos magasságon. Az első ugró kivált és rendesen főejtőernyőt nyitott; a második főejtőernyőjét akkor nyitotta mikor biztosítókészüléke 300-500 méter között működésbe lépett. Leoldotta főejtőernyőjét és esemény nélkül ért földet.

A harmadik ugró meghúzta leoldófogantyúját és tartalékejtőernyő kioldóját amint biztosítókészüléke körülbelül 250 méteren nyitott. Az elhunyt, aki nem viselt biztosítókészüléket, meghúzta leoldófogantyúját de nem nyitott sem fő- sem tartalékejtőernyőt a becsapódás előtt.

Következtetések: Azon a tényen alapulva, hogy a felszállásnál használt két biztosítókészülék működött, feltételezhetjük, hogy a szétválás az ugrók közül három esetében a javasolt 1150 méter alatt történt. A gyorsan zuhanó alakzat és a tény, hogy az ugrók hátukon voltak, feltehetően közreműködött abban, hogy a csoport elvesztette magasság tudatosságát.

Egy mellkasra szerelt magasságmérő helytelen leolvasását nyújthat ha az ugró hanyatt zuhan és csak halható magasságmérő segíthette ezeket az ugrókat abban, hogy a magasságot kövessék.

Mind a négy ugró a korábbi hétvégét különböző ugróterületeken töltötte 4500 méter magasságról ugorva. Ez is befolyásolhatta "belső óráikat". Jelentős az a tény, hogy az elhunyt és a legalacsonyabban nyitó ugró is a nyitáshoz egyaránt leoldófogantyúikat húzták meg. A főejtőernyő kinyílása nélkül ennek a cselekedetnek nem más a célja, mint hogy értékes időt és magasságot emésszen fel. Ha főejtőernyő nem nyílt ki és csak közeledünk a földhöz, azonnal nyissunk tartalékejtőernyőt, ne pazaroljunk időt a leoldófogantyú meghúzására; az nem fog segíteni semmit.

Ezt a halálos balesetet meg lehetett volna előzni ha az elhunyt biztosítókészüléket visel.

34 éves férfi 519 ugrással, PD Sabre 190 fő- és Raven II tartalékejtőernyővel ugrott 4150 méterről. Az elhunyt 3-személyes FU-t végzett, ami a szétválásig a tervezett szerint ment végbe. Az 1150 méteres szétválás és elcsúsztatás helyett, egy páros körülbelül 600 méterre vitte le az alakzatot. Megfigyelték, hogy az elhunyt megközelítően 600 méteren megpróbálta főejtőernyőjét kinyitni; addig folytatta főejtőernyőjének kinyitási kísérletét - sikertelenül - amíg körülbelül 50 méteren nyitotta csak a tartalékejtőernyőt

Következtetések: Az elhunyt alacsony tapasztalati idejű ejtőejtőernyős volt aki újraérvényesítő ugrását körülbelül négy hónappal korábban végezte el, majd becslés szerint 20 ugrást végzett. A baleset idején, körülbelül 3 héttel korábban vásárolt felszerléssel ugrott. Ennek kihúzó nyitóernyője volt - olyan főejtőernyő nyitórendszer amely ismeretlen volt számára. Az illetőt kiképezték miként használja kihúzó nyitóernyőjét és halálát megelőzően néhány ugrást hajtott is végre vele.

A felszerelés vizsgálatokor felfedezték, hogy a kihúzó rendszert rosszul vezették a karika körül körbe a hajtogatás közben, ami teljes rendellenességet idézett elő. Az illető egészen addig folytatta a behajtogatott rendellenesség belobbantását amíg a feltöltődéshez már túl alacsony magasságon tartalékejtőernyőt nem nyitott. Nem észrevételezték, hogy az ugrás végső pillanatában meghúzta-e vajon a leoldózár fogantyúját.

Számos tétel vezetett el ehhez a halálos kimenetelű ugráshoz. Mindenek előtt, a

főjtőernyőt nem az a személy hajtogatta aki az ugrást végezte. A Szövetségi Légügyi Szabályzatok megkövetelik, hogy a főjtőernyőt egy ejtőejtőernyőszerelőnek, vagy az ugrást végrehajtani szándékozó személynek kell hajtogatnia.

Másodszor, több figyelmet kellett volna az ugrásra fordítania. Az ilyen kevés ugrással rendelkező személynek főjtőernyőjét 800 méteren kell kinyitnia, hogy elegendő idő maradjon bármily rendellenesség rendezésére. Alacsony nyitással csökken annak az időnek a mennyisége amelyre szükség lehet valamennyi baj kezelésére.

És végezetül, az elhunyt túl sok időt pazarolt el, hogy megkísérelje főjtőernyőjét kinyitni mielőtt, megkísérelte volna tartalékejtőernyőjét működtetni. Ahogy ez már régi frázissá vált az ilyen helyzetben, a tény továbbra is megmaradt; egy megfelelően működő biztosítókészülék megakadályozhatta volna ezt a halálos balesetet!

23 éves férfi 35 ugrással, PD-210 fő- és SWIFT tartalékejtőernyővel ugrott. Ebben a halálos balesetben egy kevésbé tapasztalt ugrópáros szerepelt akik 2-személyes FU-t végeztek, kettejük közül a "tapasztaltabbnak" alig több mint 60 ugrása volt. A gépelhagyás és az ugrás a tervek szerint folyt, beleértve az 1150 méteren történő szétválást és elcsúsztatást.

Az elhunytat a levegőből egy másik ugró (AFF ugrómester) látta, aki ugyanazon rárepülésben ugrott ki. Jelentette, hogy látta amint lapos stabil helyzetben ugrók egyike elfordult és körülbelül 1000 méteren elcsúsztatott majd nyitott. A másik két ugró folytatta a pontok forgatását 800 méter alá. Mikor végezetül is szétváltak keveset, vagy semmit sem csúsztatottak mielőtt nyitottak volna.

Nyitást követően, az egyik ugró az ugróterület felé fordult. Amint fordulóját befejezte észrevette, hogy a másik ugró azzal foglalatzkodott, hogy zsinórcsavarodását kirendeze. Ekkor teljes fékezésbe ment, de még így is nekiütközött a másiknak.

Térdeivel az elhunyt fejének ütközött és mindkét kupola összetekeredett. Ekkor leoldott és tartalékejtőernyőt nyitott. Látta amint leoldott főjtőernyője rendezi magát a kupola összegabalyodásból s, hogy az elhunyt kupolája kezd újra töltődni. Arról az ugróról akinek nekimentek, megfigyelték, hogy petyhüdtlen lóg hevederzetében. Kicsivel a belobbanást követően, eleresztette fékeit és kupolája teljse siklásba került.

Azt is megfigyelték, hogy az elhunyt lassú, bal fordulóban volt egészen a talajnak ütközésig. Először lábai értek talajt s 5 méter hosszú nyomot hagytak a talajon; térdei további 1,8 méternyi csuszás után ütköztek a földnek míg arca és feje körülbelül 2,7 méterrel odébb csapódott a talajnak. Végleges földetérési pontja megközelítően 15 méternyire volt első érintkezési pontjától számítva.

Következtetések: Mint sok balesetben, egynél több hiba következett ami ezt a halálos kimenetelű esetet előidézte.

Ebben a balesetben az ugrók közül ketten nem váltak szét s nem csúsztatottak el a javasolt magasságon. A korlátozott szétválás közöttük a nyílás során, kombinálódhatott talán egy megszokott jelenséggel a zsinórcsavarodással és az a sebesség, amelyen a nagy teljesítményű kupolák haladnak, nagyban befolyásolták ezt az ugrást.

Miközben a kupola összeütközések és összegabalyodások előfordulhatnak a formaugrásokat követően, a nyitást megelőző jó elcsúsztatás segít a kupola összeütközések elkerülésében. A távolság, amit laposan, egyenes megteszünk - elcsúszunk arra a lehetséges távolságra, amire a a felszálláson lévő többi ugrótól való biztonságos nyitáshoz szükségünk lehet.

Az embernek ellenőriznie kell a többi kupolát is a légtérben nyitást követően s mielőtt időt töltene el a csekélyebb kupola problémák megoldására.

Két tapasztalatlan ejtőernyős volt a levegőben ugyan abban az időben, kettő és három ugrással. Kis magasságban ütköztek össze, ez egyik leoldott.

Szövívő: Ez a baleset az alapokra és a kiképzésre folyamatára vezethető vissza. A tanulók nem emlékeznek vissza, vagy nem rendelkeznek tudatossággal, tehát amikor az automatikus rutint megkezdik, nem tudnak többé leállni. A vészhelyzeti eljárásokra utalok, amelyekben a magasság ellenőrzése szerepel. A klub ebben az esetben egy kissé eltérő módszert alkalmazott, ami azt jelenti, hogy a magasság ellenőrzés nem szerepelt a leoldási folyamat oktatásában.

Az összeütközés 100 méteren történt. Amikor a leoldás megtörtént, már nem volt kapcsolat a két kupola között. A kupola (Manta) 8/9 részben volt nyitva és egy "A"-zsinórja

szakadt el. Ámde, ez volt harmadik ugrása a kezdőnek, s nyilvánvalóan, tele volt félelemmel és pánikkal. Mi az első ténykedés a kiképzés alapján az emlékezetben ami segít? A leoldás (de hol a magasság tudatosság?). Valószínűleg az "újszülött" állapotba tért vissza. Ebben az esetben a szemtanuk látták, amint a tanuló egy egész cselekvés sorozatot elvégzett és , mindössze csak 10-20 méterrel volt lassúbb mint a mentőejtőernyő bekötökötél (RSL).

D.B.: Tartottak-e, ebben a klubban tantermi oktatást, ahol megvitatták a kupola megnézését?

S.: Igen, de azt hiszem itt nem erről volt szó. Úgy értem, hogy a magasság ellenőrzés nem szerepelt a vészhelyzeti eljárásokban.

J.G.: A tanulók számára, normális folyamatként ugyan úgy jelen kell lennie a magasság ismeretének, akkor is ha összeütközés történik.

Szóvivő: Igen, de egy tanuló nem szükségszerűen emlékszik vissza hosszú időre visszanyúlva. A kérdés az, hogy mi váltja ki az eljárást.

J.G.: Kéne lennie egy olyan kiváltó oknak is, ami a leoldási folyamat megállításának kérdését érinti. Egy leoldást "leállító" pontra volna szükség.

T.J.: A magasságot igen nehéz dolog megbecsülni még tapasztalt ejtőernyős számára is. Megkérdezéseinkben voltak emberek akik ejtőernyős karrierjük kezdetén nem látták még a magasságmérőt zuhanás közben, ez sokkal később sikerült csak nekik.

J.H.: Tettek-e bármilyen javaslatot a határozottság biztosítására vonatkozóan, hogy ilyen dolog ne fordulhasson elő többé?

Szóvivő: Még nem, de meg fog történni.

J.H.: Néhány ötlet jutott eszembe: A magasság tudatosság és a levegőben tartózkodó többi ejtőernyős ellenőrzése egyidőben, sokban függ a légijármű típusától.

R.M.: Van egy indítványom amegoldásra: Ha kupolád kinyílt, ellenőrizd a magasságot. Nem oldhatsz le gondolkodás nélkül. Csak éppen gondolkodnod kell mielőtt megtennéd. Ez a tanuló nyilvánvalóan nem gondolkodott.

Egy ugró hét ugrással, tévedésből a vak-kioldó helyett a leoldó fogantyút húzta meg a főejtőernyő nyílásának végén. A biztosítókészülék működésbe lépett, s az ugró ülő testhelyzetben zuhant.

A földön a szemtanuk nem figyeltek meg tartalékejtőernyő nyílást.

300 méteren, még mindig ülő helyzetben, az ugró meghúzta a tartalékejtőernyő kioldóját. Becsapódáskor, a tok még zárva volt és az FXC típusu biztosítókészülék működött állapotban volt.

A felszerelés átvizsgálása nem fedett fel hajtogatási problémát. Az oldalsó borítólapok elkezdtek megmozdulni. A nyitóernyő teteje, amelyet az oldalsó borítólapok nem védtek, a felület 1/8 részén piszkos volt. A főejtőernyőtök mindkét felső borítólapja a tartalékejtőernyőtöket takarta. Az ezeken létrejövő dinamikus nyomás (ülő helyzetben való szabadesés közben) ebben a helyzetben továbbra is fennmaradt, egészen a becsapódásig.

Egy első ugrásos oldotta le spirálozó főejtőernyőjét. Az RSL valamiképpenn le lett kötve, és az ugró idejének hátralévő részét azzal töltötte, hogy balkezeivel a leoldózár gégecsövét rángatta (ki volt nyújtva s a toktól kb. 20 cm-re ki lett húzva) egészen a becsapódásig.

Ennek a szerencsétlen kimenetelű ugrásnak számos komoly közreműködő tényezője volt:

- az egész kiképző tanfolyam négy (4) órát vett igénybe egy nyolc-fős osztályban
- a mentőejtőernyővel való gyakorlás mindössze tíz (10) perces volt
- a kiképzéshez nem alkalmaztak felfüggesztett hevederzetet
- az alkalmazott kupola ki lett vonva a szolgálatból egy idő előtti fékeleresztés miatt, s valahogy azon a napon újra használatba állították
- az oktató a modern kiképzési módszerekben egyáltalán nem volt jártas

Azonnali fegyelmező intézkedések meghozatala (és a rendőrség általi lehetséges büntető eljárás) után, döntés történt, hogy a sárgaréz, vitorlásokon alkalmazott csappantyús karabinerrel ellátott mentőejtőernyő bekötökötél (RSL) csatolótagokat, amelyek megszokottan használatosak, azonnal kicserélik a francia típusu csatlakozókra.

Számos jelentés érkezett már a csappantyús karabinerek megmagyarázhatatlan kinyílásairól.

Rájöttem egy érdekes dologra: a 36 halálos balesetből 12 kezdődött nyitott ejtőernyővel. S ezek közül öten hurok forduló közben hunytak el. Tehát, a hurok fordulók száma nő, s országunkban ez válik a legnagyobb problémánká.

Egy baleset akkor következett be, mikor az ugró először próbálkozott meg nagy teljesítményű kupolával. Oly sokat játszott az ejtőernyővel, hogy a kupola összecukódott. Az ugrónak eleinte tehát volt egy tökéletes kinyílt ejtőernyője, s ténykedése vezetett el a rendellenességhez.

Volt egy tanulónk, aki kisebb turbulenciában esett pánikba. Az alacsony leoldás vezetett a lezuhanásához. A leoldás magassága körülbelül 50 méter volt...

A nap utolsó felszállásán egy 3500 ugrásos oktató is részt vett. Az ugratási hely távol esett a repülőtértől s az ugró megpróbált közelebb jutni. Villamos vezetékekre esett, s meghalt. Az ugró tudott a vezetékekről mert jól ismerte a területet.

Teljes rendellenesség, mentőejtőernyő nyitva, RSL futott felszakadótól a felszakadóig. Az ugró leoldott, ez egy olyan helyzethez vezetett ahol a főejtőernyő némi levegőhöz jutott és a tartalékejtőernyő köré tekeredett.
Ford.:Sz.J.

(PARACHUTIST, 1994.No.11., 12. 1995.No.1., 2.)

A SKY DIVING amerikai ejtőernyős magazin egy sor, részben szokatlan, balesetet ismertet Ausztráliából. Ezekből kivonatolva:

- **Egy C-liszenzes ugrónak, 150 ugrással,** hozzávetőleg 10 méteres magasságban befordult a kupolája (Icarus 115) szélirányba. A következménye láb-, sarokcsont és medencecsont-törés lett. Az "ejtőernyős földetérés" végrehajtása nyilvánvalóan még súlyosabb következményektől óvta meg.

- **Egy D-liszenzes ugró, több mint 500 ugrással** a háta mögött, egy SILETTO 120-al szélirányban szállt le, közben nekiütődött egy kerítésnek, amely a jobb lábát szinte letépte, és a másik lábát is eltörte.

- **Egy több mint 200 ugrással rendelkező D-liszenzes ugró** a talajhoz túl közel végzett egy hurokfordulót. Eltörte mindkét lábát. Korábban már volt egy hasonló elnézése, amit éppen hogy csak megúszott.

- **Egy AFF tanuló első ugrása:** főejtőernyő X-300, szél 5 m/s. A tanuló talajközben nem figyelt az oktatójára, befordult szélirányba, és a rossz kilebegtetés következménye bokatorés lett.

- **AFF tanuló, harmadik ugrás,** 32 éves férfi, X-300-as ejtőernyő. A tanuló nem vette figyelembe a földetérési szolgálat jelzését, saját elhatározásból befordult, és szélirányban szállt le - megsérült a bokája.

- **AFF tanuló, nyolcadik ugrás,** X-300-as ejtőernyő. A tanuló nem lebegtetett ki a megfelelő időpontban, súlyos sérüléseket szenvedett.

- **Első ugrását végző igen természetes tanuló** (bekötött). Miután problémái voltak a főkupolával, tartalékejtőernyőt nyitott, amely megfelelően kinyílt. Ezután pánikba esett (saját elmondása szerint), a lenről kapott utasításokat nem vette figyelembe, és keményen ért földet. Közben még egy (guruló) repülőgépet sem vett észre és eltörte a csuklóját.

- **Ejtőernyős oktató, 300 ugrással,** főkupola BT Pro-40. Az ugró a leszállás előtt meghuzta mindkét mellső hevederét, de elvesztette leszálláskor az irányító zsinórokat - bokatoréssal végződött a dolog.

- **40 ugrásos ugró X-228-as kupolával** túl magasan lebegtetett és még az egyik irányító zsinórt fel is engedte. A kupola mitegy hurokfordulót kezdett - az ugró keményen ért földet és megsérült (az arcán).

Majdnem balesetek:

- **Kamerakezelő, 1500 ugrással.** Az ejtőernyő nyílásakor a nyitőernyő átcsúszott a kamera-kombi szárnyán, és "patkóalakot" vett fel. Az ugró leoldotta a kupolát, és tartalékejtőernyőt nyitott. Sértetlenül földet ért.

- Tanuló, 17 ugrással, műanyag főejtőernyő kioldófogantyúval volt felszerelve az ejtőernyője. A tanuló a szokásos módon nyitott, a fogantyú eltört a kezében. Tartalékejtőernyő nyitófogantyúját keresve a főejtőernyő nyitófogantyújának "maradékát" találta. Meghúzta és 600 m alatt kinyílt a főkupolája. A műanyag kioldófogantyúkat kivonták.

- Súlyos testalkatú AFF tanuló a földi felkészülés során a felfüggesztő hevederzetben elájult. Leoldották a hevederből, majd egy idő múlva második kísérletre vállalkozott, amikor ismét elájult. Az AFF kiképzését félbeszakították.

- AFF tanuló, első ugrása Cessna 182-ből. Kiugrás közben az állát beütötte a kilépőbe. Szabadesés közben erősen vérzett, de az ugrás rendben lezajlott, a leszállás rendben volt.

- 6. fokozatú AFF tanuló a nyitásnál oldalra, majd a hátára fordult, mert a kioldó meghúzása előtt erőltette a stabil helyzet megtartását. A biztosítókészülék kb. 600 m.-en beindult, a tanuló még ekkor is háthelyzetben volt. A főkupola rendben kinyílt.

- B-liszenszes ugró, 22 ugrással, felszerelve KAP 3-al. A KAP feltehetőleg kicsúszott a tartójából, és a tok felett átlendült az ugró hátán. Esély volt a főkupola hibás nyílására (összegabalyodása a KAP-al); Az oktatója megfogta kb. 1500 m magasságban, és félrehúzta a KAP-ot - a tanuló minden gond nélkül kinyitotta a főejtőernyőt.

Ford.: Mándoki B.

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN 1995.No.2.)

B. Ottley: Több ugrás, több ejtőernyős, több baleset.

(Rövidített fordítás - teljes fordítás az MRSZ Ejtőernyős Szakbizottságának áll rendelkezésére.)

Az 1993-as ejtőernyős évre vonatkozó nemzetközi biztonsági felmérésben (FAI-IPC) több eredmény, több országból érkezett és sokkal gondosabban került feldolgozásra, mint bármelyik évben a nyolc éve folyamatban lévő értékelés során.

1993 végén egy egyszerű kérdőívet (ami az évek során nagy mértékben változott) küldtek ki a 66 IPC tagországba s 1994 elején visszaérkezett országos jelentéseket összevetették, elemezték és ezek eredményeit 1995 januárjában tettük közzé. Ezt a munkát csaknem teljes mértékben a IPC Technikai és Biztonsági Albizottságának elnöke az ír McNulty készítette és ebben az Írországi Ejtőernyős Szövetség támogatta.

Ahogy ez lenni szokott, bizonyos felszólítások ellenére is csak 39 ország küldte meg a kért adatokat. Ez azonban az előző hat évhez viszonyítva még a legjobb eredmény volt és minden a nagy ejtőernyős nemzetnek nevezhető ország adott választ. Három közülük (Franciaország, Svédország és az Egyesült Királyság) pontos adatokat szolgáltatott, öt ország, (Ausztrália, Kanada, Németország, Oroszország és az USA), csak becsléseket közölt.

Felhasználva ezeket a statisztikákat, (aminél jobb nem áll rendelkezésre), a felmérés (becslés) szerint 371,000 ejtőernyős 5,27 millió ugrást hajtott végre 39 országban, 1993-ban.

Ezek közül minden 52,000-ik ugrás végződött halálesettel és minden 3,700 ejtőernyős közül egy halt meg.

1993-ban a halálos kimenetelű ejtőernyős ugrások száma 101-re emelkedett. (1992-ben 52, 1991-ben 74, 1990-ben 70, 1989-ben 97 fatális baleset történt).

1993-ban a tapasztalt ejtőernyősök (akik legalább 250 szabadeséses ugrást hajtották már végre) kerültek a halállista élére százalékos értelemben: az előző évi 25 %-ról, arányuk 1993-ban elérte a 41 %-ot. Az is igaz azonban, hogy az úgy nevezett "menő" ejtőernyősök írták fel ebben az évben világszerte naplózott összes ugrások felét. Némely vélemény szerint a gyors kupolák szélesebbkörű alkalmazása, valamint a lecsapó fordulós földetérések elterjedése is hozzájárult ehhez a változáshoz.

Az ugrások száma 1992-ről 15 %-kal növekedett és nagymértékben növekedett a sportban résztvevők száma is: 12 hónap alatt 23 %-kal)

EMLÉKEZETBEN TARTANDÓ SZÁMOK

A halálos kimenetelű ugrások 90%-át emberi hiba okozta.

A halálos kimenetelű ugrások 75%-a úgy következett be, hogy legalább egy jó ejtőernyő volt az ejtőernyősök hátán.

A halálos kimenetelű balesetek 56%-át biztosítókészülék használatával el lehetett volna kerülni.

A halálos kimenetelű ugrások 28%-a a főajtőernyő kupola sikeres kinyílását követően következett be.

MI OKOZZA A HALÁLÓS KIMENETELŰ UGRÁSOK BEKÖVETKEZÉSÉT?

A felmérés megállapította, hogy az egyetlen legnagyobb balesetcsoport (az összes balesetek 20%-a) a főajtőernyő túl alacsony nyitásának, vagy egyáltalán ki nem nyitásának kategóriájába tartozik.

A második legnagyobb csoport (17%) a gyors kupolás ugrások "eredménye".

A harmadik legnagyobb balesetcsoport (12 %) a tartalékejtőernyők aktivizálása végett túl későn leoldott főajtőernyők miatt történt. Szorosan követi ezt nagyságrendben (11%) a főajtőernyő és tartalékejtőernyő összegabalyodás miatti szerencsétlenség.

Mint a repülés sok más ágában, a problémák oka legtöbbször "pilótahiba" volt. Gondos és óvatos becslés révén a felmérésből az a következtetés vonható le, hogy az 1993 évi halálos ugrások elszenvedőinek hátán legalább egy jó ejtőernyő volt a földetéréskor. Ugyancsak gondos becslések szerint ennek az évről halálos végű ugrásai nagy számban a főajtőernyő sikeres nyitását követően történtek. Ezek a statisztikák különösen erősen sugallják, hogy nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gondos és óvatos kupolakezelésre, a levegőben történő ütközésekre, valamint a talajjal való hirtelen érintkezésekre elkerülésére.

LÉGCELLÁS EJTŐERNYŐK ÉS BIZTOSÍTÓKÉSZÜLÉKEK.

Az éves felméréshez speciális kérdéseket is csatoltak. Ezek közül több első alkalommal szerepelt. Az egyik az elsőugrások tanfolyamokon használt felszerelésre vonatkozott. Úgy tűnik, hogy a légcellás főajtőernyők és a légcellás tartalékejtőernyők lassan de biztosan teret nyernek a világon. A jelentést beküldő országok 68 %-ában az első ugráshoz is légcellás főajtőernyőt használtak. Ez az arány az előző évi 60%-ról nőtt 68 %-ra. A jelentés tévő országoknak csaknem a felében, az első ugróknak több mint 50%-a viselt légcellás főajtőernyőt és ilyen tartalékejtőernyőt. Ez a százalékos arány jelentősen emelkedett az előző évihez viszonyítva, amikor is az első ugróknak csak 30%-a viselt légcellás fő- és tartalékejtőernyő felszerelést.

A válaszoló 39 ország több mint kétharmadában használ minden tanuló biztosítókészüléket és a biztosítókészülékek használata jelentősen látszik növekedni a tapasztalt ugrók körében is. Egy óvatos összegezés szerint legalább 57 életet mentett meg 1993-ban ilyen készülékek használata.

Mindazokat az adatokat, bár jelentősek és sokatmondóak, két fontos szempontból mégis kissé szkeptikusan kell tekinteni: a kérdezett országok csaknem fele nem küldött vissza statisztikát, és több a nagyobb ejtőernyős nemzetek közül - ideértve a miénket is - számos kérdésre csak becslésekkel tudott válaszolni.

Az USA-ban például, pontos statisztikát készítenek az éves halálos ejtőernyős ugrásokról, ám egyéb adatoknál csak becslésekre és időnkénti, rendszertelen, az ejtőernyős központoktól származó jelentésekre kell támaszkodni az összes végzett ugrások számát, valamint az első ugrások újoncok számát, stb. illetően.

Mindazonáltal, ezek a jelentések évről évre javulni látszanak a megbízhatóság tekintetében. Bármilyenek is a jelentések tökéletlenségei, az egész világnak lényeges és fontos alapot nyújtanak olyan kérdések megválaszolásához, amelyeket első ugrások tanulók, szülei, és hatóságok tesznek fel arra vonatkozóan, hogy "Mennyire veszélyes is az ejtőernyőzés?"

Ford.: Szuszékos J.

IPC biztonsági áttekintés 1993.

- rövidített fordítás, teljes anyag az MRSZ Ejtőernyős Szakbizottságánál van -

1. BEVEZETÉS.

39 ország válaszolt az IPC biztonsági áttekintésére. Ez növekedést jelent a korábbi évekhez képest. A korábbi válaszolási arány a következő volt: 1990-ben 32, 1991-ben 35, 1992-ben 35 ország. 1992-ben válaszolt országok közül hat (6) nem válaszolt az 1993-as áttekintésre, miközben tíz (10) ország, amely nem válaszolt 1992-ben, ezt megtette 1993-ban.

1.1 Célok.

Ennek az áttekintésnek a céljai a következők voltak:

- 1) információt gyűjteni az '93-as év során bekövetkezett halálozási számokat illetően.
- 2) megbízható és érvényes arányszámokat produkálni az ejtőernyőzés '93-as kockázatát illetően.
- 3) megbízható és érvényes adatokat állapítani meg a világ ejtőernyős tevékenységét illetően az 1993-as évre vonatkozóan.
- 4) megbízható és érvényes kockázati számarányokat biztosítani 31 évet felölelő időszakról 4 országból származó statisztira alapozva.

2. MÓDSZEREK

2.1 Információ gyűjtés és a jelentések előkészítése.

Az adatgyűjtéshez alkalmazott módszer megegyezik a korábbi évek módszerével. Ezt a munkát a Biztonsági és Technikai Albizottság elnöke, Liam McNulty - Írország - szervezte meg.

Hogy a válaszolók megszokják az éves áttekintési kérdőívet, az űrlap évről-évre hasonló maradt. Az alapkérdések a kérdőíven változatlanok, viszont az 1993-as áttekintésnél a halálozások kategorizálásában, változás történt. A halálozások okának viszonylag új jelenségeként jelentkezik az, amikor az ejtőernyős a feje felett jól működő kupolával (gyors kupolával) veszítette életét.

Minden évben számos további kérdés merül fel, olyanok, amelyek az éppen aktuális változásokkal kapcsolatosak és/vagy, amelyek egy időtartamon túl, az ejtőernyőzésen belül bizonyos területek problémáinak felméréséhez szolgálnak segítségül. Az 1993-as áttekintésnél, egy teljesen új kérdést tettünk fel ebben az értelemben, amely így hangzott: - **Halálozások megoszlása férfiak és nők között.** Megjegyzendő, hogy ez a kérdés, a férfi/női ejtőernyősök és férfi/női ejtőernyős ugrások számát illető számadatok nélkül igen korlátozott értékű. Mindazonáltal felhasználható egy érintett terület kiemelésében ha a számadatok aránytalanok tűnnek is. Maga az állandó jellegű áttekintés, a világviszonylatban értendő ejtőernyős biztonság hosszútávú értékelésének könnyítését jelenti.

A jelentésben, a számadatok elemzéséhez használt módszer hasonló a korábbi jelentésekben alkalmazotthoz. A jelentést az Ir Ejtőernyős Szövetség készítette és terjeszti az IPC Biztonsági és Technikai Albizottságon belül.

2.2 Adatfeldolgozási módszerek.

A különböző országok által benyújtott eredeti számadatok a Jelentés (eredeti) 1. Függelékben található s ugyanott táblázatosan is összegezve vannak. A benyújtott adatok nem lettek korrigálva, olyan pontosak mint azt a válaszoló országok megadták.

2.3 Áttekintési problémák.

Bizonyos problémák keletkeznek azonban minden egyes éves áttekintésnél. Ezek a következők:-

- a/ Viszonylag nagyszámú ország nem adott választ. A válaszolási arány az országok 61%-a. Űrlapok s értelmező jegyzetek három ízben kerültek szétküldésre a lehető legtöbb válasz biztosítása érdekében.
- b/ Hirtelen változás történt, amennyiben az 1993-ban válaszolók 26%-a (10) új volt ezt az évet illetően és az 1992-ben válaszolók 17%-a (6) nem válaszolt a '93-as évre vonatkozóan. Ez persze akkor vezet problémákhoz amikor az egyik évet a másikkal hasonlítjuk össze, de talán ezek a problémák nem olyan nagy jelentőségűek, amikor a legtöbb ugrással s ejtőernyőssel rendelkező országok folyamatosan adnak választ.
- c/ Egyes országok csak becsléseket adtak meg tényleges számadatok helyett.

Ezen problémák ellenére az áttekintés értékesnek számít, amikor a fenti korlátokkal rendelkező eredményeket szemelőtt tartjuk. Köszönetünket fejezzük ki azon országoknak s az ott élő azon személyeknek akik választ adtak kérdéseinkre, és ugyanakkor egy még átfogóbb, nagyobb válaszolási aránnyal rendelkező áttekintést kell a jövőben célul kitűznünk. Minden országnak segítenie kell az információgyűjtésében, a statisztikák összeállításában, hogy az ejtőernyőzés egy biztonságosabb sport lehessen.

3. EREDMÉNYEK

Az eredmények három fő információ forráson alapulnak:

1. Összes válasz - 39 ország

2. Pontos adat - 13 ország adata ad pontos számokat az ejtőernyősök, az ugrások s halálozások számát illetően.
3. Kulcsszám információ - ejtőernyősök, ugrások s halálozások száma 31 éves elmul időszakban 4 országban.

Megjegyzés:- Egyes országok nem jelezték, hogy a visszaküldött adatok 'pontosak', vagy 'becsültek'. Csak azok az országok szerepelnek a 'pontos' adatban, amelyek világosan a 'pontosat' jelölték meg a kérdőíven.

3.1 Összesítés

1. A nyolc legnagyobb ejtőernyős országból, az 1993-ban végzett ugrásokat illetően, hárman szolgáltatnak pontos adatokat - Franciaország, Svédország és az Egyesült Királyság. Öten adtak meg becsült adatokat - Ausztrália, Kanada, Németország, Oroszország, Egyesült Államok.
2. Az áttekintés válaszai azt mutatják, hogy 1993-ban 5.27 millió ugrást hajtott végre 370.679 ugró 38 (Egy országból származó válasz, amely az ugrók számát érintette, nem tudott adatot szolgáltatni az ugrások számát illetően, és így ez az ország nem szerepel a statisztikában) országban.
3. Az ugrásszám/ejtőernyős arány az 1993-as évben, az 5 ugrás/ejtőernyöstől (Oroszország és az Egyesült Királyság) a 104 ugrás/ejtőernyősig (Ciprus) terjed.

	1989	1990	1991	1992	1993
ugrók száma 34 országban	340715				
ugrók száma 32 országban		316994			
ugrók száma 35 országban			245162		
ugrók száma 35 országban				300586	
ugrók száma 38 országban					370679
ugrások száma 34.orsz.	5564137				
ugrások száma 32.orsz.		5189991			
ugrások száma 35.orsz.			48480025		
ugrások száma 35.orsz.				4591980	
ugrások száma 38.orsz.					5267754
halálozási szám 34.orsz.	97				
halálozási szám 32.orsz.		70			
halálozási szám 35.orsz.			74		
halálozási szám 35.orsz.				59	
halálozási szám 38.orsz.					101
ugrás/ugró	16	16	20	15	14
ugrás/halál	57362	74143	65514	77830	52156
ugrók/halál	3513	4528	3313	5094	3670

4. A táblázatból a következők állapíthatók meg:

Kockázati tényező I - Egy halálozás/ugrásszám 39 válaszoló országnál 1:52.156-hoz

Kockázati tényező II - Egy halálozás/ugrásszám 39 válaszoló országnál 1:3.670-hez

5. A ugrások száma 15%-ot emelkedett az 1992-es számadatokat és 9%-ot az 1991-es adatokat illetően, de a válaszoló országok száma az 1993-as évre vonatkoztatva magasabb mint '92-ben és '91-ben, továbbá a különböző változások miatt az összehasonlítások nem igazán valósak.

6. Az adatok azt mutatják, hogy az ejtőernyőzés 1993-ban kevésbé volt biztonságos mint 1992-ben. Ugyanakkor biztonságosabb '93-ban mint '91-ben ha az ejtőernyősök számára vetített egy halálozási arányát vesszük figyelembe, viszont ha az ugrás/halálozási arányt tekintjük, kevésbé az.

7. Az átlagos ugrásszám/ejtőernyősugró 1993-ban 14 volt, kevesebb mint bármelyik évben 1989-óta.

3.2. Balesetek kategórizálása

Nincs megbízható számadat arra nézve, mennyi ugrás történt s mennyi ejtőernyős van a világon a három legfontosabb kategóriában

- tanuló (0-25 ugrás),
- középszintű (26-250 szabadeséses),

- haladó (251-nél több szabadesés).

Az ejtőernyősök/ugrások számadatok közvetlenül az alábbiakban kerültek kiszámításra:

UGRÓK KATEGÓRIÁJA	UGRÁSOK UGRÓK KATEGÓRIÁJA SZERINT
73% volt tanuló	14%-ot végeztek tanulók
12% volt középszintű	31%-ot végeztek középszintűek
13% volt haladó	48%-ot végeztek haladók

Ebből kiszámítható, hogy 1993-ban az ugrásszám/ugró a három kategóriában:

Tanuló - 3 ugrás/tanuló

Középszint - 36 ugrás/középszintű-

Haladó - 54 ugrás/haladósintű ugró volt

Ezek a számadatok csak becslések, mivel a 39 válaszoló országból 7 (18%) nem adott kielégítő részleteket, a pontos számadatokhoz.

Halálozások megoszlása 1993-ban, az egyes kategóriákban számokban és százalékokban, és viszonyszámok bemutatása az 1990, 1991 és 1992-es évre vonatkozóan.

	1990	%	1991	%	1992	%	1993	%
Tanuló halálozás	24	34	27	38	23	39	29	29
Középszintű halálozás	23	33	20	28	21	36	30	30
Haladósintű halálozás	23	33	25	35	15	25	42	41
ÖSSZES	70	100	72	100	59	100	101	100
leoldás, nincs tartalékejtőernyő nyitás	11	14	12	16	12	20	9	9
leoldás, alacsony tartalékejtőernyő nyitás	20	30	15	20	3	5	12	12
nincs nyitás, alacsony főejtőernyő nyitás	12	17	18	24	11	19	20	20
egyéb	27	39	29	39	33	56	60	59
ÖSSZES	70	100	74	100	59	100	101	100

Halálos balesetek okok szerinti megoszlása 1993-ban

Jelentett halálozási okok 39 országban	Szám	%
Zuhanásközbeni összeütközés	2	3,3
Gyors kupolák	17	28
Egyéb földetérési hibák	4	8
Nyitőernyő ragadás	2	3,3
Fő-/tartalékejtőernyő összegabalyodás	11	18
Főejtőernyő rendellenesség, nincs tartalékejtőernyő nyitás.	3	5
Repülőgép lezuhanás	2	3,3
Vizbefulladás	3	5
KFU összegabalyodás	1	1,5
RSL miatti tartalékejtőernyő rendellenesség	1	1,5
Kupola alatti összeütközés	3	5
Ugró ugratógépnek ütközik	2	3,3
Ugró más léggépjárműnek ütközik	1	1,5
Tandem, nincs nyitás	2	3,3
Tandem, fő-/tartalékejtőernyő összegabalyodás	6	10
ÖSSZESEN	60	100

3.3. Pontos számadatok.

Már 1992. évet megelőzően, az áttekintés választási lehetőséget nyújtott, a számadatok 'pontosak', vagy 'becsültek' vonatkozásában. 1993-ban azon országok száma akik információjukat 'pontostként' adták meg 13 volt (1992-ben ez a szám 18 volt). 6 ország nem

jelezte, hogy számadatai 'pontosak', vagy 'becslések', s 4 ország olyan számadatokat közölt, amelyekből némelyt 'pontosnak' s némelyt 'becsültnek' adott meg. Az ezekből az országokból érkező jelentések nem lettek 'pontosléptékű' beleértve az áttekintésbe.

A "pontos"-nak minősített számadatok összesítése

	1990	1991	1992	1993
ugrók száma 22 orsz.	143553			
ugrók száma 26 orsz.		72198		
ugrók száma 18 orsz.			119608	
ugrók száma 13 orsz.				82618
ugrások száma 22.orsz.	2292146			
ugrások száma 26.orsz.		1952213		
ugrások száma 13.orsz.			1197311	
ugrások száma 13.orsz.				1025791
halálozási szám 22.orsz.	39			
halálozási szám 26.orsz.		28		
halálozási szám 18.orsz.			19	
halálozási szám 13.orsz.				25
ugrás/ugró	16	27	10	12
ugrás/halál	58773	69722	63016	41032
ugrók/halál	3681	2579	6295	3305

- Kockázati tényező az ejtőernyőzésnél 1993-ban (pontos adatok alapján):
Kockázati tényező I: 1:41 032
Kockázati tényező II: 1: 3 305

Halálozások megoszlása 1993-ban, az egyes kategóriákban és okok szerint a pontos adatok alapján számokban és százalékokban, és viszonyszámok bemutatása az 1990, 1991 és 1992-es évre vonatkozóan.

	'90(22 o.)		'91(26 o.)		'92(18 o.)		'93(13 o.)	
	szám	%	szám	%	szám	%	szám	%
Tanuló halálozás	16	41	11	40	8	42	8	32
Középsz. halálozás	12	31	8	30	7	37	7	28
Haladós.halálozás	11	28	8	30	4	21	10	40
ÖSSZES	39	100	*27	100	19	100	25	100
leoldás, nincs tartalékejtőernyő nyitás	8	21	4	14	2	10	1	4
leoldás, alacsony tartalékejtőernyő nyitás	8	21	8	29	1	5	4	16
nincs nyitás/ alacsony főejtőernyő nyitás	8	21	6	21	2	10	3	12
egyéb	15	36	10	36	14	74	17	68
ÖSSZES	39	100	*28	100	19	100	25	100

*Ellentmondás van az '91-es év összes tekintetében, 27 szerepel a felső ÖSSZES oszlopban és 28 az alsó ÖSSZES oszlopban. Ezek a számadatok a korábbi (1992-es) Biztonsági Jelentésből származnak.

- 1993-ban az ugrások 14% végezték tanulók és a halálozások 29%-ában voltak érintettek (1992-ben az ugrások az 24%-át hajtották végre és 39%-os volt a halálozási arányuk).
- A tapasztalt ejtőernyősök a halálos balesetekben a legnagyobb százalékos arányban szerepeltek 1993-ban. Az 1992-ben bekövetkezett halálozások 25%-ához képest ez a kategória 1993-ban elérte a 41%-os arányt. Azonban a tapasztalt ejtőernyősök 1993-ban az ugrások 48%-t hajtották végre.

3. A balesetek legnagyobb csoportja (20%) a 'nincs, vagy alacsony főejtőernyő nyitási' kategóriában következett be. A második legnagyobb csoport (17%) a 'gyors kupolák' kategóriába sorolható.

4. A balesetek harmadik legnagyobb csoportja (12%) a 'túl alacsony leoldás a tartalékejtőernyő használathoz' kategóriába tartozik fő-/tartalékejtőernyő összegabalyodással, s az 'egyéb ok' kategória (11%) követi szorosan.

5. Gondosan és figyelmesen értékelve úgy látszik, hogy az 1993-as halálos balesetek 75%-a olyan ugróknál következett be, akik legalább egy jó ejtőernyővel a hátukon lették halálukat.

6. Becslés alapján úgy látszik, hogy az 1993-as halálos balesetek 28%-a a főejtőernyő sikeres belobbantását követően következett be.

3.4 Négy országból származó, 31 évet felölelő adatok.

Az ejtőernyős biztonság ezen tanulmánya 31 éves időtartamot ölel át, Finnország, Franciaország, Norvégia és Svédországot vonatkozásában.

Ebben a tanulmányban azért ezekből a konkrét országból kapott adatokat használtuk fel, mert a halálozások, ugrásszámok és ejtőernyősök számát illetően megbízható adatokat szolgáltatottak.

Ez lehetőséget nyújt arra, hogy:

1. hivatalos, megbízható számadatokat publikáljunk az ejtőernyőzés halálozási kockázatát illetően.
2. az ejtőernyős országokat megbízható és érvényes hosszútávú számadatokkal lássuk el a biztonsági munka számára
3. arra ösztönözzük az országokat, hogy pontos adatgyűjtési módszereket hozzanak létre az ejtőernyőzés biztonsági fejlődésének megfigyelése érdekében
4. segítsük a 'vélemény' kiküszöbölését s tényekre, számadatokra cseréljük fel őket, ami alapot képezne a biztonságot érintő eszmecserékhez.

Fontos dolog, hogy képesek legyünk érvényes összehasonlítások elvégzésére és a tendenciák értékelésére, amikor ilyesmi fennáll, a biztonság javulása, vagy romlása esetén. Ez a legjobban akkor működik ha a számadatok hosszútávú begyűjtése egyazon és megbízható forrásból történik.

Miként várható volt, az ugrás/halálozási arány magasabb volt a korábbi években. Az idővel elért fejlődés a tudásban, oktatásban és felszerelésben világosan mutatja a javulást az ugrásszámra eső halálos baleseteket illetően az utóbbi években. A korábbi évek számadatai azonban a nagyobb időt felölelő statisztikákra még mindig jelentős hatással vannak.

Az aránytalanul magas, vagy alacsony halálozási számok (az átlaghoz viszonyítva) torz képet nyújthatnak. Hogy figyelembe vehessük a leírt tényezőket, a számokat öt évre vonatkozóan vettük alapul az 1989-1993-as időszakban úgy, hogy az ejtőernyőzés kockázatát még átfogóbban vehessük szemügyre a legfrissebb időszakot illetően ebben a négy országban: Franciaország, Finnország, Norvégia és Svédország.

1.Finnország.

Finnországban az átmenet a körkupolás ejtőernyőkről a légcellás ejtőernyőkre az 1975-ös évtől kezdett bekövetkezni.

A tapasztalt ugrók mindegyike már légcellás ejtőernyőt használt 1980-ban.

Az átmenet a légcellás tanuló kupolákra 1986-tól 1988-ig terjedően ment végbe.

<u>Kockázati tényezők</u>	<u>1963-1993</u>	<u>1989-1993</u>
Kockázati tényező I	1 : 42 971	1 : 68 502
Kockázati tényező II	1 : 1 565	1 : 2 490

2.Franciaország.

<u>Kockázati tényezők</u>	<u>1963-1993</u>	<u>1989-1993</u>
Kockázati tényező I	1 : 49 588	1 : 63 283
Kockázati tényező II	1 : 2 331	1 : 3 661

3. Norvégia.

<u>Kockázati tényezők</u>	<u>1963-1993</u>	<u>1989-1993</u>
Kockázati tényező I	1 : 29 989	1 : 54 959
Kockázati tényező II	1 : 2 117	1 : 3 869

4. Svédország.

<u>Kockázati tényezők</u>	<u>1963-1993</u>	<u>1989-1993</u>
Kockázati tényező I	1 : 33 062	1 : 75 391
Kockázati tényező II	1 : 1 831	1 : 2 783

A négy ország kulcsértékű biztonsági paraméterei két időszakra vonatkozóan (1963-1993 és 1989-1993) a következő táblázatban kerültek bemutatásra. A számok első sora (A) minden egyes ország esetében a 31 éves időszakra vonatkozik (1963-1993), míg a számok második sora (B) az egyes országok 5 éves időszakát érinti (1989-1993).

Ország		Ugrások	Halálozások	Ugrók	Kock.I	Kock.II
Finnország	A	687542	16	25032	42971	1565
	B	274009	4	9959	68502	2490
Franciaorsz.	A	8876310	179	417276	49588	2331
	B	2404742	38	139120	63283	3661
Norvégia	A	626779	21	44464	29989	2117
	B	219837	4	15475	54959	3869
Svédország	A	1024913	27	56773	33062	1831
	B	452350	3	16699	75391	2783
ÖSSZESEN	A	11215544	243	543545	46155	2237
	B	3350938	49	181253	68386	3699

3.5. Speciális kérdések

Az 1992-es áttekintésben feltett különleges kérdésekből hármat ismét feltettünk az 1993-ban. Ezeket a kérdéseket elegendő fontosságúnak tartjuk, minthogy ezek a területek leginkább a figyelemreméltóak. m A kérdések a következők voltak:

1. *Milyen az első ugrások aránya (a tandemugrást kivéve), amelyet - körkúpolás főejtőernyővel, légcéllás főejtőernyővel, körkúpolás tartalékejtőernyővel, légcéllás tartalékejtőernyővel hajtottak végre.*

2. *Az összes ejtőernyősök hány százaléka használ rendszeresen biztosítókészüléket - tanulók, középszintűek, haladók.*

3. *A biztosítókészülék használat milyen gyakran mentett meg ejtőernyősöket az Önök hazájában.*

Az 1993-as áttekintéshez egy további kérdést csatoltunk:

Halálozások százaléka, nőkre és férfiakra lebontva?

A kérdést az a gyakran bizonygatott kijelentés sürgette (nem ismeretesek számadatok, amelyekkel ilyen kijelentés bizonyítható), hogy az ejtőernyőzésben résztvevő nők hajlamosabbak a balesetekre mint a férfiak. Mint ahogy azt korábban említettük, a kérdés az elkülönítésben igen korlátozott értékű, mivel a női-férfi ejtőernyősök arányára, vagy a végrehajtott női-férfi ugrások viszonyára utaló számadatok nem állnak rendelkezésre. Mindazonáltal a döntés, hogy ezt a sajátos kérdést az áttekintéshez csatoljuk, azzal az elképzeléssel jött létre, hogy ha az eredmények aránytalanok tünnének a témakört tovább lehetne vizsgálni.

3.6. Milyen arányban használnak légcéllás fő- és tartalékejtőernyőt az első ugrás alkalmával?

Erre a kérdésre 34 ország válaszolt, egészben vagy részben míg 5 ország nem adott választ. Eredményként egy becsült értéket kaptunk, melynek alapján a megadott számadatok a következőket mutatják:

1. 4 országban (35-ből - 11%) csak körkúpolás főejtőernyőt alkalmaztak.

2. 10 országban (35-ből - 29%) minden első ugrást légcellás főejtőernyőkkel végeztek.
3. 11 országban (35-ből - 31%) az első ugrások 50%-a, vagy ennél több, körkupolás ejtőernyőkkel történt.
4. 24 országban (35-ből - 68%) az első ugrások 50%-a, vagy ennél több, légcellás ejtőernyőkkel történt.
5. 16 országban (35-ből - 46%) az első ugrások 50%-a, vagy ennél több, mind a két típussal történt.

Az 1992-es áttekintés eredményeivel összehasonlítva az 1993-as számadatok nyilvánvaló növekedést jeleznek azon elvégzett első ugrások százalékát illetően, amelyeket légcellás főejtőernyőkkel és körkupolás tartalékejtőernyőkkel, légcellás fő- és tartalékejtőernyő kombinációkkal hajtottak végre. Még egyszer fontos felismerni azt, hogy nem ugyanazon országokból származó adatokat hasonlítunk össze minden egyes évben s így határozott következtetéseket nem lehet levonni.

3.7. Az összes ejtőernyősök hány százaléka használ rendszeresen biztosítókészüléket?

Erre a kérdésre 36 ország válaszolt. A beérkezett információkat tartalmazzák:

1. 24 országban (67%) MINDEN TANULÓ biztosítókészülékkel ugrott.
2. 32 országban (82%) a tanulók 89%-a, vagy több ugrott biztosítókészülékkel.
3. 3 országban (8%) a tanulók kevesebb mint 30%-a használt biztosítókészüléket.
4. Nem volt olyan ország, ahol MINDEN KÖZÉPSZINTŰ UGRÓ biztosítókészülékkel ugrott volna.
5. 17 országban (44%) a középszintű ugrók 50%-a, vagy több használt biztosítókészüléket.
6. 25 országban (64%) a középszintű ugrók 10%-a, vagy több használt biztosítókészüléket.
7. Nem volt olyan ország, ahol MINDEN TAPASZTALT ejtőernyős biztosítókészülékkel ugrott volna.
8. 6 országban (16%) a tapasztalt ugrók 50%-a, vagy több alkalmazott biztosítókészüléket.
9. 15 országban (42%) a tapasztalt ugrók 10%-a, vagy több használt biztosítókészüléket.

Az 1992-es eredményekkel összehasonlítva a biztosítókészülékek alkalmazása csökkenő tendenciát mutat a tanulók-, és növekedést a tapasztalt ugrók között. (Az 1992-es áttekintésben nem szerepeltek számadatok a középszintű ejtőernyősök biztosítókészülékhasználatát illetően.) Azonban, nem biztonságos dolog semmiféle tendencia megállapítása az ilyen összehasonlításokban mivel nagy a különbség a válaszoló országok között az 1992. és 1993. évi válaszok között. A statisztikák továbbgyűjtése és a következetesebb válaszok remélhetőleg pontosan meg fogják mutatni, hogy a biztosítókészülékhasználat tendenciája változik.

3.8. A biztosítókészülék használat milyen gyakran mentett meg ejtőernyősöket az Önök hazájában.

Ez nyilvánvalóan nehéz kérdés mindenki számára, mégpedig több okból kifolyólag. 25 ország válaszolt valamilyen formában. Példájaként annak, hogy ennek a kérdésnek az eredményei megbízhatatlanok lehetnek, megjegyzendő, hogy 1993-ban legtöbb ugrást végrehajtott ország az Egyesült Államok (2.756.870 ugrás, a 38 országból érkező összegrásszám 52%-a), 'ISMERETLENT' válaszolt erre a kérdésre.

A megküldött adatokból, a hagyományos számítás azt mutatja, hogy legalább 57 életet mentett meg biztosítókészülék alkalmazása. Valóságszerűen csak becsülhető, hogy ez az összesített számadat túl alacsony, de statisztikailag bizonytalan dolog megbecsülni bármilyen számot az olyan országokból érkező ugrás/ugrók adatok alapján, akik nem adtak választ erre a kérdésre.

3.9. Halálozások százaléka, nőkre és férfiakra lebontva?

A 39 válaszoló országból 20 jelentett erre a kérdésre halálos balesetet.

Egy ország nem jelezte hogy az egyedüli halálos balesetében férfi vagy nő szerepelt-e, de biztosan feltételezhető, hogy az elhunyt ugró férfi volt. Ezzel feltételezéssel a megoszlás a következő:

ÖSSZES HALÁLOZÁS száma	HALÁLOZÁSOK	FÉRFIAK	NŐK
101		90	11

Amint korábban kijelentettük, ez a kérdés elkülönülve korlátozott értékű. Az ismeretlenek a következők:-

1. Egyes országokon kevés női ejtőernyős van, vagy egyáltalán nincs is.
2. Azokban az országokban ahol nők vesznek részt az ejtőernyőzésben -
 - a) A férfiak számához képest milyen számban vannak képviselve?
 - b) Mekkora a nők által elvégzett ugrások aránya?

3.10. Megjegyzések.

A 39 válaszoló ország közül 15 tett kiegészítést, amelyek mindegyike további jellemző részleteket nyújtott az adott országban, a halálozásokat illetően. Az ejtőernyőzés még általánosabb természetét illetően semmilyen észrevétel nem érkezett sehonnán és a benyújtott plussz részletek csupán abban szolgáltak segítségül, hogy megerősítsék azokat a kategóriákat, amelyekbe az egyes halálos balesetek besorolásra kerültek.

Ebben a jelentésben kiegészítések leközlése nem szükségeszerű.

4. KÖVETKEZTETÉSEK.

4.1 Felszerelés.

A válaszok értékelése alapján elmondható, hogy a halálozások 75%-a úgy következett be, hogy az ugró hátán egy jól működő ejtőernyő volt. (A halálos baleseti jelentések, az 'egyéb kategóriája' mint pl. repülőgép lezuhanás, vagy légijárműnek ütközések, nincs benne a 75%-ban). Az 1992-es áttekintésre vonatkozó azonos számadat 59% volt, míg az 1991-es év esetében 75%-ra emelkedett.

Óvatos becsléssel arra lehet következtetni, hogy a halálozások közül 56 (56%) elkerülhető lehetett volna biztosítókészülék alkalmazása révén. Ez a becslés kizárólagosan az űrlapokon lévő közlemények részletein alapulnak és létezhetnek olyan más tényezők is ezen halálos balesetek némelyikénél, amelyek a becslés összeállítója számára ismeretlenek.

4.2 Oktatás és kiképzés színvonalának javulása.

Úgy tűnik, a 101 halálos esetből, 90 (90%) emberi tévedés eredménye. A másik 11 halálos baleset esetében úgy tűnik, semmilyen hiba nem merült fel az ugró részéről, vagy ahhoz egy kétséges elem járult közre és ezt nem az ugrónak tulajdonították.

Következtetésképpen levonható, ha a halálozások 90%-a emberi hibának köszönhető, az egyedüli legfontosabb tényező az ejtőernyőzés biztonsága érdekében az oktatás-, a biztonsági szabályok ismeretének jobb tanítása, valamint vészhelyzeti eljárások oktatásának megerősítése, minden tapasztalati szint számára.

Ezt a témát számos Technikai Kongresszus és más szervezet is célul tűzte már és elsődleges feladatként kell jelen lennie minden biztonság-orientált csoport munkájában, nemzetközi-, országos-, területi- és helyi szinten.

AZ EJTŐERNYŐSÖK ÁLTAL VÉTETT HIBÁK, AMIKOR NEM MEGFELELŐEN REAGÁLTAK A MEGALAPOZOTT BIZTONSÁGI ELJÁRÁSOKRA, 1993-BAN A HALÁLOS BALESTETEK 90%-BAN MŰKÖDTEK KÖZRE.

EZEN EMBERI HIBA TŰNETCSOPORT VISSZASZORÍTÁSA ÉRDEKÉBEN A BIZTOSÍTÓKÉSZÜLÉK ÉS RSL ALKALMAZÁSA JAVASOLT.

4.3 Végleges számadatok és összehasonlítások a korábbi évekkkel.

A halálos balesetek száma az ejtőernyőzésben figyelemreméltóan megnövekedett 1993 során, a korábbi évekkkel szemben.

- 1) Százalékosan, a tanulók halálozási arány jókorát csökkent a megelőző négy (4) évben.

2) A középszintű ejtőernyősök halálozási aránya az 1992-es számadatokkal szemben csökkent, viszont az 1991-es képezt nöött.

3) A halálozási arány haladó ejtőernyősök esetében drámai mértékben emelkedett az 1992-es 25%-ról az 1993-as 41%-ra.

Mialatt az biztosítókészülékek alkalmazása megnövekedett a haladósintű ejtőernyősök körében, meg kell jegyeznünk, hogy a halálos balesetek legújabb típusában, amelyeknél a gyors kupolák kezelése miatt következtek be balesetek, nem nagy mértékben lehetett hatással egy biztosítókészülék alkalmazása.

A világon végrehajtott ugrások száma 1993-ban 15%-al nöött 1992-höz képest és 9%-al, 1991-hez képest.

Az ejtőernyősök száma a világon 1993-ban 23%-al nöött 1992-höz képest és 51%-al, 1991-hez képest. (Ezen számadatok mindegyikét nagyban befolyásolták a kérdőívre adott válaszok s eképpen határozott irány nem látható.)

5. ÖSSZEGEZÉS.

Ezen áttekintés céljai a következők voltak:

1) információt gyűjteni az 1993-ban bekövetkezett ejtőernyős halálozások számát illetően:

101 halálos baleset fordult elő a 66 IPC tagország közül 39-nél.

2) megbízható és érvényes számadatokat szerezni az ejtőernyős kockázatot illetően 1993-ban:

Kockázati tényező I 1 : 41.032

Kockázati tényező II 1 : 3.305

3) megbízható és érvényes számadatokat szerezni világviszonylatban az ejtőernyős tevékenységet illetően 1993-ban:

Ezt a célt nem értük el, mivel a 66 IPC tagországból csak 39 ország vette ki részét az áttekintésből, továbbá a 39 válaszólból csak 13-an küldtek pontos számadatokat s 26-an csak becsülteket.

4) megbízható és érvényes számadatokat aszerezni, amely 31 éves időszakot átölelően 4 országból származó statisztikán alapul:

Kockázati tényező I 1 : 46.155

Kockázati tényező II 1 : 3.699

Az egyes országokból folyamatosan beérkező statisztikai adatok feldolgozása a biztonság fejlődésének és irányulásának megfigyelési eszközeként javasolt.

Ford.:Szuszékos J.

1993. évi haláloskimenetelű balesetek összegzése az Egyesült Államokban.

(PARACHUTIST, 1994.)

Az Egyesült Államokban 1993 során bekövetkezett 41 ejtőernyős halála a legrosszabb éves összmennyiségét képviseli több mint 10 évet átfogóan. Az USPA tagsága körülbelül 8%-al nöött 1993-ban, mialatt az ejtőernyősök halálozási száma csaknem 30%-al emelkedett az előző évtized átlaga fölé. Ez a fajta "keserű pirula" a halálozási arányszámban, feltétlen egy közeli vizsgálatért kiált.

Az éves halálozási összegezés azokat a baleseteket veszi tekintetbe, amelyek az év során következtek be, mégpedig oly módon, hogy a sport egésze tanulhasson az ejtőernyősök által elkövethető és drágán megfizetett hibákból. Ennek az elemzésnek a célja bemutatni a felismerhető irányzatot és emlékeztetni az összes potenciális veszélyre, amelyek Leslie Irvin első 1910-es, repülőgépből való kilépése óta fennállnak.

A szerencsétlenségek kategóriákba csoportosítása segíthet a legmegszokottabb veszélyekre történő rámutatásban. Az ily módon végzett csoportosítás önkényes és részben tárgyilagos, mivel az összes részlet és körülmény nem ismeretes. Ebben a cikkben vizsgálni fogjuk azokat a résztvevőket, akik nem kezdték meg időben ejtőernyőjük kinyitását, akik

képtelenek voltak egy ejtőernyő rendellenességgel elbánni, azokat a haláleseteket, amelyek mentejtőernyő problémákból eredtek, az összeütközéseket és legfőképpen az ez évben jellemző földterési problémákat.

Minden egyes fejezet után, az adott kategóriában a számok után, összehasonlításként, a százalékos arányt is (zárójelben) fogjuk jelezni. Az ejtőernyőzésben előforduló halálesetek rendszerint tévedés sorozat vagy a megítélésbeni súlyos hibák eredménye. Minden egyes kategória, a felmerült problémátípust illetően megjegyzést és az ilyen esetek néhány jellemző példáját is tartalmazza. A kategóriák megtárgyalását követően, további csoportosítást végzünk és néhány általános megállapítást teszünk.

Az első két fontos kategória:

- nincs nyitás, alacsonyan nyitás és
- rendellenességek

szorosan összekapcsolódnak a balesetek többségét képviselik. Rendellenesség esetén, az ejtőernyő rendszer nyilvánvaló problémája eredményezi az ejtőernyős halálát.

A probléma lehetett, a nyitóeszközzel, a hevederzettel vagy magával az ejtőernyővel kapcsolatos.

A "Nincs nyitás, alacsonyan nyitás" kategóriában az elhunyt, vagy nem kezdte meg az ejtőernyő nyitását, vagy túl későn fogott hozzá. Azonban valószínű, hogy ebben a kategóriában sok személynek támadt problémája a főajtőernyő nyitásával.

Ha képtelenek voltak megtalálni főajtőernyőjük nyitóeszközét (pl. kidobós nyitóernyőt, vagy kioldót) vagy képtelenek voltak arra, hogy azt kinyissák - mint pl. kemény húzás - és mégis elkezdték a vészhelyzeti eljárást, a helyzet rendellenességnek lett osztályozva.

A körülményekre való tekintet nélkül, ebbe a kategóriába sorolt személyek legtöbbször, olyan problémával találták szembe magukat, amely rendes esetben felszerelés problémával volt kapcsolatos és elmulasztották annak rendezését, amely ily módon biztosíthatta volna túlélésüket.

Nincs nyitás, alacsonyan nyitás - 7 (17%)

Lehetséges zuhanás közbeni figyelemelterelődés, vagy talán a főajtőernyő nyitásával kapcsolatos probléma, de hat (6) ejtőernyős és egy (1) tandemutas hunyt el anélkül, hogy nyilvánvaló kísérletet tettek volna egy ejtőernyő időben történő kinyitására. Ime néhány tipikus példa, beleértve három (3) alacsony tapasztalatú ejtőernyőst is, akik hasonló körülmények között hunytak el:

* Egy ejtőernyős hölgy, körülbelül 60 ugrással nem nyitott formaugrást követően. Csak feltételezték, hogy combhevederét rángathatta. Olyan ejtőernyősökkel történő beszélgetés alapján, akik már voltak ilyen helyzetben, megerősítette, hogy ez visszatérő veszélyes probléma. Ha a jobb oldali combheveder vége zuhanás közben kifűződik, ugyanabba a helyzetbe fűződhet mint a kézi-belobbantású nyitóernyő fogantyúja. Ha egy ejtőernyős tévesen a combhevedert húzogatja, azt gondolván, hogy az a nyitóernyő, azt hiheti, hogy egyszerűen képtelen kihúzni a fogantyút a zsebből. Ha az illető ekkor az erősebb húzásra özpontosít, csak hét (7) másodperces figyelemelterelés "kell" ahhoz, hogy az idő elfogyjon.

Egy alapvető lecke az elsőugrásos tanfolyamon ebben a helyzetben sok életet menthet meg: ha a főajtőernyő nyitófogantyúját nehéz meghúzni, *ellenőrizd*, hogy az-e a helyes fogantyú, majd utána *nyiss* tartalékejtőernyőt.

* Egy tanuló, kevesebb mint 20 ugrással a háta mögött halt meg az elmúlt évben hasonló körülmények között. Ebben a szituációban a komplikáló tényező az volt, hogy alacsony ugrásszáma ellenére már ez volt a negyedik típusú hevederzet és tokrendszer, amivel az AFF iskolából történő kikerülése óta ugrott.

Minden ugrónak ismernie kell azt a típusú felszerelést amellyel ugrani készül. Különböző konfigurációk közötti átállás zavarhoz és helytelen nyitáshoz vagy nem megfelelő vészhelyzeti eljárásokhoz vezethet.

* Ebben a kategóriában egy másik halálesetben egy olyan ejtőernyős szerepelt, aki az ugráshoz csaknem egy évtizedes kihagyás után tért vissza. Ez volt az első ugrása olyan felszereléssel amely kézi-belobbantású nyitóernyővel volt ellátva. Halálához két másik tényező is hozzájárulhatott: a felszerelésen lévő biztosítókészülék nem működött megfelelően, és lehetséges az is, hogy zuhanása közben a mentőajtőernyő kioldó nem jött ki zsebéből.

* Egy tandemoktató és utasa azt követően hunyt el, hogy az oktató sikeresen fékernyőt nyitott, de valamilyen okból kifolyólag nem nyitott egy ejtőernyőt sem. Problémák lehettek az utas méretével vagy a felszereléssel.

* Egy másik halálos kimenetelű eset azután következett be, hogy egy tapasztalt ejtőernyős igen alacsonyan vált ki elrontott formaugrásból. Nyilvánvalóan halvány gőze sem volt arról, milyen alacsonyan is volt, mivel a jelentés szerint elfordult, elcsúsztatott, elintett majd a talajnak csapódott. A "viharedzett" ejtőernyősök néha komolyan a képességi görbe alá kerülnek. Mi okozza az ilyesfajta magasság tudatosság veszteséget? Csak találgatás, hogy ez az ugrás egy nem jóváhagyott heveder-fogásos, tanuló kiképző ugrás volt, az USPA AFF programját utánozva. Ha így volt, feltétlenül azt a terhelést jelenthette, amely ahhoz szükséges, hogy egy tapasztalt ejtőernyős elveszítse magasság tudatosságát.

Az USPA AFF kiképző tanfolyamainak részeként szerepel, hogy a résztvevő, tapasztalt ugrókat egy kilencnapos intenzív kiképzésen viszik át, amelynek nagy része a magasságtudatosság megtartására irányul. Mindazonáltal, néhány AFF oktató találta már magát váratlanul alacsonyan, azt követően, hogy egy tanulóugrás balul sikerült. Az egyetlen tényező, amely az AFF ugrás biztonsági rekordját oly jó helyen tartja, mind a tanulók, mind az oktatók tekintetében az, hogy ez egy olyan szabványosított kiképzési és vizsgarendszer, amelyet az oktatók egy olyan rendszerben rejlt biztonsági többlettel kapnak kézhez, amit a tanuló tudatosság, a felszerelés biztonságos volta és az oktató szakavatottsága jelent. Az AFF nagy terhelésű környezet, ahol a tanulóknak és oktatóknak egyaránt a biztonság elfogadható szintjének megőrzése érdekében együttesen minden óvintézkedést meg kell tenniük. Bármire való tekintet nélkül, senki sem öltheti magára megfelelő minősítés nélkül, egy ugrómester vagy oktató feladatát.

* Egy másik ejtőernyős nő 1993-ban bekövetkezett halála csak éppen érinti a "Nincs nyitás, alacsonyan nyitás" kategóriáját. Az első bekötöttjét ugró tanuló egy jó főejtőernyő alatt és rádióval felszerelten oldott le megközelítően 60 méter magasságban. Noha el volt látva "SOS" rendszerrel - amely egyetlen fogantyú alkalmazása révén oldja le a főejtőernyőt majd nyit tartalékejtőernyőt, tartalékernyőjének nem volt ideje kinyitni. Lehetséges, hogy félreértette, a rádióján érkező parancsot.

Az USPA javasolja, hogy bármely leoldást nem alacsonyabban mint 550 méter magasságban végezzék csak el. Természetesen, lehetséges egy ejtőernyőt ennél alacsonyabban is leoldani, de az összes tapasztalati szintű ejtőernyősnek meg kell értenie, hogy az alacsony leoldás potenciálisan veszélyesebb mint nagyjából bármily más dolog amit egy ejtőernyős megtehet.

Rendellenességek - 10 (24%)

Elkerülhetetlen, ha egy személy elég sokáig ejtőernyőzik, hogy rendellenességgel találkozzon. Még akkor is, ha ezek az esetek ritkán fordulnak elő a legtöbb ugrónál, helyesen és gyorsan kell kezelniük. A megoldásra rendelkezésre álló idő, az óvatos ugrások és nagyobb nyitási magasságok révén biztosíthatók, de egy nagy sebessű rendellenesség gyors kiértékelést és ténykedést követel meg minden körülmények között.

Abból a tíz (10) emberből akik ebben a kategóriában elhunytak, öten (5) amikor nyitóernyőjüket érintő problémákkal találták szembe magukat, túl sok időt töltöttek azzal, hogy leoldjanak s megpróbáljanak tartalékejtőernyőt nyitni - az idő még azt megelőzően fogyott el, hogy tartalékejtőernyőik megfelelően működni tudtak volna.

Minden egyes eseménynél, a főejtőernyőtök zárva maradt, és két esetben az is hihető, hogy a nyitóernyő már kint lehetett, két másiknál pedig a nyitóernyő sose lett belobbantva.

Amikor semmi nincs kinn - vagy csak egy nyitóernyő - és a főejtőernyőtök zárva van, az USPA javaslata, hogy ne töltsünk időt a leoldással. Az összegabalyodás lehetősége valamivel, ami az ugró mögött vontatódik, mindig fennáll, ahogy ezt majd látni fogjuk a tartalékejtőernyő problémák megvitatásánál, azonban ha a főejtőernyőtök zárt, a leoldás semmit sem ereszt el kivéve talán a főejtőernyő felszakadókat. Továbbá, a három-öt másodpercnyi rendes módon végzett leoldás 300 méternyi magasságvesztést jelent zuhanás közben - ezt a magasságot pedig jobb lenne a tartalékejtőernyő nyitásra felhasználni.

Három (3) ugró halt meg külön-külön balesetek során, amikor lassan reagáltak egy főejtőernyő nyilással kapcsolatos problémára, vagy amikor jóval a normál nyitási magasság

alatt kezdtek főajtőernyőt nyitni. Mindegyik helyzetben, az ejtőernyős túl alacsonyan aktivizálta tartalékejtőernyőjét ahhoz, hogy sikerrel járjon.

* Egy ugró vontató nyitóernyőt tapasztalt és tartalékejtőernyőt nyitott, az ilyen típusú rendellenességre vonatkozó alapvető javasolt eljárást követve. Az eredmény egy rövid időtartamú fő- és tartalékejtőernyő kupola összegabalyodás volt. Feltéve, ha a légcéllás tartalékejtőernyő elváló belsőzsákos lett volna, valószínűleg az megfelelő magasságon elszabadult volna.

* Egy másik ejtőernyősről aki alacsonyan kezdte el nyitását, jelentették, hogy véletlenül magasságmérője 300 méter magasságra lett beállítva, s az eképpen félrevezető volt a zuhanás közben leolvasott érték.

* Egy tandemoktató és utasa akkor lelte halálát, amikor egy rosszul felszerelt fékernyő nem tudott elszabadulni. Ez a baleset újra hangsúlyozza az ugrás előtti alapos felszerelés ellenőrzés szükségességét, különösen annál az ugrásnál, amelyet tandem utassal hajtanak végre. Ahogy mondani szokás, a *"tandem nem csak egy másik fajta ejtőernyős ugrás"*.

Azon a leckén kívül, hogy teljes rendellenesség esetén ne vesztegessünk időt a leoldáshoz - kivéve a rosszul vezetett fékernyő okozta halálos kimenetelű tandem ugrást, ezen balesetek egy új alapvető ejtőernyős koncepciót erősítenek meg: a biztonságos ejtőernyőzés megtervezésének és végrehajtásának igényét, a mindent átfogó felszerelés ellenőrzések fontosságát és valamennyi rendellenesség teljes ismeretének szükségességét valamint azt, hogy legyünk készen minden egyes ugráson a cselekvésre.

Tartalékejtőernyő problémák - 7 (17%)

Noha a tartalékejtőernyő problémák nem gyakoriak, mikor mégis bekövetkeznek, az eredmény leggyakrabban végzetes.

Öt (5) személy hunyt el három (3) baleset során, amelyet "patkó" rendellenesség közben belobbantott tartalékejtőernyők eredményeztek.

A patkó rendellenességek akkor fordulnak elő, amikor a főajtőernyő a felszakadóhevederek, és még más érintkezési pont révén az ugróhoz kapcsolódik, nagyméretű patkó formát öltve fel. Ezen rendellenesség típusok képviselik általában a legrosszabb dolgot. Noha egy ilyesfajta rendellenességet az ejtőernyőnek, az ugró testével vagy felszerelésével történő összegabalyodása okozhat, az öt (5) általuk okozott szerencsétlenséget a főajtőernyő időelőtti kinyílása idézte elő.

* Egyik esetben, a tandemoktató főajtőernyőtokja nyílt ki, mialatt ő és utasa éppen egy Cessna-ból ugrott ki. Az oktató hozzáfogott a főajtőernyő leoldásához és a fékernyő belobbantásához, de nem húzta meg a fékernyő eleresztő fogantyút. A tandem fékernyő, amely sokkal nagyobb méretű, mint egy szabványos kézi belobbantású nyitóernyő, hasonló módon működik. Azonban, a fékernyő egészen addig nem húzza ki a tandem rendszer főajtőernyőjét, amíg annak eleresztő fogantyúját meg nem húzzák. A fékernyő eleresztése nélkül a főajtőernyő felszakadók leoldása még nem eresztí szabadjára a tandempáros felett lobogó ejtőernyőt. Eredményként, a tandem tartalékejtőernyő összegabalyodik a főajtőernyővel.

* Egy másik tandemoktató, fékernyő nyitás után időelőtti főajtőernyő nyílást tapasztalt. Leoldott, de ugyancsak nem húzta meg a fékernyő eleresztő fogantyút, eredmény mindkét kupola összegabalyodása volt.

Az elhunyt tandemoktatók a főajtőernyő összegabalyodásokra testükkel reagálhattak, még akkor is ha a komplex felszerelés és magasság kombinációja a főajtőernyő teljes eleresztését diktálta a tartalékejtőernyő kinyitása előtt. Persze egy tandempárosnál, az utas cselekedetei tovább komplikálhatják a helyzetet.

* Egy másik halálos kimenetelű eset akkor következett be, amikor egy fiatal ejtőernyős főajtőernyő tokja egy hátraszaltó közben nyílt ki. Körkupalás tartalékejtőernyőjét jóval a rendes nyitási magasság felett nyitotta ki és elegendő ideje volt, hogy megszabadulhasson főajtőernyőjétől. A fő- és tartalékejtőernyő rövid idő alatt összegabalyodott, s a tartalékejtőernyőt komoly sérülés érte és a földhöz közel összeroskadt, az ugró halálát eredményezve.

Az időelőtti kinyílt főajtőernyővel ugró a megbeszélés szerint tervezett nyitási magasság felett tartózkodik. Az ilyen típusú problémánál a főajtőernyő kinyitásának megkísérlése a helyénvaló eljárás, amely egy használható főajtőernyőt vagy legalábbis egy olyan kupolát eredményezhet, amit biztonságosan le lehet oldani.

Ha az ugró valamely testrészével összegabalyodott az ejtőernyővel, a főajtőernyő leoldás (ha a magasság engedi) megkísérlésén és az azonalli tartalékejtőernyő nyitáson kívül kevés választási lehetőség van.

* Egy ugró akkor halt meg, amikor tartalékejtőernyője a gépből történő kimászás közben nyílt ki, és a belobbanó tartalékejtőernyő átvonszolta a gép farkán. Noha már a gépnek ütközéskor meghalhatott, tartalékejtőernyője alaposan megsérült és nem biztosított túlélhető földetérést. Egy alapos "tüske ellenőrzés" a földön, vagy a kimászás előtt, megakadályozhatta volna halálát.

* Ebben a kategóriában az utolsó halálos kimenetelű balesetben egy olyan ugró szerepelt, aki sikeresen kezelte a kihúzó-nyitőernyőjével felmerült problémát, de egyszerre két kint lévő ejtőernyője lett, mivel főajtőernyőjének nyitóeszköze már kinyitotta a főajtőernyő tokot, s a főajtőernyője, amint a tartalékejtőernyő kinyílt és belobbant, kiesett tokjából. Lévén, hogy két ejtőernyője volt kinn, főajtőernyőjét leoldotta.

A hevederzet és tokrendszer egy tartalékejtőernyő bekötökötéssel (RSL) volt felszerelve, amely a két főajtőernyő felszakadót egy kereszt-csatlakozó hevederrel kötötte össze. Amikor a főajtőernyőt eleresztette, a felszakadókat összekötő kötélet a kinyílt tartalékejtőernyő elé került. Amint a főajtőernyőt leoldotta, a kereszt csatlakozó, a bekötökötél, a feltöltődő főajtőernyőt a tartalékejtőernyő zsinorzatába vonszolta. Eredmény: mindkét kupola egy "lefelé-fedelesített" formációba fordult. Az ugró nem élte túl a földetérést.

A felszerelés új volt és a tartalékejtőernyő bekötökötél rendszer sajátosságai a tulajdonosi kézikönyvben részletezve voltak. Az ugró vagy nem volt a rendszer korlátozásainak tudatában, vagy stresszes állapotban volt és helytelenül reagált.

Ebből az esetből megtanulandó lecke, hogy alaposan értsük meg felszerelésünk működését és tervezzünk el minden lehetséges vészhelyzetet előre. Két nyitott kupola alatt lévő ugró nem egy kivételesen szokatlan rendellenesség és egy jól felkészült ejtőernyős minden felszerelésen alapuló problémára ki kell dolgozzon egy megoldást.

Mivel ebben a kategóriában lévő összes halálos eset inkább egy felszerelés problémával kezdődött mintsem tartalékejtőernyő gonddal, arra következtethetünk, hogy ezeket a helyzeteket helyes hajtogatással vagy az ugrás előtti mindent átfogó felszerelés ellenőrzéssel meg lehet előzni.

Összeütközések - 7 (17%)

Ez a megnevezés azokat a halálos baleseteket képviseli, amelyek a levegőben történő másik tárggyal való összeütközés és nem a földetérés során történtek. Ebben az évben öt (5) ejtőernyős halt meg, kupola alatt lévő ejtőernyősökkel történő összeütközések eredményeként, és két (2) ember vesztette életét miután a levegőben repülőgépeknek ütköztek.

Az öt (5) ejtőernyős akik kupola ütközésben haltak meg, a kupolairányítás tartományát, a nyitástól egészen a végső megközelítési szakaszig ölelték át. Külön balesetekben, három (3) ejtőernyős halt meg, amikor közvetlenül nyílás után összeütköztek, és három esetből kettőnél zsinórcsavarodás történt. Miközben nem ritkán előforduló dolog, hogy a zsinórcsavarodások irányíthatatlanná teszik kupolát, egészen addig amíg nem rendezik őket.

* Az egyik példában, az elhunyt ejtőernyős nyílás után zsinórcsavarodást tapasztalt miközben a másik fékezéssel próbálta meg elkerülni az összeütközést. A megcsavarodott kupola alatti ugró, közlegő társa térdének ütközött és eszméletét vesztette. Egy teljesen működőképes nagy teljesítményű kupola alatt ért földet teljes siklásban.

Az elhunyt ugró, nem viselt semmilyen fejevédő típust, kivételesen keményen ütközött a talajnak földetéréskor és röviddel azután meghalt.

* A másik halálos kimenetelű balesetben, amelyben ugyancsak zsinórcsavarodás szerepelt, az elhunyt ugró normálisan nyitott de egy másik ugró ütközött neki miközben saját kupolája ellenőrzését végezte. Mindkét ugró nyilvánvalóan elvesztette eszméletét az összeütközés során, és az elhunyt ugró egy parkoló járműnek ütközött mialatt nagy teljesítményű kupolája teljes siklásban volt. Az elhunyt puha, borsisakot viselt.

* Miközben egy alapvető probléma volt a formaugrás utáni elegendő vízszintes elkülönülés a korábbi esetek egyikében, a harmadik halálos kimenetelű ugrás egy olyan levegőbeni összeütközésnek volt tulajdonítható, amely nem kapcsolódott közvetlenül a szegényes csúsztatáshoz. Formaúgrásból történő szétválás után, az elhunyt az alakzattól szabad területre csúsztatott és főajtőernyőt nyitott. Szerencsétlen módon, egy másik ugró aki

nem volt képes az alakzatba kerülni a szétválást megelőzően, felülről és hátulról ütközött neki miközben az nyitott.

Egy ugrástervvvel rendelkezni - amit minden ejtőernyős megért - alapvető dolog a biztonságos ugrás érdekében. Mindig képezze a terv részét a biztonságos szétválási magasság és a jó vízszintes elkülönülés figyelembe vétele. Mindenkinek feladata, hogy a másikat elkerülje. Azonban, különös figyelmet kell szentelni az alattunk és előttünk lévő légtérre miközben valaki egy formaugrás után csúsztat.

A közlekedési szabályok az alsó ugrónak adnak elsőbbséget, mind zuhanás közben mind pedig kupola alatt. Gyakorlatilag, az elől és alul lévő légtér, ahol egy éppen nyitó ejtőernyős tartózkodhat, van kitéve potenciálisan az összeütközés veszélyének.

Jó elintést és nyitást követően, az ugró első feladata, hogy ellenőrizze a környező légtérrel a többi kupolát illetően - hacsak nincs baj saját ejtőernyőjével. Egészen addig amíg vizuálisan nem ellenőriztük, az ugróterület felé fordulás, különösen a radikális manőverek mint pl. spirálok abszolút módon helytelenek. Mindig lehet, hogy ott van valaki más aki nem néz körbe, vagy kupolairányítási problémái támadtak és nem tud kitérni az útból.

Ha két ugró, ugyanazon magasságon közelítő pályán találja magát, a "jobb-forduló szabály" lép érvénybe. Forduljunk el a másik ugrótól jobbra és kiáltozva hívjuk fel figyelmét. Mindenek felett közöljük szándékunkat.

* Miután formaugrásban vett részt, egy ejtőernyős nyilvánvalóan nem előre betervezett kupolaformaugrást kezdeményezett körülbelül 450 méter magasságban, az USPA azon javaslata ellenére, hogy 750 méternél alacsonyabban nem szabad bekötéseknek helyet adni. Az ezt követő bekötés egy pörgő összegabalyodásba került és az alsó ugró, földetéréskor halálos sérüléseket szenvedett.

Az *Ejtőernyős Információs Kézikönyv*, kupolaformaugrási szakaszát kupolaformaugrók írták KFU-soknak. A magyarázatok tapasztalaton alapulnak. Egy másik ejtőernyőssel való összegabalyodás sosem megfelelő hely az ott létez, de elegendő magassággal rendezni lehet. A földközeli összegabalyodás halálos kimenetelű lehet.

Két ugró hunyt el az elmúlt évben, miután repülés közben lévő gépeknek ütköztek, mindkettő ejtőernyős bemutatóugráson történt.

* Egy ugró azt követően halt meg, miután egy erőteljes gépelhagyást végzett egy emelkedés közben lévő két-motoros Cessna 411-esből. A légijármű kialakításának (a rövid távolság az ajtótól a farokig), az emelkedési motorteljesítmény, a légijármű repülési helyzete és a könnyűsúlyú ejtőernyős erőteljes, támasztást felhasználó gépelhagyásának kombinációja idézte elő, hogy az ugró a gép farkának ütközött. Akár azonnal meghalt, akár egyszerűen leütötte a gépfarokkal történő érintkezés, nem volt lényeges - felszerelése nem tartalmazott biztosítókészüléket és egyik ejtőernyőjét sem nyitotta ki.

Néhány évenként, ehhez hasonló balesetek történnek. Nem biztonságos dolog, emelkedési teljesítménnyel repülő, bizonyos több-motoros légijárművekből kiugrani, ideértve a King Air-t, a DC-3-ast és Queen Air-t. A vonóerő csökkentés és a légijármű kiszinteződése egy a gépfarokütést gyakorlatilag lehetetlenné tesz a legmegszokottab ugrató gépeknél is.

A pilóta és az ugrók közötti koordináció alapvető dolog. A pilótának tudnia kell arról, hogy egy ugró gépelhagyáshoz készül úgy, hogy a vonóerőt lecsökkenthesse és a gépet kiszintezhesse. Az ugrónak viszont ismernie kell a potenciális problémát és várnia kell a pilóta engedélyére mielőtt kiugrana. Kétség esetén, egy merülő gépelhagyás általában jó ötletnek számít.

* Egy másik ugrót a légijárművel történő összeütközés egy légebemutatón ölt meg, amikor egy mutatványos gép terv szerint, a kupola alatt lévő ejtőernyősök alatt körözött majd távozásakor elrepült az ugratógép alatt. Az ugró a gépnek ütközéstől halt meg, a mutatványos pilóta pedig a lezuhanástól, miután gépe az ütközéstől kormányozhatatlanná vált.

Mivel a három tervezett bemutató ugróból csak kettő volt jelen a légebemutató eligazításán, valószínűleg a mutatványos pilóta azt tételezte fel, hogy csak két ejtőernyős ugrik majd ki a gépből. Ez az esemény rámutat arra is, hogy a jó pilóta kommunikáción kívül az ejtőernyősöknek is ugyan úgy szükségük van arra, hogy ellenőrizzék gépelhagyás előtt az ugratógépet körülvevő légtérrel.

* Egy másik halálos kimenetelű összeütközés két ugró között földetérési megközelítési séma során következett be. Az egyik ejtőernyős nagy-teljesítményű nulla porozitású kupolával nagy sebességre hajlandó kupolával repült, hátszélben készült fel, hogy a végső

megközelítésen egy 180 fokos hurokfordulót végezzen. Ezidőben a területen csak három kupola volt jelen.

A másik ugrónak, aki széllel szembe fordult egy lassú, hagyományos megközelítés közben, egyazon magasságon, a hurokfordulós kupola nekiment, és a két kupola megközelítőleg 25-50 méternyire a föld felett összeomlott. Csak egyik ugró élte túl a földetérést.

Az a személy aki a baleseti jelentést megírta, hozzáfűzte, "Az FU biztonsági eljárások betartása a kupola alatt ugyan úgy fontos, mint zuhanás közben. Ha mindkét ugró ejtőernyőjét a levegőben lévő többi kupolát figyelve repüli, el tudták volna kerülni az összeütközést."

Földetérési problémák - 10 (24%)

Ez a kategória lefűjta a port az elmúlt év halálos beszámolójáról. Valahányszor, amikor nagyobb felszerelés fejlődés ment végbe az ejtőernyőzésben, a halálozások száma fellendült, mihelyt az ejtőernyősök a világ működésének régi elképzelésén igazítanak és megmérkőznek az új realitásokkal.

A légcéllás ejtőernyők, a kézi belkobbantású nyitóernyők és a tandem elrendezésű ejtőernyőrendszerek megérkezése olyan felszerelési példák, amelyek meghatározott változást vittek a sportba. A nagyteljesítményű, nulla porozitású kupolák nyugodtan nevezhetők nagyobb fejlődésnek a kupolagyártási technológiában, de tíz (10) elhunyt ejtőernyősből aki földetérés során veszítette életét az elmúlt évben, kilenc (9) ugrott ilyen "új generációs" ejtőernyőkkel.

* Öten (5) haltak meg egyszerűen azért, mert túl alacsonyan próbáltak meg hurokfordulót. Egy elfordult hogy kikerüljön földetérésnél egy akadályt, négy (4) másik a leszálláshoz rendes földetérési területen készült fel.

A levegő turbulenciája tényező lehetett ebben a kategóriában két (2) ember halálánál, az utolsó rárepülési szakasz nagysebességű megközelítéskor, amikor kicsi vagy semmilyen hiba meg nem tűrhető, ez már több esetben is halálosnak bizonyult.

Ha nem bánnak vele a legmesszemenőbb tisztelettel, ez az új kupolaosztály embert ölhet. A nagyteljesítményű kupolák egyeneslégsebességet igényelnek a jó földetéréshez, de nem követelik meg a veszélyesen alacsony hurokfordulókat ahhoz, hogy elérjék a szükséges légsebességet.

* Négy (4) ugró találta magát olyan kupolák alatt, amelyekkel nem lehetett biztonságosan földetérni, miközben arra készültek. Egy (1) ugró elég radikális fordulót hajtott végre ahhoz, hogy körülbelül 150 méteren zsinórcsavarodást okozzon. Ekkor leoldott, de a magasság nem volt elegendő a tartalékejtőernyő kinyílásához.

Két (2) másik kupola a végső megközelítéskor omlott össze a turbulens szélviszonyok miatt. Az érintett két kupola közül egynél a csatorna elválasztó bordák belső sérülésére bukkantak, amelyekről hihető, hogy közreműködhetett a kupola összeomlásában. A második példában, a kupola pilótája egy alacsony első-hevederes hurok forduló folyamatában volt, pontosan az összeomlás előtt. Míg egy másik ugró kupolája az első-hevederes megközelítés során, körülbelül 30 méteren roskadt össze. A javasoltnál nagyobb felületi terhelés és a levegőben lévő többi kupolától származó nyomdokvonal turbulencia is fontos közreműködő tényező lehetett.

* Egy tapasztalt ugró egyszerűen csak tévedett, ami viszont életébe került. Sötétben ugrott, úgy irányította magát, hogy kikerüljön egy villanyvezeték sort, hogy a repülőter közelében érhesse földet. Nem vette észre és nem kerülte ki a második villanyvezeték, amely az elsőhöz képest eltérő szögben vezetett. Noha jól ismerte a repülőteret és az azt körülvevő akadályokat, a második villanyvezetéksor fatálisnak bizonyult.

Általános magyarázatok

A nulla-légáteresztésű forradalom. Ahogy már korábban is említettük, a nagyteljesítményű kupolák az ejtőernyősök mentalitásában drasztikus változást okoztak. Nem mindenkinek kell "tüzes kormányrudú" kupolával ugrania. De ha egy ugró az utóbbit választja, jól kell tudnia az aerodinamikát, ismernie kell azt a ténytet, hogy az újabb keletű szárnyak kezelése legalább annyira hasonlít a hagyományos kupolák kezeléséhez, mint amennyire egy műrepülőgép vezetése a turagépekhez képest. És a hasonlatosság azzal, hogy mindkettő repül - itt véget is ér.

Egészen addig amíg a "tüzes" kupolák a piacon vannak, az ejtőernyősök kitolják azok alkalmazási határait. Amikor az emberek először kezdtek átváltani a légcéllás ejtőernyőkre a

'70-es évek közepén, számos földetérési sérülés történt, sőt néhány halálos eset is bekövetkezett, mert az ugrók igazán nagy hibákat követtek el. A nagyteljesítményű kupolák megérkezése mindezt megváltoztatta. Ha valaki akár csak a legkisebb tévedést is követi el a fordulási sebesség és a becsült magasság vonatkozásában nagyteljesítményű kupola alatt, a sérülés lehetősége nagymértékben megnő.

Ezen ejtőernyők osztályának feltétlen együtt kell létezniük az alacsonyabb teljesítményű kupolákkal (és e kupolák pilótáival) a belátható jövőben. A sportba történő bevezetésük azt jelenti, hogy minden ugrónak újra kell gondolnia a módját annak, miként repüljön egy ejtőernyőt. A nevelés a kulcsa annak, hogy ezeket a "járműveket" biztonságosan integráljuk be sportunkba.

Minden ejtőernyős ugyanazt a földetérési területet használja - akár nagyteljesítményű ejtőernyőt repül, akár nem - óvatos, hagyományos megközelítéssel kell, hogy besoroljon, ideértve a mindenki által betartott szabvány megközelítési sémát is.

Az alacsonyabb teljesítményű kupolák alatt lévő ugróknak is gondolniuk kell arra - ennek folyamatosan tudatában kell lenni - hogy vannak gyorsabb ejtőernyőkkel repülő pilóták is. Az gyors kupolák biztonsági és manőverezési korlátai nem engedik meg a pilótájuknak azt, hogy a talajhoz közel kemény fordulókat végezzenek más kupolák elkerülése végett anélkül, hogy nagyobb kockázatnak ne tennék ki magukat. Noha az iskolakörön és az alacsonyabban lévő ugróknak elsőbbséget kell adni, a lassúbb kupolákkal ugróknak a gyorsabbak repülési pályáját is tudomásul kell venniük, ami gyakran egy hosszabb végső megközelítést tehet szükségessé.

Ez a kupolaosztály az elmúlt év halálozásai között soknál közreműködő tényező volt. A nagyobb légsebesség és érzékenység a nyitástól a földetérésig mindent kritikussá tesz. A többi kategóriákban legalább két eseményt közöltek amely nem fordulhatott volna elő vagy nem eredményezett volna halált, ha abban egy alacsonyabb teljesítményű kupola szerepelt volna.

Az általános véleménnyel ellentétben, nem csak egy gyártó van aki a pilóta nagyfokú figyelmét megkövetelő gyors kupolákat gyárt. A kilenc (9), 1993-ban történt, ilyen kupolával kapcsolatos földetérési halálozásból, hat (6) eset más és más ejtőernyőgyártó által készített kupola alatt következett be.

Tandem. Az 1993-ban bekövetkezett nyolc (8) haláleset tandemugrások során - négy baleset eredménye - nem egy kategóriába esik. Egyre inkább nyilvánvaló, hogy a tandem rendszerek most kerülnek ellátásra biztosítókészülékkel. A biztosítókészülék alkalmazása feltétlenül befolyásolta volna két esetben a bekövetkezett szerencsétlenségeket. Am nyilvánvalóan, nem lett volna hatásos két másik esetben, amikor a fékernyő eleresztését megelőzően nyitották a tartalékejtőernyőt.

A megoldás a jobb kiképzésben és felszerelésben, a szorosabb felügyeletben, az oktató képesítési szintjének emelésében és az eljárások alapos áttekintésében rejlik. Legfontosabb a tandem programmal kapcsolatos személyek mindegyike részéről egy olyan magatartás és elkötelezettség, hogy a tandem kiképzést minden más típusú oktatásnál nagyobb fokú biztonsággal vezessék le.

Teljes tudatosság. 1993 során számos halálos eset mutatja annak szükségét, hogy az ejtőernyősnek minden egyes ugrás, teljes ideje alatt meg kell őriznie tudatosságát. Az ugrás előtti tudatossághoz tartozik a jól karbantartott felszerelés, a mindenre kiterjedő tervezés és a vészhelyzeti eljárások átvétele, az ugráson résztvevők számára világos terv, megfelelő kommunikáció a pilótával, biztonságos ugratás és gépelhagyás, zuhanás közben lévő más ugrók jelenlétének ismerete, elegendő szétválás nyitáskor és folytonos tudatosság a kupola alatt egészen a földetérésig.

A "nagy égbolt, kevés ugró" koncepció biztonsági stratégiaként már nem válik többé be. Manapság rengeteg ugró tartózkodik az égen és nekünk, mindenkire oda kell figyelnünk.

Tapasztalati szint. Az "ott lenni, megcsinálni" magatartás többé már nem garantálja a személyes biztonságot. Az ejtőernyős tapasztalat feltétlenül hasznos dolog arra, hogy hogyan és mit kerüljünk el az égbolton, de az 1993-as statisztika azt mutatja, hogy a tapasztalatnak mindig jó megítéléssel kell együtt lennie.

Következtetések.

Sportunkban még mindig ugyanazokat a könnyen elkerülhető hibákat követjük el, amelyek ejtőernyős társaink elvesztésével járnak. Az új generációjú ejtőernyőkupolák bevezetése

a közlekedési szabályok újra átgondolását követelik meg, mind a nagyteljesítményű kupola tulajdonosok és mind pedig azok részéről, akik megosztják velük az égboltot.

Kétségtől, folytonos figyelmet kell szentelni a tandem programban lévő biztonsági tényezők jobbátételére is.

Ha pozitív dologról is akarunk szólni, akkor észre kell venni, hogy 1993-ban - a tandem szsrencsétlenségeket leszámítva - úgy tűnik, hogy az ejtőernyős tanulókra, mint az megérdemelt, egyre nagyobb gondot fordítunk.

Kik vesznek életüket ejtőernyős ugrás közben?

Átlagosan 35 éves férfi, átlag 3 éves sport multtal és átlag 295 ugrással.

Ez az "átlagos ugró" inkább egy csoportot mintsem egy átlagot képvisel, a csoportosítás közepét jelenti, például az 1-2-10-500-1000 ugrásszámtartomány tagjait.

1993-ban elhunytak ugrásszáma 295, míg 1992-ben ez a szám 100 volt. A 200 ugrás feletti (D-liszenszes) ejtőernyősök 1993-ban elhunytak igen nagy arányát, 56%-át képviselik. A magas százalék a nagy teljesítményű ejtőernyővel való földetérés közben elhunyt tapasztalati szintjének és az elmúlt év viszonylag alacsony tanuló halálozási számának kombinációja lehet.

A jó hír az, hogy amióta először összegezték a halálos kimenetelű baleseteket, talán nem volt még egy olyan év, amelyben kevesebb bekötött ugrásos tanuló hunyt volna el. Az 1993-as tanuló halálozási arányt nézve, csak egyetlen egy (1) bekötött tanuló halt meg, a négy elhunyt tandemtanulón kívül. Egy másik még nem "A" liszenszes kezdő is meghalt ebben az évben.

Hagyományosan, minden évben, az összes halálozás körülbelül egyharmada olyan ugrókat érintett, akik még nem érték el az "A"-liszensz szintjét. De bármily tanuló elvesztése, tekintet nélkül a program típusára, túlságosan is soknak számít.

Ford.:Szuszékos J.

Előzetes tájékoztatás tandem balesetről.

(PARACHUTIST,1994.)

Még tart a kivizsgálás, tehát sem találgatásnak, sem pedig következtetésnek nincs helye. A tandem pilóta 30 éves, 182 cm magas és 75 kg volt. A tanuló 21 éves és 176 cm, 64 kg tömegű - igen összevaló tandem páros. A tandem pilótának 800 ugrása volt és éppen csak, hogy elvégezte tandem oktatói tanfolyamot. Ez volt az első ugrása valódi utassal. A gépelhagyás 4000 méterről történt.

Biztosítókészülékük nem-, de két magasságmérő volt náluk, ezen kívül a pilótánál hangos magasságjelző. A felszerelésükben (Strong) sem található semmi hiba. A tandem oktató tanfolyam is a Strong Tandem Oktató Képesítő Tanfolyam szerint zajlott le. Az ugróruha némileg különleges volt: a tandem pilóta ruhaujja bő volt és szabadstílusos uszódhártyás kesztyűket viselt. A gépelhagyás stabil volt. Úgy látszott, a pilóta szándékában állt a fékernyő meghúzása, de nem tette. Néhány másodperccel a gépelhagyás után oldalt fekvő pörgésbe kerültek. A tandem pilóta nem húzott meg semmit sem.

C.A.: A videófelvételen látszik, hogy a lefelé vezető útjuk két-harmadánál a pörgés lassult.

B.M.: Összesen körülbelül 900.000 tandem ugrást hajtottak már végre s 5-6 ilyen típusú problémát ismerünk. Meg kell vizsgálni néhány esetet ebből a 900.000 ugrásból. Ha egyszer a relativszél a testek közé kerül, feltétlenül asszimmetrikus helyzet áll elő. Mi történik, amikor ilyenkor a sebesség növekszik? Akár elvesztették az eszméletüket akár nem, ismerek egy tandem pilótát aki kb. 80 fordulatot végzett s nem vesztette el eszméletét, s 800 méteren nyitott mentőejtőernyőt.

Egy hölgy nem tudta kihúzni fékernyőjét, hanem mentőejtőernyőt nyitott. Az ilyenfajta pörgésben, a vér a végtagokba kerül olyan mértékben, hogy nem tudott néhány napig járni s szemei véraláfutásosak lettek. (Ténylegesen láttam erről egy eseményjelentést a Tandem újságban 1992 júniusában) Meglepődnék, ha 1000 tandem ugrás és összesen 3000 ugrás tapasztalatával ki tudnék kerülni egy ilyenből. Nem tudok semmiféle különleges technikát a

pörgésből való kikerüléshez. Egyszer történt velem hasonló, 16-szor fordultam meg. - Ebben a sajátos esetben, a bal oldalon ébredt ellenállás: a tandem pilóta úszóhárttyús kesztyűt viselő keze kinn volt.

C.A.: Műszakilag szólva, a gravitációs erő négyzetesen nő a távolság függvényében. Ebből következik, hogy lehetetlenné válhat a kezek behúzása.

B.M.: És ehez jön a kesztyű dolog is.

B.M.: És ha a tanuló negatívan ível, térdek kissé lenn vannak...

G.W.: Nekünk lehet, hogy van egy eseményünk amely talán meglepő. A tandem oktató első minősítő ugrásán vett részt. 1200 ugrása volt és persze oktató. Elhagyta a gépet, fékernyőhöz nyúlt, de nem vett elő semmit. 2000 méteren elkezdett bukdácsolni és hanyatt forogni. Mentőejtőernyőt nyitott - a tanuló. A földön a tanuló elmondta, hogy kidobta a fékernyőt és nem értette, hogy mi történt.

Egy másik eset is volt, ami később módosította a kiképzési technikát. Ha egy tandem oktató a gépelhagyásnál instabillá válik, nem szabad túl sok időt elpazarolnia a stabilizáláshoz. Egy másik esetben egy versenyszerűen ugró ejtőernyős hagyta abba egy ilyen pörgést követően a tandem ugrást.

J.G.: Amikor a páros kimegy, miért ne lehetne, hogy a tanuló csak egyszerűen keresztezze össze kezeit mint, ahogy a régi időkben történt? És a levegőben létrejövő elválásukat okát feltételezve, lehet, hogy a hevederzet megsértette kulccsontját s többé nem tudta kezeit használni?

Szóvivő: Ebben én is érdekelt vagyok és most, hogy van anyagunk, majd elemezni fogjuk.

B.M.: Ami a három pörgéses esetet illeti: a lány 36-szor, a másik 82-szer és én 16-szor fordultam meg, és senki sem vesztette el eszméletét s a test sem károsodott struktúráisan, kivéve azt, hogy a vér a végtagokba szaladt. A gépelhagyás mindig a szélre merőlegesen történt. Egy esetben az utas a hevederzetébe kapaszkodott a gépelhagyáskor.

Szóvivő: Amikor először láttam a videót, a laza hevederzet lehetősége jutott eszembe, de ezt a dolgot újra szimuláltuk.

D.M.: Mi volt az utas: érdeklődő, vagy egy igazi tanuló?

Szóvivő: Tanuló volt, aki ejtőernyőzni tanult.

-.-

Ford.:Sz.J.

Vizsgálati jelentés.

(Ejtőernyős baleset. Helsink-Malmi repülőtér, (Finnország) 1993 október 2.)

Kérjük megjegyezni, hogy ezen fordítás, a Finn Polgári Légügyi Hivatal által kiadott finnországi eredeti, jelentésnek csak összegező áttekintése. A technikai vizsgálatok ismertetései, az olyan háttérinformációk mint pl. szemtanúk jelentése és más nem közvetlenül a balesettel kapcsolatos információ, az egyszerűség kedvéért ki lett hagyva.

Ezen baleseti jelentés elkészítését követően a Polgári Légügyi Hivatal, a Finn Repülő Szövetség szives jóvoltából, felvilágosítást kért, a különféle tandem felszerelési típusok használata közben felmerülő, tandemugrás alatti szabadeső stabilizációs problémákat illetően.

Ez a kutatás olyan értékes információt tárt fel, amely nem állt a Kivizsgáló Testület rendelkezésére. Minthogy ez az információ lényeges a baleset végső következtetései és az eredeti baleseti jelentés befejezése érdekében, a Polgári Légügyi Hivatal döntést hozott arról, hogy ezt a kutatási információt az összegezéshez csatolja.

ISMERTETÉS.

1993, október 2-án (finn idő szerint) du.12.50-kor egy halálos kimenetelű tandemugrás baleset történt, a Helsink-Malmi Repülőtéren. A baleset során mindkét ugró meghalt.

A Polgári Légügyi Hivatal, egy Vizsgáló Testületet jelölt ki a baleset kivizsgálásához.

A vizsgálatok és a vizsgálati jelentés 1994 március 28. fejeződtek be.

A vizsgálatok során a következő személyek nyújtottak nagy segítséget:

- Mr. Bill Morrissey a Strong Enterprises képviselőjében, független vizsgálatok végzésével és az ejtőernyős felszerelés valamint az eseményről készült videófilm elemzésével.
- Eero Vapaavuori, Egészségügyi Főoszt (Katonai Kutató Intézet, Légügyi Osztály), a baleset videófilmjének elemzésével és a fiziológiai tényezők értékelésével.
- Ulf Balldin, Kutatási Igazgató (MD, PhD, Nemzetközi Repülő És Űr Orvostudományi Akadémia, Armtsrong Laboratórium, TX, USA), a "g" erő hatásairól szóló szakértői vélemény nyújtásán.
- Per Myrin, a Svéd Ejtőernyős Szövetség Igazgatója, a különböző tandem gyártók hevederzet és ejtőernyőtok rendszereinek elemzése révén.

A baleset fő oka az a lapos pörgés volt, amibe az ugrók röviddel a gépelhagyást követően kerültek. A tandemoktató képtelen volt a pörgés megállítására. A pörgés felgyorsulása az ugrók eszméletvesztését eredményezte. A Kivizsgáló Testület 10 javaslatot tett a tandemugrás biztonságának növelése érdekében.

1. AZ ESEMÉNY ÉS A KIVIZSGÁLÁS FOLYAMATA

1.1 A balesetes ugrás

1993, október 2-án a Helsinki-Malmi Repülőtéren rendszeren folyt az ugrási tevékenység. A tandemtanuló a klubba de.11.45-kor érkezett. A tandemoktató, a szokásos tandemugrás előtti eligazításban részesítette, amelyben videófilm bemutatás, felszerelés ismertetés és a repülőgéputánzatból gyakorló gépelhagyás szerepelt. A tandemoktató kitöltötte az oktatási lapot és a tanuló átadta biztosítási kártyáját. Az ugrók a gépbe kb. du.12,30-kor szálltak. A gép, amelynek típusa DHC-6 Twin Otter, 21 ejtőernyőssel a fedélzetén szállt fel.

Emelkedés közben a tandemoktató átvette az ugrással kapcsolatos kérdéseket a tanulóval. Az oktató a tanulót, hevederzetére 1000 méteren csatolta fel. A gép végzett néhány alacsonyabb és kettő 4000 méteres rárepülést. A tandempáros utoljára hagyta el a gépet. Elkísérte őket egy videóoperatőr és a tandemtanuló barátja. A gépelhagyás rendben ment. Mikor az oktató a fékernyő kidobására készült, az ugrók, mindkettőjük asszimmetrikus testhelyzete miatt oldalra estek. Az oktató félbehagyta a fékernyő kidobását és egy kiterjesztett, ívelt testhelyzetet öltött fel. Az ugrók vízszintesen pörögtek, jobb oldalukkal a föld felé nézve. A pörgési sebesség gyorsan nőtt, 10 másodperc után elérve a másodpercenkénti 2 fordulatot. 30 másodperc múltán a pörgés lelassult és egy hátraszaltó-szerű mozgásba ment át. Az oktató egyik ejtőernyőt sem nyitotta ki. Az ugrók talajba csapódtak és azonnal meghaltak.

1.2 Sérülések

A tandemoktató és a tanuló meghalt.

1.3 Ejtőernyős felszerelést ért kár

Az ejtőernyőkben nem esett kár. A hevederzet és ejtőernyőtok rendszer a becsapódáskor elszakadt, azaz a hevederzetszalagok elszakadtak és megnyúltak az ejtőernyőtok elszakadt.

1.4 Egyéb kár

Egyéb kár nem történt.

1.5 Ugrók

1.5.1 Oktató:

Neve és kora: 30
Magasság és súly: 182 cm, 75 kg
Ugrási tapasztalat: 794 összesen. Az elmúlt 30 nap során 19

ugrás. Összes tandemugrás 12, ebből 10 tandemoktató jelöltként. Az elmúlt 30 napban 11 tandemugrás, amelyből 10 tandemoktató jelöltként történt.

1.5.2 Tanuló:

Neve és kora: 20 év
Magasság és súly: 176 cm, 64 kg
Ugrási tapasztalat: A balesetes ugrás volt az első

1.6 Ejtőernyős felszerelés

1.6.1 Főejtőernyő

A főejtőernyő a Finn Ejtőernyős Klub tulajdonában álló légcéllás kupola volt. 1993, január 10. lett bevizsgálva. Az ejtőernyő utolsó hajtogatása a baleset előtti éjszakán történt.

- a/ Nyitóernyő (fékernyő)
gyártó: Strong Enterprises
típus: Összeomlasztható tandem nyitóernyő, F-111-es anyag
s/n 2041048
gyártási szám: 4/92
- b/ Belsőzsák
gyártó: Strong Enterprises
típus: Dual Hawk/T520
- c/ Főejtőernyő kupola
gyártó: Strong Enterprises
típus: T-520 s/n 170
gyártási szám: 4/92
- d/ Nyitóeszköz
Fékernyő és fogantyú mind a tanuló mind az oktató számára.

1.6.2 Tartalékejtőernyő

A tartalékejtőernyő a Finn Ejtőernyős Klub tulajdonában lévő légcéllás kupola volt. A tartalékejtőernyőt utoljára, 1993 január 10. vizsgálták be és 1993 szeptember 15-én hajtogatták.

- a/ Nyitóernyő
gyártó: Strong Enterprises
típus: Grabber
- b/ Kupola
gyártó: Strong Enterprises
típus: Master Reserve s/n 557
gyártási szám: 4/92
- c/ Nyitó eszköz
Kéttüskés fémkilódó és egy RSL:egy bekötökötél futott a felszakadó hevedertől

a tartalékejtőernyő tok záró tüskéig.

- d/ Biztosítókészülék:
Nem volt

1.6.3 Hevederzet és ejtőernyőtök rendszer

- gyártó: Strong Enterprises
- típus: Dual Hawk Tandem s/n 111150
- gyártás szám: 11/91
- tanuló hevederzete: Stylemaster Harness
- gyártó: Strong Enterprises

1.7 Felszerelés

Az ugrók felszerelése megfelelt a légügyi szabályoknak. Mindkét ugró ugróruha alatti ruházata sportoláshoz alkalmas és praktikus volt a hőmérséklet szempontjából. Mindkét ugró a "Tony Suit" Pit Speciál ugróruhát viselt. Ezenkívül az oktató úgy nevezett "alkar-bővítő" (slip-on forearms) viselt alkarján. Mindkét ugró sportcipőt és børsapkát viselt. Az oktató halható "Dytter" magasságjelzővel rendelkezett, és a tanuló børsapkájára egy horgas kés volt felerősítve. A tanuló kezén bőrkesztyű volt, az oktató pedig úgynevezett úszóhártyás kesztyűt hordott. Mindkét ugrónak bal kezén magasságmérő volt.

1.8 Időjárás

Az időjárást nem lehetett baleseti tényezőnek venni.

1.9 Rádió forgalmazás

Az ugratógépen rádió összeköttetés volt a légiforgalmi irányítással és a földterési hellyel.

1.10 Ugróterület

A földterési terület a Helsinki-Malmi repülőtéren volt a 18-36-os kifutópályától nyugatra.

1.11 Légijármű

Az ugratógép ejtőernyős tevékenységhez jóváhagyott, két motoros DHC-6 Twin Otter volt, tulajdonosa a Finn Ejtőernyős Klub.

1.12 Baleset helyének és az ejtőernyős felszerelés vizsgálata

A baleset helye, a Helsinki-Malmi repülőtér jobboldalának, külső részén volt. A becsapódási pont egy sziklás dombocskán volt, amelyet vékony rétegű zsombék és talaj fedett.

Az ugrók először a talajnak háttal ütköztek, jobb oldalukra dőlve, lábbal némileg előre. A becsapódást követően mindkét ugró körülbelül 2 méternyi pattant vissza. A tartalékejtőernyő

egyik lezáróhurokja a becsapódáskor elszakadt és a tartalékejtőernyő nyitóernyő valamint a belsőzsák kijött a tokból. A fékernyő körülbelül 5 centiméternyire kiesett zsebéből, nyilvánvalóan a becsapódáskor. A fogantyúk és tüskék mindegyike érintetlen volt. Minden hevederkarabiner zárt állapotban volt. Az oktató hevederzetének egyik combhevedere a csatnál elszakadt. Az oktató balkezes kesztyűje, az arra egy hevederrel felerősített magasságmérővel együtt, nyilvánvalóan a becsapódáskor jött le.

A kivizsgálók lefényképezték a helyszínt, megfigyeléseket végeztek, megjelölték a hevederzeten lévő önzáró csatok helyzetét és kiszedték az áldozatokat a hevederzetekből. Ezen műveleteket megelőzően az ugrókhöz és a felszereléshez nem nyúltak.

1.13. Orvosi vizsgálat

Az ugrókon halotszemlét végeztek, de semmit nem találtak ami közreműködött volna a balesetben.

1.14. Vészhelyzeti és mentési munka

Vészhelyzeti és mentési intézkedések rendelkezés szerint történtek.

1.15 Ejtőernyő felszerelés részletes vizsgálata

Az ejtőernyős felszerelésen nem találtak semmit ami a balesethez vezetett. Sem az egyik kupola, sem pedig a fékernyő nem lett kinyitva. Az összes fogantyú érintetlen volt és a fékernyő észlelt sérülése és zsebéből történő részleges kiesése nyilvánvalóan a talajnak ütközéskor következett be. Az ejtőernyők helyesen voltak behajtvva. Az egész felszerelés "kihajtogatását" és a nyitási erők mérését, stb vidószalagra vették.

A fékernyő kihúzásához szükséges erő 8.5 daN volt a zseb irányában. A tartalékejtőernyő fogantyú zsebéből 7 daN húzóerővel jött ki. A tartalékejtőernyő kihúzásához kellő erőt nem lehetett megmérni, minthogy a hevederzet és az ejtőernyőtök rendszer a becsapódáskor megsérült. A fő- és tartalékejtőernyőtökön néhány szakadás volt és az oktató combhevedereinek egyike elszakad. Ezen III-as típusú heveder szakítószilárdsága 2722-2948 daN feletti. Az összes állítható csattoknál a többi heveder megnyúlt.

Mikor két azonos méretű önkéntes személyt használtak fel az altesti hevederek tesztelésére, ugyanolyan mértékben húzva meg őket, mint az érintett ugrás során. Az egyik tandemoktató kijelentette, hogy a szorosság "normálisnak" érződött és szerinte ezzel a fajta meghúzással lehet ugrást végrehajtani. Ekkor a kísérleti személyek oldalvást lefeküdtek a földre. Azonban, mikor az ugrók lábai szétváltak, körülbelül 25 cm-es tér vált szabaddá a csipők között. A Vizsgáló Testület Elnöke később hasonló teszteket folytatott le.

Tandemoktatókat kértek fel, állítsák be úgy a hevederzetet, hogy az alkalmas legyen egy ugráshoz. Ezután, a tandempáros oldalvást feküdt le a padlóra. Mikor lábait eltávolították egymástól, mindannyiszor egy tér vált szabaddá csipőjük között úgy, ahogy azt korábban említettük.

Minthogy Finnországban alkalmazott összes tandem felszerelést ugyanaz a gyártó készítette, a Vizsgáló Testület Elnöke, Svédországba utazott, hogy egy másik tandem hevederzet rendszert hasonlítsa össze azzal amellyel a baleset történt. A hevederzet tesztelésekor, észrevették, hogy a tanuló és az oktató közötti tér tipikus dolog a balesetes ugráson alkalmazott hevederzet típussal.

A tanuló, az oktató hevederzetéhez derekánál van odacsatolva, ez a heveder a tanuló hevederzet haspántjának közvetlen meghosszabbodása. Következésképpen, a hevederek a tanuló hasának alsó részét nyomják, amely kényelmetlen érzés, ha a hevederzet túl szorosra húzták. A többi gyártó hevederzetén az oldalsó hevederek a tanuló hevederzet combhevederjének keresztezési pontjából erednek. A hevederek a tanuló csipőcsontjait nyomják, amely a tanuló helyentartásának sokkal szilárdabb lehetőségét nyújtja.

Az oktató által használt hallható magasságmérőt megvizsgálták. A berendezés 1639-1642 méter közötti magasságon riasztott. A vizsgálat során a berendezés belső felületén, egy jól kivehető horpadás és törés jeleit észlelték. Ezért biztosan nem állítható, vajon a berendezés a balesetes ugrás alatt ugyanazon magasságon riasztott-e mint a tesztek során.

Mindkét ugró magasságmérője a becsapódáskor összeroncsolódott. Következésképpen ugrás alatti működésükről semmit sem lehet mondani.

A vizsgálatot végzők nem találtak hibát az ugrók ruházatán vagy más felszerelésén. Mindkét személy szorosan illeszkedő Pit Special formaugró ruhát viselt. Ezenkívül, az oktató karjain egy úgy nevezett "alkar-bővítőt" viselt. Ezek nagy létszámú formaugrókon használatosak a zuhanási sebesség lassítására, a karon megnövekedett felület révén. Az

oktatónak továbbá úgynevezett úszóhártás kesztyűi voltak amelyek gyakran használatosak szabadstílusnál, vagy stílusugrás alkalmával.

A kesztyű ujjai közötti teret bőr fedte. Úszóhártás kesztyűk alkalmazásakor, a kéz felületét az ujjak széttáráásával lehet megnövelni, amely megkönnyíti a levegőbeni mozgást. Az oktató által használt kesztyűkön az ujjhegyeknél lévő varrat a tenyérre kb. 1 cm-re rá volt hajtva. Ez figyelemreméltóan csökkenti a tapintás érzékelést, minthogy az ujjhegyeket három bőrréteg fedi.

Máshol mindenhol a tenyéren csak egyetlen egy bőrréteg van. A mutatóujj és a hüvelykujj közötti bőr behajtás miatt, a hüvelykujjat nem lehet olyan mélyen a kioldóba nyomni mint a szokványos kesztyűk esetében. Tehát, a fogantyú megfogása közben a tapintási érzék figyelemreméltóan lecsökken. A többi ujjat külön nem lehet használni, a kesztyű ebből a szempontból olyan mint egy ujjatlan kesztyű.

1.16. Az ugrók zuhanás közbeni mozgásának elemzése.

A szerencsétlen kimenetelű ugrást egy légi operatőr videófilmre vette. A filmszalagot azonnal átadták a Kivizsgáló Testületnek. A film stabil gépelhagyásról tanuskodott. Mikor az oktató arra készült, hogy 3 másodperccel a gépelhagyás után kidobja a fékernyőt, az ugrók jobb oldalukra fordultak a relatív szélhez képest. Az oktató beszüntette a fékernyő kidobási kísérletet és egy kiterjesztett, ívelt testhelyzetet vett fel. A tandempáros az óramutató járásával megegyező irányú vízszintes forgásba kezdett, jobb oldalukkal a föld felé nézve.

A forgás tengelye az altest volt. A pörgés felgyorsult, 5 másodperc múlva elérve a másodpercenkénti egy (1) fordulatot, majd 10 másodperc eltelte után a másodpercenkénti 2 fordulatot. Leggyorsabban az ugrók 2 ford/sec-el pörögtek. 30 másodperc után, a pörgés lelassult és egy hátraszaltó-szerű mozgásba ment át. A becsapódás nem volt látható a filmen, de szemtanuk állítása szerint, az ugrók egy ehhez hasonló mozgásfajtaiban csapódtak a talajnak.

80 cm-es sugár alkalmazásával a gyorsító (g) erő egy személy fejét számítás szerint 3.2 g-vel éri 1 ford/sec sebességnél és 12.8 g-vel 2 ford/sec esetén. Ezeknél az erőknél, a vérnyomás az agyban megközelítően 500 Hgmm, amely leállítja az agyban a vérkeringést. A 'g' erők miatt a szívverés ugyancsak leáll. Ezen tényezők következtében az ugrók rövid időn belül eszméletüket veszítik. Szakértői vélemény szerint, az ugrók valószínűleg az említett 'g' erőknél 10 másodpercen belül elvesztették eszméletüket. Ezenkívül a 'g' erő valószínűleg képtelenné teszi az ugrót arra is, hogy a fogantyúhoz nyúljon.

2. ELEMZÉS

2.1 A pörgés oka

Közvetlenül a gépelhagyás után az ugrók stabil helyzetben voltak a relatív szélhez viszonyítva. Azonban a tanuló kezei asszimétrikus helyzetben voltak. Bal kezét oldalra nyújtotta, miközben a jobb keze a fejéhez közelebb volt behajlítva. Az oktató bal keze oldalt ki volt egyenesítve, míg jobb keze az ejtőernyőtök alján elhelyezett fékernyő fogantyúra helyeződött. Normális esetben a balkéz a fej magasságában elől van, a testhelyzet szimmetrikusan való tartásához. Ezenkívül, az oktató úgy nevezett úszóhártás kesztyűket viselt, amelyek kihangsúlyozták a kiegyenesített balkéz döntő hatását.

Ezen tényezők idézték elő az ugrók jobb oldalán történő forgását, a relatív szélhez képest. Két szempont veendő figyelembe a tanuló karhelyzetét illetően. A Strong Enterprises kiképző programjában, a tanuló karjait rendes szabadeső helyzetben oldalvást tárja ki. Más gyártó más megközelítést képvisel, azaz a tanuló keresztezze kezeit mellkasán s fogja meg a hevederet. Ebben a helyzetben a tanuló rossz kartartása nincs hatással az ugrásra.

A baleset előtti földi kiképzést videóra vették, amely kimutatta, hogy az oktató bal kezét kinn hagyta a fékernyő kidobás szimulálásakor. Továbbá, a tandemoktató képző tanfolyamon, egy edzőugrásról készített film feltárta, hogy az oktató bal kezét kint hagyja, amikor jobb kezét a fékernyő fogantyúra teszi. Ezen az adott ugráson nem így tett, azonban úszóhártás kesztyűket viselt és a tanuló is asszimétrikusan tartotta kezeit.

Ezért az ugrók helyzete a levegőben nem változott meg. Egy ugró aki tandem tanulóként az oktatóval ugrott egy edzőugráson, elmondta a meghallgatáson, hogy jobb oldalukra fordultak amikor az oktató kidobta a fékernyőt. Az oktató azt tételezte fel a forgásról, hogy azért következett be, mert nem ugrottak ki pontosan a relatív szélbe. Ez az ugrás nem lett filmre véve.

Feltételezhető, hogy a tandemoktató észrevette a testhelyzet változást a balesetes ugráson és azért függesztette fel a fékernyő kidobását, mert egy kitárt és ívelt helyzetet öltött fel nyomban. Az ugrók azonnal az óramutató járásával megegyező irányban kezdtek el forogni. Ebben az állapotban az oktató széttárt, ívelt alaphelyzetben volt, mialatt a tanuló lábai csipőben előre voltak behajlítva. Az ugrók csipői 20-30 cm távolságra távolodtak egymástól. Ebben a helyzetben az ugrók altestei egymáshoz viszonyítva oldalt tudtak elmozdulni.

Minthogy az ugrók a földnek oldalukkal helyezkedtek el, egy asszimmetrikus "légcsavart" formáltak, amely pörgésbe ment. Amint a centrifugális erő nőtt, az ugrók képtelenek voltak helyzetüket megváltoztatni. A halálos kimenetelű ugráson az ugrók megközelítően 10 másodpercen belül eszméletüket veszítették. Az eszméletvesztés előtt, mozgásképtelenné váltak az egyensúlyérzék zavara miatt. A kezek fogantyúkra helyezése, még kisebb "g" erők jelenlétében is jóval nehezebb, mint rendes körülmények között.

A maximumnál a forgási sebesség 2 ford/sec feletti volt. Ennél a forgási sebességnél az ugrók feje 12.8 'g' erőnek van kitéve. Az ugrók pörgése, oldalt fekvő lapos pörgésből egy hátraszaltó-szerű egyenes testmozgásba ment át 30 másodperccel a gépelhagyást követően. A vizsgálatot folytatók nem tudtak rájönni arra, hogy mi okozta a mozgás változást. A halottkémi vizsgálat során, lehetetlen volt megállapítani melyik sérülést szenvedték el a levegőben s melyiket becsapódáskor. Egy lehetőséget nem lehet kizárni, hogy az ugrók már sérülést szenvedtek a körülbelül 20 másodpercig tartó 10 "g" erőnek való kitétség miatt.

2.2 Ugrás feletti ellenőrzés elvesztése tandemugrás közben

A tandemugrást az Egyesült Államokban fejlesztették ki a '80-as évek első felében. Megközelítően egymillió tandemugrást hajtottak végre ezidáig. A tandemugrás az oktatás egy új formája, tehát nem ismerünk még minden kockázatot. A tandemoktatók viszonylag tapasztalt ugrók. Egy tapasztalt ugró számára a helyzet feletti uralom elvesztése szégyenteljes dolog; tapasztalatlan tanulók problémájának látszik. Az az ellenőrizetlen pörgésről szóló első hivatalos jelentést, amelyről a Kivizsgálók Testülete tud, egy tandemoktató írta le a Strong Enterprises-nél.

Ez, 1992 május/júniusi "Tandem Hírek" bulletinban lett közzétéve. Az író maga, tekintettel a cikke, korszakalkotó volt. Mikor a világ egyik legtapasztalatabb tandemoktatója elmondja, hogy ellenőrizhetetlen állapotba került, a többiek számára a mérce, hogy ugyanezt bevallják, sokkal alacsonyabba kerül. A cikk óta számos olyan esetről értesültünk, amelyben az ugrók ellenőrzés nélkül pörögtek.

Egészen a vizsgált balesetig, általános vélemény volt, van idő arra, hogy a ténykedést azután vegyék fontolóra miután a pörgés elkezdődött. Először is, az illető testhelyzet változtatással próbálkozzék a helyzet feletti uralom visszanyerésére. A cél, hogy a fékernyő stabil testhelyzetben legyen belobbantva. A fékernyőt vagy a tartalékejtőernyőt nem szabad instabil helyzetben belobbantani amíg a tandemoktató nem itéli a helyzetet reménytelennek. Hogy melyik lobbantandó be, az attól függ, melyik oldallal néz a föld felé (a fékernyőzseb a jobb oldalon van, tehát a javaslat, hogy fékernyőhöz csak akkor nyúljon, ha jobb oldallal felfelé néznek). A baleset előtt nyilvánvalóan nem volt ismeretes, mily gyorsan válik egy tandemoktató mozgásképtelenné miután pörgésbe került.

2.3 Tandemoktató képzés

A cél már hagyományosan Finnországban minden képzés során az, hogy az elsajátítandó anyagot "eljárás irányelvekbe" (procedura guidelínes) szervezik. Az "eljárás irányelv" a külső tényezők által kezdeményezett lépések egy sorozatából áll, pl. egy rendellenesség és a helyzet korrigálásabani eredmények. Az ilyen "eljárás irányelv" különösen az olyan helyzetekben hasznos, amelyekben valakinek igen gyorsan kell stresszhelyzet közben cselekednie. Ilyen példák az ugrás közbeni vészhelyzetek, rendellenességek, stb. Éppen ezért ha valaki egy oktatót arról kérdezne, mit tenne egy határozott helyzetben, olyan kiindulási tényezőt kellene bemutatnia, amely a lépések egy sorozatához vezet el, s amely a probléma megoldásában végződik.

Az elhunyt tandemoktatónak tanfolyamról ismert tanuló társa tanúsága szerint kétségtelen, hogy nem lett "eljárás irányelv" kialakítva a különböző helyzetekre. Legalábbis nem abban a formában, ahogy már megszoktuk, hogy elvárjuk az ejtőernyős oktatóktól. Például, mindennapos gyakorlat, hogy instabil helyzetben nem eresztik útjára a fékernyőt. A

fékernyő indítást nem szabad a helyzet stabilizálására használni. Azonban, elismert dolog, hogy bizonyos helyzetekben még instabil állapotban is fékernyőt, vagy tartalékejtőernyőt kell nyitni, ha a helyzetet nem lehet másként rendezni. De nem a kiképzés során bemutatott lépésről-lépésre "eljárás irányelvek" nélkül.

Minden alapinformációt megkaptak, de az elsajátítandó anyagot nem megfelelően juttatták kifejezésre. A Vizsgáló Testületnek továbbá lehetősége volt, egy Strong Enterprises oktatóval történő megbeszélésre. Ezekből a megbeszélésekből az vált nyilvánvalóvá, hogy az "eljárás irányelvek" kifejlesztése nem kívánatos, mivel a tandemugrás egy igen komplikált folyamat és még mindig egy viszonylag új oktatási forma és a dolgok megismerése jelenleg is folyik. Ehelyett, a tandemoktató szerepe hangsúlyozódik ki. Az oktatónak folyamatosan elemeznie kell a helyzetet és a körülményeknek megfelelően kell döntést hoznia.

Ez a filozófia talán azon a tényen alapul, hogy a tandemmester jelöltek viszonylag tapasztalt ugrók, akik jelentékeny módon képesek a cselekvésre még szokatlan zuhanási állapotok alatt is. A főejtőernyő nyitási magasságát 1500 méterre emelték, biztosítandó, hogy elegendő idő álljék rendelkezésre a különféle szituációk elbírálására.

Továbbá a tandemoktató tanfolyamra való bejutás egyik követelménye, egy végrehajtott leoldás és tartalékejtőernyő használata. Az ilyesfajta képzés célja, eltávolítani az ilyen helyzettel kapcsolatos feszültséget és nyugtalanságot. Egy tapasztalatlan tandemoktatónak számos új tényezővel kell elbánnia. Például, a főejtőernyő kupola belobbantása a szokásostól eltérő, az instabil helyzet korrigálása, kifekvéssel és íveléssel nem szükségszerűen válik be, stb. Nem csak egy tandemmesternek kell az új dolgokkal megbirkóznia, hanem a már megtanult módszereket teljesen újakra kell cserélnie.

Az újrakisítő képzést az oktatás igen igényes formájának kell tekinteni. Kritikus helyzetben a gyakornok, vagy a tapasztalatlan személy sokszor olyan cselekvési folyamatot hajt végre, amelyet korábban tanult. Egy tandemugráson a tanuló teljesen váratlan módon viselkedhet és a tandemoktató is mentálisan egy teljesen új helyzetben válik a biztonságért és más személyek kényelméért felelőssé. A tandemugrás éppen ezért igen igényes teljesítménynek tekintendő.

A tandemoktató fékernyő kidobás közbeni rossz helyzete egy formában mutatkozott meg négy alkalommal a vizsgálatok során: a tanfolyami ugrások egyik videószalagján, a második edzőugráson egy jogosított ugróval, a földi edzés filmjén, amit a baleset előtt vettek fel és magán a végzetes ugráson. A tandemoktató szokása volt a nyitóernyő vagy a fékernyő kidobása oly módon, hogy balkezét oldalra nyújtja ki ahelyett, hogy feje fölé helyezné, amely helyzetét stabilan tartotta volna.

A tandemoktató képzés bemutatott formájában nem kínál fel jó alkalmat ezen tévedési típusok korrigálására. Nem követelmény, a jelöltek által egymással végzett minden ugrás filmre vétele. A tanfolyami program nem tartalmaz elegendő időt arra, hogy minden egyes jelölt ugrását részletesen átvegyék. A tanfolyamot követő tapasztalt ugróval végrehajtott edző ugrások sincsenek filmre véve. Ezáltal a jelöltek nagyszerű alkalmat, hogy tanulhassanak saját vagy mások hibáiból, elvesztett.

2.4 Az 1993-as őszi tandemoktató tanfolyam

Minthogy a végzetes ugrása, a tanfolyamot követő első ugrása volt igazi tanulóval, a Vizsgáló Testület azt vizsgálta, miként ment végbe az iskola. Ez volt az első tandemoktató tanfolyam amit finn kiképzők tartottak. Rendes körülmények között az ejtőernyős oktató tanfolyamokat Finnországban a "The Finnish Sport Flying Institute"-on (Finn Sportrepülő Intézet) tartották vagy összevont tanfolyamokként kis klubokban. Ez a tandemoktató tanfolyam viszont délutáni tanfolyamként lett lefolytatva a Finn Ejtőernyős Klubban a normál ejtőernyős tevékenységekkel egyetemben.

Mivel minden résztvevő a házigazda klub tagja volt, elkerülhetetlen munkaközbeni megzavarások fordultak elő a tanfolyam alatt. A tanfolyamon voltak olyanok, akik nem akartak a "benntlakásos" tanfolyamon résztvenni, ahol a résztvevők és az edzők csak a tanfolyamra koncentrálnak volna. Ugyanakkor a bürokratikus hibák is a tanfolyam velejárói voltak.

2.5 Tandemoktatót befolyásoló mentális tényezők

A balesetben szereplő tandemoktatót jó oktatóként tartották számon. A tanulók között is igen népszerű volt. Maga az oktatás szituációja nem tette idegessé, feszültté. Azonban az

első tandemugrásnak, egy valódi tanulóval megnövekedett teljesítmény követelménnyel kellett bírnia. Az ugrók számára az olyan helyzet, amelyben valaki a másik biztonságáért és kényelméért felelős az egész ugrás alatt, ismeretlen. Továbbá, az egész teljesítményt filmre vették, ahogy egy tandemugrásnál lenni szokott. A videófilmet ajándékként adták a tanulónak, de az oktató ugrótársai ugyancsak megnézték és jól láthatták ha hibát követett el. Például, a fékernyő belobbantás instabil helyzetben világosan látható a filmen.

A baleset reggelén, az oktató egy tandemoktató jelölttel hajtott végre egy edző ugrást. Ezen az ugráson ő volt a "tanuló" és feladata az volt, hogy instabil testhelyzetet öltson fel, amit fékernyő nyitás előtt, az oktató jelöltnek kellett korigálnia. Az ugrópáros lapos, hassal lefelé mutató pörgésbe kezdett. Az oktató jelölt nem volt képes azonnal úrrá lenni a helyzeten. És amint azon volt, hogy megállítsa a pörgést, a "tanuló" normál testhelyzetet öltött fel. Az ugrás után, a "tanuló" azt mondta az oktátónak, hogy "bemajrészott" és ennek eredményeként segített stabilizálni helyzetüket. Megbánta, hogy segített ahelyett, hogy inkább hagyta volna, hogy az oktató függetlenül állítsa meg a pörgést. Ez az eset azzal az aktív kiváncsisággal maradt fenn az elhunytban, hogy korigálja az instabil helyzeteket. Továbbá a helyzetkorigálás miatt aggodalomra mutathat az is, hogy felületnövelő alkarbővítőket és úszóhátyás kesztyűket viselt a testhelyzet aerodinamikai stabilizálásának elősegítése érdekében.

A szerencsétlen kimenetelű ugráson az ugrók jobb oldallal lefelé nézve pörögtek. Miután felismerte, hogy elvesztette az ugrás feletti uralmát, az elhunytak tartalékejtőernyőt kellett volna nyitnia. Minthogy a tandemugrások nagy magasságról történnek, esetleg fennállhat egyfajta vonakodás a tartalékejtőernyő azonnali kinyitását illetően. Az ugrók ez esetben jó ideig a kupola alatt függenének s talán elsodródhatnak az ugróterülettől. Ez a tényező is hozzájárulhatott az oktató pillanatnyi habozásához.

A vizsgálatok során semmi sem derült ki, amiről feltételezni lehetett, hogy az ugrók fizikailag vagy mentálisan közreműködtek volna a balesetben.

2.6 A tanulónak nyújtott oktatás

A finnországi tandemugrást, az ejtőernyős tevékenységnek tanulókkal történő megismertetésére használandó oktatási formaként hagyták jóvá. Profit céljából végrehajtott tandemugrások a szabályzat szerint tiltottak. Ezen jelentés tárgyát képező ugrás megfelelt egy bemutató/bevezető ugrás leírásának. Az ugró saját szándékából jött ugrani és már régóta fontolgatta a dolgot. Azonban, a kiképzésben voltak hiányosságok.

A tanuló egyáltalán nem tisztázta a szabályzat által előírt biztosítási védelemet. A kiképzési időtartam is igen rövid volt. A tanuló de.11.45-kor érkezett a reptérre és már du. 12.30-kor a gépben volt. A kilenc-pontos kiképzési és ellenőrzési listán igen gyorsan átmentek. Egy tandemtanuló kiképzése nem a független teljesítményekre törekszik, hanem az ejtőernyősugrás egyedi prezentációjaként veendő figyelembe.

A tanuló az ugrásra csak igen korlátozott módon lehet hatással. A legkritikusabb pont a gépelhagyás után, a tanuló kezeinek és lábainak helyzete. Azonban, igen kérdéses, hogy vajon a tanuló megtanulhatja-e végtagjainak irányítását/ellenőrzését egy ugrás alatt, akár néhány órányi képzést követően is. Éppen ezért az lenne a legjobb, ha a tanuló egy olyan pozíciót őrizne meg, ami a lehető legkevésbé befolyásolja az ugrást.

Ha a tanuló karjait mellkasán keresztben tartja, akkor a fellépő testhelyzet a légáramláshoz képest mindig szimmetrikus beállítású. Az említett ugráson alkalmazott felszerelés gyártója a tandemugrás, oktatási módszerként való fontosságát hangsúlyozza ki. Éppen ezért a tanulókat arra tanítják, hogy karjait tartsa oldalt, mint a rendes szabadeső helyzet esetében. Ebben az esetben a tanuló rossz kartartása az ugrás kritikus pontjára lehet hatással, pl. miközben az oktató kidobja a fékernyőt. Sokkalta biztonságosabb lenne, ha a tanuló karjait mellkasán keresztben tartaná.

3. KÖVETKEZTETÉSEK.

3.1 Megállapítások

- 3.1.1. A tandemoktató érvényes tandemoktatói minősítéssel bír.
- 3.1.2. A tanuló megfelelt a tandemtanuló követelményének.
- 3.1.3. A tandemoktató és tanuló méretben és súlyban összeillett.

3.1.4. A tanuló nem mutatta be a kiképzési jogosítás viselő biztosításainak írásos tisztázását és azok állapotát, miként erről a légügyi szabályok rendelkeznek.

3.1.5. A tandemoktatónak a végzetes ugráson, nem kielégítő volt a testhelyzete a fékernyő szándékolt kidobásakor. Már bizonyítást nyert a baleset előtt, az edzőugrások egyikén, és ugyanúgy a földi képzésen is, hogy rossz a fékernyő belobbantása közbeni testhelyzete. A második edzőugráson a testhelyzete elfordult a fékernyő kidobáskor. Ezt ugyan úgy a rossz testhelyzet idézhette elő. A Vizsgáló Testület nem tudta megállapítani, hogy ez vajon tipikus tévedés-e volt a tandemoktatóra nézve. Azonban a tandemoktató tanfolyam utólagos nyomonkövetésekor a videófilm segítségével, nem volt eléggé eredményes a hiba érzékeltetése és annak korrigálása.

3.1.6. A balesetes ugrásra való felkészülés, beleértve a földi kiképzést, az ugrás bemutatását és a felszerelés felöltését körülbelül 45 percig tartott. Az idő aligha volt elég hosszú arra, hogy teljesen átmenjenek a tandem ugrásokkal foglalkozó 9-pontos "kiképzési és ellenőrzési listán".

3.1.7. Az ejtőernyők helyesen voltak behajtvva és bevizsgálási ciklusuk érvényes volt.

3.1.8. A balesetes ugráson alkalmazott tandemhevederzeten, a tanuló a tandemoktatóhoz oly módon volt felerősítve, hogy az ugrók csipői bizonyos helyzetekben különváltak. Az ugrók teste egymáshoz képest elcsavarodhattak. Az aerodinamikai asszimetria miatt a csavarodás erős, ellenőrizhetetlen pörgő mozgást okozhat.

3.1.9. Mivel az ejtőernyős klub nem tartott ejtőernyőhajtogatási naplót a tandemernyőkre nézve, ahogy azt a légügyi szabályok előírják, a főejtőernyő hajtogatásai nem voltak nyilvántartva. Éppen ezért lehetetlen volt a tandemejtőernyők minden 25. ugrásának vizsgálata a klubnál. Ez a kérdés nem működött közre a balesetben.

3.1.10. A tandemoktató úszóhárttyás kesztyűket viselt az ugráson. Ez a kesztyű típus még nehezebbé tette a fogantyúk megmarkolását. Továbbá, felerősíti a rossz kartartás hatását is.

3.1.11. Az ugrók ruházata megfelelt az ugráshoz.

3.1.12. A tartalékejtőernyőn nem volt biztosítókészülék. A szabályok nem követelik meg. A biztosítókészülék megmenthette volna az ugrók életét, ha a tartalékejtőernyő a pörgés ellenére kinyílik. Másrészt, nem ismeretes milyen sérüléseket szenvedtek azt követően, hogy egy kosszantartó, erős centrifugális erőnek voltak kitéve.

3.1.13. A tandemoktató tanfolyam oktatójának neve nem lett a kiképzési jogosításba bejegyezve. Ez a kérdés nem működött közre a balesetben.

3.1.14. A tandemoktató tanfolyam kiképzője, egy jelölttel egyetemben, a kérelemben meghamisította a tanfolyam minimális követelményeire vonatkozó információt. A kérdéses jelölt nem az elhunyt volt. Ez a kérdés nem működött közre a balesetben.

3.2. A baleset oka

Mindkét ugró aszimetrikus kartartása okozta oldalra billenésüket, mikor az oktató a fékernyő eleresztésére készült. Az oktató felfüggesztette a fékernyő kidobását. Az ugrók csipői szétváltak és a tandempáros elkezdett pörögni. Az oktató helyzetüket íveléssel és karjainak valamint lábainak kitérése révén próbálta meg stabilizálni. Ez nem járt sikerrel, és a pörgés felgyorsult. Az oktató megközelítően tíz (10) másodpercen belül elvesztette eszméletét, de hamarabb vált mozgásképtelenné. Az oktató nem tudott arról, hogy milyen sebesen gyorsul fel egy pörgés vagy, hogy a pörgés következményei, a mozgásképtelenség és eszméletvesztés.

4. VIZSGÁLÓ TESTÜLET JAVASLATAI

4.1. A Vizsgáló Testület és a Finn Repülő Szövetség javaslatára, a Polgári Légügyi Hivatal elrendelte 1994 elejétől kezdődően, kötelező jelleggel a biztosítókészülékek alkalmazását, tandemugrások esetén.

4.2. A balesetet az ugrók instabil helyzete okozta. A tanuló asszimetrikus kartartása, testtartásbeli változáshoz járult. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy mostantól kezdve a tanulók karjaikat mellkasukon keresztezve tartsák tandem ugrás alkalmával.

4.3. Mivel a tandemoktató bal karját kinyújtva oldalt tartotta, az ugrók egy olyan helyzetbe kerültek, amikor jobb csipővel néztek a föld felé. Az oktató más alkalmakkor is rossz belobbantási helyzetben volt. A Vizsgáló Testület nem tudta megerősíteni, hogy ugyanebbe a

hibába esett volna minden ugráson. Azonban a tanfolyam egyik edzőugrásán, ez tisztán látható volt a videófilmen. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy a Finn Repülő Szövetség és a tandem gyártók követeljék meg a tanfolyam minden egyes edzőugrásának filmrevételét. A tanfolyami programnak tartalmaznia kell egy oktató irányítása mellett, az ugrásról készített felvétel megtekintését, minden résztvevőre nézve kötelező jeleggel.

Továbbá, a Vizsgáló Testület javasolja, hogy a tanfolyamot követően minden edzőugrást vegyenek filmre. A tandemoktató igazolvány átvétele előtt, a jelölteknek meg kell mutatniuk ugrásaikról készített filmeket a tanfolyam oktatójának vagy egy tandem felügyelőnek. Eképpen az edzőugrások alatti hibák korrigálhatók.

4.4. Az úszóhártás kesztyűk működtek közre abban, hogy az ugrók oldaltfekvő helyzetbe kerülhessenek. Az úszóhártás kesztyűk nem praktikusak, pl. fogantyúk megfogásához. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy tandemugrásokon az ilyen kesztyűk legyenek betiltva. A Testület javasolja továbbá, hogy "B" jogosítást viselő tanulók általi úszóhártás kesztyűk használatának tilalma szerepeljen az ejtőernyősugrási irányelvekben.

4.5. A tandemtanulónak alsó hevederekkel történő rögzítése is közreműködhetett a balesetben. Ha a tanuló teste el tud mozdulni a tandemoktató testéhez viszonyítva, az bizonyos körülmények között olyan gyors pörgést okozhat, vagy közreműködhet olyanhoz, amelyet az oktató képtelen irányítani. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy a gyártók változtassák meg a hevederzet szerkezetét, például úgy, hogy az oldalhevederek a tanuló csípőjéből induljanak ki.

Eképpen a rögzítés sokkal szilárdabb lenne. A Vizsgáló Testület beterveztette a javaslatát a Finn Repülő Szövetségnek, amely döntést hozott arról, hogy egészen addig megtiltja a tandem tevékenységet, amíg erről a kérdéssel kielégítő információt nem kap.

4.6. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy a jövőben minden ejtőernyősoktató tanfolyam, vagy hasonló, a Finn Sportrepülő Intézetben legyen megtartva, vagy más, ellenőrizhető helyen.

4.7. A tandemoktató nem "dolgozhat" függetlenül a tanulókkal, közvetlenül a tanfolyamot követően, de egy másik olyan tandemoktató felügyelete alatt öt (5) ugrást kell végrehajtania, aki az egész ugrás alatt jelen van, a földi kiképzéstől a tényleges videófilm megtekintésig. A felügyelő tandemoktátónak nyilvántartást kell vezetnie az ugrásról a tandemoktató jelölt naplójában.

4.8. A tandemtanuló egy igen rövid képzés után ugorhat. Egy szokványos tanfolyamon a tanulónak elegendő ideje van dönteni arról, vajon igazán akar-e ugrani és, hogy tudatában lehessen az ugrás kockázatának. A Vizsgáló Testület két (2) napos gondolkodási időt javasol a tandemtanuló számára a vonatkozó dokumentumok aláírása és az ugrás végrehajtása között.

4.9. A Finn Repülő Szövetségnek és a tandemgyártónak meg kell próbálniuk a képzés, az elsajátítandó anyag szervezésének és az eljárás irányelvek megszövegezés kialakításának egyszerűsítését. A tandemugrás az egyik legigényesebb teljesítmények egyike, amellyel az ejtőernyős oktató szembekerülhet. Minden dolog a jelenlegi formájában kerül bemutatásra, de a világos eljárás irányelvek hiányoznak. A tandemoktató jelöltet tapasztalt ugróként kell figyelembe venni, de olyan kezdőnek számít aki új dolgokat sajátít el.

4.10. A tandemugrással kapcsolatos kockázatok még nem ismeretesek teljesen. A Vizsgáló Testület javasolja, hogy ezt a jelentést személyesen minden tandemoktátónak és főoktátónak küldjék el. Ezenkívül, ezen jelentés fordítását minden ejtőernyős szövetségnek és tandemgyártónak meg kell küldeni.

Helsinki, 1994 március 28.

Kristian Enkvist

Antti Syrjäaho

MELLÉKLET A BALESETI JELENTÉSHEZ

Ejtőernyős baleset, 1993, október,2

Kérjük megjegyezni

Ez a melléklet olyan információt tartalmaz, amely nem állt a Vizsgáló testület rendelkezésére a vizsgálati jelentés elkészítésének időpontjában. A Testület elnöke további információt igényelt a különböző tandem felszerelésekkel történő tandem szabadesési problémákat illetően. Ennek az érdeklődésnek a célja, információt találni arra nézve, vajon érvényes-e vagy téves-e az a teória, hogy a felszerelés kialakításában hiba működött-e közre a

baleset (utalás a Vizsgálati Jelentés, 1.15; 2.1; 3.1; 4.5; pontjaira). Az információ keresés a Finn Repülő Szövetség szíves jóvoltából befejeződött. A fenti megemlített érdeklődésen kívül, a Finn CCA (Légügyi Hatóság) kutatásokat végzett az ügyben, a rendelkezésre álló információ források felhasználásával.

A kérdőívet néhány ejtőernyős szövetségnek és tandemajtóernyő gyártónak küldték meg. A következő szervezetek válaszoltak a kérdésekre:

- Ausztrál Ejtőernyős Szövetség
- Kanadai Ejtőernyős Szövetség
- Francia Ejtőernyős Szövetség
- Egyesült Államok Ejtőernyős Szövetsége
- Strong Enterprises

A kérdések három különböző tandemfelszerelés típus tapasztalatairól szóló információt adtak meg: Dual Hawk Tandem/Strong Enterprises, Vector/Relative Workshop és Galaxy/Parachutes the France.

A rendelkezésre álló anyag vizsgálata a következőket tárta fel:

— Összesen 20 ismert halálos kimenetelű tandem baleset történt 1994, március végéig a világon. A balesetek közül három (3) Dual Hawk Tandem/Strong Enterprises, és 17 a Vector/Relative Workshop alkalmazása közben történt.

— Nem létezik megbízható statisztika a világon végzett összes tandemugrások számát illetően. Kitalálni azt, hogy egy adott felszerelési típus veszélyesebbnek tekinthető-e, vagy a másik, a CCA a tandem felszerelések két fő típusának piaci megoszlás szerinti durva becslést használt fel (más tandemajtóernyős felszerelések csak kicsiny számban osztoznak a piacon), és alapként fogadta el, hogy a felszerelésenkénti ugrások száma durván ugyanaz. Azon a becslésen alapulva, hogy a piaci megoszlás (A piaci megoszlás ezen durva becslése az 1991-es évről származó információ alapján, tehát nincs összhangban a jelen helyzettel) 40% (Strong Enterprise) a 60%-al szemben (Relative Workshop), úgy találták, hogy a Dual Hawk Tandem nem látszik veszélyesebbnek mint az ebben a jelentésben összehasonlított felszerelés.

— A zuhanás közbeni irányíthatatlan lapos forgás a fent említett tandemfelszerelések mindhárom típusán előfordult, noha csak a Dual Hawk Tandem-nek volt meg ezen sajátos technikai tulajdonsága ismertetve a vizsgálati jelentésben.

— Minden ismert lapos forgásos (vagy ezzel egyenlő) problémában - kivéve a finnországi balesetet - az ugrók képesek voltak arra, hogy vagy megállítsák a spirált/lapos pörgést zuhanás közben, vagy mint a legtöbb ismert esetben, fékernyőt vagy főajtóernyőt illetve tartalékaajtóernyőt nyissanak.

— A finnországi baleset előtt ismeretes volt néhány eset, ahol az ugrók egészen figyelemre méltó időt töltöttek az irányíthatatlan lapos pörgésben/spirálban, anélkül, hogy mozgásképtelenné vagy eszméletlenné váltak volna.

Következtetés

A fentiekben bemutatott alapján a Finn Polgári Légügyi Hatóság következtetése az, hogy nincs bizonyíték, vagy nem bizonyított, hogy a tandem-hevederzet ismertetett technikai tulajdonságai (utalás a Vizsgálati Jelentésre) működtek közre a balesetben azáltal, hogy lapos pörgést idéztek elő vagy gyorsítottak fel.

Repülőüzem, Felügyelő

Eero Kausalainen

Ford.:Sz.J.

NTSB: Ejtőernyősök, csatoljátok be magatokat!

(PARACHUTIST, 1994. No.6.)

Február 18-án az USPA Főnökség egy hivatalos javaslatot kapott kézhez a Nemzeti Szállítás Biztonsági Testülettől, (NTSB) , hogy az ejtőernyősök ismerjék meg az utasülés biztonsági öv rendszerek fontosságát.

Az NTSB két nagyobb repülőgép lezuhanást idézet álláspontjuk alapjaként. Mindkettőben, - az 1992-es áprilisi californiai Perris Valley-béli eseménynél és öt hónappal

később a Hinkley, Illionis állambeli géplezuhanásnál, - csaknem az összes halálos eset a biztonsági öv használat hiányának volt közvetlenül betudható.

Felismerve annak felelősségét, hogy fenntarthatassák a sport jogát arra, hogy saját eseteiben eljárjon, az USPA gyorsan reagált az FAA és NTSB igényeire, hogy mindkét balesetet követően a problémát nagyobb körültekintéssel kezelje. Az USPA vezetők tudták, hogy ha nem készítették volna a tagságot a biztonsági öv használat igényének jobb tudomásul vételére, az ejtőernyőzés privilégiumai ön-szabályzó sportágként, veszélyeztetve lettek volna.

Az USPA Elnök Sherry Schrimser találkozott az FAA tisztviselőkkel 1992-ben, a Perris Valley-i és Hinkley-i lezuhanásokat követően, hogy megvitassák az ejtőernyős biztonsági övek kialakítását. Az 1992-es szeptemberi találkozón világossá lett téve, hogy az USPA járhatna élen abban az erőfeszítésben, hogy elérje az ugrók becsatolását, és az USPA egyetértett abban, hogy szorosan együttműködjen az FAA mérnökeivel egy használható rendszer kifejlesztésében. Azóta, az USPA folyamatosan informálja tagságát a biztonsági övek használatának fontosságáról.

Az elmúlt eseményekre tett reagálásban és a jó bizalom felmutatása során, lehetővé téve az ejtőernyősök számára, hogy önmagukra vigyázzanak, az NTSB egy hivatalos javaslatot állított össze és látta el vele az USPA-t és az FAA-t. Az NTSB javaslat tartalmazza a biztonsági öv használat folyamatos támogatását, jelentésének önkéntes közlését minden USPA tag számára és egy igényt, hogy az USPA vegyen részt az ejtőernyős bekötő-rendszer kialakításában - a kérdéses ügyre az USPA már a '92-es lezuhanások óta összpontosít.

A következő levél, eredetileg az USPA Végrehajtási Igazgatójának, Clint Vincentnek volt címezve, összegezve az NTSB határozatait az újabb keletű, s a korábbi ejtőernyős/légijármű eseményeket illetően. A Parachutist ezt az információt az NTSB kérésére és az USPA tagok számára teszi közzé.

"1992 április 22-én, körülbelül 11.09-kor az USA nyugati partvidékének zónaideje szerint, egy de Havilland DHC-6-200-as típusú N141PV lajstromjelű repülőgép zuhant le röviddel a 15-ös kifutópálya elhagyását követően a Perris Valley repülőtéren, Perrisben, California államban. A repülőgép, amelyet a Perris Valley Aviation Services, Inc. üzemeltetett, a Szövetségi Szabályok (CFR) Part 91. pontjának 14-es hivatkozási száma értelmében kezdte meg ejtőernyős ugrózemenetét való bérrepülését.

Földi szemtanuk szerint, a nekifutás és az elemelés rendben ment. A repülőgép körülbelül 15 méternyi magasságban volt a föld felett s kb. 500 méterre hagyta el a futópálya végét mikor orra hirtelen jobbra kitért, s a gép kb. 90 foknyit jobbra orsózott. Ekkor nekiütközött a talajnak s a becsapódási erők következtében megsemmisült. A hajózőszemélyzet és 14 ejtőernyős meghalt; hat másik ejtőernyős komoly sérüléseket szenvedett.

Az NTSB úgy találta, hogy a repülőgép elülső üzemanyagtartálya, a jobb oldali üzemanyag ellátó rendszer és a jobb oldali motor üzemanyag kezelő rendszer szennyezett üzemanyagot tartalmazott. A gép üzemanyagtartályai közül az egyik szennyezett üzemanyaggal lett kiszolgálva. A szennyezett üzemanyag miatt, a jobb oldali motor röviddel a felszállás után elveszítte hajtóerjét. A Biztonsági Testület megállapította, hogy a baleset lehetséges oka az volt, hogy a pilóta véletlenül a rossz légcsavart állította vitorlázó állásba (feathering) a motor hajtóerő vesztését követően s az, hogy az üzemeltető elmulasztotta biztosítani, hogy a pilóta a géppel kiképzésben részesüljön.

A balesettel kapcsolatos tények a következők voltak, a repülőtér tárolótartályaiban lévő üzemanyag vízszennyezettsége, az üzemeltető általi üzemanyag ellenőrző eljárások hiánya, a helytelen üzemanyag kiszolgálás, a pilóta(ák) általi helytelen repülés előtti vizsgálat, és a repülőgép előírt korlátozásain túlmenő bruttó súly/elülső tömegközéppont helyzet.

A vizsgálat úgy találta, hogy a másodpilóta vállhevedere nem volt összegyeztethető az arra a székre szerelt csípőhevederrel s nem lehetett használni. Noha a másodpilóta vállhevederének használata nem akadályozhatta volna meg halálát, a Biztonsági Testület aggódik amiatt, hogy a biztonsági öv helytelen beszerelését a pilóta ülésre az üzemeltető elfogadta és felfedetlen maradt az éves vizsgálat és a Szövetségi Légügyi Hivatal (FAA) inspektorai által végzett ellenőrzések során.

A Biztonsági testület hiszi, hogy az ejtőernyősök által elszenvedett traumatikus sérülések legtöbbje annak eredménye volt, hogy a lezuhanás alatt nem voltak ülésükbe bekötve. Az ejtőernyősök által elszenvedett sérülések között szerepelt; agyrázkódás, törés (fraktura), tompa mellkasi trauma, csípőtörés és csípőficam, szeméremcsont és keresztcsont

izület leválás, vérvezelés és tüdőzúzódás, nyakgerinci, hátgerinci és ágyéktáji törések, ficamok és kereszttrések valamint többszörös repedések és zúzódások.

A hat ejtőernyős aki túlélte a balesetet, hasonló de kevésbé életveszélyes sérüléseket szenvedett el, amelyek az egyik túlélőnél kétoldali végtagbénulást okoztak. A kabin személyek által elfoglalható része csak csekélyebb alakváltozást szenvedett. Az FAA Polgári Repülőorvosi Intézetétől (CAMI) érkező orvosi személyzet megállapította, hogy az ejtőernyősök halálos sérülése annak közvetlen eredménye volt, hogy nem viseltek biztonsági öveket.

A Biztonsági Testület is úgy találta, hogy nem állt rendelkezésre kellő számú biztonsági öv, hogy a balesetet szenvedett gépen tartózkodó összes utast befogadhassa. A Biztonsági Testület aggódik, hogy az ejtőernyősök nem szenteltek kellő figyelmet a repülőgépen lévő biztonsági öveknek.

Noha az ebbe a gépbe beszerelt biztonsági öv rendszert nem FAA légialkalmassági inspektor hagyta jóvá, az FAA egy azonos beszerelést hagyott jóvá az üzemeltető azonos repülőgépe számára. Nincs sem tanácsadói körlevél, amely speciálisan az ejtőernyős biztonsági övek telepítését venné célba, sem pedig hasonló részletes utasítás amit az FAA Légialkalmassági Felügyelő Iskolában lévő kiképzésen beszélne meg. A Biztonsági testület aggódalma az, hogy az FAA légialkalmassági felügyelők lehet, hogy nem rendelkeznek a szükséges ismerettel vagy képzéssel az utasok védelmének tekintetében és ezért, nem biztosítanak kellő figyelmet az ejtőernyős üzemekhez alkalmazott repülőgépekbe szerelt utasülés visszatartó rendszereknek.

A Biztonsági Testület továbbá aggódik, hogy az FAA alacsony fokú prioritást kölcsönöz a sportejtőernyős tevékenységek vizsgálatának annak dacára, hogy évente több mint egy-millió ejtőernyős utas-felszállás történik egyedül a Dél California-i területen. A kivizsgálás úgy találta, hogy a felülvizsgálatok amelyeket megvalósítottak, főként "ramp" ellenőrzések (lépcsőfeljáró ellenőrzés) voltak és nem tartalmazták a repülő tevékenység, karbantartás és újra tankolási tevékenység felügyeletét.

A Biztonsági Testület számos esetet vizsgált már ki, beleértve a sportejtőernyős üzemeket is. Következésképpen, a Biztonsági Testület javaslatokat tett ezen üzemek biztonságának növelésére.

1982 október 17-én egy Beech C-45H típusú N403SE lajtsromjelű gép semmisült meg röviddel a felszállás után mikor orra gyorsan felemelkedett, mélyen bedőlt majd nekiütközött a talajnak. A repülőgép egy magán repülőtérről szállt fel a California állambeli Taft közelében. A pilótafülkében lévő pilóta, egy megfigyelő valamint 12 ejtőernyős halálos sérüléseket szenvedett a lezuhanás során. A vizsgálat feltárta, hogy a repülőgép alaposan túlhaladta a maximális megengedett bruttó felszállótömeget és hátsó tömegközéppont határt.

A repülőgépkabinban az ejtőernyősök számára nem volt biztonsági öv vagy utasvisszatartó rendszer beépítve. A Biztonsági Testület megállapította hogy az esemény valószínű oka volt a pilóta nem kielégítő repülés előtti tervezése/előkészülete és a felszállás az előírt határokat meghaladó súllyal és egyensúllyal ment végbe.

A balesetet követően, 1983 február 22-én, az FAA kiadta a 83-1 számú Üzemeltetési Bulletint, "ejtőernyős jogi felügyelete és jogkörök" címmel az FAA Egyetemes Repülés Felügyelők számára. Amely kijelenti,részben:

"Minden felügyelőnek felül kell vizsgálnia az ejtőernyős tevékenységekkel társuló szabályzó követelményeket, tartalmazva:

- 1. Az ejtőernyős üzemhez szükséges légijármű módosításokat;*
- 2. Ezen módosítások megfelelő dokumentálását;*
- 3. Egy adott légijármű jóváhagyott férőhely számának meghatározását a típusminősítés vagy STC (kiegészítő típus minősítés) révén;*
- 4. A biztonsági öveket és kényszergépelhagyásokat;*
- 5. A légijármű terhelési, súly és egyensúlyi követelményeit."*

1983 augusztus 21-én, az N116CA lajtsromjelű Lockheed L18-as Learstar 4100 m magasról zuhant le miután a pilóta elvesztett felette az uralmát. A gépen 24 sportejtőernyős és két pilóta tartózkodott. Tizenöt ejtőernyős sikeresen kiugrott a gépből annak ereszkedése közben. Kilenc ejtőernyős és a két pilóta halálosan megsérült. A Biztonsági Testület megállapította, hogy a baleset valószínű oka az volt, hogy az üzemeltető és a gépparancsnok

elmulasztotta a helyes teherelosztást biztosítani az ejtőernyősök gépelhagyási eljárása során. Ezen baleset eredményeként, a Biztonsági Testület három javaslatot adott ki az FAA felé:

- Módosítsák a 14 CFR 105-öt, megkövetelve, hogy azon személyek akik ejtőernyős ugrás érdekében szándékoznak légi járművet üzemeltetni, ebből a célból kifolyólag a légi jármű használatához egy jóváhagyást kell, hogy nyerjenek a megfelelő FAA Körzeti Hivataltól, s írják elő, hogy az illyesfajta jóváhagyást kérő személyek kielégítő bizonyítékát mutassák fel annak, hogy lehetővé teszik a következők kiértékelését:

- * bármily légi jármű módosítás hatása, mint pl. ajtó eltávolítás vagy külső kidudorodások, a légi jármű irányíthatóságán vagy kezelési minőségein.

- * a légi járműn szállítandó személyek maximális számának viszonya a 14CFR91.47 kényszergépelhagyási követelményeivel, a 14CFR91.14 biztonsági öv követelményeivel, és a légi jármű kiadott tömeg- és egyensúly burkológörbéjével a fel és leszállás tekintetében.

- * az alkalmazandó ejtőernyős kiugrási eljárások, minthogy ezek fordítottan befolyásolhatják a repülőgép tömeg- és egyensúly korlátozásait és irányíthatóságát az ejtőernyős üzem során és a légi jármű irányíthatóságának megtartásához szükséges különleges eljárásokat meghatározó alkalmas feliratozást követelhet meg. (A-84-55)

- Utasítsák az FAA Körzeti Hivatal felügyelőket, hogy időszakonként vegyék fel a kapcsolatot azokkal az üzemeltetőkkel akikről tudott, hogy ejtőernyős tevékenységhez légi járművet használnak, hogy felülvizsgálják üzeimeiket, hogy megbizonyosodjanak arról, ragaszkodnak az alkalmazható szabályokhoz és a jó biztonsági gyakorlathoz. (A-84-56)

- Bátorítsák az FAA Körzeti Hivatal felügyelőket, hogy az Egyesült Államok Ejtőernyős Szövetségével (USPA) és a helyi ejtőernyős klubokkal szoros kapcsolatot tartsanak fenn, a jó biztonsági gyakorlat és az azokhoz való ragaszkodás előmozdítása érdekében. (A-84-57)

1984 szeptember 24-én írott levélben az FAA választ adott a Biztonsági Testületnek, úgy hiszik, hogy az érvényes szabályok az A-84-55 számú Biztonsági Javaslatok szándékát célozták meg s nem tervezték a 14 CFR Part 105 módosítását. Azonban, az FAA további útmutatást biztosított a 105-2A Tanácsadói Körlevélben. Az FAA válaszolt az A-84-56-os Biztonsági Javaslatokra, kiadott egy Általános Közleményt (GENOT), hogy kihangsúlyozzák a baleset által felvetődött kérdéseket s, hogy növeljék az ejtőernyős ugrástevékenységgel és felügyeletével az összeköttetést. A Biztonsági Testület az A-84-55-ös Biztonsági Javaslatot "Elfogadhatósághoz-kötött helyettesítő rendelkezés" (Closed-acceptable alternate action) osztályba sorolta és az A-84-56 Biztonsági javaslatot pedig az "Elfogadhatósághoz-kötött Rendelkezés" (Closed-acceptable action) osztályba sorolta.

A fent idézet rendelkezéseket követően, néhány többmotoros légi járművel baleset történt a bérrepülések vagy sportejtőernyős repülések során.

1985 szeptember 29-én a N551CC lajstromjelű Cessna 208-as ütközött a földnek, miután röviddel a felszállás után a motor teljesítménye (vonóereje) visszaesett, a georgiai Jenkisburg-ban. A repülőgép megsemmisült. A pilóta és 16 ejtőernyős halálos sérüléseket szenvedtek. A kabinban a biztonsági övek oly módon voltak beépítve, hogy használhatatlanok voltak az ejtőernyősök számára. A Biztonsági Testület megállapította, hogy a teljesítmény vesztes valószínű oka, a szennyezett üzemanyaggal való folyamatos üzemeltetés volt. A kormányozhatóság elvesztése egy váratlan átesés/spirál eredménye volt.

1992 szeptember 7-én az N3657G lajstromjelű Beech C45-H típusú repülőgép semmisült meg, amikor a repülőteret 5 km-nyire északra elhagyva földnek ütközött az Illionis állambeli Hinkley-ben. A pilóta és a Hinkley Ejtőernyős Központ, Inc.-ből származó 11 ejtőernyős a zuhanás közben halálos sérüléseket szenvedett. A lezuhanás utáni vizsgálat feltárta, hogy a bal motor mechanikai sérülést szenvedett az ugróterület fölé emelkedés közben és a pilóta kényszeres leszállásra kényszerült egy mezőn, amikor kis magasságon elvesztette a repülőgép irányíthatóságát.

A Biztonsági Testület nem talált bizonyítékot arra nézve, hogy a gépen tartózkodó ejtőernyősök a repülés alatt helyükön rögzítve-e voltak-e. Az ugrók szabadon mozogtak a gépben és ezáltal, hatással voltak a légi jármű repülés alatti tömeg- és egyensúly feltételeire. A Biztonsági Testület megállapította, hogy a baleset valószínű oka az üzemeltető részéről nem kielégítő karbantartás és inspekció volt, amely a repülés kritikus felszállási szakaszán motorteljesítmény vesztesést eredményezett.

Ráadásul a pilóta, nem érte el, vagy képtelen volt elérni azt, hogy a baloldali repülőgépmotor légcavarja teljesen vitorlázó állásba kerülhessen, amely a valószínűbben

képesse tette volna a repülőgépet arra, hogy a minimális kormányzáshoz szükséges légssebességet elérje.

1993 nyarán a Világ Szabadeső Konvencióján, az Illionis állambeli Quincy-ben, egy Boeing 727-es szállítógép négy felszállást hajtott végre több mint 650 ejtőernyőssel anélkül, hogy valamilyen módon gondoskodtak volna az ejtőernyősök helyükön tartásáról. A szervezők és a résztvevő különféle ejtőernyős csoportok nem valósították meg önként az ideillő FAA szabályoknak vagy az alkalmazható USPA Alapvető Biztonsági Követelményeknek való megfelelést. Mikor az FAA hatósági személyei késve értesültek a helyzetről, azonnal leállították az üzemet.

A Biztonsági Testület sajnálattal hallotta, hogy a fenti balesetekben és a B-727-es incidensnél, az ejtőernyősök nem voltak üléseken biztonsági övek vagy más alkalmas visszatartó rendszerekkel helyükön biztosítva. A balesetek és incidensek az FAA általi kellő figyelem folyamatos hiányát illusztrálják ennél a problémánál, a sportejtőernyőzés, bértőernyős üzemek végrehajtásánál.

Jelenleg, a 14 CFR 91.107(b) pont lehetővé teszi az ejtőernyősök számára, hogy a repülőgépkabin padlózatán foglalhassanak helyet és megköveteli, hogy biztonsági öv (és vállheveder, ha van) legyen megfelelően biztosítva minden egyes felszállás és leszállás során a fedélzeten tartózkodó személyeken. A szabályozás nem határozza meg az ejtőernyős helytartók megszövegezésében lévő "megfelelően biztosított" jelentését. A Biztonsági Testület nem tud arról, hogy az FAA valamilyen visszatartó rendszert hagyott volna jóvá a repülőgép padlózatán ülő ejtőernyősök számára.

Egy repülőgépkabin padlója nem biztosít olyan támasztást, energia elnyelést vagy visszatartást mint amit rendes körülmények között egy megfelelően kialakított légijármű ülés nyújt. Mivel a kabinpadló nem biztosítja a helyfoglalók védelmét, az ejtőernyősöket kockáztatnak teszi ki, nincs mentség arra nézve, hogy az ejtőernyősöknek engedik a kabinpadlózatán való helyfoglalást. Sok ülés típus áll rendelkezésre (ideértve a katonai ejtőernyős üléseket) amelyeket úgy terveztek meg, hogy ejtőernyősök foglalhassanak bennük helyet s ugyan úgy elnyelik a függőleges, hosszirányú és oldalirányú lassító terheléseket is.

A Biztonsági Testület aggódik, mivel az ejtőernyősöknek gyakorta engedik, hogy a repülőgép padlóján foglaljanak helyet, az ütközéssel járó terhelések, különösen a függőlegesek, közvetlenül kerülnek a repülőgépsárkányról az ugrók testére átadásra ahelyett, hogy ez az ülésegyeségen keresztül menne végbe. A Biztonsági Testület hiszi, hogy még egy csekélyebb lassulás is, a padlón ülő személy esetében komoly sérülésekkel járhat.

A Biztonsági Testület felismerte, hogy bizonyos ejtőernyősök tudatában vannak a fent említett kockázatoknak s ezeket elfogadhatóknak tekintik. Azonban, a Biztonsági Testület hiszi, hogy az ejtőernyőzéssel társult veszélyek elfogadhatatlanok, hogy a légijármű ülésrögzítő rendszerek és az ütésbiztos ülések lényegesek a biztonságos ejtőernyős üzemeknél. Továbbá, visszatartó rendszereket és ülőhelyeket kell gyorsan kifejleszteni, határozott célból az ejtőernyősök és azon utasok számára akik közvetlenül a légijármű padlóján foglalnak helyet.

A Biztonsági testület aggodalma az, hogy az ülés biztonsági hevedereket és más visszatartó rendszereket az ejtőernyősök gyakorta helytelenül alkalmazzák, így azok kicsi védelmet nyújtanak. Egy repülőgép padlójára szerelt utas-típusú biztonsági öv nem biztosítja a védelem ugyanazon szintjét egy ütközés esetén mikor azt ejtőernyősök használják és nemkívánatos szögben vannak a csípő és a test más részein rögzítve. Hasonlóképpen, a falra rögzített hevederek az ejtőernyős felső törzse köré feszülnek egy pontos rögzítéssel, amelyek kis védelmet kínálnak s komoly sérüléseket okozhatnak.

Az USPA minden egyes tagját ellátta az USPA "Ejtőernyős Információs Kézikönyvvel" (SIM). A kézikönyv tartalmazza az ejtőernyősök számára, a fel és leszállás idejére a biztonsági övek alkalmazását, de nem helyezte ezek használatát az Alapvető Biztonsági Követelmények (BSR) soraiba. A Biztonsági Testület aggódik amiatt, hogy a BSR szakaszból hiányzó biztonsági öv követelmény félrevezetheti a tagokat és a biztonsági öv/visszatartó rendszerek a repülés kritikus szakaszai alatt való nem használatához működhetnek közre.

A Biztonsági Testület hiszi, hogy az utas helyénrögzítés (visszatartás) és a törésálló ülések fontossága egy lezuhanás/ütközés esetén, egyedülálló, a sportejtőernyősök igényeinek megfelelő megoldást követel meg. Egy visszatartó rendszert és energia elnyelő ülést kell speciálisan az ejtőernyős üzemek számára kifejleszteni mind a szóló mind a tandem utasok számára.

A Biztonsági Testület hiszi, hogy egy ilyesfajta ejtőernyős alkalmazást szolgáló visszatartó rendszert s egyéb rendszereket, amelyek jelenleg használatban vannak, vagy jelenleg állnak fejlesztés alatt, dinamikusán kell letesztelni, emberhú próbababák használatával és a CAMI által elfogadott telepítés révén, mivel a repülőgépek padlóján ülő személyek erőtaná (dinamikája) egészen eltérőek lehetnek az ülésben helyetfoglalókéétól.

Éppen ezért, az Országos Szállítás Biztonsági Testület javasolja, hogy az Egyesült Államok Ejtőernyős Szövetsége:

* Vizsgálja felül az USPA üzemelési kézikönyvet, hogy megkövetelje a fel és leszállások alatt a visszatartó rendszerek alkalmazását (I.Osztályú, Prioritási Rendelet)(A-94-20)

* Tegye közzé és ossza szét ezt a javaslati levelet minden USPA tag részére, (II.Osztályú, Prioritási Rendelet)(A-94-21)

* Vegyen részt egy olyan univerzális visszatartó rendszer tervezésében, kifejlesztésében és tesztelésében, amely elegendő védelmet nyújt a repülőgép padlóján helyetfoglaló ejtőernyősök számára. (II.Osztályú, Prioritási Rendelet)(A-94-22)

* Vegyen részt egy olyan ejtőernyős ülés tervezésében, kifejlesztésében és tesztelésében, amely a lezuhanás/ütközés energia elnyelésének elegendő szintjéről gondoskodik egy túlélhető légijármű baleset esetén. (II.Osztályú, Prioritási Rendelet)(A-94-23)

Továbbá, vizsgálatának eredményeként, a Biztonsági Testület, a Szövetségi Légügyi Hivatal számára kiadta az A-94-16-tól a -19-ig terjedő Biztonsági Javaslatokat.

Az Országos Szállítás Biztonsági Testület egy független Szövetségi ügynökség törvényen alapuló felelősséggel *'...hogya előmozdítsa a szállítás biztonságát azáltal, hogy független baleseti vizsgálásokat vezet le és azáltal, hogy biztonság növelő javaslatokat szövegez meg'* (Népjog 93-633). A Biztonsági Testület alapvetően érdekelt biztonsági javaslatainak eredményeként meghozott valamennyi intézkedésben és méltányolná az öntől érkező reagálást, tekintettel a meghozott vagy szándékolt intézkedésekre az ebben a levélben lévő javaslattal kapcsolatosan.

VOGT Elnök, COUGHLIN Alelnök és LAUBER, HAMMERSCHMIDT és HALL Tagok azonos nézeteket vallanak ezekben a javaslatokban.

Carl W. Vogt
Elnök

Április 4-én, az FAA Körzeti Hivatalok egy emlékeztetőt kaptak, amely utasítja őket "hogya folytassák le a sportejtőernyős ugró üzemek utólagos törvényes felügyeleti eljárását körzeti területeiken belül a '94-es költségvetési évben. A felügyelőknek fokozott belső és külső "ramp check" vizsgálatokat kell elvégezniük az ilyen üzemekhez használatos légijárművek esetében, különös figyelmet szentelve az NTSB által idézett tényekre (azaz, "minden egyes ejtőernyős által, a repülés közbeni visszatartó rendszer alkalmazásának hiánya").

Az FSDO-k most adják ki saját utasításait, és további pontokat említhetnek meg a hatósági felügyelet számára. Például, az arkansasi Little Rock-ban lévő FSDO-tól származó Üzemeltetési Bulletin, meghatározza, *"a fentiekben utaltakon kívül, a felügyelők vizsgálják felül a mentő/vészhelyzeti ejtőernyő hajtogatási követelményeket és a pilóta valamint légijármű dokumentálást."*

Az USPA Elnök Sherry Schrimser helyeselte az NTSB javaslatokat, kijelentve:

- Ez az első alkalom, hogy az NTSB hivatalosan elismerte az USPA-t s képességünket tagjainkkal való együttműködésre a biztonság növelése és sportunk önszabályozása terén. Ugy látszik különösen helyénvaló elmúlt két éven keresztül erőfeszítéseink tükrében az, hogy elérjük az ejtőernyősöknél, a becsatoltságot s, hogy elősegítsünk egy tökéletesített utasvisszatartó rendszer kifejlesztését, különösen a légijármű padlóján helyetfoglalók vonatkozásában. Két évvel ezelőtt az FAA-val és az NTSB-vel folytatott értekezlet során elfogadtuk a kihívást ezen javaslatok számára s ez az eredmény. Most meg kell győződnünk arról, hogy megtörtént. - Schrimser elnök továbbá elismerte az USPA ugróterületi követelményeinek való folytonos megfeleltetés igényét:

- Az USPA elismeri, hogy még akkor is ha ezen fejlesztések szorosabb megkötéseket is jeleznek s még szigorúbb ön-szabályzást követelnek meg, én a magam részéről szilárdan meg vagyok győződve arról, hogy sportunk felelősséggel tudja szabályozni önmagát, - mondotta Schrimser - Feltétlenül szükséges sportunk túlélése érdekében, hogy ugróterületeink s egyéni tagjaink együttműködjenek abban, hogy biztosítsák az FAR-ok és az USPA BSR-jeinek való megfelelést.

Az USPA egy önkéntes szervezet, s ha nem ragaszkodik mindenki a szabályokhoz, a sport mint egész arra kényszerül, hogy fárasztó csatát vivjon. A józan ész azt mondja nekünk, hogy a biztonsági övek életet mentenek meg és azok az ugróterületek amelyek követik az USPA javaslatát, megtapsolandók.

Mindezek után, nem kell rakétatudós ahhoz, hogy kiszámítsuk, néhány percnyi kényelmetlenség, egy nap életünket mentheti meg.

(Ford.:Szuszékos J.)

R.B.: Nem mindig problémamentes egymás felszerelésének ellenőrzése a repülőgépen.

(Fallschirm Sport Magazin 1995.No.2.)

Az alaposság és a biztonság sajátos értelmezése következtében egy osztrák ugrónak majdnem tartalékejtőernyőt kellett nyitnia. Az ugrási magasságra történő emelkedés közben arra lett figyelmes, hogy az ugrók egy csoportjának tagjai egymásnak alapos felszerelés ellenőrzést végeznek. Ezért ő is megkérte egyiket egy ellenőrzésre, és hátat fordított a csoportnak. Rövid vizsgálódás után érezte az ilyenkor elmaradhatatlan csapódást a tok alján, gondolván minden rendben van, besorolt a kiugráshoz.

Vastag kesztyűben és egyébként is "téliesen" öltözve - történt az ugrás Triernél 4000 méterről, újév környékén - a szabadesést problémamentesen teljesítette, csak amikor a nyitásra került a sor, akkor lett melege: "hová lett a nyitófogantyú!" Más szavakkal, nem találta a tok aljánál lévő kisernyő nyitófogantyút. Már a tartalékejtőernyő nyitását latolgatta, amikor még egy esélyt adott magának - és el is ért ujjheggyel a zsebbe teljesen betolt fogantyút...

Rögtön világossá vált számára, hogy mi volt az a "csapódás" fent a repülőgépen: az ellenőrzést végző ugrótársa a néhány centimétert kilógó fogantyút helyre kívánta igazítani, és a vastag kesztyűben a művelet túl jól sikerült, és teljesen betolta. Meg is fogadta az ugró, hogy a jövőben nem akárkit enged a felszerelése közelébe, hanem csak olyanokat, akiket ismer és akikben meg is bíz.

Valamivel később, mégis tartalékejtőernyőt nyitott az illető ugró:

- Egy kisméretű, csak 80 cm-es szörf-deszkát használtam, és nem volt leoldóm ehhez a picike dologhoz. Az ugrás jól sikerült, a nyílás lassú és kezdetben normális volt, csak egy kissé "befordult". De amíg fölfogtam, hogy nyílás közben továbbra is forgok...

- A forgás akkorra már olyan erős volt, hogy nem tudtam a fejemet felemelni, mivel az összezsavarodott zsinórok teljesen leszorították azt a mellemig. Nem vitás, le kellett oldani és egy másodperc sem telt el, amikor újra - a deszkával - szabadon estem, majd tisztán és gyorsan tartalékejtőernyőt nyitottam.

Abban a pillanatban jobban éreztem volna magam deszka **nélkül** a lábaimon... De előzőleg arra gondoltam, hogy egy ilyen kicsi valamivel könnyen elboldogulok majd...

- A történet tanulsága számomra: még a legkisebb deszkához is kell leoldó készülék.

Biztonságosak a zsinórjaink?

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN,1993.No.11.)

Amikor évekkorábban először váltak ismertté a megnövekedett légáteresztés miatt a zsákrepüléses balesetek, a figyelem rögtön a szóban forgó ejtőernyőtípusra koncentrált. Ez a Parasail Jaguarja volt, és aki más típussal repült, az mondhatta: nem az én problémám. Még

nem is olyan régen történt, hogy ismét a megnövekedett légáteresztés miatti balesetek váltak ismertté: más gyártókra és más légijárművekre vonatkozólag. Ami "Parasail problémaként" ment át a köztudatba, az most általános textilgonddá vált.

A piac reagált erre, a textilgyártók javították az anyag minőségén, a gyártók és kereskedők mérni kezdték a légáteresztést, és a pilóták is érzékenyebben reagáltak az új problémára.

Manapság a balesetek egy másik, de hasonló problémával szembesítenek bennünket: a zsinórszakadással. Méghozzá olyan bevizsgált ejtőernyőknél, és olyan helyzetekben, amelyről azt gondoltuk, hogy messze alatta vannak a kívánatos (és megvalósított) szilárdsági határoknál. "Zsinórtalanítás" volt a '93-as szezon horror-kifejezése. Szívesen adnánk neki a "szárnyaló szó" rangot, ha nem éppen az ellentétének látszana annak, amit a repülés alatt értünk, vagyis a biztonságos repülést. A zsinórkiadás a siklóejtőernyőnél - várhatóan a legsúlyosabb baleset. És amint az atomerőműveknél egy baleset nem csak a közvetlenül érintetteknek hat, hanem lejárhatja az egész technikát. A pilóták máris elbizonytalanodtak a siklóejtőernyő biztonságosságának tekintetében, az eddigi hiedelmekkel szemben. Az "anyaghiba" kifejezés országosan elterjedt.

Tannenheimnél egy pilóta zsinórszakadás miatt halálos balesetet szenvedett 1993-ban. Stellar 35-ös volt az ejtőernyője, és az 1 mm-s zsinórokat a Barthels-Feldhoff cég gyártotta. Mivel a gyártó UP cég már a baleset előtt egy másik cég 1,1 mm-s zsinórjára tért át, könnyen azt gondolhatja az ember, hogy tudtak az eredetileg alkalmazott anyag gyengeségéről. Tévedés. A Stellar 35 az 1 mm-s Barthels-Feldhoff zsinórokkal kiállta a szilárdsági vizsgálatokat, az anyagváltás kizárólag gazdasági és technológiai okokból történt. Tehát az "anyaghiba" gondja alól jó előre mentesültek. A zsinórváltás mások gondja volt. az UP-é, a Barthels-Feldhoffé, a Stellar 35-é, de nem az enyém, mint egykor a Jaguarnál.

Öt nappal később aztán zsinórszakadás történt Tegelbergen egy Racer 23-nál. Nemsokára követte egy Cloud 24-es és egy 27-es, valamint egy Fly Market Graffity. Most már egyetlen gyártó sem állítja - pedig ez állna érdekükben -, hogy ez XY munkatárs problémája. Ha a legnagyobb gond a vékonyabb Kevlar zsinórokkal van, akkor a cégek azt mondhatják, hogy a Dyneemára vagy a Paracordra térnek át. Azonban ez túl olcsó megoldásnak tűnik, mert tisztában vannak vele, hogy a másik anyagoknak is van hátrányos tulajdonságuk, - pl. a Dyneema nyúlása vagy a Paracord rendkívül igényes eldolgozása. A Kevlar zsinórok gyártójaként a DuPont sem háríthatja a felelősséget másokra, mert három beszállító is létezik, amelyeknek a gyártmányai érintettek: mindegyik aramid fonalat használ, amelyet széleskörben "Kevlarnak" neveznek (Kevlar a DuPont márkanéve, amelyik az aramid fonalak legnagyobb előállítója).

Egyszerűen vastagabb zsinórokat kell használni? Ezzel egyáltalán nem lehet kizárni a zsinórszakadás lehetőségét: a Graffitynél 1,4 mm-s zsinórokat alkalmaznak - ott is előfordult már zsinórszakadás. Valamint: mi van akkor a 6g-s (DHV), vagy a 8g-s (AFNOR) tesztekkel, ha csak 10g-nél lehetünk nyugodtak? Egyes légijárműveknél megfelelő méretezéssel maga az elvi érték betartható - ennek ellenére helyi túlterhelés következtében a zsinórszakadás mégis bekövetkezhet. (Szerk. megjegyzése: a hazai "ejtőernyő" típusú vizsgálat jellegéből adódóan szükségszerű helyi túlterheléssel jár - a légügyi hatóságunk ezt vette figyelembe a bevezetésekor.)

Pillanatnyilag senki sem tudja pontosan, hogy az ejtőernyő konstrukciója milyen befolyással bír a zsinórok terhelhetőségére, mi a hatása a zsinórok és bekötési pontjai számának, az elágazások geometriai kialakításának, és a megmunkálás szilárdságra gyakorolt hatásának. (Szerk. megjegyzése: Ez Németországban, feltehetően a "gyalogejtőernyősök" körére vonatkozik, hiszen az ejtőernyő-technológia és gyakorlat meglehetősen széleskörű elméleti/gyakorlati ismerettel rendelkezik.)

Pillanatnyilag tisztázatlan a zsinórok kopása és az extrém repülőfigurák során fellépő terhelések kérdése is - különösen, ha ezek vegyesen is fellépnek, pl. meredekspirálózásnál és "fűlbehúzáskor".

Ezért szövetségeinknél a tesztek úgy kell módosítani, hogy az újabban felmerült problémákra is választ adjanak. A DHV már hozzáfogott ehhez. De egyetlen pilóta sem hiheti, hogy ezt mások rendbeteszik helyette. Senki sem fog neki biztonsági garanciát adni a minimális biztonságról. Aki ilyet akar, az tagadja a személyes felelősséget. Aki a repülőeszközök használatakor olyan mentalitást mutat, amely nem kívánja a következményeket vállalni, az maradjon inkább a fenekén, ne emelkedjen a levegőbe: aki bolondbiztos repülőeszközt kíván, az maga is bolondnak számít.

Az összes siklóejtőernyősnek meg kell érteni, hogy az alkalmazott anyagokról mondott rendkívüli érzékenység az, amitől az élete függ. A zsinórok olyanok, mint a finom erek. Önszántából senki sem nyomorgathatja, hajlíthatja vagy nyújthatja túl. Senki sem taposhat rajtuk. És ami az ejtőernyővel végzett extrém manővereket illeti, ahol a fellépő erőhatások zsinórokat szaggatnak: melyik az a test, amelyik elviseli az egész vérmennyiség néhány éren történő átáramoltatását?

Az anyagok ápolása, gondos ellenőrzése, a zsinóroké is fontosabb, mint valaha. A maximális g-vel járó manőverek nyugtatólag hatnak talán azokra akik az ADAC gyorsulási tesztjeit kiállták, és azt magyarázzák, hogy csak megszokás kérdése az egész, mégsem tartoznak a legértelmesebb eljárások közé a sikló-ejtőernyőzésben.

A további zsinórszakadások megelőzése érdekében adta ki a DHV a légiakalmassági útmutatókat. Ezek közül kettő éppen az aktuális légijárművekre vonatkozik. Pótlólag jön még ezekhez az összes függővitorlázóra vonatkozó DHV légiakalmassági útmutató - a hangsúly itt az összesen van - valamint utalás a vékony Kevlar zsinórok szilárdsági problémáira.

Légiakalmassági útmutató

a Fly Market Magic Cloud és Graffity siklóejtőernyőihez

A Magic Cloud 24 és 27 siklóejtőernyő típusoknál három, a Graffity L-nél egy esetben történt repülés közben zsinórszakadás. Ezen tényállás néhány napon belül ismertté vált a DHV előtt. A zsinórszakadás következtében személyi sérülés nem történt.

Minden esetben a fő-zsinór szakadt el a kötélsem varrásánál. Oka eddig ismeretlen. Úgy anyagát, mint kidolgozását megvizsgálták.

A légiakalmassági vizsgálatok során a Magic Cloud 24 startsúllyal 11,5g-t, a 27-es 8,5g-t, a Graffity L 7,2g-t állt ki.

A Fly Market céggel egyetértésben a DHV a következő biztonsági intézkedéseket hozta:

1. A Magic Cloud és Graffity siklóejtőernyők minden típusánál és nagyságánál felül kell vizsgálni a fő-zsinórok szilárdságát. A vizsgálat lezártaig az említett siklóejtőernyőkkel nem szabad repülni.

2. A fő-zsinórok vizsgálatát 12 havonként rendszeresen meg kell ismételni. Oktatási célra használtknál a vizsgálatot 6 havonként kell megejteni. Ez nem áll azon légijárművekre, amelyeknél elvégezték a Fly Market cég által javasolt és a DHV által jóváhagyott átalakításokat.

3. Az előző pontban említettek nem érintik a légijárművekre vonatkozó, 24 havonkénti rendszeres felülvizsgálat kötelezettségét. A kétféle vizsgálat összevonható.

A fő-zsinórok ellenőrzését és esetleges átalakítását a Fly Market GmbH & Co. KG, Pröbstener Str. 15, 87637 Eisenberg T: D-08364/8653, Fax: D-08364/8788, díjtalanul elvégzi.

Légiakalmassági útmutató

az UP cég Stellar 33, 35 és Katana 55 siklóejtőernyőihez

Az 1993.08.19.-i dátumú légiakalmassági útmutató (utolsó kiadása 1993.08.25.-én) az alábbiak szerint kiegészítésre került:

Baleseti vizsgálat során kiderült, hogy a siklóejtőernyőt és a hevederzetét repülés közben feltehetőleg túlterhelték. A fő-zsinórok sorozatos szakadásán kívül több zsinór kiszakadt a kupolához erősítő hurkokból, és felszakadtak a hevederzet kereszthevederének varrásai is. Szemtanúk szerint a spirálozás közbeni zsinórszakadás előtt az egyik szárnyvég visszatört.

A DHV által végzett, a balesetet okozó jelenségek okait kereső terhelési próbák során hasonló jelenségek csak akkor voltak előidézhetőek, ha a kupola kb. a fesztáv negyedéig mindkét oldalon visszatört ("fúlbehúzás"). Abban a helyzetben, amikor a teljes terhelés a középső zsinórokra koncentrálódott, az UP cég kettő, egy másik gyártó egy bevizsgált siklóejtőernyője 53 és 70 km/ó-nál teljesen szétszakadt, azaz sorozatos zsinórszakadás, valamint a felső- és alsó felület szétválása történt. A szakadás időpontjában a terhelés 520 ill. 600 kg volt - szemben az 1200 és 1140 kg-os, visszatörés nélküli légiakalmassági feltételekkel.

A balesetet szenvedett légijárművek zsinórjainak szilárdságát megvizsgálták a TÜV-Bayern-nél, mégpedig egy új és egy tárolt minta légijármű zsinórjainak összehasonlításával. Kiderült, hogy a balesetet szenvedett légijárművek zsinórjának szilárdsága jelentősen

lecsökkent, de ez önmagában még nem adott magyarázatot a balesetre. Ennek ellenére az UP Europe céggel egyetértésben az alábbi légiakalmassági intézkedések történtek:

Az 1993-as gyártású összes UP Stellar 33 és 35, valamint Katana 55 légi járműveknél, amennyiben Barthels-Feldhoff zsinórzattal készítették, a fő-zsinórokat Cousin Freres cég gyártmányaira cserélik. Az említett légi járművek használat csak a zsinórcsere után megengedett.

Az említett légi járművek sorozatszámát és a kicserélendő zsinórok azonosítása tekintetében az 1993.08.19.-i dátumú légiakalmassági útmutatót kell figyelembe venni. Az átalakítást az UP Europe cég - Gert Mühleck, 82404 Sindeldorf, T: D-08856/82413, díjtalanul elvégzi.

Légiakalmassági útmutató az összes siklóejtőernyő számára

A DHV legújabb alapvető vizsgálatainak eredményei az összecsukódott siklóejtőernyőknél fellépő rendkívüli szilárdság- csökkenésről: meredekspirálózás közben összecsukódó kupolánál fennáll a veszélye, hogy a siklóejtőernyő szétszakad. Legutóbb egy Edel Racer 23-nál, amely "behúzott fülekkel" meredekspirálózott, a zsinórok sorozatban elszakadtak (mentőejtőernyő nyitás).

A DHV ezt követően egy azonos típusúval, valamint egy eltérővel, "behúzott fülekkel" terhelési próbát végzett. Az eredmény: a tesztlégi járművek az eredeti szilárdságuk feléig tartottak ki.

Az eljárás a siklóejtőernyős sport általános biztonsága érdekében történik, függetlenül az egyes típusoktól. A veszély feltehetőleg csak most vált aktuálissá, mert a modern repülőtechnika új sebességek és terhelési tartományok elérését tette lehetővé, és a teljesítménynövelés igénye egyre vékonyabb zsinórokhoz vezet. Csupán a tesztjárművek emelése nem sok előnyt jelentene, hiszen az egyes légi jármű típusok már ma is messze az előírtak fölött teljesítenek.

A terhelés okozta balesetek megelőzése érdekében a jövőben az összes siklóejtőernyő, DHV által kiadott légiakalmassági és típusakalmassági engedélyébe be kell vezetni a következő üzemeltethetőségi korlátozásokat:

Tilos meredekspirálózni "behúzott fülekkel"!

Általános utasítás: Az üzemeltethetőség határait tartsd be!
Kerüld a műrepülést és az extrém terheléseket!

Vékony Kevlar zsinórok szilárdsági problémái

A Fly Market és az UP Europe által gyártott siklóejtőernyők zsinórszakadásai alapján a DHV az illetékes gyártókat és azok képviselőit rövid időn belül magához kérte. Az összes feltűnő zsinórszakadást, amelyek bel- és külföldön ismertté váltak, összegyűjtötték és elemezték.

Kiderült, hogy a túlterhelés mellett - lásd az 1993.09.07.-i dátumú légiakalmassági útmutatót - az 1,5 mm alatti Kevlar zsinóroknál szilárdsági problémák vannak a kopás miatt. Fontos megállapítás volt az is, hogy a fő-zsinórok a kötélsemhez történő bevarrás felső végénél, erős hajlító igénybevételnek vannak kitéve.

Az okok és összefüggések pontos megállapítása érdekében a DHV tudományos vizsgálatokat végeztetett azzal a céllal, hogy kidolgozzák a siklóejtőernyő zsinórok speciális alkalmazási kritériumait, amit elő fognak írni.

Még eldöntendő annak a kérdése, hogy a különösen erős koptató hatásnak kitétt zsinórok felülvizsgálati idejét rövidíteni szükséges-e? A légi járművek használóinak, amennyiben azokat erősebben igénybe veszik, ajánlatos a 24 hónapnál gyakoribb felülvizsgálat.

DHV - Műszaki részleg

Gmund, 1993. szeptember 7.

Ford.: Mándoki B.

Zsinórszakadás.

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1993.No.12.)

Pilóták mesélik névtelenül.

1993 augusztusának elején történt egy napon Adelsbuchnál (Bregenzwald/Ausztria). Repülőtanfolyamunk utolsó napja jó idővel kezdődött, ezért mint eddig is, a Niederére mentünk repülni. Délután folyamán jó termék volt. Az azt követő repülést mindennek csak "normálisnak" nem lehetett nevezni.

Az említett körülmények mellett az oktatóm rádión keresztül a B-áteséses gyorsleereszkedés gyakorlását javasolta. Azonban már a kezdeténél elkezdett az ejtőernyő jobbra húzni. A kellemetlen jobbforgás megállítása érdekében megkezdtem a kisiklást az átesésből - azaz megpróbáltam, de egyszerűen nem ment a dolog. Közben jelentős összecukódás történt, miáltal a forgás változatlanul megmaradt. Amennyiben ez az összecukódás normális repülés közben történik, megteszem a megfelelő ellenintézkedéseket azaz óvatos ellenfékezés, megfelelő oldali pumpálás. Mivel B-átesésben voltam, a gyorsleereszkedés félbeszakítását tartottam a legfontosobbnak. Tehát teljes átesés!

Nos, ez csak kezdetben zajlott megfelelően: a fékek felengedése után erős rántást éreztem, mint amikor belezuhan az ember a hevederzetbe. Ezután valami elszakadt. Jobbforgásom átment 2-3 ford/sec-os negatív forgásba. Az egyik irányban kéket, a másik irányban zöldet láttam. Kezdő létemre is gyorsan rájöttem, hogy nincs valami rendben a biztonságommal. A rádióban még hallottam az oktatóm felszólítását a mentőejtőernyő kivetésére - ami meg is történt. Alig éreztem meg a mentőejtőernyő rántását, máris egy erdő fáinak ágai közt zuhantam, és épségben értem földet egy meredek lejtő fái alatt.

Társaim elmondása szerint, akik a földről nézték a show-t, a mentőejtőernyő kidobása kb. a fák magasságának kétszeresén történt, és a kupola kinyílása után rögtön eltűntem a lombok között. Károm az összetört készülék, elszakadt ruhám és az ezzel járó sokk. Csodával határos módon nem sérültem meg - pedig nemrég kettős lábtöréssel végződött egy 400 méteres magasságban történt baleset.

A lezuhanás oka rögtön központi kérdéssé vált oktatóm, társaim és magam számára. Amikor az ejtőernyőt jobban megnéztük, igen csak elcsodálkoztunk. 30 zsinórból 30 szakadt el! 28 a kötél szem fölött a védőcső végénél, kettő a kupolánál.

A gyártója sem akarta ezt elhinni, hiszen az ő ejtőernyői a "legnagyobb biztonságot nyújtják a pilóták számára!" Kérésemnek, hogy az illető típus példányait hívja vissza felülvizsgálatra, nem kívánt eleget tenni. Először arra hivatkozott, hogy a hiba pontos oka még nem ismert, majd a zsinór gyártójának a válaszát várta, végül telefonon közölte velem, hogy a kérdéses típus bizonyos sorozatánál kicserélték a zsinórokat.

Ennek a típusnak minden darabja DHV légiakalmassággal rendelkezik (1. osztály), ezért véleményem szerint azonosak kell hogy legyenek. Akkor viszont névre és típusra azonos készülékeknél hogyan lehetséges az eltérő anyagok használata? Talán költségcsökkentés miatt "olcsóbb" zsinórokat használtak az ejtőernyőnél, és nem végezték el a légiakalmassági teszteket? Természetesen ezek csak spekulációk részemről. Azonban, akinek majdnem az életébe került az eset, annak fantáziája könnyen ebbe az irányba téved.

Eltekintve más pilóták veszélyeztetésének tényétől, nekem mint érintettnek csalódást okozott a történet vége. Az anyagi károm megtérítését kértem a gyártótól, amire az alábbi írásbeli választ kaptam: "Sajnos a repülő-felszerelésének pótlására vonatkozó kérésének nem áll módomban eleget tenni. A sikló-ejtőernyőzés kockázatos tevékenység. Még ha az Ön lezuhanásában vétkesek lennének - ami jelenleg nem áll fenn - akkor sem vagyunk pótlásra kötelezettek."

Ford.: Mándoki B.

K. Bauer: Zsinórányagok.

(DRACHENFLIEGER MAGAZIN, 1993.No.12.)

Azok az idők, amikor még a siklóejtőejtőernyőket bizalomgerjesztő "ujjnyi vastag" zsinórokkal készítették, elmúltak. A teljesítmény növelése érdekében egyre nőtt a bordák és bekötési pontok száma. Az ejtőernyő oldalviszonya is megnövekedett, ami végül a zsinórok folyóméter hosszát dinamikusan megnövelte. Egy új modell nagyobb zsinórmennyisége nem jelent rosszabb légellenállást a korábbiakkal szemben, mivel egyre vékonyabb a zsinórok átmérője. A versenykészülékeknel a zsinórátmérő más kisebb 0,3 mm-nél (körömvastagság).

Az ilyen vékony zsinórokhoz csak olyan nemes anyagok jöhetnek számításba, mint amilyenek kereskedelmi nevükön a Kevlar, Twaron (aramid-szál) vagy a Spectra ill. a Dyneema (polietilén szál). (Az egyszerűség kedvéért a továbbiakban a kereskedelmi elnevezéseket használjuk.)

Röviddel ezelőtt jelent meg a piacon a "Vectran" elnevezésű új, nagyteljesítményű fonal. Ezt eddig csak olyan speciális célokra használták, mint amilyen az űr- és mélytengeri kutatás, vagy hídépítés. Jellemzője, hogy tartós terhelésre sem csökken a szilárdsága.

Az első rátekintésre nem tűnik forradalmian újnak a Vectran fonal, eltekintve a Kevlarnál és a Dyneemanál lényegesen magasabb árát.

Összehasonlítások

Az aramid-szálak (Kevlar) igen jó szilárdsági értékkel bírnak, valamint terhelésre és nedvességre is kicsi a nyúlásuk. Hátrányos viszont a hajlításra való érzékenységük, az elemi szálak hajlamosak a törésre. Ez viszont drasztikus szilárdságcsökkenéshez vezet.

Továbbá egy köpenymagos Kevlar-zsinór varrása halálos bűn. Kevlar-zsinór varrásakor a varrótü hegye nagyon gyorsan elkopik, ami oda vezet, hogy a Kevlar magot nem átszúrja, hanem szabályosan átlukasztja. Olyan a hatása, mintha késsel bevágták volna. Ha ezen a helyen még hajlítás is történik, a szilárdsága az eredeti érték töredékére csökken. A Kevlarból varrt hurokvégek, a látszatra kifogástalan állapot ellenére is, nagy kockázatot jelentenek.

Az aramid (Kevlar) eddigi alternatívájának számító polietilén szál (Spectra, Dyneema) ezen a téren sokkal jobb, vagyis érzéketlen a hajlításra. A hurok varrásakor sem csökken a szilárdsága. Ezzel szemben náluk nedvesség hatására kb. 3%-os rövidülésre lehet számítani, habár a Vectra hidrofób, tehát víztaszító. Sima felületük miatt a szálak könnyen elcsúsznak egymáson; viszont a kapilláris hatás következtében a vizes szálak egymáshoz tapadnak, ami egyenlő a zsinór rövidülésével. Már kis terhelés esetén is a víz kipréselődik, és a szálak felveszik eredeti állapotukat. A rendkívül csekély felületi súrlódás következtében kifejezett hiszterézise van. Méréssel még nem állapították meg, de megfigyelték, hogy hosszabb a visszaállása, mint a Kevlaré. Azaz: húzás okozta megnyúlás, terheletlen állapotban, hosszabb idő után szűnik meg, mint a Kevlarnál.

Az eddig alkalmazott szál típusok hátrányos tulajdonságokkal bírnak, tehát újabb után kellett nézni. A Vectran fonal érdekesnek tűnik. Eddig csak a mélytengeri fényképezésnél a a kamera leengedésére használták.

Kísérletek

Egy alapos vizsgálat során a három említett anyagból 600 mintát vizsgáltak meg. Az egyes anyagféleségekből legalább 7 párhuzamos vizsgálatot végeztek. Továbbá vizsgáltak egy olyan ejtőernyőt, amelynél a zsinórok felét Kevlarból, a másik felét Vectranból készítették. Ezek 0,6 mm-s, köpeny nélküli fonott zsinórok voltak. A Kevlart sötétre színezték, a Vectranak meghagyták az eredeti színét. A Vectran zsinór felülete a használat után is újszerűen sima maradt, míg a Kevlar kirojtosodott.

Habár a teszt során egyetlen zsinór sem szakadt el, az azt követő laborvizsgálatok lényeges szilárdságcsökkenést mutattak ki a Kevlarnál. A Vectran megőrizte eredeti szilárdságát, ami messzemenőn megegyezett a laboreredményekkel.

A tiszta anyagparaméterek meghatározása érdekében a 0,6 mm-s fonott zsinórokat köpeny nélkül vizsgálták. A szakítóvizsgálat során a Vectran némileg nagyobb szakítószilárdságot mutatott, mint a Kevlar és a Dyneema.

Az UV-állósági tesztet 2000 m-es magasságban végezték. A háromféle anyagból készült zsinórokat egy hónapon keresztül (kb. 200 napsütéses óra) természetes napsugárzásnak tették ki. Ezután szakítóvizsgálatokat végeztek. A százalékos szilárdságcsökkenés mindegyiknél azonosnak adódott, de a Vectran eredetileg nagyobb szilárdsága itt is megmutatkozott.

A hajtogató vizsgálat terhelés nélkül 1000-szeres, 180°-os hajtogatással történt. Az azt követő szakítóvizsgálat a Kevlarnál csak 60%-os értéket mutatott. A Dyneemanál nem jelentkezett említésre méltó szilárdság csökkenés, de a szakadási hely legtöbbször megegyezett a hajlítási hellyel. A Vectrannál nem volt mérhető szilárdság csökkenés, és a szakadási hely sem a hajlítási helynél volt.

A nyúlásvizsgálatnál a tesztelés 21-es csoportokban történt. Először az összes zsinórt (3 m hosszúak) 5 kg-al előfeszítették, majd tehermentesítés után bejelölték a nullapontot. Anyagféleség szerint 7-7 zsinórt 2 óráig, a másik 7-7 darabot pedig 24 óráig áztattak vízben. A maradék 7-7 zsinórt száraz állapotban tesztelték és így határozták meg a nyúlásukat. Az így elvégzett vizsgálatok eredménye nem mutatott különbséget a Vectran és a Kevlar között. A nedves és száraz Vectran zsinór között sem volt eltérés. A Kevlar is majdnem hasonlóan viselkedett. Ezzel szemben a Dyneema nedves állapotban terhelés nélkül is reverzibilisen zsugorodott. Hosszú idejű, nagyobb terhelés hatására a Dyneema/Spectra irreverzibilis kúszási hajlamot mutatott.

Siklóejtőernyő zsinórjaként használva a Vectran további előnyös tulajdonsága a kopásállósága. A legtöbb pilótával előfordul, hogy a start során valamelyik zsinór egy ágra vagy ködarabra rátekeredik. Amikor lehúzza róla az ember, a zsinór kopik. Éles kő esetén ez oda vezethet, hogy a zsinór már kis terhelés esetén is elszakad. A kopásállóság vizsgálatára a zsinórt megterhelték 1,5 kg-al, és egy kés élén keresztben áthúzták. A zsinórszakadásig elvégezhető áthúzások számát határozták meg. A Kevlar nagyon rosszul vizsgázott ezen teszt során. Viszont a Dyneema megmutatta erősségét, amit szorosan a Vectran követett.

Habár a Vectran szál az első pillanatban nem mutatott forradalmian új tulajdonságokat, a szilárdság vagy az UV-állóság tekintetében, a vizsgálat eredményei alapján, összességében túltesz a kapható egyéb zsinóryanagokon. Az egy ejtőernyőre vetített nagyobb anyagköltsége gyorsan megtérül a zsinórok hosszabb élettartama által.

A Drachenflieger Magazin szerkesztőség megjegyzése:

A szerző repülőgép-mérnök, és a siklóejtőernyős sport kezdete óta a fejlesztés területén tevékenykedik.

Dyneemáról Paracordra

Például a Paratech cég az ejtőernyőikhez Dyneema zsinórokat használ. "A Kevlar zsinórok problémája nem új keletű, éppen ezért a Paratech a drágább, de jobb kompromisszum mellett döntött: Dyneema zsinór poliészter köpenyben. Teljes mértékben azonban sohasem voltunk elégedettek ezzel a kompromisszumos megoldással, mert a Dyneema mag összes előnye mellett is fennáll a köpeny zsugorodásra való hajlama. A köpeny zsugorodásának megszüntetése érdekében a Paratech összefogott egy ismert zsinórgyártóval, és 3-éves fejlesztési munkával létrehoztak egy új siklóejtőernyő zsinórt, amit Paracordnak neveztek," meséli Hans Bausenwein a svájci Paratech németországi képviselője.

Mi a Paracord?

A Paracord Dyneemából készül, de poliészter köpeny nélkül. A köpenyt 3-rétegű, lehetővékony, színes műanyag bevonat helyettesíti. A Paracord már 16 hónapja (túl az 500. üzemórán egy siklóejtőernyőn) tartós üzemben van. Az elmúlt télen Ausztráliában, az idén tavasszal és nyáron többek között D-Franciaországban. Szilárdsága, nyúlása, mérettartóssága, visszaállása és annak időtartama nagy terhelés után is kiváló a Paratech információja szerint. A Paracord zsinórnál a vastag köpeny elhagyásával azonos szilárdság mellett a méret kisebb, amely hozzávetőleg 50%-os súly- és légellenállás csökkenést jelent. További előnye ennek a zsinórnak, hogy elkötéssel rögzíthető: ez a mód nagyobb szilárdságot biztosít a varrással szemben, és a zsinór kezelhetősége is kiváló. A sima elkötések következtében a zsinórok rendezése nagyon egyszerű és kellemes dolog. A Paracordot kétféle szilárdsággal és méretben készítik.

A zsinórok és jellemzőik

Az aramid magú zsinórokat a köznyelv Kevlar zsinóroknak nevezi. A Kevlar szó azonban a DuPont egy bejegyzett márkanéve. A Twaron szintén aramid szál, és az Akzo cég márkanéve.

A HPPE (High Performance Polyethylene) anyagú magot a köznyelv Dyneemának nevezi, amely a DSM cég bejegyzett márkanéve. A Spectra szintén HPPE zsinór, és a Dow Chemicals cég márkanéve. A Vectran a Hoechst cég márkanéve.

A kereskedelmi elnevezések csak az alapanyag gyártójára utalnak. Azonban minden száznak más lehet a feldolgozottság foka, amely többek között eltérő szilárdságot is jelenthet.

A zsinórok konstrukciója

A siklóajtőernyők zsinórijai köpenymagos kialakításúak. A Kevlar és a Dyneema a zsinór alapanyaga, tehát a teherhordó eleme (aramid vagy HPPE). A magot köpeny veszi körül, legtöbbször PES-ből (poliészter) készítve. A kész zsinór nyúlása és zsugorodása tekintetében döntő tényező a mag és a köpeny gyártási módja. Az aramidot és a HPPE-t eltérő módon kell fogni. Ha egy HPPE zsinór fonása túl szoros, az a fonat megnyúlását okozza. Ha a köpeny kialakítása rossz, a nedvesség hatására bekövetkező zsugorodás az átlagosnál nagyobb lesz. A poliészterből készült köpenyeknél problémaként jelentkeznek a nedvesedés és száradás miatti zsinórzsugorodás, amely elsősorban a kevésbé terhelt C- és D-zsinóroknál lép fel. Következménye a startnál és zsákrepülésre való hajlamlnál jelentkezik.

Pro és kontra: Kevlar és Dyneema

A vizsgálatok és a Kevlar problémássága alapján feltehető a kérdés, a gyártók a közismert hajlítási érzékenysége ellenére mégis miért használják a Kevlart. Ehhez szól hozzá Matthias Betsch a Flight Design főnöke:

- A Kevlar zsinórok alkalmazásának többé-kevésbé történelmi okai vannak. A Dyneemanál korábban jelentős fonási nyúlás problémák voltak. Ennek okozója a csúszó kiinduló anyag volt. Ezt manapság kedvezőbb szövési technológiával kompenzálják. Továbbá a Kevlar olcsóbb a Dyneemanál. Két lényeges indok a Kevlar használata mellett, - habár azonos súlyt és hosszt feltételezve, 20%-al kisebb a szilárdsága a Dyneemaénál. - És Matthias Betsch így folytatja:

- Optimális lenne egy Dyneema magú, zsugorodás mentes köpenyű zsinór. Ennek megalkotásán dolgozik jelenleg több zsinórgyártó.

A Kevlar zsinóroknál nincs szilárdsági probléma a gyártók véleménye szerint, ha legalább 1,5 mm-es az átmérője: minél kisebb az átmérő, annál kisebb a hajlítási belső sugár. Azaz, minél vékonyabb a zsinór, annál nagyobb a hajlítási érzékenysége.

Kevlar zsinórok problémái

A siklóajtőernyők zsinórszakadásának oka és fő problémája a Kevlar maganyag hajlítási érzékenysége. A mag sérülése igen gyakran kívülről nem is látható, ezért nagyon alattomos.

Hajlítói igénybevétel konkrétan az alábbi esetekben lép fel:

- # A megmunkált zsinór flexibilis részének merev állapotba való átmeneténél, pl. varrások illetve burkolatok végénél.
- # A varrás során a tű elszakíthatja a Kevlar mag elemi szálait, ezért a varrás mindig "szilárdságcsökkentő", amit Kevlar zsinórnál ezért lehetőleg kerülni kell.
- # A poliészter köpeny zsugorodása miatt a Kevlar mag kihajlik és az elemi szálak eltörhetnek.
- # A siklóajtőernyő kifektetésekor hurok képződhet a zsinórokon, amely a felhúzás erőhatására a Kevlar mag töréséhez, illetve, szilárdságcsökkenéséhez vezethet.

Ford.: Mándoki B.

(EXI): Erre iszom egyet...

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN 1994.No.7.)

Barátnőm általában igen gyorsan tudomásomra hozza, ha valami nem tetszik, vagy feltűnő neki. Ő csaknem tagjának számít az ejtőernyős céhnek. A barátom barátnője szintén. Hébe-hóba megteszik nekünk azt a szívességet, ha nem is túl gyakran, hogy várnak bennünket az ugró területen. És mindkettő, egymástól függetlenül, az ugró tevékenység utáni szokásos esti összejöveteleken, mindig megjegyzi: "ti (ugrók) aztán szépen becsíptetek". - Valóban??

A barátnőm nem kifejezetten absztinens, a barátom barátnőjét sem ilyenek ismerem, de egy gyűszűnyi sörnél többet nem túl gyakran fogyaszt. Ilyen mennyiségű sör elfogyasztásához egyesek hozzá sem kezdenek. Én sem. Annál egy kicsivel több szokott lenni az adagom.

A valóságban ennél ténylegesen több szokott lenni. És ha az ember megfigyeli, hogy az ugróterületen milyen 'futás' zajlik az ingyen sörért, a dörzsöltek milyen stratégiát dolgoztak már ki, sasszemmel vizslatják, hogyan érhetnek el kedvező pozíciót a szállítási útvonalon, a jutányos nedűhöz való jutáshoz, milyen gyorsan eltűnik az első 'krigli', amelyet még gyorsabban követi a második (ingyenes), és időként 'ami sok az sok' állapotba jutnak, ezért néha felvetődik az emberben: mennyi a túl sok az alkoholból? A kérdés valójában az, hogy mennyi a túl sok alkohol nekem, neked, tehát az egyénnek.

Felül be, alul ki

Az alkohol hatása a vérben lévő mennyiségétől függ, és hatását a testre és a fejre fejti ki. A vérbe az alkohol az emésztő rendszeren keresztül, felszívódással kerül, és mindaddig ott tartózkodik, amíg a máj fel nem "töri", vagy amíg a vese ki nem szűri, és a vizelettel el nem távozik a szervezetből.

A vér alkoholszintjének csökkenése meglehetősen állandó arányú, egyesek nagy bosszúságára, akik "pofára" esnek ennek az elvnek alapján történő számolgatásnak. A vér alkoholszintjének csökkenését, vagy az ember alkoholos befolyásoltságnak érzete megszűnését nem gyorsítja semmilyen körülmény. Egy bizonyos alkoholszint elérése után a tüzesvíz rendszerből való eltávolításának időszükséglete azonos, függetlenül attól, hogy az ember érez-e "némi nyomást", vagy sem.

Egyébként a vér alkohol-fellevőképessége függ néhány dologtól, amelyeket a dörzsölt bármixerek (saját) tapasztalatuk alapján jól ismernek. Néhány "trükk" azt sugallja, hogy az alkoholszint csökkenthető. Ezek a feltevések legtöbbször fecsegések, egyedül az alkoholfelvétel sebessége csökkenthető. Aki kerülni akarja, hogy vérében túl magas legyen az alkoholszint, annak iszogatás közben néhány dolgot figyelembe kell vennie.

Befolyásolás

Természetesen a legjobb megoldás az absztinencia. Viszont ilyenkor nincs hangulatafokozó hatás sem. Maradjunk a valóság talaján. Végül is egy ugróterületen vagyunk. Ugyan nagyon irritáló, hogy az ilyen helyeken sörözők vannak, de egy ugróterület sör nélkül olyan, mint egy hal farok nélkül, egy csónak evező nélkül. Ezért kell ésszerű módon a befolyásolással foglalkozni.

Evés és ivás

A (szilárd) táplálék a gyomorban és a belekben normális esetben csökkenti az alkohol felszívódását a vérben. De csak átmenetileg. Más szavakkal csak időben tolja későbbre az alkoholszint tetőzését a vérben. Sokan arra, alapoznak, hogy amennyit esznek, annyit ihatnak. Ez nem egészen így van, amint rögtön látni fogjuk.

Italfogyasztás sebessége

A barátnőmmel kapcsolatban említett gyűszünyi mennyiség kétségtelenül túlzás. Tény viszont, hogy az én mennyiségem gyorsabban lecsorog a torkomon. Miközben ő csak aprókat kortyol a poharából, azalatt én már gyorsan a pohár fenekére nézek. És az italfogyasztás ilyen sebességének nem csak az a vonzata, hogy a repeta miatt pincér után kell nézni, költségekbe is veri magát az ember.

Aki a sörét lassan és megfontoltan szopogatja, annál az alkohol jó részének a lebontása megtörténik, mire a pohár aljára ér. Hasonlatos ez egy lyukas vödörhöz. Felül történik a betöltés, alul pedig a kifolyás. Ha azt akarjuk, hogy a vödörben ne emelkedjen a szint, akkor a betöltött mennyiség egyezzen meg a kifolyó mennyiséggel. A hasonlatot tekintve a vödörnek azonban van egy előnye. Amikor megtelik, a folyadék túlcsoordul a peremén. Sajnos az embernél nem így van, nála a feltöltöttséget fokozni is lehet. Az 'feltöltés' sebessége mellett köztudottan szerepet játszik még az alkoholos italok milyensége is.

Italfajták

Pálinka, konyak, wishky és minden más, nagy alkoholtartalmú ital gyorsabban megnöveli a vér alkoholszintjét, mint a sör. Ennek elsősorban az az oka, hogy a rövid idő alatt bevitt nagyobb alkohol töménység következtében gyorsabb lesz a reszorpció sebessége. Annál mindenképpen gyorsabbá válik, amilyen lebontási sebességre a szervezet képes.

Talán nem tisztán empirikus tapasztalatokra alapozódik ez az egész 'long drink', amely alapján véve nem más, mint az alkohol felvizezése. Ilyenkor az alkohol abszolút mennyiségének több folyadékba történő töltése történik, és nem is egy 'slukkra'.

Szigorúan véve ilyenkor az alkoholszint mértékére nem ez, hanem egy másik folyadékmennyiség hat.

Testmagasság/testalkat

Egy évvel korábban már nagy vitát váltott ki a kis- és nagyméretű pilóták kérdése, és a reagálások nagyban függtek az illető hovatartozásától. Az alkohol témájában szintén az emberek méreteltéréséhez kell visszakanyarodnom. Hogyhogy?

A nagyméretű alkoholbarátok örömmel hallgatják majd a következőket. Általában egy nagyobb személy vérének mennyisége is több, azaz nagyobb a vér-pool-ja. Egy adott, azonos mennyiségű alkoholt véve figyelembe, nála a felhígítás mértéke nagyobb. Ennek következtében a véralkohol koncentrációja is lassabban növekszik, általában alacsonyabb szinten tetőzik. Halmazelmélet?

Aki már adott vért, és a megcsapolást sörrel ünnepelte vagy pótolta, az rögtön tapasztalhatta, hogy mit jelent az, amikor kicsiről meg nagyról szólok. A kisméretű uraságok azért ne csüggedjenek el, és az alcoholoról sem kell nekik lemondani. Tulajdonképpen még előnyben is vannak a többiekkel szemben, mert azonos alkoholos hatás eléréséhez kevesebbet kell nekik inni.

A test tűrőképessége

Rendszeres alkoholfogyasztás kortyról-kortyra kialakít egy testi 'aklimatizációt'. Amint Kleopátra is hozzászokott a számartejben való fürdéshez, az ember agya is lassan hozzászokik az alkoholban történő pároláshoz. Maga az ember és az agya is az évek során annyira hozzászokik ehhez, hogy olyan alkoholszint mellett, amely az "edzésben nem lévőket" már az asztal alá juttatja, még teljesen józannak tűnnek, és úgy is tevékenykednek.

Ennek az állapotnak van egy nagyon kedvezőtlen következménye, azaz a kívánt hatás eléréséhez egyre nagyobb mennyiséget kell fogyasztani az alkoholos italokból. Még kedvezőtlenebb az, hogy ez a 'folyamat' nem érzékelhető. Az illető még összefüggően beszél, autót vezet, stb. pedig már reakcióképessége, vezetési stílusa észrevehetően romlott, és testi-lelki állapota folyamatosan romlik.

Az ugróknál szintén így van a dolog, azonban mégis másképpen. Mert ők absztinensek, legalább is az ugrásig, és a 'futás'-ig, stb., lásd fentebb.

Egyesek azonban egyszerűen elfelejtik, hogy ennek a csodálatos anyagnak kumuláló hatása van. A kifejezetten ugróterület-profilnál, akiknél az ugrással és a partikon eltöltött idő aránya az utóbbiak felé tolódott el, gyakran előfordul, hogy már az első pohár után vidámbabbá válnak, mint várták volna. Hiszen a bennük lévő, lebontatlan alkoholra rátöltés történik. És hasonló a hasonlóhoz szívesen társul.

Ilyen helyzetbe maguk a ugrók nagyon ritkán kerülnek. Nálam egyáltalán nem fordul elő. Ilyenkor sziklaszilárd vagyok. Ha ugyanis egy "rendes" társaságba kerülök valamelyik este, akkor másnap olyan hányingerem van, hogy az ugrásnak és a sörnek még a gondolatától is rosszul vagyok. Másoknál (még) másképpen van. Ezt az állapotot másnaposságnak nevezik, és az irodalomban is nagyon szemléletesen leírták. Ez egy eléggé kellemetlen, de enyhe utóhatású része a 'Case of Beer' folyamatának.

Utóhatások

Hogy mennyire jól, vagy siralmasan érzi magát az ember egy kiadós italozást követő napon, az csak részben függ a testi felépítéstől. Viszont hatással van rá az elfogyasztott ital mennyisége és milyensége.

A legtöbb szeszes ital tartalmaz szín- és ízjavító 'adalékokat'. Igen gyakran a különféle italok ilyen adalékai, a kevert fogyasztás következtében, erős fejfájást okoznak. Maga az alkohol bennük mindig ugyanaz, remélhetőleg etanol. Az ínyencek talán jobban becsülik a vörösborot, az aranyló konyakot vagy a tiszta wishkyt, azonban alábecsülik az erős bukét létrehozók 'macskajajos' következményeit. A tapasztaltak tudják, hogy 'minél színesebb, annál kínzóbb', és azt is, hogy a tisztának tűnők dolgok sem annyira tiszták, csak nem annyira rosszak. Az ilyen 'ítókákban' kevesebb vagy egyáltalán nincs 'adalék'. Kísérletezésre hajlamos kortársaim jól emlékezhetnek arra, hogy a zavaros, a színes vagy tiszta bármelyike, együtt a nikotinnal, felteszi a koronát a másnaposságra, függetlenül attól, milyen mixtúrával kezd az ember.

Az alkohol megszakítás nélküli és tartós fogyasztása az ugynevezett alkoholfüggőség állapotához vezet, amely szenvedéllyé válik. A következményéről most nem kívánok szólni.

Azonban egy tanácsot szeretnék adni az ital áldozatainak a fentebb említett megelőzéssel kapcsolatosan. A nagyon kellemetlen következményekkel járó 'piálás' után annyit kell inni, amennyit csak tud az ember. Természetesen vizet!

Önmagában az alkohol meglehetősen jó vizelethajtó. Ezen elv szerint sok kicsi (=mennyiség) sokra megy. Mindenki érezheti ezt, aki megfordul egy kocsmá vécéje közelében.

Vagy: minél hosszabb ideig állsz, annál gyakrabban kell kimenned. Ezáltal szinte besűríti magát az ember, relatív módon nő véérének az alkoholtartalma, aminek következtében nem igen érzi jól magát.

Hatástalan

A témával kapcsolatosan minden fogyasztónak van tapasztalata, elképzelése és javaslata. Közülük a legtöbb majdnem olyan tartalmatlan, mint egy részeg ember beszéde.

Annak a véleménynek, hogy ha valaki egyféle italt vedel, az össze-vissza ívás helyett, mert az kevésbé ártalmas - nincsen semmi reális alapja, legfeljebb a 'macskajaj' mértékében van eltérés (lásd fentebb).

Végül pedig az erős kávé sem csökkenti az alkoholszintet. Inkább az az igazság, hogy ez a módszer egy feldobódott és félig éber állapotban lévő részegét produkál.

Éppen így hatástalan maradt a két hölgy által a cikk elején javasolt is. Az sem, amit ehhez még a barátnőm hozzátett. Még sohasem láttam valakit olyan gyorsan futni - mondta -, mint amikor egy 'Case of Beer' kihívásra került. Az évekkorábban történt Zephyrhillsben. Azóta...

Elnézést! A piaparti közeleg - be kell fejezmem - testhelyzetet lassan felvenni - feltűnés nélkül körbenézni - nem kirohanni, ha jön a nagy futás, stb.

Erre a felismerésre nem inna szívesen egyet az ember?!

Ford.: Mándoki B.

dr.S.Selkin: Milyen hatással van a magasság a hallásra?

(PARACHUTIST, 1991.No.1.)

Minden ejtőernyős tudja, hogy a légnyomás fordítottan arányos a magassággal. Eképpen, ahogy emelkedünk, a környező légnyomás kisebb lesz; ereszkedéskor pedig nagyobb. Aki a testét minden egyes ugrás alkalmával drasztikus légköri nyomásváltozásnak teszi ki, annak ez nem csak kényelmetlenséget jelent, hanem egyben veszélyes is lehet.

Boyle-Marriote törvény, a gázfizika alaptörvénye befolyásolja az ejtőernyözést is. Ez a törvény azt mondja ki, hogy a gáz térfogatának és nyomásának szorzata arányos a hőmérséklettel, illetve adott hőmérsékleten, a gáz térfogata fordítottan arányos a nyomással.

Tehát, ahogy az ugró magasba emelkedik, ahol a légnyomás alacsonyabb, a teste zárt terében lévő levegő nagyobb térfogatot foglal el. Ahogy az ugró zuhanás közben alacsonyabb magasságokra ereszkedik ahol a légnyomás nagyobb, a zárt térben lévő levegő kisebb térfogatot foglal el.

A fülek ilyen belső, kicsiny szelepekkel ellátott részlegesen zárt terek. Amikor a szelepek rendszeresen működnek, a gázok ki-be mozognak, mindkét oldalon kiegyenlítve a nyomást. Ha a szelepek nem működnek rendszeresen, a nyomás nem tud kiegyenlítődni s az ugrónak problémái lehetnek a fülön belül, amely fájdalommal, fülön eldugulásával, vagy csengéssel és hallásvesztéssel jár.

Ezeket a tüneteket az emelkedés során, a (belső) nagyobb nyomás és a kitágult térfogat, illetve ereszkedéskor a külső nagyobb nyomás és a kisebb térfogat okozza. A legkomolyabb tünetek, a kisebb magasságokra ereszkedés során a gáztartalmú üregekben lévő negatív nyomásból és kisebb térfogatból származnak.

A középfül egy csonttal körülvett üreg, kivéve ez alól az oldalsó vagy a külső fül. A középfül membránja, vagy ismertebb nevén dobhártya, alkotja a zárófalat a belsőfül felé.

A középfül is részben zárt tér, amely ki van téve a nyomás hatásának. A legmegszokottabb középfül probléma amely a repülő és ejtőernyős tevékenységnél jelentkezik, a "barotitis media", amely a középfül belsejében lévő levegő és a környező légkör közötti nyomáskülönbség miatt alakul ki. A "barotitis media" a középfül hirtelen vagy lassú kifejlődésű gyulladás lehet.

A középfülben létrejövő részleges vákuum, összehúzódást vagy dobhártya beszívódást okozhat. A dobhártya mozgása korlátozott, tehát csak minimális nyomás kiegyenlítés jön létre működésével. Ha a vákuum nő, a dobhártya feszessé válik és testfolyadékkal töltődhet ki. A középfülön belül kialakuló elég komoly vákuum pedig elrepesztheti a dobhártyát.

A dobhártya perforálódása, vagy szakadása lehetővé teszi a nyomás kiegyenlítést és drasztikus tüneteket produkál, az áldozatra nézve lényeges fájdalommal jár. Minél komolyabb a vákuum, annál komolyabbak a tünetek, de a tünetek azonnal eltűnnek amint a nyomás kiegyenlítődött. Néha a fül kiegyenlítetttség hiánya lehet olyan komoly is, hogy működésképtelenné válik. A szédülés érzet ritka, de katasztrofális eredményekkel járhat.

Az Eustach-kürt egyirányú szelepként működik, amely lehetővé teszi a levegő számára, a középfülből az orrregbe áramlást. Rendes körülmények között ez az út zárva van, de megnyílik miközben nyelünk, ásítunk, vagy alsó állkapcsunkat mozgatjuk.

Az emelkedés nagyobb nyomást hoz létre a középfül belsejében. Ez a pozitív nyomás rendszerint az Eustach-kürtön keresztül egyenlítődik. A nyomás az egyik, vagy mindkét fülben eldugulásként érzékelhető és nyeléssel könnyen fel lehet oldani. Ereszkedéskor, azonban, teljesen eltérő helyzet áll fenn.

Az Eustach-kürt zárva marad a lefelé vezető úton, hacsak nyelés, ásítás vagy az alsó állkapocs mozgatása révén nem nyílik meg. Ha elegendő nyomáskülönbség van, akkor az Eustach-kürtöt nyílásra kell kényszeríteni. Ezt legkönnyebben az orrlyukak befogásával és a levegő orrba fújásával megy végbe.

Ha az Eustach-kürtök megnyílnak, a nyomás kiegyenlítődik. Ha az Eustach-kürt gyulladt vagy duzzadt, még egy erőteljes próbálkozás sem fogja megnyitni. A gyulladás és duzzadás megszokott oka a légzőszervi fertőzés, az allergia és a dohányfüst. Az oxigén repülés közbeni alkalmazása is növeli a fülproblémák kifejlődésének valószínűségét, mivel az oxigén ingerli a középfület és az orrot. Az oxigén elnyelődése, továbbá a középfülön belüli negatív nyomás kifejlődésében is közreműködik.

A "barotitis media" megelőzése még fontosabb mint a kezelés. Az ugróknak ereszkedésük során az Eustach-kürt megnyitása révén kell kiegyenlíteni a nyomást. Felső légzőszervi fertőzés az Eustach-kürt duzzadását idézi elő, tehát nátha esetén el kell kerülni az ugrást vagy a repülést.

Az orrspray-k ugyan úgy megelőzhetik a "barotitis media"-t, mint ahogy gyógyíthatják is, különösen ha az ugró allergiában szenved. A nem-receptre írt spray-k mint az Afrin vagy a Neosynephrine kivételesen hatékonyak a megelőzésben és kezelésben. Azonban, az összes nem-receptre írt orrspray-k károsodást okozhatnak használójának; okozhatnak orr membrán eróziót, vérnyomás emelkedést és szívdobogást. Ezeket a spray-eket sose alkalmazzuk négy-öt napnál tovább.

Az antihisztaminok szájon keresztül való bevétele igen hatásos a "barotitis media"-nál de gyakran teszi az ugrót álmosná. A Seldane, amely kevésbé álmosító mint más termékek, már okozott fatális kimenetelű reakciókat mikor bizonyos más gyógyszerrel keverik.

A dekongesztánok szedése is igen hatásos a "barotitis media" megelőzésre és kezelésére, de okozhatnak reszketést, álmatlanságot és szívdobogást. Mielőtt bármilyen gyógyszert fogyasztanánk a probléma korrigálására, forduljunk orvosunkhoz.

A legtöbb orvos javasolja azokat az orrspray-eket amelyek csak orvosi rendelvényre állnak rendelkezésre. Ezeket néhány évig biztonságosan lehet alkalmazni mivel nem okoznak olyan tüneteket amelyek a nem-rendelvényre írt spray-k velejárói.

Az orvosi rendelvényre írt orr spray-k nem idéznek elő az antihisztaminok által okozott álmoságot vagy reszketést és a dekongesztánok által okozott szívdobogást.

A dobhártya legtöbb perforációja vagy szakadása amelyet a "barotitis media" okozott, egy idő múltán begyógyul és csak a legkomolyabb esetek igényelnek sebészi beavatkozást. Ha dobhártya perforáció fordul elő, a fület szárazon kell tartani. Erre a célra ne alkalmazzunk sima vattát. A szilikonos fül dugók igen hatékonyan tartják szárazon a középfület és a dobhártyát, és alkalomadtán, a középfül leürítését vagy belsőfülbéli elágazásainak gyógyítását sebészi úton kell megvalósítani.

A legkönnyebb mód a belsőfül problémák megelőzésére, hogy nem ejtőernyőzünk megfázással vagy egyéb olyan allergiákkal amelyek vérbőséget okozhatnak. Ha fájdalommal vagy hosszan tartó hallás veszteséggel találkozunk ejtőernyőzés közben vagy után, azonnal forduljunk orvosunkhoz, és ne ugorjunk újra addig, amíg teljesen fel nem épültünk.

Ford.: Sz.J.

C. Roussos: A hideg veszélyei.

(PARACHUTIST, 1984. No. 11.)

A nyár mindig túl korán ér véget és a tél örökre elhúzódik. Sok ugrónak nincs lehetősége, hogy délre utazzon egy meleg, meghitt ugróterületre ahol az éghajlat egész évben vendégszerető; az egyetlen egy alternatíva, hogy otthon maradunk és néhány ugrást végzünk a helyi hófödte ugróterületen.

Azon ejtőernyősök számára akiknek nincs más lehetősége csak, hogy fagy alatti hőmérsékleten ugrojanak, bemutatunk itt néhány tippet a téli veszélyek megelőzésére és néhány elsősegély alapvető a hideggel kapcsolatos betegségek kezelését érintően.

A legnyilvánvalóbb mód a hideggel kapcsolatos veszélyek megelőzésére az, hogy kerüljük a kinn tartózkodást mikor veszélyesen hideg van. De ez népszerűtlen választás azon ejtőernyősök számára, akik visszautasítják az év négy hónapja alatti földön maradási időt. A következő javaslatokat mint gyakorlatias intézkedéseket javasoljuk a hideggel kapcsolatos veszélyek megelőzésére.

- Öltözzünk megfelelően. Minden egyes 300 méternyi magasság növekedéssel a hőmérséklet hat tízed Celsius fokot csökken.

- Keressünk meleg helyet, mihelyt földetérünk és próbáljunk fedett helyen hajtogatni ha egyáltalán lehetséges.

- Kerüljük a szelet, mialatt beszállásra várunk vagy az ugróterületen ücsörgünk.

- Igyunk elegendő mennyiségű meleg folyadékot egész nap.

- Ugrás közben olyan arcmaszkot viseljünk amely nem akadályoz bennünket.

Ezen javaslatok legtöbbször alapvető józan észre vall, de kritikus sebességen tartósan fagyponthoz alatti hőmérsékletnek való kitettség potenciálisan veszélyes kombináció. Testünk elég jól tudja belső hőmérsékletünket szabályozni, annak érdekében, hogy egyensúlyozza a külső éghajlati változásokat, de ennek a képességnek korlátai vannak. Egy személy még anélkül is hideggel kapcsolatos veszélyhelyzetbe kerül, hogy komolyan ki lenne téve alacsony hőmérsékletnek.

A szél hatása, a ruházat, a kor és az egyén egészségi állapota mind-mind szerepet játszik a hideggel kapcsolatos betegségekben. Fontos megérteni, hogy a hideg életveszélyes, vagy végtagot veszélyeztető helyzet is kialakulhat, s komolyan kell őket ezektől elkerülni. Ha valaki egy ilyen hideg-veszély első jeleit tapasztalja, állapota gyorsan romolhat és azonnali beavatkozásra lehet szüksége.

Testhőmérséklet szabályozása.

Az emberi testhőmérsékletnek meglehetősen állandónak kell lennie, 36,6 Celsius fok körül, hogy megakadályozza az anyagcserével és az általános hatékonysággal kapcsolatos zavart. Annak érdekében, hogy ezt a hőmérsékletet megtartsuk, a test "tüzelőanyagot" éget el amely a táplálék felvételéből ered és a zsírban tárolódik. Testhőt olyan izom összehúzódás is kelthet mint a torna és borzongás.

A termodinamika második törvénye azt mondja, hogy a hő a meleg területről a hidegebb felé mozog, ily módon testünk hajlamos, hogy hőt adjon át olyan környezetben amely kevesebb mint 36,6 fokos hőmérsékletű. Annak érdekében, hogy ez a testhővesztést kompenzálja, testünk a hőtermeléssel gondosan egyensúlyozza a hővesztést.

Amikor testünk hidegnek van kitéve, a bőr közelében lévő véredények összehúzódnak és a meleg vért a test közepe felé mozgatják. Kevesebb hő szökik el a bőrön át és a test életfontosságú részei folyamatosan hozzájutnak a szükséges meleghez. Azonban, a véráramlásnak a bőr felső rétegeiben történő hosszantartó korlátozása olyan állapotot okozhat, amelyet mi hétköznapien fagycsípésnek nevezünk.

A test valójában szigetelőként hat a hideggel szemben, de csak korlátozott kapacitással. A borzongás, az izomösszehúzódás másik formája, akkor következik be, amikor a véredények összehúzódása és a természetes szigetelés nem tudja a testet melegen tartani.

Ahogy ezt minden ugró tanúsítja, a szél megerősíti a hideg hatását. A népszerűtlen "jeges szél tényezőt" minden ejtőernyősnek figyelembe kellene vennie a hideg tél során.

A szél testünkről meleg "aurát" hord el, ezáltal a test még gyorsabban hül le. Ejtőernyős ugrást követően jó megelőző lépésnek számít ha egy meleg, szélvédett helyre

vonulunk be. A hajtogatás némi torna gyakorlatot biztosít és serkenti a testmeleget de hogy mennyire, az az egyéntől függ. Ha hajtogatás közben izzadni kezdünk, cseréljük szárazra a ruházatot, hogy elejét vegyük a további hővesztésnek.

A fagycsípés és a hypothermia (rendesen alacsonyabb testhőmérséklet).

A fagycsípés és a hypothermia megelőzése fő szempont az ország hidegebb térségeiben élő ugrók számára. A fagycsípés (fagyás) egy helyhez kötött betegség, míg a hypothermia egy olyan állapot amely az egész testre kihat.

A fagycsípés rendszerint a levegőnek kitett testrészekre van hatással, de nem korlátozódik a test bármelyik meghatározott részére. Technikailag a test szöveteinek fagyását jelenti. Mikor csak a bőr fagyott meg, de az alul fekvő szövet még meleg, felületi fagycsípés áll fenn. Mély fagycsípés akkor következik be amikor a bőr alatti szövet ugyan úgy megfagy, mint a bőrfelület.

Az emberi test 80%-nyi vízből áll, és sejteink ezzel vannak teljesen kitöltve. Amikor a testet megcsípi a fagy, a sejtek belsejében és külsején lévő víz megfagy. Mivel a víz, fagyott állapotban kitágul, ezt az emberi testben is így teszi. A fagyás és a szövettágulás fájdalmas kombinációja károsítja az emberi sejteket.

Ha ez az állapot akár felületiként akár mély kiterjedésű fagyásként diagnosztizált, akkor mindkettő komolynak minősül. Az állapot komolyságától függően, emberek elvesztenek végtagokat a fagycsípés kifejlődését követően.

A hypothermia az egész test túlhűlését jelenti. Ez az állapot határozottan életveszélyes és ha a hypothermiát nem kezelik, az áldozat meghal.

Ahogy a testhőmérséklet 35 fok alá esik, a szív elkezd összevissza és ellenőrizhetetlenül verni, ez az állapot szívkamrai fibrillációként ismeretes. Ez ténylegesen végképp leállítja a szívverést. Az egyetlen mód a szívkamrai fibrilláció korrigálására, a defibrillátor alkalmazása. Éppen ezért, feltétlenül fontos a gyors cselekvés és az orvosi mentőszolgálat azonnali értesítése.

A környezeti levegő hőmérséklet nem kell, hogy fagypont alatti legyen ahhoz, hogy valakiben kifejlődjön a hypothermia. Azon tényezők mint például a szegényes táplálkozás, a magasabb kor, gyenge fizikai állapot, mind csökkentheti a hypothermiával szembeni ellánállást és az olyan szerek is, mint az alkohol és a barbiturát tartalmú altatók/nyugtatók, csökkentik a test képességét, hogy elbánnhasson a csökkenő hőmérséklettel. Az olyan emberek akik cukorbetegséggel, fertőzéssel és agytumorral kínlódnak, szintén fogékonyak a hypothermiára.

Ha vízbe érünk, vagy hideg klímában leszünk nedvesek, mihelyt csak lehet váltsunk száraz, meleg ruházatra a hypothermia kialakulásának megelőzése érdekében.

A hideggel kapcsolatos veszélyek kezelése.

A fagycsípés az érintett területen való csípős fájdalom és sajgó érzettel kezdődik és zsibbadtságba vagy az érzékelés hiányába fejlődik tovább. A bőr érintéskor hideg, és viasz-színűnek vagy elszíneződöttnek (kék, sárga, kipirult vagy fehér) látszik.

Ne dörzsöljük az érintett területet, hanem gyengéden kezeljük a további sérülések elkerülése érdekében. Melegítsük fel lassan a területet vízzel leöblítéssel vagy lemosással, de ne melegítsük fel 40 foknál nagyobb hőmérsékletre. Ha nem áll rendelkezésre hőmérő, magunkon próbáljuk ki először a víz hőmérsékletét. Ha kényelmetlenül meleg, akkor először hűtsük le mielőtt a páciensen alkalmaznánk.

Ne engedjük, hogy az érintett terület közvetlenül érintkezzék az edény/kád falával és hagyjuk a fagycsípött területet a vízben addig, amíg az pirosasnak látszik és nem érződik melegebbnek. A nem elegendő felmelegítés újra fagyást eredményez és megnöveli a szövet károsodás lehetőségét. Az egész újra felmelegítési folyamaton keresztül, a bőr pirosas színűvé és igen fájdalmassá válik.

Miután az újra melegítés befejeződött, helyezünk száraz kötést az érintett területre. Ha ujjakat és lábujjakat érint a fagy, tartsuk őket egymástól külön úgy, hogy vatta labdacsoot teszünk közéjük. Mivel szövet pusztulás fordulhatott elő, azonnal forduljunk orvoshoz. Műtétre vagy akár amputálásra is szükség lehet a fagycsípés komoly eseteiben.

A hypothermia tünetei még inkább erőltetőek mint a fagycsípésé. Az áldozat túlzott fáradtságúnak lászódhat és alapvető motorikus izom/ideg készsége figyelemreméltóan lelassul.

A hypothermia áldozatai szellemileg zavartak és beszéd mintájuk hajlamos arra, hogy a betegség kezdete után összemosódjon. Az áldozatnak szabálytalan, vagy lassú a pulzusa, és szemei üveges tekintetűvé változnak. Az ilyen betegek a normálisnál közönyösebbnek tűnhetnek és képtelenek arra, hogy eszméletüknél maradjanak. Ha testhőmérséklet alacsonyabb lesz, a borzongást izommerevség cseréli fel.

A hypothermia életveszélyes volta miatt, azonnal fel kell venni az orvosi mentő személyzettel a kapcsolatot. A segítség megérkezéséig tartsuk az áldozatot meleg és száraz környezetben.

Ha az áldozat ruházata nedves, vegyük le róla és a beteget szárítsuk át teljesen. A testét fokozatosan melegítsük fel azáltal, hogy száraz ruhát adunk rá és pokrócokkal tekerjük be. A melegítőpárnák és meleg vizes palackok egészen addig hasznosak amíg nem érnek az áldozat bőréhez közvetlenül. Ha semmi más nem áll rendelkezésre, egy egészséges, ruhátlan személy, saját testével körülölelve tudja testmelegével felmelegíteni az illetőt. Ez helyénvaló módszer életveszélyes helyzetben.

A hypothermia sikeres gondozásának kulcsa a test óvatos felmelegítése. A gyors melegítés, mint például az áldozat melegvízbe merítése, komoly szívritmus zavarokat okozhat. Ne adjunk semmit enni a betegnek és folyadékot is csak akkor, ha az illető teljesen eszméleténél van.

Semmilyen körülmények között nem szabad az áldozatnak alkoholt adni és nem szabad megengedni számára a dohányzást. Az alkohol a meleg illúzióját nyújthatja, de valójában növeli a hővesztéséget. Az alkohol kitérít a beteg kappiláris ereit és a testfelszínen lévő más véredényeket. A dohányzás összehúzza a véredényeket és zavarja a véráramlást.

Az egész kezelés alatt kísérjük figyelemmel a beteg életfontosságú jelzéseit, és ha szükséges lélegeztetéssel vagy kardiopulmonáris (szív-tüdő) újjáélesztéssel (CPR) kezdjük.

Ford.:Sz.J.

S. G. Selkin: "Pilótaszedülés"

(PARACHUTIST, 1993.No.12.)

Az életbenmaradás (túlélés) alapvető ténye, hogy az élő szervezetnek képesnek kell lennie orientálódni (tájékozódni) a földi vonzóerő (gravitáció) és a földfelszín szerint. Az a mechanizmus, mely reagál a föld vonzóerejére, mindenféle állati életformában is létezik és végső fejlődését a magasabbrendű gerincesekben a "vesztibuláris" (fülkamra) rendszerben éri el.

Ez a rendszer a belső fül félkör alakú csatornáiból, a belső fül csilló(haj) celláiból, az akkusztikai ideg "vestibuláris" (fülkamrai) ágából (a nyolc ideg az agyból ered), valamint az idegcsatlakozások egy bonyolult sorából tevődik össze. Idetartoznak még a látás, a hallás, a mozgás öntudatlan észlelése, valamint a testből magából eredő térbeli tájolóadás és a szomatikus érzékelő rendszer, mely a bőrből és a belső szervekből kiinduló észleléseket kontrollálja.

A térbeli "dezorientáció", azaz a térbeli tájékozódás megzavarodása, amit pilótaszedülésnek is neveznek, egy olyan állapot, melyben egy hajózószemélyzeti tag, vagy esetleg egy ejtőernyős szabadesés közben, képtelen pontosan megállapítani térbeli, a föld felszínéhez viszonyított helyzetét. Egyszerűbben kifejezve, aki térbeli dezorientáció állapotában van, képtelen megállapítani azt, hogy hol van fenn, és hol van lenn.

Primér térbeli dezorientációról akkor beszélünk, amikor egy személy nincsen tudatában annak, hogy milyen helyzetben (hol) van a talajhoz viszonyítva és ennek megfelelően viselkedik/teljesít. Szekunder térbeli dezorientáció akkor áll fenn, ha a dezorientált személy tudatában van a vesztibuláris és vizuális rendszertől kapott információk közötti "konfliktusnak" és megkísérli kompenzálni azt, igen gyakran a teljesítményének romlásával.

A szédülés kifejezés a hagyományos orvosi használatban (különösen a fül, orr, és gége/torok specialisták között), mozgás észlelésére utal olyankor, amikor ténylegesen mozgás nincsen. Talán legjobban a "mozgás hallucináció" kifejezéssel írható ez le. A pilótákkal és alkalmanként ejtőernyősekkal kapcsolatos balesetekről szóló jelentésekben használt szédülés kifejezés szinonimája a térbeli tájékozódás elvesztése kifejezésnek.

AZ OK

A térbeli dezorientációt kétféle alapmozgás befolyásolja. A szögmozgás (forgás), amely egy rögzített pont körüli mozgás, mint pl. a centrifugáé. A lineáris mozgás, amely egyenes vonalon történik. Az egyenesvonalú mozgást állandóan produkáló erő a föld tömegvonzása (gravitációja).

A belsőfül félkör alakú (semicircular) csatornái reagálnak a szöggyorsulásra, ami a rögzített pont körüli mozgássebesség változása, míg az egyenesvonalú (lineáris) gyorsulás a belső fül csilló sejtjeire hat.

A térbeli dezorientációval kapcsolatosan gyakori félreértés az, hogy a fül (vestibuláris) rendszer adja a pilótának a hibás/téves információt. Ténylegesen a légijármű szög- és egyenesvonalú gyorsulásainak állandó finom változásai azok, amelyek eredményezhetik a pilótánál a képtelenséget arra, hogy helyesen értelmezze a környezetétől kapott információkat.

Lehetséges, hogy a térbeli megzavarodásnak ez a fajtája kihat tapasztalt ejtőernyősökre is, amikor elmulasztják a helyes vészhelyzeteljárás lefolytatását a látszólag egyáltalán nem bonyolult rendellenességek bekövetkezésekor.

A térbeli dezorientáció következménye (kihatása) igen magas/súlyos lehet. A legfrissebb katonai statisztikák szerint az összes katonai repülőgépes baleseteknek 14-25%-ában tényező a térbeli megzavarodás. Bár csak igen kevés adat áll rendelkezésre a térbeli dezorientációnak a kereskedelmi légi szállítási műveletekben való előfordulását illetően, az általános repülési balesetek leggyakoribb okozója a vizuális repülési szabályok (VFR) követése akkor is, amikor az időjárási viszonyok miatt a műszeres (IFR) repülési viszonyok lépnek be, ezáltal csökken, vagy elvész a légijármű helyes irányítása - nagy valószínűséggel bekövetkezik a térbeli dezorientáció.

POTENCIÁLIS VESZÉLYEK

A pilóták repülés közben számos egymástól eltérő illúzióval találkoznak. A "graveyard spin" (temetői pörgés) és a "graveyard spiral" (temetői spirál) olyan állapotok, melyeket a forgás illúziója kelt olyankor, amikor tényleges forgás nincsen. Tipikusan, ha a gép egy irányba pörög, majd amikor ebből "visszajön" a pilótának olyan érzése van, mintha most az ellenkező irányba történne forgás. A "leans" (támaszkodás) egyike a repülés közben előforduló megszokásosabb illúzióknak. Ez egy nagyon erőteljes illúzió, melyben a pilóta úgy érzi, hogy a repülőgép az egyik oldalra dől, még akkor is ha a szárnyak teljesen vízszintesek.

A Coriolis illúzió ennél sokkal halálosabb. Az ilyen fajta térbeli dezorientáció a légijármű fordulása közben lép fel és a pilóta ilyenkor elfordítja a fejét, hogy valamire nézzen a pilótafülkében. Az eredő érzés folytonos pörgés, bukdácsolás, vagy orsózás, mely egyidejűleg történik a fej fordulásával. A Coriolis illúzió gyakran halálos, mert hajlamos arra, hogy fel, vagy leszállás közben következzen be.

Más illúziók a földi vonzóerő, vagy az előre irányú gyorsulás hatására fennálló erővektorok hatásának az eredménye. Egy szomatogravikus illúzió alatt a pilóta tapasztalhat olyan érzést, hogy a gépe orral felfelé mutat olyankor is, amikor a légijármű ténylegesen vízszintesen repül. Ez a fajta dezorientáció leggyakrabban felszálláskor, különösen éjjel, vagy víz felszín felett következik be. A veszély abból ered, hogy a pilóta azzal reagál, hogy a gépe orrát lefelé helyzetbe nyomja, vagy túlságosan csökkenti a motor vonóerőt és átveti a gépet.

A pilóták tapasztalhatnak "inverted" (fordított), vagy bukdácsolási érzést, amikor a repülőgép gyors felemelkedésből vízszintes repülésbe megy át. Itt is nagyon veszélyes a gép orrának lefelé kényszerítése ennek az illuzorikus problémának a korrigálására.

A téves/hibás vizuális információ, mint pl. lejtős oldalú (a vízszinteshez képest dőlt oldalúnak látszó) felhőformációk is elvezethetnek dőlés/vagy támaszkodás érzéshez. Éjszakai repülések során látott földi fények is képesek hamis látóhatárt alkotni a felülről látni vélt geometriai mintázattal együtt.

Minden pilóta hajlamos a térbeli dezorientációra s közülük egyesek jobban, mint a mások. Általánosan, minél gyakorlottab/tapasztaltabb a pilóta, annál ellenállóbbá válik a térbeli dezorientációs illúziókkal szemben.

Egy "spatial disorientation" szimulátor képes drámai mozgásillúziókat produkálni, amelyek révén a pilóta megtanulhatja, hogyan küzdje le az őt érintő vestibuláris és vizuális benyomások ellentmondásait. NAGYON FONTOS megerősíteni a pilótákban a tudatot, hogy muszáj a műszerekre bízniuk magukat, ahelyett, hogy az észleléseikre és ösztöneikre

támaszkodnának csupán repülésük minden aspektusában. Az ösztönös repülés teljesen másodlagossá teszi a légi jármű műszereire való támaszkodás fontosságát.

A térbeli dezorientáció egy potenciálisan halálos veszély, amit ilyennek kell felfogni minden ugrató pilótának is.

A legtöbb pilóta kellőképpen tudatában van a vesztibuláris és vizuális illúziók létezésének és megtanulták, hogy elnyomják ezeket a műszeres repülések során.

Azonban rendkívüli igénybevételű viszonyok között a pilóta "visszaállhat" egy alacsonyabb szintű teljesítményre és helytelenül reagálhat ezekre az illúziókra, gyakran fatális végeredménnyel.

A vesztibuláris rendszernek és ennek a pilóta reakcióira gyakorolt hatásnak a kutatása még nem ért véget, ám a kutatók optimisták abban, hogy a jövőbeli megállapítások segíteni fogják minimalizálni a repüléssel együttjáró veszély kockázatát.

Ford.:Sz.J.

Az ugróejtőernyők biztosítása Németországban.

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN 1994.No.1.)

1. Minden ugróejtőernyőre kötelező (LuftVG 37.§):

ÜZEMBETARTÓI FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁS (harmadik személynek okozott károkra) A biztosítás összege: 2,5 millió DM.

A LuftVG 33.§ ff pontja alapján az üzembetartó felelős a LuftVG 37.§-ban rögzített kártérítési összegig mentesítési lehetőség nélkül, amennyiben a légi jármű olyan személyeknek illetve tárgyakkal okoz károsodást, amelyek nem képezik a légi jármű szállítmányát.

Kiegészítés:

2. Az oktatásban használt ugróejtőernyőknél:

ÜLŐHELY BALESET-biztosítás (olyan balesetek esetére, amikor a tanuló az ejtőernyőt használva sérül meg).

Ez megvédi az ejtőernyő használóját a baleset olyan anyagi következményeitől, amelyek a repülőgép elhagyásától a földetérésig következnek be a tanuló ejtőernyővel, függetlenül a jogi felelősség körülményeitől. (A fedezet követelményét és nagyságát az oktatási engedély kiadására illetékes hely rögzíti) (LuftVZO 33.§ 2. fejezete)

ÖNKÉNTES BIZTOSÍTÁSOK

1. Az összes ugró/-nő részére:

* Balesetbiztosítás (halál/rokkantság/járadék) (nagysága választható)

2. Tandem ejtőernyők számára

* Ülőhely-biztosítás (tandempilóta és utas számára) (halál/rokkantság) (A biztosítási összeg választható)

* Légiszállítási felelősségbiztosítás ("utas" felelősségbiztosítás) (LuftVG 44.§)

A SZÁLLÍTÁSI SZERZŐDÉSBŐL EREDŐ KÖTELEZETTSÉG: a légiszállítás vezetőjére, vagy annak beosztottjára vonatkozik!

Utas szállításakor a szállítót (a légiszállítás vezetőjét) a LuftVG 44.§ ff pontja szerint utasonként max. 320.000.-DM értékben, személyi sérüléssel járó baleset esetén, kártérítési kötelezettség terheli, amennyiben nem tudja bizonyítani, hogy ő vagy emberei nem tettek meg mindent a károkozás megelőzésére vagy elhárítására. Ezen biztosítás csak akkor lép érvénybe, ha a légiszállítás vezetőjének ártatlansága nem bizonyítható minden kétséget kizáróan. (Terhelő bizonyíték a légiszállítás vezetőjével szemben!)

Az utasokkal szemben ezen kötelezettséget, a majdnem kizárt bizonyíthatóság miatt, csak nehezen megvalósíthatóként kell tekinteni.

320.000.-DM-nél nagyobb összegről csak akkor lehet szó, ha bizonyítható a légiszállítás vezetőjének nagyfokú hozzá nem értése, valamint a szándékosság ténye. (A polgári törvénykönyv 823.§ BGB szerint).

Ezért a LÉGISZÁLLÍTÁS VEZETŐJE FELELŐSSÉGBIZTOSÍTÁSÁNAK megkötése nagyon ajánlatos!

3. Ejtőernyős-oktatói felelősségbiztosítás

* harmadik személynek, pl. tanulóknak, okozott károkozás esetére

4. Hajtógató felelősségbiztosítás

* harmadik személynek, pl. tanulónak, okozott károkozás esetére

Az ejtőernyőzésre nem vonatkozik:

OPUV (a LuftVG 50.§ szerint)(Obligatorisch Passagier-Unfall-Versicherung » kötelező utas balesetbiztosítás) 35.000.-DM/ülőhelyenként, ezt csak a hivatásszerűen utasszállítással foglalkozó vállalkozásokra írták elő.

A LuftVZO 66.§ szerint éppen ezért a légi sporteszközök hivatásszerű célokra nem alkalmazhatók.

Megjegyzés:

A légiforgalmi törvény értelmében a hivatásszerűséget egy hivatalosan engedélyezett légiforgalmi vállalkozás testesíti meg. Nem szabad összekeverni a vámjogi értelemben használt "hivatásos" kifejezéssel.

A balesetbiztosítás és a légiszállítás vezetőjének felelősségbiztosítása közti különbség:

* A balesetbiztosítás a baleset megtörténtével azonnal hatályba lép, függetlenül a felelősség jogi körülményeitől. Az utasok balesetbiztosítását nem lehet minden további nélkül beleszámítani a felelősségbiztosítás követelményeibe.

* A légiszállítás vezetőjének felelősségbiztosítása addig felfüggesztésre kerül, amíg a vizsgálatot a vétkesség kérdésében le nem zárják. Vétkesség esetén nem történik kártérítés (LuftVG 45. §).

Ford.:Mándoki B.

T. Schaub: Hivatás: most már biztosíthatók az ejtőernyős oktatók is.

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN, 1995.No.2.)

Kitartó tárgyalások után egy német biztosító hajlandó az ejtőernyős oktatókkal biztosítást kötni munkaképtelenné válás esetére.

Pl. egyhónapos munkaképtelenség esetén 400.- DM-t kap az illető, amennyiben rendelkezik megfelelő orvosi igazolással.

A biztosítottnak betegségből vagy balesetből adódó folyamatos munkaképtelenséget kell igazolni.

Továbbá, a meglévő szavatossági- és életbiztosításokat is ki lehet bővíteni a piaci viszonyok alapján. Ezek alapján 100 német biztosító közül 13 ajánlja ezt díjnövelése nélkül.

Ford.: Mándoki B.

S.Turner, A.Richman: Figyelemfelhívás ejtőernyősöknek.

(PARACHUTIST, 1994.No.6.)

Ez lehetne az az esztendő, amikor is az USA-beli szorongatott általános repülőipar némiképpen felszabadul az 1958 évben hatálybaléptetett Szövetségi Repülési Törvényben megtestesülő széleskörű termékfelelősség alól, amelynek értelmében a légi jármű gyártók kártérítési felelősséggel tartoznak mindaddig, amíg a légi jármű üzemel. Március közepén 91/8 arányban a Szenátus megszavazta az S1458-al jelölt törvényt, amely megakadályozza, hogy a gyártót perbe fogják olyan 18 évnél nem fiatalabb légi járművek tervezési, kialakítási, vagy gyártási hibája miatt, amelyek 20 utasnál kevesebbet szállítanak. Ha egy gép a leszállítását követő 18 év eltelté után lezuhan a gyártót a jövőben nem lehet perbefogni kialakítási, vagy gyártási hibák miatt.

A General Aviation Revitalization Act (GARA) döntő többségű támogatást kap a törvényhozás mindkét házában, és minden általános repülőipari gyártótól, tulajdonostól és felhasználótól, ideértve a légi jármű tulajdonosok és légi jármű pilóták szövetségét, a légi járat/személyszállító pilóták szövetségét, a szerelők, valamint a repülési és úripari dolgozók

szövetségét is. Az USPA ezt a törvényt azért támogatja, mert úgy hisszük, hogy az új törvény nagymértékben javítani fogja sportunk lehetőségeit.

A gyártók számára nyújtandó kárfelelősség enyhítés azt jelenti, hogy az olyan gyártók, mint pl. a CESSNA és a BEECHCRAFT, újra fogják kezdeni a könnyű, egymotoros gépek gyártását, amelyek világszerte az ejtőernyős üzlet (tevékenység) gerincét alkotják. Idővel, a légijárművek és alkatrészeik kevésbé költségessé fognak válni és az ejtőernyős üzemek is előbb-utóbb újabb, biztonságosabb légijármű flottát fognak alkalmazni.

Most folynak a meghallgatások a Házban a jelen törvényjavaslattal kapcsolatban, A törvényjavaslat tizenöt (15) évet kíván meghatározni a gyártók kártérítési felelősségét illetően. Várhatóan ennek a törvényjavaslatnak egy másik változata is készen lesz a Ház általi megfontolásra ezen a nyáron. Noha a törvényjavaslat megszavazása nem jelenti még a törvény életbelépését, azt fontos lépésnek lehet tekinteni a folyamatban. Ez az, amiért az USPA most arra sűrgeti tagjait, hogy MOST lépjenek kapcsolatba kongresszusi képviselőikkel.

Mindenki megfogalmazhatja saját levelét az alábbi tények mindegyikének, vagy egy részének a felhasználásával, vagy felhasználhatja az ezen az oldalon közölt levélmintát.

Kérjük, ne becsüljék alá a személyes levél erejét. Az ugróterületek adót fizetnek és jövedelmet képeznek - a több repülőgép, több ejtőernyőst és nagyobb jövedelem bázist jelent a kongresszusi képviselő körzetének. És az ejtőernyősök, mint a légijárművek felhasználói több mint 25 millió ugrást hajtottak végre az általános repülés légijárműveiből és ezért a fogyasztók hatalmas csoportját képezik.

A TÉNYEK

1993-ban az U.S.-ban használt dugattyús, egymotoros repülőgépek átlagos életkora 27, a turbinásoké 15 év volt. Az ejtőernyőzéshez alkalmazott légijárművek átlagos életkora még ennél is nagyobb. A CESSNA AIRCRAFT Co. nem gyártott dugattyús egymotoros gépet 1986 óta. A PIPER AIRCRAFT csődbe ment és a BEECHCRAFT sem gyárt többé könnyű gépeket.

Új légijárművek eladása az 1978-évi 18.000 darabról 1993-ban 500 darabra csökkent és az idén már csak kilenc (9) darabot adtak el. Ebben az átmenetben melleleg 100.000-nél több munkahely veszett el.

Légijárművek előállításában a "kárfelelősség" az egyetlen legnagyobb költségkomponens, ami olyan rejtett adó, amit az ejtőernyősök fizetnek meg minden egyes ugrásuk alkalmával.

A CESSNA azt mondja, hogy ha ezt a tárgyi törvényjavaslatot hatálybaléptetik, ők azonnal tervbe veszik évente 2000 darab egymotoros gép gyártását, ami 25.000 munkahelyet jelent az iparban öt éven belül.

Az új törvény nem fogja engedni polgári perek kezdeményezését a gyártó ellen olyan balesetknél, melyek 15 - 18 évvel a repülőgép leszállítása után (ez az elfogadott változattól függ) következik be. Alkatrészek esetében pedig fontos, hogy az óra akkor kezd el ketyegni, amikor az új komponenst a repülőgépbe beszerelik. Mindnyájan tudjuk, hogy a jelenleg üzemképes állapotban lévő (azaz használt) légijárművekben a legtöbb alkatrész sokkal fiatalabb 15 évnél s csak a légijármű váza/teste az eredeti. Ezért, ha egy nem régen beszerelt alkatrész hibásnak bizonyul (ez a termékfelelősségi követelések legvalószínűbben felmerülhető esete) a védelem fennmarad.

Ezért írjon kongresszusi képviselőjének, Legyen udvarias. Ne használjon fenyegető hangulatú nyelvezetet. Kérje meg az illetőt, hogy támogassa ezt a törvényjavaslatot, hogy szavazza azt meg.

Az ilyen levél legyen rövid és lényegretörő. Maradjon meg a tárgynál és ne legyen egy oldalnál hosszabb. Ne szólja le az ügyvédek, mert a saját kongresszusi képviselője is lehet ügyvéd.

Biztosítandó, hogy az Ön neve, címe és telefonszáma is rajta legyen a levélen.

Küldje el nekünk levelének másolatát. A három legmeggyőzőbb levél írja nyerni fog egy USPA emblémával himzett polóinget, csupán a kérdésben nyújtott támogatásért.

Ne késlekedjen. Sportunk körülményei függhetnek levelétől.

1994 Junius 1.

Tisztelt (kongresszusi képviselő neve)

United States House of Representatives (parlament)
Washington, D.C. 20515

Kedves (x) képviselő úr:

Én mint az ön körzetének egyik olyan szavazópolgára, aki szabadidős tevékenységként az ejtőernyőzést űzöm, arra kérem, hogy szavazzon a "General Aviation Revitalization Act".

1993-ban az USA-ban ejtőernyősök 25 millió ugrást hajtottak végre általános célú légi járművekből. Minden egyes ugrásnál szükség volt arra, hogy a légi jármű utasaként utazzunk bennük. Ily módon, mi az egyetemes repülés terén a fogyasztók nagy csoportját képezzük.

A jelenlegi légi járművekre vonatkozó kárfelelősségi törvény megnyomorítja az egymotoros gépeknek - amelyektől sportunk üzése függ - a gyártását, ami arra kényszerít bennünket, hogy olyan könnyű légi járművekből ugorjunk, amelyek egyre öregebbek és egyre kevésbé megbízhatóak s egyre nagyobb mérvű karbantartás igényűvé válnak. A gyártók számára a kárfelelősség enyhítése azt jelenti, hogy ismét piacra kerülnek az ésszerű árk mellett új légi járművek és az ejtőernyőzés mint üzlet, képes lesz újabb biztonságosabb járműflottát alkalmazni.

Ez a törvényjavalat túlnyomó támogatást kap a törvényhozás mindkét házában, valamint az összes általános légi jármű gyártól, tulajdonosok és felhasználók részéről. Ezek közé tartozik többek között az USPA is, amelynek magam is tagja vagyok.

Az Ön támogatása ebben a kérdésben segíteni fog újraéleszteni a gyengélkedő U.S. Általános Légi jármű Ipart - egy amerikai üzletágot. A termékfelelősség lényegében megszüntette az USA-beli könnyű légi jármű gyártó üzletágot s ebben a folyamatban sok ezer amerikai munkahely is odaveszett.

Ez a törvényjavaslat megfordítja ezt a folyamatot és biztonságosabbá teszi az ejtőernyős sportot. Egy gyártó egymaga úgy becsüli meg, hogy öt (5) éven belül 25.000 új munkahelyet hoz létre, ha a termékfelelősséget enyhítik/korlátozzák.

Kérem szavazzon a General Aviation Revitalization Act-ra. Ennek nem támogatására nincsen semmilyen érvényes indok.

Levéliro aláírása

(kapja még): USPA

Ford.: Szuszékos J.

K.Seemann: Lenni, vagy nem lenni - DAeC vagy DFV - ez a kérdés már régen.

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN, 1994.No.1.)

Egy újságcikk hasonló címén akadt meg a szemem kb. egy évvel korábban. Manapság ugyanígy kezdődhetne: "Ismét itt állok szegény bolondként, és semmivel sem vagyok okosabb:"

Ejtőernyősként mi mindig arra vártunk, hogy mikor lépnek hatályba a felsőes feladatokra szóló jogosultságok. Pillanatnyilag úgy néz ki a dolog, hogy mindkét nagy szövetség (DFV és DAeC) megkapja a felhatalmazást. Mindkét szövetség igen aktív, de az egyik jobban, a másik kevésbé érdeklődik az ejtőernyőzés iránt.

Az egyikben kompetens és hozzáértő ugrókkal találkoztam, a másikban tisztázatlan dolgokkal és ellentmondásokkal. Az egyik társaságot a szövetség nagyjai vezetik, a másikat - jaj elfelejtettem!...

Az elmúlt évben, amikor Bonnból felhatalmazták a DAeC-et, és az a feladatok megoldására a tartományi szövetségeket hatalmazta fel a delegálásra, nagyon megörültem, mert nagyon meg vagyok elégedve "saját" tartományi szövetséggemmel (BWL). Most viszont az a helyzet, hogy a feladatokat a DAeC-től központilag kapják és nem delegálhatnak senkit. Számomra minden zavarossá vált!

Két tanácskozást tartottak: az egyiket Berlin közelében a DAeC, a másikat a DFV Kasselban. Mindkét tanácskozáson ugyanazt a témát tárgyalták, vagyis az aktuális helyzetet és az abból levonható tanulságokat az ejtőernyőzéssel kapcsolatosan.

A DAeC meghívott, pontosabban csak megkísérelte a meghívást. Ugyanis a meghívás az érdekeltek egy részéhez későn, a másik részéhez pedig el sem jutott. A költségtérítési alapon megbízott "új" személy - valamikori edző Eilenburgból - módszere a meghívók szétküldésére nagyon rossznak bizonyult. Mindegy, meghívtam hát saját magamat, és elutaztam Berlinbe.

Kb. 60 résztvevő volt jelen, döntően az új német tartományokból, köztük csak egy ugró nagyság: Jo-Anes Witt. Az összejövetelt Jochen Wende vezette, akinek fő gondja a 93.10.31.-re és 93.11.01.-re beharangozott megbízások és az azzal kapcsolatos követelmények és változások ismertetése volt. Örömteli meglepetésre, senki sem akart megbízni senkit sem semmivel. Tehát még lehetőség volt az új törvények megvitatására. Elégtelen előkészítés, tisztázatlan indokok, sok ellentmondás, ködös elképzelések tették az eljárást katasztrófálissá. A régi és új munkatársaknak túlzott kihívást jelentett a dolog. Az égen csak egyetlen ragyogó csillag akadt: Lothar Rützel "Technika" című beszámolója.

Összefoglalásom: ó igen!!!, ez csak egy kirándulás volt Berlinbe, valamint remény, hogy a DFV ellenértekezletet rendez.

A meghívás nem váratott sokáig magára, a DFV Kasselben rendezte meg a tanácskozását november 13-14. között, kitűnően megszervezve. A meglepően sok, kb. 160 ugró megjelenése miatt kicsinek bizonyult az eredeti helyszín - de a rendezők gond nélkül megoldották. Az egyetem egyik előadótermében találtuk magunkat.

A bőséges tematika miatt az ülést kétnaposra tervezték. Willi Roland minden igényt kielégítően gondoskodott a szállásról. A referátumokat Helmut Bastuck és Willi Roland a legapróbb részletig előkészítette. A munkacsoportoknál is jó volt az előkészítés. A biztonság, a tandem és AFF témaköröket már két nappal korábban megbeszélték az illetékesekkel, így nem kellett azokat a plénum előtt túlzott részletességgel tárgyalni.

Én két nap multával - feltehetőleg a többi ugró is - elégedetten utaztam haza. Az utazás kifizetődött, és a legnehezebbnek vélt témákban is világos, érthető és iránymutató döntés született. Felvázolásra kerültek a lehetséges struktúrák és irányok is.

Összefoglalásom:

Az illetékes sajtóképviselek az ülés témájáról beszámolót kaptak.

Ha egyszer úgy fordul a sora, hogy mindkét szövetség megbízást kap, minden ugró el fog gondolkozni azon, hogy melyik szövetséghez tartozzon. Az elképzelések, struktúrák, a kialakítások formái és keretviszonyai tartalmának ütköztetése számomra nagyon fontos, és csak akkor öltenek formát, ha a szövetségek békében élnek az ugrókkal, mert lényeges, hogy az ugrók/ugrónők a jó szakmai kompetencia mellett még jól is érezzék magukat. Ezért nem csodálkozom azon, hogy nagyon sok jó és képzett ugró a DFV-ben tömörül.

A szövetségek szempontjából fontosnak tartom, hogy az ugrók és az egyesületek egymással szemben nyíltak és korrektek legyenek, az egyéni döntéseket megfelelően tolerálják.

És ha a megbízás így lép hatályba, akkor a tapasztalataim alapján a papírjaimat a DFV-nél kezeltetem.

Ford.: Mándoki B.

H.Bastuck: Az új légi jog rendeletek hatása.

(FALLSCHIRM SPORT MAGAZIN, 1994.No6.)

Az egyes ugrók kijelentései és állásfoglalásai a mostanában megjelent publikációkban azt mutatják, hogy az ejtőernyős ugrók/ugrónők nagy részének tudomására jutottak az elmúlt nyáron hatályba lépett változások, míg egy kisebb részénél információ hiány tapasztalható, és ezért sok vitával, valamint csak részben helyes érvekkel pellengérezik ki az ugrók/ugrónők helyzetének látszólagos rosszabbodását Németországban.

Ezért most itt szakmailag alátámasztott módon kísérletet teszek a helyzet kiértékelésére a megbízás "kezdeté" óta eltelt 3 hónap után.

Sok régebbi ugró számára visszatérést jelentenek az 1979-es év előtti időszakra a megváltozott légijogi, míg a fiatalabbaknak, akiknek fogalmuk sincs a régi előírásokról, az elejétől a végéig újdonság. A helyzetünk alaposabb szemrevételezése és gondos megvizsgálása után megállapíthatjuk, hogy nem csináltunk olyan rossz cserét, sőt jogi helyzetünk még javult is.

Számunkra a legnagyobb előnyt az ejtőernyős ugrók/ugrónők további beilleszkedését jelenti "repülősként" való befogadásunk a légügyi törvénybe. Ez szokatlanul hangzik, de ha nem tekintenének repülősként, a kimaradásunk azt jelentheti számunkra, hogy a légtér használatára vonatkozó igényünket nagyon gyorsan és az elsők között veszíthetjük el. Ez előbb-utóbb az ejtőernyős sport végét jelentené Németországban. A "sportrepülőeszköz-vezető" fogalom alatt összefoglalt repülősportolók a DHV-nél és a DULV-nál már régen küzdenek ezért a státuszért, és sokat tudnának mesélni, milyen lenne a légügyi törvényen kívüli állapot.

Mint mindennek az életben, az éremnek is két oldala van. Aki a légtérben mozogni kíván, annak szüksége van egy légijárműre, egy engedélyre, amely az illető légijármű vezetésére jogosítja. Mindössze ennyire van szükség. Ami számunkra új, és heves bírálatot váltott ki, az az, hogy az összes légijármű (a sportrepülő-eszközök és ezáltal az ejtőernyők is) minta-engedélyeztetésre (tipusalkalmassági minősítésre) kötelezett.

Ejtőernyőink 1979 óta mentesítve voltak a minta-engedélyeztetési kötelezettség alól, aminek az lett a következménye, hogy minden német, külföldi ejtőernyős lizensszel is legálisan ugorhatott Németországban. A minta-engedélyeztetési kötelezettség újbóli bevezetése, amely alapot teremtett ugróejtőernyőink darab- és utóvizsgálatára is, maga után vonja azt, hogy egy német állampolgár számára minta-engedélyköteles légijármű (=ejtőernyő) vezetéséhez kötelezően német repülés igazolvány szükséges.

Ez látszólag nehezítésnek tűnik. Alaposabban megvizsgálva kiderül, hogy ez visszatérés a világon mindenütt elfogadott normatívához. mert elképzelhetetlen az, hogy egy amerikai állampolgár az USA-ban USPA-lizenszen kívül mással is ugorhatna, vagy egy angol a BPA-lizensz nélkül, stb., stb. A felsorolást még sokáig lehetne folytatni.

Éppen most, az újra bevezetésre került a minta-engedélyeztetési kötelezettség hatására, a szövetségek csütörtököt mondanának, sőt a rosszabbik esetben a "gyarapodási szándék" és a "javadalmazás biztosítása" vonatkozásában is. Az igaz, hogy a szövetségek a Szövetségi Közlekedési Minisztériummal való tárgyalás során ezen a téren nem jutottak szóhoz, és egyetlen "javadalmazásra" éhes vizsgáló sem vett részt a tárgyalásokon.

A választás a repülősök és a légijárművek számára vagy az idevonatkozó előírások és azok összes konzekvenciának elfogadása, vagy pedig a légügyi törvényen kívülség, következményeivel együtt volt, és ezen utóbbi alternatíva a SzKM-al folytatott tárgyalások vége felé, részünkről már számításba sem jött. És az ejtőernyősök elkülönülésére vonatkozó 1979-es kivételes szabályozás fenntartására sem lehetett gondolni. Milyen alapon írhatnák elő az olyan sportrepülő-eszközök, mint a siklóejtőernyő, függővitorlázó, és az UL engedély- és vizsgakötelezettségét, ha az ejtőernyőre nem kellene?!

Személyi vonatkozásban (lizensz), a német lizensz kötelezettsége ellenére, könnyítések is vannak. Az igazolvány megszerzéséhez szükséges papírok száma lényegesen "selejtezve" lett, és a repülőorvosi vizsgálati követelmények is könnyebbé váltak (beleértve a költségét is). Ésszerű módon csökkentették az elméleti vizsgát is (a 200 kérdést megfelelték 100-ra, és tartalmilag is szakszerűbbé tették). A külföldi lizenszek honosítási formalitását is a légijogból összeállított 25 kérdés megválaszolásához kötötték.

Költségeket tekintve sem beszélhetünk rosszabbodásról, az USPA-lizensz érvényességének évenkénti meghosszabbítása csak 50.-U\$-ba kerül, szemben egy német repülés-igazolvány két évenkénti meghosszabbításának 80.-DM-jével (igazolás és igazolvány). Ennek a nagysága csak fele az előbbinek.

A legélesebben az ejtőernyők darab- és utóvizsgáztatását kritizálják. Helyes, hogy a légijárműnek számító minden sportrepülőeszközt (tehát az ugratógéphez hasonlóan az ejtőernyőt is) vizsgakötelessé tették (lásd a Repülőeszközök vizsgarendeletere, LuftGerPO 16-39. §-ait). Még pedig a siklóejtőernyőket, a függővitorlázókat és az ejtőernyőket (=motornélküli sportrepülő-eszközök) a darabvizsgálat után (első használatbavétel előtt) 24 hónaponként utóvizsgálni kell. A motorizált repülőeszköznek számító UL-eket éveként kell utóvizsgáztatni. A

darab- ill. utóvizsga megtörténtét "vizsgaigazolás" dokumentálja, amelynek állandóan felmutathatónak kell lenni.

A darabvizsgálatot, azaz ha egy gyári új alkatrész az első felhasználás előtt áll, függetlenül attól, hogy az összes légi jármű számára törvényesen előírt, egyszeri vagy ismétlődő esetben is, biztonságtechnikai szempontok alapján, értelemszerűen el kell végezni. Ez nem csak a zsinórok első kicsipkéződésre, vagy a hevederek hiányzó varrásaira vonatkozik, függetlenül a korábbi minőségellenőrzéstől. Egyébként feltétele ennek az is, hogy a vizsgáló tevékenységét lelkiismeretesen és alaposan végezze.

A közúti közlekedésben ennek egyértelműen létezik az analógiája. Az újonnan kifejlesztett gépjárműveket, az engedélyezésük előtt, megvizsgálja a TÜV, kivéve a Németországban gyártott autót, amelyekre a Szövetségi Gépjármű Hivatal (KBA) a gyártóművet elhagyás időpontjától 18 hónapig érvényes általános "darabvizsgálati igazolást" ad ki a gyártó cég számára. Minden gyári új külföldi autót (vagy egy németet 18 hónapos állásidő után) az engedélyezés előtt meg kell vizsgáltatni a TÜV-el. Ami érvényes a gépjárművekre, az érvényes a légi járművekre is, és fordítva szintén.

Tehát dajkamese vagy rosszindulatú állítás az, hogy a vizsgakötelezettség visszaállítását a "vizsgálók lobbyja" szorgalmazta. Az igaz, hogy a megbízottak jogosultak és kötelesek, ellentétben az eddigi szabályozással, a LuftPers-ben "5. osztályú vizsgáló"-ként besorolt vizsgáló személyek hivatalos liszenszét megszerezni, durva szakszerűtlenségű tevékenységük esetén azt tőlük vissza is vonhatják. Ennek a területnek a jogi és szakmai felügyeletét a Szövetségi Légügyi Hivatal (LBA) látja el. Tehát aki tudomást szerez veszélyes vizsgálói tevékenységről, annak hivatalos vizsgálatot kell kezdeményezni, nem pedig csak az ismerőseknek beszámolni az estről.

A biztosítókészülékek szintén vizsgakötelezettség alá esnek. Habár nincs törvényes előírás a használatukra (kivéve az oktatást), a beépített automatának rendelkezni kell vizsgaigazolással, függetlenül annak típusától.

Itt szintén párhuzamosság adódik a gépjárművek és a légi járművek között. Úgy a légi járműveknél, mint az autóknál előfordulnak olyan alkatrészek, amelyek használata nincs előírva, de ha egyszer beépítésre kerülnek, vizsgakötelessé válnak, illetve gyári engedéllyel kell rendelkezniük. Biztosítókészülékek beépítése esetén a megbízottak, a gyártókkal együttműködve, a készülék építési módja és alkalmazhatósága szerint speciális karbantartást (pl. kötelező akkumulátor csere kétévenként) és felülvizsgálati időintervallumot (CYPRES-nél 4 év) írhatnak elő. Természetesen a biztosítókészülékeknek is rendelkeznie kell darab- és időszakos vizsgát dokumentáló igazolással.

A teljes "vizsga-céccó" költsége, amint az már említve lett, 90-120.-DM közé esik egy komplett ejtőernyő-rendszer esetén 2 évre, vagyis egy évre kb. 50.-DM esik (CYPRES=30.-DM négy évre!).

Úgy gondolom, hogy a bizonyára nem kevés költség mellett, amely szükséges sportunk gyakorlásához, valamint a korábban említett, a liszensszel kapcsolatos költség-megtakarításokhoz képest az évenkénti 50.-DM-es összeg nem fogja anyagilag romba dönteni az ugróinakt, vagy esetlegesen a sporttevékenység beszüntetésére kényszeríteni.

Az "éremnek két oldala van" elv alapján a másik oldalát tekintve repülősként engedélyköteles repülőeszközünk van, tehát az esélyeink azonosak másokéval, amely sokkal nagyobb lehetőséget biztosít sportágunk számára még jó néhány évig Németország egén, ha az időjárás időnként hagy is maga után némi kivétnevet.

Azt remélem - és kívánom,- hogy a felfokozott viták az új törvényes előírásokról a nyár folyamán visszatérnek a megszokott szintre. Magától értetődően a manapság érvényes előírások közül nem mindegyik felel meg teljesen a céljának, de egyik sem jelenti az ejtőernyőzés végét Németországban. Egyébként jó ha mindenki tudja, hogy a változtatási javaslatokról a szakmai grémium vitákat folytat annak érdekében, hogy megalapozott javaslatokkal álljon elő a továbbfejlődés érdekében. Az elképzeléseink megvalósításának esélye még soha nem volt ekkora, mint amilyen a jelenleg a megbízottak bírnak. Jelenleg teljesen illuzórikusnak tűnik az a feltételezés, hogy létezik olyan módszer vagy megoldás, amely mindenkinél egyetértésre talál. Tehát csak abból lehet kiindulni, hogy a többség által elfogadott irány a mérvadó, és ami az ejtőernyős sportban a lehető legnagyobb biztonságot szolgáltatja.

Ford.: Mándoki B.

W.Ness: A Nemzetközi Ejtőernyős Bizottság (IPC) véleménye.

Agra-ban (India) 1994 Január 31 és Február 1 közötti Plenáris ülés napirendje.

A washingtoni összejövetelén az IPC elfogadta az Európai Ejtőernyős Szövetséget EPU-t az IPC társtagjának amennyiben a FAI társtagjává is válik. Ennek a feltételes elfogadásnak az oka az, hogy mivel az EPU az EAS-nak (Európai Légisportok Szövetsége) társtagja, szükség van minden szintnek megfelelő szervezeti struktúrára.

A Tel Aviv-i Általános Közgyűlésén azonban az EAS úgy határozott, hogy visszavonja társtaggá folyamodását. Ez a lépés elhalasztja az EAS társtaggá válását legalább egy teljes évvel. Későbbi fejlemények arra utalnak, hogy az EAS-nak a FAI társtagjává válása bizonytalan. Szem előtt tartva ezt a helyzetet a FAI Főtitkára közölte az IPC-vel, hogy szükséges lehet washingtoni döntés újra megfontolására.

Ugy véli, hogy az a mód, ahogyan az egész helyzettel a különböző légisportok kapcsolatosan bánnak az európai szabályok/előírások, foglalkozni kell. Világos jelei mutatkoznak annak, hogy az a reagálási mechanizmus, melyet a légisportok improvizálnak a hatályba lévő szabályzó tevékenységre, új bürokratikus szervezetet hoz létre a légisportokban. A végén mindig az egyéni légisportoló az aki ilyen, vagy olyan módon megfizeti a számlát.

A párhuzamos bürokráciák létrehozása a legköltségesebb és a legkevésbé hatékony módja a problémák megoldásának. Hasznosnak tűnik megfontolni egy a NORDIC Parachuting Organisations (Északi Ejtőernyős Szervezet) által összeállított helyzetmegvilágító dolgozatot. Megtárgyaltak egy javasolt szervezetet az Európai Közösség (EC) légisportokkal kapcsolatos törvényhozásának figyelemmel kísérésére és befolyásolására, és aggodalommal tölti el őket ezzel kapcsolatosan kialakuló bürokrácia.

A véleményük legfontosabb része, hogy miközben az EAS-t alkalmatlannak találják e célra s helyette inkább a FAI-t veszik figyelembe, az EPU-t tartják alkalmas szakértő csoportnak arra, hogy támogassák a FAI-t ejtőernyős ügyekben.

Ezt a nézetet osztja a FAI Hivatala is, amely már korábban elfogadott a CASI-tól egy megfelelő rendszert. Ennek a nézetnek a következménye véleményem szerint az, hogy az EPU-t hasznos szervezetnek tekintik a FAI számára függetlenül attól, hogy az EAS a FAI társtagjává válik-e vagy sem.

A fennmaradó (és még tisztázandó) kérdés az EPU és az EAS közötti kapcsolat és viszony.

Az én következtetésem ebben a kérdésben az, hogy tanácsos lenne az IPC számára elfogadni az EPU-t társult tagnak, hogy szakértő csoportként szerepeljen, ami támogatja az FAI titkárságot európai szabályozási kérdésekben anélkül, hogy az EAS társult tagja lenne az FAI-nak. Ez csakis azzal a világosan kinyilatkozott intézkedéssel fogadható el azonban, hogy az EPU mindenkor teljes mértékben független az EAS-tól az IPC-vel, vagy a FAI-val való bármilyen tárgyú foglalkozás tekintetében.

Európai szabályozási ügyek és az FAI szerepe.

A NORDIC (Északi) Ejtőernyős Tanács (*Suomen Ilmailuliitto Finn Ejtőernyős Bizottsága, Norsk Aero Klubb Norvég Ejtőernyős Bizottsága, Kongelig Dansk Aero Klub Dán Ejtőernyős Bizottsága, Kungliga Svenska Aeroklubben Svéd Ejtőernyős Bizottsága. A távolmaradásért elnézést kért: a Flugmalafeig Islands-i Parachuting klub) ülése*

Az Északi Ejtőernyős Tanács 1993 November 20-án Stockholmban megtartott éves ülésén megvitatta az európai együttműködés és szabályozó rendszer kérdéseit, az Europe Air Sports (EAS) és az European Parachute Union (EPU) szervezetek szerepét, valamint az ezek kapcsán felmerült kérdéseket. A Tanács a következő egyöntetű végkövetkeztetésekre jutott:

1. A JAR (Közös Légialkalmassági Előírások), JAA (Közös Légügyi Hatóság), ECAC (Polgári Repülés Európai Konferenciája) és EC (Európai Közösség) folyamatban lévő szabályzó tevékenysége általánosan gyakorol hatást világszerte az összes repülősportokra és folytonos, figyelő és tájékoztató cselekvést igényel. Erre való reagálásul szükséges a cselekvés

megszervezése néhány olyan hamarosan esedékes szabályozási kezdeményezésében, melyek kárt okozhatnak az aeronautikai sporttevékenységeknek, azonnali sürgősségű.

2. A FAI-ból, az EAS-ból és az EPU-ból álló jelenlegi "háromszlopos" rendszer igen gyengén koordináltak és kevésbé hatékonyak tűnik. Az EAS eddig igen korlátozott forrásokkal és önkéntesekkel működött csak. Az EAS-nak hivatásos szintre emelésének a tervei azt mutatják, hogy az meglehetősen költséges lesz, ezért az EAS/EPU koncepcióra való támaszkodás minden bizonnyal a költségek meredek emelkedését fogja eredményezni.

3. A Tanácsnak az a véleménye, hogy a három különálló szervezet számára anyagi forrásokat biztosítani annak érdekében, hogy megvédjük érdekeinket a szabályozási ügyekben egyáltalán nem költséghatékony megoldás. Fontosnak tartjuk, hogy minden erőfeszítés egyetlen, de szakemberekkel ellátott "entitáson" jogi személyen keresztül történjék. A Tanácsnak az a nézete, hogy a FAI titkársága az a szervezet, mely legjobban felszerelt és minősített ilyen kérdések kezelésére.

4. Felismerve a tény, hogy az FAI titkársága nem rendelkezik megfelelő kapacitással a fenti feladatoknak a jelenlegi kötelezettségeik mellett való ellátására, egyöntetű az a tanácsi vélemény, hogy sokkal inkább költséghatékony lesz saját anyagi forrásainak az FAI titkárság megerősítésére fordítani kompetens személyekkel, mint új és különálló bürokráciát létrehozni.

5. Felismerve a tény, hogy még a megnövelt erőforrások mellett is szüksége lesz az FAI titkárságának külső szakértelmet igénybevenni a fentemlített szabályzó folyamatok által felvetett minden kérdés kezelésére, az a tanács ajánlása, hogy szakértő légisport csoportok legyenek létrehozva, akik a titkárságnak szükség szerint biztosítják a szakértelmet. Az Ejtőernyőzés esetében az EPU funkcionálna ilyen szakértői csoportként.

Az Északi Ejtőernyős Tanács fel kívánja hívni az Északi Országok Aero Klubjainak a figyelmét a fenti helyzetre és azt ajánlja, hogy az illető szervezetek cselekedjenek a megfelelő FAI csatornákon keresztül a Párizsi FAI Titkárság megerősítéséhez szükséges pénzalapok biztosítására. A FAI tagsági díjak növekedés az EAS tagsági díjak fizetésének az elmaradásával célszerű arányosan számításba venni.

Ford.:Sz.J.

Ejtőernyős ugratópilóta ismeretei.

(PARACHUTIST, 1995.No.2.)

Az USPA néhány évre vonatkozóan, anyagot gyűjtött az ejtőernyős ugróktól azzal a szándékkal, hogy egy ejtőernyős ugratópilóta kézikönyvet hozzon létre. Az országban néhány ugróterület már használ ilyesmit saját pilótáikkal és az itt bemutatott információ csak az első hulláma annak, amiről reméljük, hogy válaszok özönét eredményezi majd mindenhol, ugróterületekről és ugrató pilótáktól.

Ennek a cikknek nem az a célja, hogy arra tanítsunk meg, hogy miként repülj, ha szakszolgálati engedéllyel rendelkező pilóta vagy, ezt már tudnod kell. Szándéka inkább az, hogy informálja a nem felkészült, vagy nagytorő ejtőernyős ugratópilótát az ejtőernyősökkel való repülés plussz kihívásairól és technikáiról. Továbbá az ugrók és ugróterület üzemeltetők számára támpontot nyújt, mit kell tudniuk a pilótáknak, hogy megfeleljenek az ejtőernyőzés és a biztonság követelményeinek.

A Cessna 182-es Skylane, agyunkban alapjárműként íródott be, mivel jelenleg és talán évekig folyamatosan a legszélesebb körben "startkőként" használják az ejtőernyőzéshez. Először is, a pilótának el kell olvasnia arra az adott légi járműre vonatkozó légiüzemeltetési utasítást és az üzemeltetési kézikönyvet - ez igazán bizarr emlékeztetőnek tűnhet, de biztosak lehetünk affelől, hogy ha egyes ugratópilóták ha ezt elolvassák, fetrengeni fognak a röhögéstől, mivel csak egy kevés repült órát szedtek össze ejtőernyősökkel való repülésből és még nem láttak egyetlen egy olyan kézikönyvet, mint ez.

Ha van bármi, ami nem teljesen világos számodra az üzemeltetési kézikönyvben, kérd meg a légi jármű tulajdonost, vagy a főpilótát, hogy magyarázza azt el. Mindig tartsuk észben, hogy az ugróterület üzemeltetők kívánalma, hogy a dolgokat egy bizonyos módon hajtsuk végre mivel, persze előfordulhat, hogy a légi jármű nem a sajátunk, ám ezen eljárások már bebizonyították, hogy a fontosak és a biztonságot hosszú távon jó szinten tartják. Ha nem

ezeket alkalmazzuk és valami mást csináltunk, könnyen munka nélkül maradhatunk, vagy bekövetkezhet a még rosszabb, ha az amit megkíséreltünk nem vált be. Ezzel nem az a cél, hogy elérjünk hanem inkább az, hogy biztosítsuk, olyan módon repülj amelyről úgy találják majd, hogy elősegíti a biztonságot és hatékony az ejtőernyős üzemek során.

Most érkezett el az idő, hogy dolgunk után nézzünk. Kinyomtattunk egy ellenőrző listát, amit az ejtőernyős ugratópilótáknak figyelembe kell venniük minden egyes felszállás alkalmával. Ez semmi esetre sem jelent mindent, ami az ejtőernyős üzemben történő repüléshez kapcsolódik, de megbízható indulásnak számít. Emlékezzünk arra, amit itt elolvastunk nem az egyetlen módját jelenti annak, hogy a dolgokat jól csináljunk, hanem annak egy megközelítését képezi.

Az ugróterület üzemeltető minden pilótájának kell rendelkeznie pilóta szakszolgálati engedéllyel, jogosítással és érvényes I. vagy II. Osztályú Repülő Orvosi bizonyítványának egy másolatával.

Feltételezve, hogy már rendelkezel típusjogosítással a Cessna 182-esrel, még így is el kell végezned egy ellenőrző repülést az ugróterület főpilótájával, hogy elsőkézből magyarázhassa el és valós körülmények között, mi megy végbe ejtőernyős ugrásnál a repülés "előttitől" a földetérésig (a számodra és ugróid számára).

Minden erőfeszítést meg kell tenni, hogy az eljárások és a légijármű vezetés elfogadott szabványai szerint repülj. Például, a Kay Larkin Municipal, a Florida állambeli Palatka normál balos közlekedési rendet ismer el 300 m. AGL-en, a könnyű légijárművek előírt magasságaként. Tehát hátszeles felszállások, jobbkörös forgalom és magasabb, vagy alacsonyabb repülési magasságok nem igazán népszerűek a repülőtéri igazgatásnál, s ez így van a műrepülések, vagy egyéb repülések esetében is a repülőtér légterében.

Tartsuk észben ezt a két gondolatot:

"Ha úgy repülsz akár egy bolond, számíthatsz rá, hogy ilyenek is kezelnek majd" és "Amikor minden más széthullik körülötted, először a légijárművet repüljed!"

Eljárások.

Ha a főpilóta befejezte az ellenőrző repülést, gyorsan elnyerheted az ejtőernyősök bizalmát (és az ugróterület üzemeltetőét). A következőkben egymást követő sorrendben bemutatjuk, hogyan folynak a szabvány eljárások.

Beszállás előtt:

Győződj meg róla, hogy a NOTAM le lett fűzve és ismered valamilyen, a legközelebbi légiforgalmi tájékoztató körzetnél leellenőrizted az időjárást.

Időjárás:

Ismerned kell milyen az aktuális érvényes és várható időjárás az adott napon (vagy este, az esetleges éjszakai felszállásoknál), a te felelősséged, hogy felhívod a legközelebbi légiforgalmi tájékoztató körzetet és megérdeklődd az időjárás alakulását. (A repülésmeteorológiai tájékoztatásokat fogadja el csak hivatalosnak az FAA, illetve adott esetben az NTSB balesetvizsgálója, így az egyéb információforrások nem jöhetnek számításba.)

Továbbá, ismerd meg annak a területnek a földrajzi sajátosságait, amelyen repülsz. Az olyan dolgok, mint a hegyvonulatok és lencseformájú felhők csak könyvek képei az olyan ugratópilóták számára akik csak Floridában repültek.

És ne feleddjék, a levegő sűrűségét sem, ha nagy terheléssel repülünk.

Tömeg és egyensúly:

A gyakorlott helyi ugratópilóták igazán jók, egy felszállás tömegének becslése terén, teljes terheléssel, a hőmérséklettel, terepmagassággal együtt. De mindehhez, rengeteg időn és tapasztalaton keresztül jutottak el. Lenni kell egy olyan a légijárművel kapcsolatos tömeg- és egyensúly sémának a különféle terhelések számára, ami itt segítségül szolgálhat. Ami a legendás öt-, vagy hat-ugrós Cessna 182-est illeti, igazán csak a 'minden körülmények között' kérdése a tömeg és egyensúly kérdése.

Nem minden FAA Légialkalmassági Felügyelő vezethető könnyen az orránál fogva. És ámbár egy erős C-182-es, minden nehézség nélkül elvisz öt ejtőernyőst, nehéz lenne azzal

próbálkozni, hogy valaki megmagyarázza azt a hatodik személyt, akit hivatalos jóváhagyás nélkül vittek fel - egy légiszerencsétlenség kivizsgálása során.

Ülés biztonsági övek:

Az ejtőernyősök, egykori szabályként, általában idegenkedtek a biztonsági övek viselésétől, még akkor is ha a gépet fel is szerelték vele. Ennek nagy része a nyitott ajtós Cessnak idejéből származik. Az ugráshoz alkalmazott legtöbb 182-es ezekben a napokban repülés közben nyitható ajtóval van már felszerelve, így a kupola ajtón való kijutásának eshetősége nagymértékben lecsökkent. Az elmúlt években bekövetkezett ejtőernyős légijárművek lezuhanásai módosítani látszik a biztonsági övek nem használatának régies magatartását. És a FAR-ok most azt írják elő, hogy a pilóta felelőssége biztosítani az övek kigurulás előtti bekapcsolását. És itt semmiféle siránkozás nincs megengedve.

Felszállás előtt:

Kormányservek	SZABADOK;
Üzemanyag kapcsoló	MINDKETTŐ BE;
Üzemanyagkeverék ellenőrzés	TELJES DÚSÍTÁS;
Légcsavar	BE;
Trim	BEÁLLITVA;
Hűtőzsáluk	NYITVA;
Ugratóajtó	BIZTOSÍTVA;
Magasságmérők	NULLÁN;
Válaszó radar-készülék (Transzponder)	SQWAK 1200, vagy felajánlott kód.

Felszállás:

Bejelentkezési szándék rádión (földnek, vagy toronynak, ahogy megfelelő);
Vidd a gépet a futópálya közepére;
Egyenletesen növeld a gázt TELJES TELJESITMÉNYRE
Emeld el az orrkereket az előirt sebességnél,
Gyorsulj az emelkedéshez
Emelkedj, miután kikerültél a föld hatásából.

Emelkedés:

Csökkentsd a gázt az előirt szívóter nyomásra
Csökkentsd a légcsavar fordulatszámot az előirtra, noha lehetséges kisebb fordulatszám az olajhőmérséklet megőrzéséhez,
Az üzemanyag kapcsolót állítsd igény szerint.
Kérdezd meg, hol van az emelkedési terület, hogy elkerüld az egyéb légiforgalmat.

Magasságon:

Zárd le a hűtőzsálukat; csökkentsd az teljesítményt igény szerint, hogy a magasságot meg tud tartani;
A rárepüléshez a légsebességet a megbeszéltre stabilizáld.
Kötelékben a vezérgépnek kell a magasságot a bázis szakaszon elérnie s megtartania a rárepüléshez.
Ne feledd, közölni az irányítótornyoddal, hogy dobásra készülsz (rendszerint egy perccel előtte).
Továbbá jelentsd, ha ugratásra készülsz és közölj "ugrók kinnt"-et.
Egyeztesd az intézkedéseket az ugrásvezetővel és az ugrást koordináló helyi repülésirányítóval.

Gépelhagyást követően:

Csukd be az ajtót, de a munkád ezzel még nem fejeződött be. A legtöbb helyen kérik, hogy számold meg a kupolákat miután az egész gép nyitott és tartsd egyik szemedet a rendellenességeken és a mentőejtőernyőkön. Egy ugróterület megkövetelheti azt is pilótájától, hogy becsülje meg a pontos időt, mikor ugrottak ki az ejtőernyősök a gépből. (Ez egy kicsit extrémnek tűnik és inkább a földi szolgálat feladata lenne.) Ezen felül, még egy csomó elvégzendő feladatod van, olyan mint a gép vezetése, a többi forgalom figyelése, a kíváncsok, hogy még a leszállás előtt ellenőrizd az üzemanyagszintet és így tovább.

Emlékezz vissza arra, hogy neked kell majd közölnöd a légiforgalmi irányítással, mikor érkezett le minden ugró, hacsak erre nézve más rendelkezést nem adtak..

Ereszkedés:

Fékszárnyak KINN, ugratóajtó bezárva és reteszelve;

Hűtőzsáluk ZÁRTAK; Gáz le, légcsavar fordulatszám csökkentve, az iskolakört enyhe bedőlésekkel repüld.

Rendben lévő dolognak számít, ha sima/nyugodt levegőben bedöntés nélkül, a légsebességet magasabban hagyod, ha turbulenciával találkozol vidd lejjebb a sebességet és igény szerint csökkentsd a szívótérnyomást (tartsd melegen az olajat és ne ejtsd vedd le teljesen a gázt)

Az ugrók nyitási területétől távol ereszkedj, különösen akkor, ha más légijármű is éppen ejtőernyősöket dob. Fokozatosan csökkentsd a szívótérnyomást, tartsd az olajhőmérsékletet 150 C° fölött.

Tartsd a szemedet nyitva, hogy figyelemmel kísérhesd a légiforgalmat és jelentsd szándékaidat rádión keresztül.

Földetérés előtt:

Az iskolakörbe belépéshez ne lépd túl az utazó sebességet.

Üzemanyag kapcsoló MINDKETTŐ BE;

Keverék TELJES DÚSÍTÁS;

Légcsavar TELJESEN BE;

Porlasztófűtés igény szerinti.

Szükség szerint használd a fékszárnyakat.

Trimmelj megközelítési sebességre a bázisszakasz hátszeles részére, és leszállásra az utolsóóra.

A teljes fékszárnyakkal való csúszást a légijármű kézikönyve tiltja és bonyolult is lehet. **Lebegtetés idején:**

Addig tartsd a gépet színtezett állapotban, amíg a légsebesség el nem kopik le;

Egészen addig késleltess az orrkerék letételét amíg csak lehet;

inoman bánj a fékekkel;

agyd a gépet kigurulni!

Földetérés után:

Hűtőzsáluk NYITVA;

Fkszárnyak FENN;

Transzponder (válaszoló radar) KI;

A gurulást lassan végezd, figyelj az ejtőernyők alatt bolyongó ejtőernyősöket és az egyéb légiforgalmat.

Vészhelyzeti eljárások.

Ha motormeghibásodást tapasztalsz miközben még a földön tartózkodsz, állj meg! Ne kísérletezz vele. Ha amennyiben felszállást követően kerültél bajba, az alábbiakban ismertetjük mit kell tenned.

Motorhiba felszállás után:

Ellenőrizd az üzemanyag kapcsolót MINDKETTŐ BE;

Keverék TELJES DÚSÍTÁS.

Maradj egyenesen és szinten, ha 120 m AGL alatt vagy, végezz leállított motoros leszállást.

Földetérés előtt, állítsd az üzemanyag kapcsolót KI, a keveréket TELJES HIGÍTÁS, a gyújtó-mágnest és a főkapcsolót KI állásba és reteszeld ki az ajót.

A lehető leghaladtabban érd földet, teljes fékszárnyal és a talajnak ütközést követően hagyd el a gépet.

Motorhiba a magasban:

300 m AGL felett, az ejtőernyősöknek lehetőséget kell adni a kiugrásra. 300 m magasságban I mindig olyan pozícióban kell lenned, hogy visszafordulhass a leszálláshoz, ha ez nem így történt, nyilván becsavarodtál.

Motortűz:

Üzemanyag kapcsoló KI;

Keverék TELJES HIGÍTÁS;

Gyújtómágnest és főkapcsoló KI.

Az ugróknak el kell hagyniuk a gépet.

Légsebesség növelésével kísérelj meg a tűz eloltását, de használj tűzoltókészüléket, hogy mentsd az irhád;

Ha nincs szerencséd, fordulj egy szabad térség felé és UGORJ KI. Ami az ugratópilóták kiugrási technikáit illeti, érdeklődj egy olyan pilótától aki maga is ejtőernyős, de rendszerint a főpilótától. Ebben a kérdésben a legutolsó sor: "Ha menned kell, menj."

Különleges eljárások.

Az ejtőernyősök az ugrató pilótától sokat kérnek, gyakorta egészen addig a pontig, hogy a pilóta nem tekinti fontosnak. Ha kicsit is tud arról, hogy ejtőernyősként miként tegyen amit tesz, egy jól informált ugratópilóta képes arra, hogy eleget tegyen ezeknek a meglehetősen szokatlan igényeknek és megértse azokat.

Ugratás és korrekciók:

Az ejtőernyősök általában a légijárművet, a céltól (kavicskör, vagy egyéb viszonyításként használt földterület) széllal szemben szeretik elhagyni, a földtől számított nyitási magasságon uralkodó (600-900 m. AGL tapasztalt ugrók esetében, 1000-1500 m tanulóknál és 1200-1750 m, vagy ennél magasabb a tandem- és kupolaformaugrásoknál) szélesebségtől függő széllal szemben mért távolságban.

A magassági szelek sok területen az ejtőernyőzésre, igazán csak az év pár napján vannak hatással, minthogy az ugrás java részét elhanyagolható elsodrású szabadesséssel töltik el. Rendes esetben kifizetődő dolog, ha még a felszállás előtt, vagy legalább az ugrási magasságra menet közben információt szerzünk az Repülésmeteorológiától a magasságban uralkodó szelekről, különösen a "történelmileg" erős magassági szelekről ismert helyszíneken.

Gyakorta kéri az ugratópilótától, hogy célszalag dobáshoz repüljön rá, különösen tanuló ejtőernyős üzemek előtt. Repülj ilyenkor széllal szembe a cél fölött, csakúgy mint egy rendes rárepülés esetében. A korrekciókat majd szóban, vagy kézjelzéssel kapod meg a balra, vagy jobbra helyesbítéshez, rendszerint 5 fokos növekedéssel. Miután az ugró kidobta a célszalagot, csukd be az ajtót, végezz egy gyors 90 fokos fordulót (figyeld a forduló terhelését, ert az oktató az ajtóban térdel, s ne szórakoztasd a többi "utast" se színterjedj ki és keresd meg te is a célszalagot. Győződj meg arról, hogy az ugrató is látja, majd rendszeres időközönként figyeld a légiforgalmat, kezdj emelkedni a következő magasságra de igyekezz, hogy géped olyan pozícióban és távolságban legyen mindig, hogy az ugró a célszalagot egészen annak földterületéig figyelemmel kísérhesse.

Rárepüléskor, próbáld meg szintben tartani a szárnyakat, mivel sok ugrató a gépet használja viszonyításként. Ha elérted a kitűzött magasságot, az ugrók kimászásakor a légijármű az egész kimászási szakasz alatt ugyan azt a légsebességet őrizte meg, ha süllyedni fog; magasság megtartása érdekében történhet némi hajtóerő növelés, ami gyakorta következik be tapasztalt ejtőernyősökkel teli felszállásokon, de ugyanez már nehézségeket okozhat ha tanulók kísérik meg a kimászást.

A csűrőlapok segítségével tartsd szintben a szárnyakat és próbáld a golyót központban tartani. Óvatosan! A bal oldalkormány alkalmazása becsukja az ajtót, ami nem szép dolog ha éppen egy négyes próbálkozik odakinn elindulni, ha bekötött tanuló lóg le a szárnymerévtöről, vagy ha három-négy ember éppen AFF I-es szintű ugráshoz készülődik, illetve ha tandem páros, egy videóssal együtt lép le épp akkor, amint az ajtó rájuk csapódik.

Repülés tervezés:

Gondolkozz el arról, hogy milyen pozícióban akarsz a föld felett lenni bizonyos magasságokon. A hadsereg erre a fajta dologra "visszanéző tervezésként" utal.

Hol akarsz lenni amikor kiugranak? A válasz: A gépelhagyási pont (vagy kiugrási pont) fölött az előirt magasságon.

Hol akarsz lenni, amikor rárepülésre fordulsz? Néhány száz méterre kell lenned a kavicskör, vagy célterület előtt az előirt magasságon, - repülj el a cél fölött széllal szemben, a kiugrási pont irányába.

Lapos fordulók:

Az ugrók határozot módon nem koordinált ellenőrző repülés-stílusú fordulókat akarnak. A korrekciókat ugratáskor, csak oldalkormányval végezd s ne a kormánysszarvval. Mindössze körülbelül 15-20 foknyit kell az oldalkormányból "kilépned" mielőtt ténylegesen a csűrőhöz kéne nyúlnod, de azt el kell mondanunk, hogy az ugró elképzelése arról, hogy hol kell rárepülni nem feltétlenül megegyező a tiedével.

Ugratóajtó:

Te - az ugratópilóta - vagy az, akinek ezt működtetnie kell, hacsak nem bízol abban az ugróban aki kinyitja s nem vagy biztos abban, hogy tudja, miként kell tenni. A "szabály" azt

mondja, hogy ezt a pilótának kell megtennie. Az ajtót körülbelül 150 km/óra sebességnél, vagy kevesebbnél nyisd ki; ne próbáld meg 170 fölött ezt megtenni mert lehet, hogy vásárolhatasz egy új repülőgépet és az is lehet, hogy végre kell hajtanod első szabadesésedet is. Fürgén csukd be úgy, hogy a bal oldalkormányt nyomod. Győződj meg arról, hogy nem áll ugró, bekötökötél, vagy biztonsági öv ennek útjában.

Tanulók (Bekötött, szabadeső, AFF és Tandem):

Minden tanulónak nem alacsonyabban mint 1000 méteren, vagy efelett kell a gépet elhagynia. A Palatka Ejtőernyős Központnál, a bekötött ugrásokat 1150 mAGL-ről végzik, a tanuló szabadeséseket 1150-3150 méterről, a tandemugrásokat 3500 méterről és az AFF ugrásokat mind 13750 méterről, vagy magasabbról Cessna típusú gépekből. Tanulóknak segít az is ha a légsebességet 110-130 km/órán tartjuk a tényleges kimászáshoz, majd hagyjuk, hogy a gép orra kissé leessen és gyorsuljunk 130-150 km/óra sebességre, vagy hasonlóra, amint kimentek.

Kiképző ugrásokon, a bekötött és szabadeső tanulóknál jobbra körözz, hogy az ugratór megfigyelhesse a tanuló gépelhagyását és zuhanását, mielőtt az ajtót becsuknád. Nagyobb magasságokon (2500 méter), az ugrató rendes esetben követi a tanulót.

Mindig ellenőrizd, hogy a bekötött tanuló bekötökötele be legyen akasztva, mielőtt az ajtót kinyitnád a rárepülésen. Az ugrató nem fogja bánni ha segítesz neki.

Az AFF ugrások egy csoportként ugranak ki, egy vagy két oktató, a tanuló és esetleg egy operatőr. A tandempárok egymáshoz csatolódnak, de tarthat velük videó vagy állóképes fényképező vagy, akár képesített ugró is, hogy megfigyelhesse őket.

KFU:

Ez kupolaformugrást jelent. Az ezt űző emberek, kiugranak és azonnal nyitnak, majd kupoláikat úgy irányítják, hogy összekapcsolódhassanak. Nem biztos, hogy a gépelhagyáshoz gázlevételt kérnek (vagy hajtóerő csökkentést) hanem inkább nagyobb légsebességet. A kupolaformaugrók kérhetnek hátszeles vagy keresztseles rárepülést. Oké, kitünő, nem kell verejtékezni. Kívánhatják akár azt is, hogy biztonságos távolságban körözz, amíg le nem érnek 1000 méter magasságra, hogy figyelhesd a többi légi járművet (vagy, hogy rájuk találj, mikor váratlanul leszállnak a repülőtéren)

Bemutatók:

Az időzítés jelent mindent egy bemutatóugrás során. Rendes körülmények között, fizetett bemutatóugráson veszel részt, meghatározott időkereten belül, tehát bárhova is mérs korán ott kell lenned; lassabban emelkedj ha a szokásosnál több üzemanyag van a fedélzeten.

Mivel sok bemutató nagy forgalmú területen zajlik le, kis extra óvatosság, az idevonatkozó új tipp. Kívánhatják, hogy egészen addig körözz az ugróterület körül, amíg az összes ugró földet nem ér. Előfordul, hogy abnormálisan sokat fogsz rádióon forgalmazni és sokat kell majd a frekvenciák között kapcsolgatnod, tehát a munkaterhelés az ilyen feladatoknál rendszerint nagyobb mint egy átlagos ugróterületi felszálláson.

És ezek csak az alapok.

Ebben a cikkben egy csomó ellentmondó dolog szerepel és ezekről alighanem hamarosan értesülni is fogunk. De ugyanakkor ez az információ, csak az "ejtőernyős repülés" azon módszerét reprezentálja, ami már sajátmagáról meglehetősen sikereket bizonyított az elmúlt tizennyolc év során. Azonban, a szerző bizonyosan, se nem elég öreg, se nem elég merész ahhoz, hogy a figyelmen kívül hagyja a jó tanácsokat - különösen ami a repülést illeti.

Ford.:Sz.J.

SPRINT hevederzet felülvizsgálata

Korábban többször előfordult, hogy a SPRINT hevederzetnél a mentőejtőernyő nyitófogantyúját csak nagy erővel lehetett meghúzni, ezért az azt használók kérték ennek felülvizsgálatát. Az egyik esetben az erőszükséglet olyan nagy volt, hogy az ugró szabadesés közben nem is volt képes működtetni. Szerencsére a CYPRES kinyitotta a tartalékejtőernyőt. A DfV műszaki szakértői megvizsgálták a hevederzetet, és megállapították, hogy a

mentőejtőernyő nyitófogantyúját ferdén lefelé kell húzni (ilyenkor 10-12 daN az erőszükséglet), míg vízszintesen húzva ez 20 daN-nál is több lehet. Amennyiben valakinél ez nem így jelentkezik, az sürgősen vegye fel a kapcsolatot a gyártó céggel.

Megváltozott a mentőejtőernyők hajtogatási ciklusa.

DFV nűszaki szakértői alapos vizsgálatok alapján megállapították, hogy a mentőejtőernyők áthajtogatási idejét 4 hónapról (120 nap) 6 hónapra (180 nap) lehet növelni. A változás 1994. július 1.-től lép érvénybe, valamint felvételre kerül a DFV MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSI KÉZIKÖNYVÉBE (TBH) is. Ezzel egyidőben hangsúlyozni kell annak igényét, hogy az ejtőernyő hajtogatását csak vizsgázott hajtogató végezheti. Az előírások szerint (LuftBO 9.§ 2. fejezet) minden jogosítvánnyal rendelkező egyén személyi használatú, saját mentőejtőernyőjének hajtogatására jogosult. Azonban egyes repülőtereken más előírások vannak érvényben, pl. csak sértetlen plombájú ejtőernyőt lehet használni. Ilyen jellegű helyi előírások megengedettek. Tehát előbb érdeklődni kell a repülőtéren. Tandem mentőejtőernyőt csak vizsgázott hajtogató hajtogathat, és előírásosan le kell plombálnia.

Belgiumban kötelező a sisakkamerára leválasztó rendszer

A belga ejtőernyős szövetség sürgősen előírta a leválasztó rendszert a sisakkamerákra, amelyiken ilyen nincs, az a továbbiakban nem használható. Az intézkedés oka egy Franciaországban történt halálos baleset. Egy kamerával ugrónak problémái voltak a főkopolájával, ezért leoldotta azt, és mentőejtőernyőt nyitott. Azonban a mentőejtőernyő zsinórzata rátekeredett a sisakkamerára, aminek következtében nem tudott az rendesen kinyílni. A sisakkamerának nem volt leválasztó rendszere, így a problémát nem tudta elhárítani az ugró.

Ford.M.B.

(Fallschirm Sport Magazin 1994.No.10.)

Mentőernyő nyitás heveder szakadása miatt

Ausztriában az idei Waldviertel-Boogie során alapos meglepetésben volt része egy ugrónak: miután egy teljesen normális ugrás után kinyitotta főejtőernyőjét, elszakadt az egyik tartó hevedere a háromkarikás csatnál. Azonnal mentőernyőt nyitott, miután leoldotta a kupolát. A heveder szakadásának okát mind a mai napig nem lehetett egyértelműen megállapítani. Az ugró addig 350 ugrásst végzett, súlya 102 kg volt, főejtőernyője egy 230-as Sabrina, amellyel addig 40-szer ugrott. A belobbanást az ugró "lágyként" jellemezte. Közvetlenül az ugrás előtt ellenőrizte a háromkarikás rendszerek helyzetének szabályszerűségét. Ezzel ellentétben néhány tapasztalt hajtogató véleménye szerint, - akik a helyszínen voltak, és a hevederzetet megvizsgálták (amelyek "normális" és nem mini méretűek voltak) - az alábbiak okozhatnak szakadást:- kemény nyílás, helytelenül hajtogatott/elhelyezett heveder, amelynek következtében a nyílási folyamat alatt ostorcsapás szerű (túl)terhelés hat a háromkarikás rendszerre. Ehhez jött még az ugró túlsúlyos volta. Ezek együttesen vezettek feltehetőleg a meghibásodáshoz. Szerencsére az ugró nem használt sem tartalékejtőernyő csatolótagozt (RLS), sem más hasonló rendszert, amelynek következtében a szakadás után automatikusan kinyílt volna a mentőejtőernyő, amely nagyon bonyolulttá és veszélyessé tette volna az ugrást és a mentési eljárást.

Kellemetlen meglepetés "hátrepülés" közben

Kellemetlen meglepetés érte a Klatovy nevű cseh ugrót, amikor első hátronrepülését végezte: a légáramlás hatására észrevétlenül kicsúszott a zsebből a kézikidobású nyitóernyő,

elkezdett az ejtőernyő kinyílni. Az ugró ekkor még stabil háthelyzetben volt. A belobbanási rántás hatására a zsinórok letépték a mentőejtőernyőt a tok fenékrészével egyjegyűt. Az ugró a jobb felsőkarjának belső részén sérült meg, szerencsére teljesen kinyílt főkupolával tudott földet érni. Hogy ilyen körülmények mellett egyáltalán kinyílt volna-e a mentőejtőernyő, azt csak találgatni lehet. A váratlan és korai ernyílás oka a nyitóernyő zsebének szakszerűtlen kialakítása volt: nem rugalmas anyagból készült (pl. "Spandex"-ből), hanem valamilyen egyszerű anyagból készült, és a tok fenékrésze alá volt felvarrva. Ezáltal a légáramlat könnyen magával sodorhatta a nyitóernyőt.

Elektronikus értékelés Spanyolországban

Az Indiában tartott 1994. évi IPC konferencián megbízták a LARSEN & BRUSGAARD céget elektronikus kiértékelő készülék kifejlesztésével a formaugrások döntnökei számára. A "Tru Score™" rendszer néhány hónap alatt elkészült, és a spanyolországi világkupán hivatalos kiértékelő rendszernek ismerték el. A "Tru Score" nagy előnye, hogy egyszerű a kezelése. A program installálása, majd kezelése is nagyon egyszerű a Microsoft Windows™ alatt. A verseny során a döntnökök nagyon gyorsan elsajátították a kezelését, ezért mellőzték a stopper és az értékelő lapok használatát. A döntnököknek csak meg kell nyomni a kezelőlapon az "EXIT" billentyűt, az időmérést a három középső döntnök indítja, és az idő lejártakor elsötétül a képernyő, továbbá a hibáknál is elegendő egyetlen gombnyomás. Legtöbb esetben, mire az ugró visszatért, az eredménye már ki is volt függesztve. A "Tru Score"-hoz egy olyan szoftver csomag tartozik, amelyik kijelzi a verseny mindenkori állását, valamint az ugrások helyes sorrendjét, fordított sorrendben. Az olimpiai versenyeken is használhatják a "Tru Score"-t, de csak az exit startformáknál 5 másodperces jelzésen belül vagy kívül, majd 15 másodpercnyi aktív időt vett számításba. A Tru Score rendszer egy bördöndben van elhelyezve, valamint a programot tartalmazó floppylemez is mellékelve van, rajta a 4-es és 8-as FU-hoz a szoftver. Az ára 7000. US\$.

Élmények az új kupolákkal?!

Korábban az olyan új kupolagenerációk nagy élményt jelentettek, mint amilyenek többek között a Stiletto, Blue Track Pro vagy mások. Természetesen mindegyik nulla légáteresztésű és elsősorban kicsi volt. Alapjában véve a fejlődés jól megfelelt nekünk ugróknak. Az utóbbi évek sikeres ejtőernyői, mint pl. a Nova, Evolution vagy hasonló kupolák a gyártókat túl sok tesztelésre sarkalták, és úgy tűnt, hogy kiérlelt ejtőernyőkkel jelennek majd meg a piacon. Az általam megfigyelt sok mentőejtőernyő, és egy személyes élményem is arra ösztökélt, hogy néhány fontos dologra felhívjam a figyelmet. Az összecsavarodott zsinórok tulajdonképpen nem jelentenek problémát, és közülünk már számosan találkoztak ezzel. A szokásos kupoláknál ez nem okoz nagyobb gondot, egyszerűen magától kiforog. Teljesen másképpen néz ki a dolog az új kupoláknál. Az összecsavarodott, kisméretű kupola olyan forgásba kezd, amit az ugró nem tud megszüntetni. Ehhez járul még egy nagyon lényeges jelenség, azaz a gyorsan növekvő röpítőerő rendkívül megneghezíti a kéz áthelyezését a mentőejtőernyő nyitófogantyújához. Velem is ez történt, és meglehetősen megijedtem, amikor csak nagy erőfeszítéssel tudtam a karjaimat a testemhez szorítani. Pedig a 2000-et elérő ugrásaim során nem ez volt az első mentőejtőernyő nyitásom. Ezért a fentebb említett ejtőernyőknél ha probléma jelentkezik, sokkal gyorsabban kell cselekedni, és összecsavarodott zsinórok esetén haladéktalanul meg kell kezdeni a vészhelyzetben szokásos eljárást. Az, hogy ilyen gyorsan forgó kupolánál egy CYPRES megoldást jelent-e, vagy pedig a mentőejtőernyő a főkupolába nyílik, csak feltételezés kérdése. Végezetül fontosnak tűnik számomra, hogy a mi sportunk sok év elteltével is értelmes dolog maradjon, ne pedig az ellentéte.

(Rolf Hunold)

Ezekről az új nagy teljesítményű kupolákról szólva: Néhány évvel ezelőtt az emberek nagy kupolákat vásároltak mikor "lábujjra" szerettek volna földet érni s turbulenciával kapcsolatos problémánélküli biztonságos kupolákat szerettek volna.

Jelen pillanatban egy gyártó javasolja a nagyobb felületi terhelési arányt. Ha túl könnyű vagy a kupolához, sokkal könnyebben omlik össze. Újra kell gondolnunk ezt a kérdést, amely teljesen eltérő a korábbi gondolkodási módtól. Két halálos kimenetelű kupola összeomlásunk volt, emiatt a felületi terhelés probléma miatt.

Ford.: Mándoki B.

(Fallschirm Sport Magazin 1994.No.12.)

Mentőeszközök együttes vizsgálata a légijárművel.

A mentőeszközök üzemeltethetőségének határa feleljen meg az UL-ek üzemeltetsi határának. A DAeC felhívta a figyelmet arra, hogy a darab- vagy éves vizsgálat során, azt kiegészítően a mentőejtőernyőt is ellenőrizni kell, és az előírások alapján felül kell azt vizsgálni. Az engedélyezett üzemeltetési határok egymáshoz illeszkedőek legyenek. Amennyiben a mentőeszköz az UL tömegéhez és sebességéhez képest kisebb értékű paraméterekkel rendelkezik, akkor annak lecseréléséig az UL csak a mentőejtőernyő szerinti határokig vehető igénybe. Az üzemeltetési kézikönyvbe ennek tényét be kell vezetni.

Ford.:Mándoki B.

(Flieger Magazin, 1994. No.7.)

Az élet anyagának tesztelése.

Egy barátom aki éppen most vásárolt új felszerelést, nekem adta régi sérült főejtőernyőjét, foltozás gyakorlása céljából. Mivel ez egy öregebb kupola volt s nem a mai szuper nagy teljesítményű kategória, úgy érezte, hogy nem éri meg a javítási költség.

Kézhezvételekor, nem hittem el milyen jó állapotban volt, egy 11 éves kupolához képest. Sehol a legkisebb égési nyom, a zsinorok még csak nem is piszkosak. Azon a két szakadáson kívül, amely kb. 30 cm hosszan egy csatorna mindkét oldalán futott végig, a kupola újnak látszott.

Mivel túl jó kupolának tűnt a kiselejtezéshez, felhívtam a Para Gear-t. Ismertettem velük a látható sérülést, s mondták lehetséges, hogy nem is lenne az egész olyan költséges mulatság a repülés alkalmasság visszaállítása. Leszállítottam a műhelybe s vártam a telefonhívást, mennyibe kerülne új tartalék főejtőernyőm javíttatása. Mikor felhívtak, nem egészen az történt amit vártam.

A kupolaanyag vizsgálata kimutatta, hogy szakítószilárdsága sehol sem érte el az elfogadhatót. Röviden, felejtsem el javíttatását; személtárába való.

Azt gyaníthatom, hogy valahol ez az ejtőernyő több ultraviola fényt kapott. Meglátásom az, hogy ez a kupola egy pár hónapra a közvetlen napsugárzásban volt kiterítve, egészen addig amíg a használhatatlanságon túl, láthatatlan károsodást szenvedett.

A tárgyat illetően Dan Poynter "The Parachute Manual"-jével konzultálás, egy igazán szemet meresztő dolog volt. A szöveg szakítószilárdságának 52%-t veszti el, ha egy hetet van kitéve a napsugárzásnak, két hét alatt ez 71% s három hét alatt ez egy egészen rémitő 94%-os szakítószilárdság veszítést jelent. Ha a károsodás megtörtént, akkor megtörtént; a szakítószilárdságot nem lehet visszanyerni.

Egy hét, vagy kettő, hosszú időnek hangzik, hogy a felszerelés egy darabját a napsugárzásnak ennyi időre kitegyük, de ez sokkal gyorsabban végbemehet mint hinnénk. Számítsuk azt a pár percet amit a levegőben töltünk minden ugrásnál, plusz azt az időt amit a napon pihen a hajtogatás előtt a kupola, (nem is említve magát a hajtogatási időt ha nem árnyékban történik), és máris gyorsan összeáll az össz időtartam. Jókora mennyiségű napsugárzásnak kitétség gyűlhet össze és a károsodás még azt megelőzően végbemegy, hogy tudnánk róla.

Ez elég rossz dolog ha saját felszerelésünkről van szó s van némi elképzelésünk arról, hogy hogyan kezeltük és tároltuk a dolgot, de mi van a használt felszerelés vásárlásakor? Ha a

kupolán amiről beszéltem nem lett volna két csunya szakadás, tovább használhatták volna. Mivel a tulajdonos éppen most vásárolt újat, lehet hogy eladta volna a régi jószágot olyasvalakinek aki jó boltot keresett. Persze ez egy régi kialakítású kupola volt, de újnak látszott! Valaki biztosan rákapott volna.

Úgy vélem, három pontot kell figyelembe venni. Először, próbáljuk az UV kitettséget a minimumon tartani. Másodsor, miért nem hagyjuk, hogy egy ejtőernyő szerelő megnézhesse egyszer-másszor régi cuccunkat. A szerelők több módon is segíthetnek bennünket életben tartani azonkívül, hogy újrarahajtogatják mentőejtőernyőnket.

Végezetül, ha használt felszerelést vásárolunk, nem érdekes mit gondolunk róla, hogy ismerjük-e - vizsgáltsuk meg. Ha a potenciális eladó nem engedi, hogy ezt a vásárlás előtt megtegyük, vásároljunk valahol máshol.

Idő a változtatásra.

Ha van egy igazi jó barátod, te vagy a leggazdagabb ember a világon. Mikor elveszted ezt a barátot, ennek jelentése valójában összeomlik. A biztosítókészülékek alkalmazása a tanuló felszereléseken néhány éve már USPA követelmény. Még az összes nem USPA tagú ugróterület is követi ezt a gyakorlatot. Miért? A tanulók nagyobb kockázati csoportot képviselnek? Azzal vallod be, hogy nagy kockázatot viselsz, mert megköveteled az biztosítókészülék alkalmazását?

Való igaz, hogy a tandem gyártók nem adják el felszereléseiket biztosítókészülék telepítése nélkül. Miért? A tandem oktatók és utasok nagyobb kockázatot viselnek vagy fontosabbak mint a többi ejtőernyős?

Néhány ugróterület tulajdonos felemeli azon ugrók ugrási költségeit akik nem használnak biztosítókészüléket. Nem egy világos üzenet, hogy a tulajdonosok nem akarnak felelősséget vállalni a fájdalomért és azért a pénzügyi nyomásért amibe az ugróterületet viszed? A legjobb képzés, szellemi és fizikai kondíció sem fog mentesíteni bennünket. Tom Piras az egyik legjobb volt. Igazából nem tudjuk, de egy biztosítókészülék megmenthette volna életét.

Mindazonáltal mondhatjuk, hogy egy ejtőernyős összeütközött a levegőben és azonnal meghalt, de a biztosítókészülék működésbe lépett és kupola alatt ért földet. Nem lenne a fájdalom mennyisége amit a család és a barátok éreznek sokkalta kevesebb mert a test egy darabban van? Legalábbis nehezebb lenne a sajtó számára, hogy negatív vádak gyártson. A média feladata, hogy híreket közöljön és ha nem értik meg, hogy mit látnak egy pillanatban, a legjobb tudásukat veszik elő. Legtöbbször ez a tudás a sportunkat sérti.

A Puerto Rico-i TV műsorállomások egyike kijelentette, hogy a tapasztalt ejtőernyősök többsége nem szereti alkalmazni a biztosítókészüléket. Ez részben igaz, de ez az embereket széleskörű találgatásban hagyja. A nyilvánosságnak meg van az ejtőernyősökről előre kialakított véleménye: nincs ki a négy kerekünk.

A biztosítókészülékkel való tapasztalatom igen korlátozott számos más ugróterület tulajdonossal összevetve, amelyek tízszer hosszabb ideje vannak az üzletben mint mi. Azonban, 18 éves korom óta ugrom s végig figyeltem a biztosítókészülékek fejlődését. Nem kell hozzá rakétatudós, hogy kikövetkeztessük, a biztosítókészülék technológia biztonságosabbá és megbízhatóbbá vált a számítógépen-alapuló, hurokvágó rendszerrel (Cypres).

A következő, nem egy precíz statisztikai tanulmány, tehát a szakemberek lazíthatnak. Mondjuk azt, hogy átlagosan évente 30 halálozás történik. Mondjuk azt, hogy átlagosan az összes halálozás két-harmadát az összeütközések, és az alacsony vagy egyáltalán nem nyitások teszik ki. Továbbá tételezzük fel, hogy az biztosítókészülékek ezen két kategóriának a 70%-át menthették volna meg. Ami, barátaim, 20%-os növekedés a teljesítményben.

Az FAA nyomást gyakorol az USPA-ra, a repülőtér vezetése az ugróterületre és a nyilvánosság, főként az édesanyák a kongresszusi emberekre s mindenki másra. Eljött a modern biztosítókészülék-technológia kora. Kifogytunk a nem alkalmazásukra vonatkozó mentegetőzésekben.

Viszonylag könnyű lenne a halálozásokban elérni a 20%-os csökkenést. Ez a javulás évente hét (7) élettal lenne egyenlő. 10 év alatt, 70 ejtőernyős egy jókora méretű ugróterületen; még fontosabban, van 70 nagy ejtőernyősünk akik ugranak s akikkel összejöhetünk.

A tandem-tanulmány befejeződött.

A Tandem Proposal Projekt Team (Tandem Előterjesztés Projekt Csoport - TPPT) ötödik és utolsó értekezletén, amelyet az USPA Főnökségen december 12-14-e között tartottak meg Alexandria-ban, a résztvevők egyetértettek a javaslatokkal, lehetséges jövőbeli változtatásokat vezetve be a Szövetségi Légügyi Szabályok (FAR) Part 105-jébe, a tandem felszerelés alkalmazásának lehetővé tételéhez. Jelenleg a tandem ugrás egy kísérleti program, amely az FAR-ok alóli felmentés alatt folyik. A TPP csapat, amelyet az USPA hozott létre s amit jelenleg Mike Truffer igazgató elnököl, a tandem felszerelés gyártókat, ugróterület tulajdonosokat, a felszerelés használóit és az USPA valamint az FAA képviselőit foglalja magában.

A vázlatos meghatározó megfogalmazáson kívül, amelyet a FAR 105 korrekciójának szántak, a TPPT, a tandem ejtőernyő javaslatok minden részletre kiterjedő készletét alkotta meg, a következőket tartalmazva:

Hiba! A könyvjelző nem létezik. - Részletes eljárások tandem ugrások végzésére - mind az első mind pedig a rákövetkező tandem ugrások vonatkozásában, amelyek a tanulót az egyedül zuhanásra készítik fel;

- A kiképzést és a tandem oktatók képesítését érintő javaslatok;
- A Tandem Tanuló Kiképző Program tantervet érintő javaslatok, az ejtőernyőzés tanításához egy-ugrómesteres (oktató) kiképző tanfolyam alkalmazásával;
- Szerepkörre vonatkozó javaslatok, amelyet az USPA-nak és a gyártóknak a tandem programban vállalniuk kell; és
- A felszerelés szabványosítását, integrálását és gyártását érintő indítványok.

A decemberi találkozón, az FAA összekötő, Randy Montgomery kijelentette, hogy a tárgyalt kérdés túl vitathatóvá és túl komplikáltá vált ahhoz, hogy egy "gyors" szabályváltoztatással kezelni lehessen. Éppen ezért, mondotta el a csoportnak, a tandem kiváltságok 11. éve lesznek majd megújítva.

Az USPA stáb és Mike Truffer és Larry Bagley Igazgatókon kívül, a TPPT tagok is résztvesznek az értekezletek mindegyikén vagy némelyikén.

Ford.:Sz.J.

AIRTEC CYPRES Visszarendelése.

(PARACHUTIST, 1994.)

Miután felfedezték azt, amit a Cypres feltalálója Helmut Cloth "kisebb pontatlanságnak" nevezett a biztosítókészülék integrált áramkörében, az Airtech GmbH több mint 1500 Cypres készüléket rendelt vissza a területről.

A vállalat sajtóközleménye szerint amely február 2-án kelt, az Airtec 1993 augusztus 24 és október 31 között legyártott 1527 készülékét szedte be gyári teszteléshez és módosításra. Az érintett berendezések "precíz megengedett tűréseket léphetnek túl" bizonyos feltételek alatt, Cloth szerint.

Minden olyan Cypres berendezés amely 1993 szeptember és október között lett legyártva módosítást igényel. Az a néhány berendezés, amelyet augusztus hónapban gyártottak ugyancsak gyanús, de azok amelyek augusztus előtt és november után készültek ebben nem érintettek. Ez a visszarendelés mind a három Cypres modellt érinti: Tanuló, Haladó és Tandem.

Noha a visszarendelés nem egy adott baleset eredménye és megelőző intézkedésnek tekintendő, a németországi biztosítókészülék gyártó valamennyi pontatlanságot korrigálni kívánja. Az Airtec felfedezte, hogy egy Cypres részegység beszállítója termékük csekélyebb változtatását anélkül végezte el, hogy informálta volna őket így robbantva ki a visszarendelést.

Az Airtec azt tervezi, hogy minden egyes visszarendelt készüléket bevizsgál és módosít, majd két héten belül visszaküldi tulajdonosainak. Az Airtec ezenkívül 10 dollár beszállítási díjat is visszafizet, fizeti a visszaszállítás költségeit és a tulajdonos számára 40 dollárnyi mentőejtőernyő áthajtási díjat is megtérít. Kölcsönzött készülékek bizonyos számát kérésre rendelkezésre bocsátja. Azonban, ez a visszarendelési eljárás csak április 30-ig tart.

Ford.:Szuszékos J.

IPC állásfoglalása a gyors kupolákról.

(PARACHUTIST, 1994. No.4.)

Az IPC (1994.Jan.31. Agra) ki kívánja nyilvánítani aggodalmát azon halálos és súlyos sérüléssel járó balesetek egyre növekedő száma felett, melyek némely nagysebességű ejtőernyőkupola használatával kapcsolatosak és úgy véli, hogy a kupolafejlődés jelenlegi irányzata káros hatású lehet a sportejtőernyőzésre.

Ez a határozat, melyhez az alapokat a IPC norvég elnöke, Eilif Ness egy korábbi hivatalos jelentésében fektette le, egészen biztosan jó fogadandóvá válik a peres ügyvédek számára szerte a világon. A múlt évben Finnországban, (Helsinki) megtartott nemzetközi technikai konferenciáról beszélve a következő észrevételt tette:

- Több súlyos téma között foglalkoztunk a rendkívül nagysebességű légcellás ejtőernyőkkel is, amelynek egyre több az áldozata veszedelmes kezelhetőségi jellemzői miatt. Igen mélyen érzem, hogy saját jövőnket veszélyeztetjük azzal, ha esztelenül gyilkoljuk önmagunkat tökéletesen működő ejtőernyővel.

A szavazás előtt Ness és mások ezt az ejtőernyőkupolát a sport nagy visszaesésének nevezték,

- Amivel rendre emberek halnak meg - mondta Ness. - ezek nem szolgálnak semmilyen hasznos célt, de csökkentik sportunk hitelképességét. Teljes mértékben idiotáknak látszunk.

Néhányan a küldöttek közül azt javasolták, hogy a felszerelés kritizálása helyett az ejtőernyős közösségeknek meg kell tanítaniuk az embereket ennek a kupolafajtának biztonságos használatára és publikációkban kell közzé tenni a sérülések potenciális lehetőségét. Mindazonáltal, élénk vitát követően a határozat egyértelműen megszavazásra került.

Ford.:Sz.J.

B.Pfeiffer: Mentőrendszerek.

(Hang Gliding, 1994)

Valamikor, régen ejtőernyőt vásárolni függővitorlázó légi járműhöz könnyű dolog volt. Felhívtuk a kereskedőt és azt mondtuk, szükségünk van egy ejtőernyőre. Erre a kereskedő azt mondta, oké, és megvásároltuk az ejtőernyőt. Manapság a függővitorlázó pilótának nem csak az ejtőernyő méretét és teljesítményét illetően kell döntenie, hanem az ejtőernyőnyitás módját is meg kell határoznia. Ennek a cikknek a célja, hogy segítse a pilótákat tájékozottabb döntéseket hozni, amikor ballisztikusan nyitott, vagy kézzel működtetett mrtőejtőernyő vásárlását fontolgatja.

Ez a cikk az ejtőernyőnyitás módjával az ejtőernyő típusától függetlenül fog foglalkozni. Ne felejtjük el, hogy bármit is teszünk, mindennek van előnye/hátránya. Pilótaként az a dolgunk, hogy eldöntsük melyik rendszer felel meg legjobban saját repülési stílusunknak és környezetünknek.

A jelen cikk céljára a "ballisztikus" kifejezés pirotechnikára és sűrített levegős "rakétákra" utal. A pirotechnikai rakéták azok, melyek tüzelőanyagot égetnek el, míg a sűrített levegős rakéták sűrített levegővel állítják elő a tolóerőt. A ballisztikus rendszerekkel kapcsolatos korai problémák némelyike magának a ballisztikus készülékek a gyártók általi kiválasztása körül forgott. A rakéták nagy hatékonysággal tárolják az energiát, azonban a megfelelő tartós tolóerő elérés problémát jelentett. Túl nagy tolóerő a teljes kupolakihúzódság végén előidézheti az égő rakéta irányváltását és előre meg nem határozható viselkedését. Túl kevés tolóerővel viszont a rakéta nem képes rendszeresen kihúzni az ejtőernyőt tokjából úgy, hogy a kupola teljesen kihúzódjon. Túl nagy tolóerő túl gyorsan húzhatja ki az ejtőernyőt a tokból,

amelynek során beégések keletkezhetnek a kupolán, vagy a zsinórzaton, nylonnak nylonon való heves dörzsölődése révén. Ezen kívül mindig fennáll az ejtőernyőanyag megégésének veszélye is.

A gyártók éppen csak annyi tolóerőt kívántak, ami elegendő az ejtőernyőkupola teljes kihuzásához, de annak beégése nélkül. A szilárd üzemanyagú rakéták által szolgáltatott tolóerő napjainkban kiegyensúlyozni látszik úgy az ejtőernyő tömegét, mint az égési idő hosszát.

Más, korábbi tervezési kérdések azzal foglalkoztak, hogy miképpen hordozza a pilóta a rakétát, hogyan legyen az felerősítve a függővitorlázó légijármű vázszerkezetére, vagy a hevederre, miképpen legyen a rakéta indítva, rugóterheléses indító szerkezet elsütőszeggel legyen-e alkalmazva, vagy valamilyen más megoldás, hogyan legyen a rakéta az ejtőernyőhöz csatolva, hol legyen összeszerelve a rakéta kilövőcsöve és az ejtőernyő, s egy csomó más fontos megfontolandó kérdés. Később a problémák közé került, hogy miképpen legjobb a rakéta kilövőcsövet felszerelni, hogy az ne akadhasson bele oldalsó huzalokba, hogyan alakítsanak ki egy biztosítót, amelyet könnyű felnyitni, ha a pilóta elfelejti kibiztosítani azt a rakéta indítás előtt és miképpen lehet minimalizálni a pilóták hibáinak lehetőségét.

Az idő múlásával ezen kérdések közül sok megválaszolásra került. A függővitorlázó légijárművek törési módjainak és a roncsok viselkedésének folytonos elemzése képezi az alapját a mentőejtőernyők területén folytatódó kutatásnak és fejlesztésnek. (Érdekes megjegyezni, hogy 10 évvel ezelőt a függővitorlázó pilóták hajlamosabbak voltak a földrebukdácsozni, míg napjainkban inkább törött függővitorlázókat pilóta nélkül látunk lepörögni a földre. Ismert olyan eset, amikor is a törött függővitorlázó légijármű lassabban ereszkedett alá, mint az ejtőernyő.)

A ballisztikusan nyitott ejtőernyők előnyei nyilvánvalóak. Legfőképpen azért, mert ha egy eseménytelen ejtőernyőnyitást tételezünk fel, a ballisztikus rendszer igen gyors ejtőernyőnyitást nyújt. A pirotechnikai rakéták kb 22,5 daN nagyságú folytonos tolóerőt fejtenek ki kb. egy (1) másodpercig. A sűrített levegős rendszer a 25-30 daN tolóerővel gyorsítja a rakétát, ami aztán rohamosan csökken, miközben az ejtőernyő saját lendületével a teljes kihuzódásig halad.

Mivel a sebesség egyenesen függ össze a magassággal, egy "ballisztikus ejtőernyő" sikeresen nyitható sokkal kisebb talajszint feletti magaságon, mint a hagyományos kézzel kidobott módszernél. Mivel a rakéta pirotechnikai rendszere az ejtőernyőnek állandó feszítést biztosít az egész nyitási folyamat alatt az ejtőernyőnyitás rendezett sorrendje áll fenn. Az asszimmetrikus ejtőernyőnyitás lehetősége a folytonos feszítés mellett sokkal kisebb. Ugyanezen előnyök állanak fenn a sűrített levegős módszernél, noha itt a tolóerő csökken, miközben az ejtőernyő kihuzódik.

Minél rövidebb ideig tart az ejtőernyő belobbanása annál kevésbé valószínű, hogy a csatológ, vagy a zsinórzat rátekeredjen egy pörgésben, vagy bukducsozásban lévő függővitorlázó légijárműre. Ha a függővitorlázó eltörik, a ballisztikus rendszernek csak egy szűk szabad térre van szüksége ahhoz, hogy áthaladjon a függővitorlázó roncsán. Egy hagyományos kézikidobású belsőszáknál sokkal nagyobb nyitótér szükséges. Közvetlenül az ejtőernyőnyitás kezdeményezése előtt a pilótának csak két dologra kell gondolnia a ballisztikus rendszer használatakor: odanyúlni és meghúzni.

A ballisztikusan nyitó rendszer hátrányai több figyelmet érdemelnek. Legelőször is a rendszer fokozottabb bonyolultsága.

Mint bármilyen más mechanikus készüléknél, itt is az a helyzet, hogy minél bonyolultabb annál nagyobb az esélye annak, hogy valami rosszul menjen. Egy ballisztikus rendszer költsége (599-750 US Dollár) másik megfontolandó szempont lehet. A rendszer üzemeltetési költsége határozottan ésszerűbb. Egy BRS rakéta hat-éves karbantartása kb. 175 dollárba kerül. Ez havi karbantartási költségként tekintve 1,22 USD-t jelent s ehhez járul pluszként a rendszeres ujjahajtogatási költség, amely fennáll az összes többi (nem vákumcsomagolt) ejtőernyőrendszerénél is.

Ha valaki légijáratokon kíván utazni hevederjével és pirotechnikai rakétájával, nehézségei lehetnek a "C-osztályú" robbanószerkezetnek a gép fedélzetére vitelében. A sűrített levegős rakétát repülés előtt nyomásmentesíteni lehet, majd pedig újratölteni egy bűvár légtartályból amikor a pilóta uti célját elérte. A ballisztikus rendszer többlet tömege (1,5 kg) nem olyan nagy gond most mint régebben volt. Napjaink sikló szerkezetek sokkal inkább képesek súlyt cipelni, mint a régiek. Ezen kívül a legújabb "csúcstechnológiai" ejtőernyőkialakítások több súlyt képesek lehozni sokkal kisebb merülési sebességgel, mint az

ejtőernyők előző generációi. Ha azonban hajlamosak vagyunk utaktól távol leszállni, vagy kis magasságokból felszállni, esetleg a felszállás helyszínére gyalog kell eljutni, lehetséges a súlykérdést alaposabban megfontolására.

A ballisztikus rakéta felszerelési pontja is kritikus kérdés. Ilyen szempontból a nyitófogantyúnak egy könnyen elérhető/megtalálható pontban való elhelyezése és a rakétaindítócsőnek a kívánt indítási irányban való (lehetőleg ne a pilóta teste felé!) rögzítése szempontjából. Az ejtőernyőnyitó/raktaelsütő fogantyút a pilótának mindkét kezével el kell tudni érnie. Az elmúlt évtől kezdve a BRS cég úgy döntött, hogy a rakéta felszerelése annyira fontos, hogy ezért megkövetelik a rendszereik gyári felszerelését.

Ha már rendelkezünk egy felszerelt ballisztikus rendszerrel, azt kell megfontolni, hogy miképpen kívánjuk azt alkalmazni vészhelyzet esetén. Testünkkel úgy mozogni, hogy a rakétával célozhassunk, lehet nagyon nehéz is, különösen akkor, ha a függővitorlázó légijármű eltörött és nem találunk semmit amibe kapaszkodhassunk. Ha nem sikerül tiszta és akadálytalan rakétalövést elérnünk, vagy az ejtőernyő elakad a függővitorlázó légijármű roncsain, a ballisztikusan nyitott rendszert nagyon nehéz, vagy akár lehetetlen visszahúzni kézi kidobáshoz.

Ha a rendszerünk "nem sül el", egyetlen lehetőségünk (egy második ejtőernyő viselésén, vagy kézzel kidobható ballisztikus rendszeren kívül) elvágni a rakéta összekötőzsinórját és megkísérelni az ejtőernyőt kézzel kidobni. Ez legjobb esetben is nagyon nehéz lehet.

Ezenkívül egy olyan rendszer, mely egy "nyers kupolát" lő át a roncs függővitorlázó légijárművön, vagy az ejtőernyőt "velcro hurok" szoros közelségében tárolja, az ejtőernyősérülés nagyobb valószínűségét teszi lehetővé, mint az a rendszer, melyben belsőszakot, illetve más védő megoldást alkalmaznak.

Ha véletlenül ugyanabban az irányba sűjtjük el a rakétát, mint amerre zuhanunk, akkor a rakéta által szolgáltatott extra húzóerő révén közelebb kerülhetünk a talajhoz. és még hosszabb ideig tartana nekünk és légijárművünknek az ejtőernyő alá kerülni annak érdekében, hogy az ejtőernyő belobbanhasson.

Végül, a ballisztikus rendszer sokkal nagyobb gondot/odafigyelést igényel a pilóta részéről, mint a kézzel kidobható rendszer. Először is a pilótának nem szabad elfelejteni kibiztosítani a felszállás előtt, és a földetérést követően visszaállítani a kibiztosítást. Annak következménye, hogy valamilyen lelkes, de hozzá nem értő segítőkész a helytelen fogantyút ragadja meg, vagy egy egy gyerek csinálja azt, mert kíváncsi arra, hogy mi történik a fogantyú meghúzásakor, katasztrófális lehet.

Egy rossz leszállás, vagy földnekütközés alkalmával az ejtőernyő véletlen nyitása sokkal inkább lehetséges a ballisztikus rendszerrel. A pirotechnikai rakéták elegendő hő képesek fejleszteni ahhoz, hogy az sérülést okozzon. Mindenféle ballisztikus rendszert töltött fegyverként kell kezelni. Szükséges, hogy gyermekektől elzárva legyenek tartva és gondosan legyenek kezelve. Az alumium rakéta kilövőcsövek nem sérthetetlenek. Gondatlan kezelésük torzíthatja a csövet és ez zavarhatja a helyes ejtőernyőnyitó működésüket.

Ennek a cikknek az a célja, hogy segítse a pilótákat tájékozottabb döntéseket hozni amikor ballisztikusan nyitott, vagy kézzel működtetett ejtőernyő vásárlását fontolgatják. Ez a cikk az ejtőernyőnyitás módjával az ejtőernyő stílustól és típustól függetlenül foglalkozik. Ne felejtsük el, hogy bármit is teszünk mindennek van előnye/hátránya. Pilótaként az a dolgunk, hogy eldöntsük melyik rendszer felel meg legjobban saját repülési stílusunknak és környezetünknek.

A Second Chantz féle Internal AIR system foglalkozott egyes oldalraszerelt ballisztikus rendszerekkel társuló potenciális problémákkal. Ugyanazt az ejtőernyőt lehet kézi kidobással, vagy ballisztikusan működésbehozni. Mind a kétféle nyitás kioldófogantyúi könnyen elérhetőek, jól látható helyen vannak. A rakétacső bele van ágyazva az ejtőernyőtökbe a mellkason. Mindössze 100 mm-nyi látható a kilövőcsőből az ejtőernyő tok elülső alsó sarkánál, ami megnehezíti, hogy a rakétacső beleakadjon az oldalsó huzalokba. Az ezzel az elrendezéssel járó probléma az, hogy egy kemény henger átlósan van az ejtőernyőt viselő ember mellkasán, ami plusz probléma esetleges kemény hason földetéréskor.

A rosszul mehető dolgok ellenére a ballisztikusan működésbehozott ejtőernyő rendszerek jobban csinálnak egyetlen dolgot ami életünket mentheti meg: gyorsan kihúzzák és kibontják ejtőernyönket!

A kézzel nyitott, belsőszákba hajtogatott ejtőernyők előnyei közé tartozik az a tény, hogy a pilótának módjában áll az ejtőernyőt az adott helyzetben általa legjobbnak vélt irányba kidobni. A pilóta nem függ a rakétakilövőcső pozicionálásától, amit testének elforgatásával képes elérni, de felhasználhatja természetes ösztöneit, a számtalan különböző irányok közül valamelyikbe dobást illetően. Ezen kívül nem kell hordoznia a rakéta extra súlyát, és mintegy védőpárnát visel a mellkasán olyan esetekre, amikor kemény sziklák közé hason talál leszállni. (Eddig legalább hat /6/ pilóta tudja be sérülésmentességét kényszerleszállások alkalmával a mellkasukat védő ejtőernyőnek.)

Az ejtőernyőt és zsinórzatát védi a belsőszák az éles sarkoktól, kiszögellésektől, midőn a pilóta kidobja azt a függővitorlázó légijármű roncsából. Ha az ejtőernyő beleütközik a függővitorlázó vitorlájába, vagy más tárgyba, képes attól elpattanni a nyitási sorrend megzavarása nélkül. Ha a belsőszák elakad a roncsban, a pilótának sikerülhet visszahúzni az ejtőernyőt és újból kidobni.

Hátrány itt az, hogy a pilótának kell legyen lélekjelenléte és fizikai képessége az ejtőernyőt tiszta légtérbe dobni. (rendszerint minél keményebben dobja annál jobb). Ez azt jelenti, hogy a pilótának több döntést is kell hoznia arra, hogy mely irányba és milyen keményen dobja az ejtőernyőt. Ha valaki túl sokáig vár, a függővitorlázó roncs pörgése túl nagy lendületet ér el a tiszta kidobás megvalósíthatóságához.

Az az idő, ami a teljes csatolótag és kupola kinyúlás eléréséhez szükséges, függ a belsőszákot kidobó erő nagyságától, valamint a pilóta helyzetéhez viszonyított kidobási iránytól. A pilóta képes kell legyen a belsőszákot erőteljesen kihajítani, és a kézzel működtetett rendszernek szélesebb tisztalevegős (akadálymentes) mozgási csatornára van szüksége a roncsra keresztül, mint a ballisztikus rendszernek.

A kézzel működtetett mentőejtőernyőnyitás legnagyobb negativuma annak az időnek és kidobó erőfeszítésnek a mennyisége, ami a kupola teljesen kinyúlásához szükséges.

Mint minden életmentő készüléknél, itt sem lehet túlhangsúlyozni a gyártó utasításai pontos követésének a fontosságát. Noha a rakéták működési biztonsága 99,9%-os, (a jelenlegi NASA féle tesztelési eljárások alkalmazásakor) ez a statisztika nem tükrözi a szereléssel, a rakétacsővel, illetve a ballisztikus készülék helytelen használatával társuló problémákat.

A hajtogatási útmutató szoros követésének fontosságát legjobban egyik pilóta példája illusztrálja, akinek szükséges volt ballisztikus rendszerét használni már az ejtőernyőjének ujjahajtogatását követő napon. Ken, a pilóta "S-elve" hajtogatta ejtőernyőjét és zsinórzatát nem a szokásos módon hajtogatta be a hevederzet oldalán viselt ejtőernyőtökbe. Az említett esemény során könnyen megtalálta és meghúzta a kioldófogantyúját. Lábai kívül voltak a hevederzetén és ömaga össze volt gömbölyödve amikor rendszerét működésbe hozta (elsütötte).

A "lövedék" lepattant a lábáról (ahol nyomot sem hagyott), majd beleakadt a légijármű roncsba. (A rakéta orra egy laza kábelbe ütközött és ahogyan a rakéta imbolygott úgy tett a kábel is.) A pilóta a működési kudarcot részben az ejtőernyő helytelen behajtogatásának tudja be, ami miatt a rakéta nem tudta azt kihúzni a tokból. Szerencsére Ken le tudott ereszkedni függővitorlázó légijárművével, ám a földetéréskor keményen becsapódott.

A rendszernek a gyártóval történő konzultáltatása nélküli "jobbításának" fontosságát George tapasztalataival lehet illusztrálni. George szükségesnek tartotta, hogy könnyebben hozzáférhessen a kioldófogantyúhoz. Ezért a ballisztikus rendszer oldalsó elhelyezésű rakétapatronját a normálnál közelebb hozta a fejéhez, majd a kioldófogantyút is áthelyezte a rakétapatron tetejétől, a válla vonalába, ahol VELCRO-val rögzítette azt. Ilyen módon a kioldófogantyút akármelyik kezével könnyen meg tudta fogni és meghúzni.

Ami nem vett figyelembe, az az volt, hogy rossz leszállás esetén a környezetében előfordulható bokrokba is beakadhat a fogantyú, és emiatt elsülhet a rakéta. És pont ez volt az, ami vele megesett. George jelentette később, hogy nagyon meglepődött azon, hogy milyen csendes volt a rakétája elsülésekor. A lövedék kb 2,5 cm átmérőjű lyukat hagyott hátra a hevederjében és megégetett további 125-150 mm hevedert. A rakéta 150-200 mm mélyen beásta magát a puha homokba. Ugyanakkor kihúzta az ejtőernyőt a tokjából és áthúzta a hevederzeten lévő lyukon. Figyelemreméltó, hogy George ejtőernyője maga nem sérült meg. Ha George beszélt volna az ejtőernyő gyártójával a működtető kábel vezetésével kapcsolatban, ezt a problémát elkerülhette volna.

Annak fontossága, hogy ki kell a rendszert biztosítani akkor került demonstrálásra, amikor Eric képtelen volt megtalálni a kioldófogantyúját miután egy alacsony repülési kísérlet

sikertelensége következtében bukdácsolni kezdett. Ugy tűnik, hogy nem engedte/oldotta fel eléggé a biztonsági fogantyúfedelelet a felszállás előtt. Szerencsére Eric függővitorlázójának belépője vette fel a földbeesapódási terhelés legnagyobb részét.

Egy rendszer helyes felszerelése elengedhetetlenül fontos, legyen az kézzel működtetett, vagy ballisztikusan működésbe hozott ejtőernyő. Az a pilóta, aki mentőrendszerét úgy hozta működésbe, hogy oldalzsebének cipzárja nem volt behúzva, nagyon meglepődött azon, hogy a rakétalövedéke elakadt az össze nem zárt cipzáron.

Sohasem fogjuk megtudni, hogy ejtőernyőjének működésbehozása normális lett volna-e ha a cipzárja össze lett volna zárva. Amit tudunk az az, hogy bölcs dolog az átalakított rendszer fényképét megküldeni közvetlenül a gyártónak, hogy végleges inspekción folytassanak le függetlenül attól, hogy ki alakította át a rendszert.

Ballisztikus rendszerek gondos inspekciónak és karbantartásának a fontosságát egy New York-i pilóta demonstrálta, aki műrepülő manőverbe sült bele a Colorado-beli Telluride-ben. Nyilvánvaló, hogy nem vette észre az elsütő mechanizmusának a fogantyúját rögzítő anya meglazulását. Amikor megragadta a fogantyút, kihúzta a rakétát a kilövőcsövéből anélkül, hogy elsütötte volna. Szerencsére volt egy tartalék, kézzel kidobható nyitász ejtőernyője is, ami megmentette az életét.

Aztán ott volt Jacques, aki elsütve rakétáját, azt találta, hogy a rakéta, valahogyan a hátára került és ott sistergett, átégette dzsekijének hátát, trikóját és másodfokú égési sebeket hagyott a válla hátulján. Az ejtőernyő ki sem került a tokból, bár a jelentések szerint, meghúzásra könnyen kicsúszott belőle.

Ez itt csak olyan tapasztalt problémák néhány illusztrációja, amelyek a ballisztikus rendszer helytelen használatából és nem megfelelő üzemeltetéséből fakadtak. Azonban a kézzel működtetett ejtőernyőt alkalmazók sem mentesek saját rémtörténeteiktől. Vegyük példának azt a pilótát, aki olyan nagy centrifugális erővel pörgött, hogy nem volt képes elérni kioldófogantyúját, vagy azt a pilótát, akinek ejtőernyője alá esett, majd kinyitva a vitorlához ragasztotta őt, vagy azt a pilótát, akinek nem volt biztonsági reteszelve az ejtőernyőjén ezért ejtőernyője akaratán kívül nyitott ki. A legújabb sztori, a jelen cikk írása idejében, Orin esete. Függővitorlázója bukdácsolása közben Orin nem volt képes jobb karját megmozdítani. Nem emlékszik arra, hogy kidobta volna ejtőernyőjét, de arra emlékszik, hogy látta az ejtőernyőt még mindig a zsákban alája esni miközben rettenetes erővel belepörgött a talajba.

Végkövetkeztetésként elmondható, hogy számos olyan tényező van, amit meg kell fontolni a számunkra legjobb ejtőernyő nyitási módszer kiválasztásakor. A súly, a térfogat, és a költség csak kicsiny érvek, amikor azt fontolgatjuk, mennyi időt töltünk el talajközelségben, milyen műrepülő vágyaink vannak, és milyen a szokásos repülési környezetünk. Amikor ehhez a cikkhez gyűjtöttem/kerestem anyagot azt találtam, hogy az ejtőernyőnyitások mindegyik módja jobb volt a másikkal, de különböző szituációkban. Ha a pilóta, ejtőernyő nyitása mentes szokatlan eseményektől, akkor a ballisztikusan indított típusok messze jobbak az ejtőernyő lehető leggyorsabb kihúzása/bontás szempontjából. Azon dolgok száma és fajtája, melyek rosszul mehetnek végbe azonban sokkal nagyobb a ballisztikus rendszereknél, mint a hagyományos kézzel működtetetteknél.

Hogy még tovább bonyolítsuk a "ballisztikus ellentmondást" a pilótáknak már fel kell ismerniük, miszerint a súlyos pörgésbe kerülő függővitorlázó meghibásodások igen nagy mértékben befolyásolják az ejtőernyő működését/teljesítményét akkor is, ha már azok kikerültek a levegőbe.

A lényeg az, hogy nem számít milyen fajta ejtőernyő nyitórendszerünk van, azt mindenképpen nagy gondossággal kell kezelnünk, mintha az életünk függene tőle, mert nagyon is függhet.

A BRS ÉSZREVÉTELEI

Betty Pfeiffer nagy szolgálatot tett a függővitorlázó közösségnek a mentőejtőernyőket illető kérdések publikálásával. A mérleg nyelvének a ballisztikus oldalra való billentése megalapozottnak látszik, hiszen a függővitorlázó pilóták 25-33 %-a ilyen eszközöket használ. Betty keményen dolgozott ezen a témán mintegy 8 hónapot fordítva rá. Tényeinek összegyűjtése közben számos alapos ismeretekkel rendelkező szakértővel beszélt.

A BRS azonban úgy érzi, hogy Betty cikkében van némi pontatlanság, amivel kapcsolatosan meg kell tennünk észrevételeinket.

Betty a területet három szegmensre osztja, a kézzel, a pirotechnikai (szilárd üzemanyagú) rakétákkal, valamint a sűrítettlevegős rakétákkal működtetett ejtőernyő nyitásokra. Legnagyobb részében a cikknek Betty szegmensenként mutatja ki a negatívumokat és pozitívumokat. Noha említ minuszokat az összes ballisztikus rendszernél, a sűrítettlevegős rakétával foglalkozó cikk rész arra a következtetésre juttatja az olvasót, miszerint ezek a ballisztikus rendszerekkel társuló problémák közül számosat megoldott.

A BRS nem kíván több negatívumot fűzni a sűrítettlevegős készülékek gyengeségeit kimutató cikkhez. Mi inkább azt a koncepciót kívánjuk támogatni, miszerint mindeme berendezések képesek életet menteni és mentenek is életeteket.

Amint azt a függővitorlázók gyártói nem régen helyesen megfigyelték, mindenféle berendezésnek, mint pl.- a függővitorlázó légijármű, a hevederzet, a műszerek, a sisak, az ejtőernyő, a rakéta - megvannak a maguk világos korlátai. Ezek mind mechanikus eszközök, melyet egyszerű emberek terveznek és használnak.

A jobb gyártók igen erősen foglalkoznak mindenféle probléma kiküszöbölésével. A legjobb gyártók mindezt nyíltan, becsületesen és gyorsan teszik. Ez azonban mit sem változtat azon a tényen, hogy még a legjobb termelők által előállított legjobb termékeknek is lehetnek problémái.

BRS inkább azt szeretné tárgyalni, hogy miért jobb választás a szilárdüzemanyagú rakéta Betty által elmondott feladatra.

A szilárdüzemanyagú rakéták hosszab ideig képesek fenntartani energiapotenciáljait. Nem igényelnek nagy figyelmet a pilóta részéről. Ezek rendelkeznek a legnagyobb mennyiségű tárolt energiával és gyorsabban húznak ki ejtőernyőt mint bármilyen más eszköz, kisméretűek és könnyűek, lényegében érzéketlenek nedvességre, magasságra és hőmérsékletre és végül egyszerű berendezések, ami szintén hozzájárul igen nagymértékű megbízhatóságukhoz.

Minden mentőejtőernyő opció igen korrekt szerelést igényel. Még a legegyszerűbb kézzel nyitott ejtőernyő rendszerek is vallottak már kudarcot rendeltetés szerinti alkalmazásukkor olyan egyszerű okból kifolyólag, mint például az újrarahajtogatás hiánya miatt. Bár igaz az, hogy a rakétás ejtőernyő nyitás - legyen az szilárdüzemanyag, vagy sűrítettlevegős - komplikálja a mentőrendszert, ez sem különbözik a nagyteljesítményű függővitorlázó légijárművek, kontra kezdőpilóták problémáinak bonyolultságától. A hardverképeségek (függővitorlázó légijárművek, vagy rakéták) fejlődése rendszerint magával hozza a nagyobb tudás igényét is a felhasználó részéről.

Meg kívánunk kérdejezni még néhány kisebb jelentőségű tételt is. Betty azt írja, hogy az extra tolóerő (egy rakéta esetében) képes a pilótát közelebb húzni a talajhoz (ha lefelé röppályára irányítva sűtik el). BRS nem hiszi, hogy ilyen kis rakéta viszonylag kis tolóereje és hatásának rövid ideje jelentősen növelni tudná a merülési sebességet. BRS abban is hisz, hogy a ballisztikus rendszerrel való "célzás" megéri a fáradságot, de sok szituációban a pilóták erre képtelenek lehetnek. Legtöbbször az lehet a helyzet, hogy a függővitorlázó pilóta, aki elsűti a rakétát, vagy kézzel nyitja ejtőernyőjét, nem is igen tudja mi történik vele.

Az hogy valaki kívánatos "tiszta csatornát" találjon az ejtőernyő nyitáshoz a valóságban inkább fantáziának bizonyult mint valóságnak a legtöbb a BRS által vizsgált baleset során. Végül, noha a BRS-nek nincsen gondja azzal, hogy Betty ezt a cikket megírta, a BRS mégis úgy érzi, hogy Betty-nek emlékeztetnie kellene a cikk olvasóit arra, hogy ő maga vezető helyen áll az USA-ban a kézzel nyitott ejtőernyő piac szállítói között.

A BRS nem kívánja megkérdőjelezni Betty irásának alapkoncepcióját. Pontosabban hozzá szeretnénk fűzni egy sztorit, és ezzel bekapcsolni a képbe némi egyensúlyt ahol úgy érezzük, hogy az hiányzik.

A BRS nagyra értékeli Betty erőfeszítéseit a függővitorlázó pilóta népességnek a mentő biztonsági felszereléseket illető további oktatására.

Ford.: Szuszékos J.

bepf: Gépelhagyást segítő eszköz.

(FLIEGER MAGAZIN, 1994.No.7)

Ha a vitorlázógépnek leválik a szárnya(i) vagy a vezérsíkja(i), akkor minden másodperc létfontosságú. Ahhoz, hogy a pilótának esélye legyen 600 m alatt ejtőernyővel földet érni, ahhoz három másodpercen belül el kell hagynia a gépet.

Ez pedig nem megy. Az acheni főiskolán Wolf Röger kísérletekkel megállapította, hogy a gépelhagyáshoz majdnem tíz másodperc szükséges, mert a kabintető nagyon erősen rászívódik a fülkére. A jelenleg gyártott gépeknél ugyan elő van írva egy a nyitást megkönnyítő csap (Röger-kampó) használata, - a gépelhagyás még így is túl sokáig tart. Átlagosan hat másodpercig. Mert a pilótakabinból a kiemelkedés időbe kerül. Ha a gyorsulás hatására keletkező erők belepréselik a pilótát az ülésbe, a kilépés lehetetlenné is válik. Mit lehet tenni?

Két lehetőség van: az egyik a braunschweigi Akaflieg által kifejlesztett, a teljes gépet mentő rendszer. A másik az acheni főiskola által fejlesztés alatt lévő személyi mentőrendszer, amely kihúzza a pilótát a kabinból. Mindkét rendszernek vannak előnyei. Csakhogy: amíg ez megvalósul, addig eltelik jó néhány év. Valamint nem minden gépet lehet vele utólagosan felszerelni. A kétüléseseket pedig egyáltalán nem.

Ekkor jelentkezett Thomas Matuschak. A stuttgarti főiskolás kifejlesztett egy olyan kabinelhagyás segítőt, amellyel minden vitorlázó és motoros vitorlázó utólag is felszerelhető. Ha a pilóta vész helyzetben felnyitja a kabintetőt, egy csattanás, és két másodperc után már levegőben is van.

Működése a következő: párnázott ülés helyett a pilóta légpárnán ül. Az felfújható, mint egy mentőmellény. Ha a pilótának el kell hagynia a gépet, előtte el kell távolítani a kabintetőt. Az két, együttesen működtetett, emeltyűvel történik. Ezáltal aktivizálódik a rendszer. A légpárna felfújódik, a hevederek automatikusan kinyílnak, és két másodperc múltával gyakorlatilag a szabad légtérben ül, azután már csak oldalra le kell gurulnia.

- Ez nem helyettesít egy teljes mentőrendszert, - mondj Matuschak, - de úgy hiszem, hogy belátható időn belül nem lesz olyan teljes mentőrendszer, amelyik ilyen olcsó, könnyű, illeszkedő és utólagosan felszerelhető lenne, mint az én elképzelésem.

Légpárna, levegőpalack, csővezetékek, nyitó berendezések mindegyike olyan dolog, amelyek ismertek és engedélyezettek a repülésben. Ezek jól ismertek a vízi mentőeszközöknél. Csak az ülőpárnát kell több változatban, az egyes géptípusokhoz illeszkedően készíteni. A Szövetségi Légügyi Hivatallal sokatmondó lenne egy megbeszélés.

Mert a gépelhagyás segítő mindössze négy részből áll, és a súlya is csak 3,5 kg. A rendszer ára sem magas:

- A fejlesztés és az engedélyezés költségei elviselhető határokon belül maradnak, - reméli Matuschak.

Becslése szerint egy rendszer 5000.-DM-be kerülne. Időközben elkészült a prototípusa, és szabadalmat is kapott rá. A gyártója ezen a héten kapott egy levelet, amelyben utólagos felszereltetését kéri a légpárnás gépelhagyást segítő rendszernek.

Ford.: Mándoki B.

K.Irschik: Siklóejtőernyős start-technika.

(A szerző a DHV oktatócsoportjának előadója, és a göppingeni repülőiskola oktatási vezetője.)
(Drachenflieger-magazin 1993.No.12.)

A start folyamatának pontos megismeréséhez fázisonként kell azt vizsgálni. A siklóejtőernyős felszállás öt szakaszra bontható:

I. Felhúzás fázisa:

Célja a siklóejtőernyő kupola repülésre/felszállásra alkalmas formára hozása.

II. Ellenőrzés és korrigálás fázisa:

Ekkor tekint fel a pilóta, és ha szükséges korrigálja a hibát.

III. Döntés fázisa:

Ekkor dönt a pilóta a start folytatásról vagy a félbeszakításáról.

IV. Gyorsítás fázisa:

Az siklóejtőernyőt ekkor gyorsítja fel az elemelkedési sebességre.

V. Elrepülés fázisa:

Korrekt tartással biztosítja a pilóta a kritikus magasság tartományában az elrepülés biztonságos voltát.

Nézzük a fázisokat részleteiben:

I. Felhúzás fázisa:

Célja: a siklóejtőernyő feltöltése. A siklóejtőernyőnek repülésre alkalmas formában kell a pilóta fölött állnia.

Kivitelezése:

- ellenőrzött, nyugodt gyorsítófutás
- kb. 5-15°-os előredőlés; ideális, ha a vállak és a belépőél nyílása függőlegesen egy vonalban van
- karok teljesen kinyújtva
- elülső hevederek a kezekben, a hátsók a könyökhajlatban
- tekintet a repülési irányban
- 0%-os fékezés

Hibák (gyakorisági sorrendben):

- A pilóta már ilyenkor feltekint. => Ehhez el kell fordulnia, miáltal a kupola felhúzása féloldalasra sikerül.
- A pilóta túl lassan szalad. => A kupola nem jön föl.
- A pilóta túl gyorsan szalad. => A kupola előresiet, a pilóta botladozhat. (Túl gyors nekifutáskor gyakoriak a mell- és lágyéktáji húzódások.)
- A pilóta túl korán engedi el a hevedereket. => A kupola hátra visszaesik.
- A pilóta túl sokáig fogja a hevedereket. => A kupola előresiet; a kupola frontális átesés veszélye.
- A pilóta a startfutást nem középről kezdi. => A kupola aszimmetrikusan jön fel.
- A pilóta behajlított karokkal startol, tehát kézzel húzza a siklóejtőernyőt (vállból kell húzni). => Aszimmetrikus zsinórhúzás.

Variációk:

Erős ellenszélben a feszes zsinórokkal való startfutás előnyösnek bizonyul, különben a kupola hirtelen megugrik.

II. Ellenőrzés és korrigálás fázisa

Célja: a/ a kupola feltöltöttségének, helyzetének és a zsinórok átvétődésének ellenőrzése
b/ észlelt hiányosságok megszüntetése

Kivitelezése:

- A szélről függően az előrehaladást mértékletes futással fenn kell tartani.
- Szükséges mértékű fékezéssel a kupola "megugrását" meg kell akadályozni, miközben a felhajtást fokozni kell.
- Nem szabad kapkodni, rángatni.
- Teljesen fel kell egyenesedni, úgy könnyebb az ellenőrző feltekintést végezni.
- Ellenőrző feltekintés: végig kell nézni a kupolán egyik végétől a másikig. A fékezés mértéke a szélről és az siklóejtőernyő típusától függően 0-100% között lehet.

Hibák: - A pilóta ritkán vagy egyáltalán nem néz fel. => Nem veszi észre a hibákat, így meg sem szünteti azokat.

- A pilóta a feltekintés közben megáll (kivéve az erős szél esetét). => A kupola előresiet.
- A pilóta kézmozdulatai darabosak. => Labilis kupola, későbbi elemelkedés.
- A pilóta nem hajtja végre a szükséges korrekciókat. => Természetesen hibás start.

Mit lehet észlelni az ellenőrző feltekintéskor?

- A kupola ferdén áll a pilóta fölött. Elhárítása: alá kell futni az alacsonyabban lévő szárnyfelületnek.
- Egyoldalón visszahajlott kupola. Elhárítása: ellenkormányzás, erőteljes pumpálás; ha nem nyílik: start félbeszakítása.
- A zsinórok összezsavarodtak és nem válnak szét. Elhárítása: start félbeszakítása.
- Frontális átesés. Elhárítása: mindkétoldali fékezés.

Variációk:

Erős szélben annyira meg lehet fékezni a kupolát, hogy nyugodtan megáll a pilóta fölött.

III. Döntés fázisa

Lehetőségek:

- a/ kézbentartott startmegszakítás
- b/ folyamatos átmenet a gyorsítás fázisába

IV. Gyorsítás fázisa

Célja: a siklóejtőernyő megfelelő repülési sebességre történő gyorsítása.

Kivitelezése:

- Erőteljes gyorsítófutás egyenletes lépéstávolság növeléssel.
- 10-20°-os előredőlés a horizonthoz képest. Megjegyzés: az előredőlés mértéke vita tárgyát képezi. A videófelvételekből kiderült, hogy a túlzott előredőlés a legritkább esetben vezet hibás starthoz. Azonban a pilóták kb. 70%-a hátradöntött helyzetben imbolyog. A megfelelő szög megválasztása és a hevederzet helyes beállítása gyakran döntő tényező. A felsőtest legyen a hevederek között, a hordhevederek legyenek a könyökhajlatban.

- A tekintet a repülési irányba néz.
- Enyhén behajtott karok; laza kéztartás; nyugodt felsőtest és karok.

Hibák: - Hátradöntött testhelyzet. => Elégtelen gyorsítási lehetőség.

- Túl erős fékezés. => Zsákrepülés, vagy átesés.
- Elaprózott lépések. => Elégtelen sebesség.
- Mozgó karok. => A kupola nyugtalan, ezáltal később emelkedik el.

V. Elrepülés fázisa

Célja: kézbentartott elrepülés a biztonságos távolság eléréséig.

Kivitelezése:

- Folyamatos átmenet a gyorsítás fázisából (az utolsó lépés a levegőben történik).
- Az optimális repülési helyzet megtartása. Megjegyzés: az ideális elrepülési testhelyzet erősen függ a hevederzettől, és annak beállításától.

- Megfelelő elhelyezkedés, irány- és sebességkorrekciók elvégzése.
- A fékek helyzetén nem szabad változtatni.
- A repülési- illetve startirányokat okvetlenül be kell tartani.

Hibák: - Hátradöntött testhelyzet (mindkét láb előrelendült) => talajfogásnál veszélyes.

- Túl korai behelyezkedés a hevederzetbe => talajközelség veszélyes.
- Emelkedés pumpálással vagy túlzott fékezéssel => nyugtalan kupola, átesés veszélye.
- Elégtelen fékezés => szellőkés összecsucskhatja a kupolát.
- Helytelen startirány => akadályba ütközés veszélye.
- Erős előredőlés csípőből (kombinálva hátrafelé nyújtott lábakkal) => korlátozott kilátás a repülési irányba, a kupola túlfékezése, csökkentett kormányozási lehetőségek.
- Elrugaszkodás a talajtól => a kupola előresiet.

Első fontos felismerés

A vizsgálatok elsősorban arra a felismerésre vezettek, hogy a félresikerült startok alapvető oka döntően a rosszul beállított hevederzet és a helytelen elrepülési testtartás!

Az egyes számú problémát mindig a testtartási hiányosságok okozzák a gyorsítás fázisában. Az abból eredő háthelyzetnek két veszélyes következménye lehet:

- a lábak a futás szempontjából kedvezőtlen helyzetbe kerülnek (levegőbe lépés)
- az elégtelen gyorsítás következtében a kupola zsákrepülési helyzetbe kerül, amelynek következtében a pilóta gerince veszélybe kerül kedvezőtlen talajérintés esetén (kompressziós csigolyasérülés).

Második fontos felismerés

Elvileg az előredöntött testhelyzet csak akkor lehetséges, ha a hordhevederek a gyorsítás- és elrepülés fázisában a vállak mellett le tudnak csúszni a könyökhajlatokba.

Összefoglalásul néhány tény, amelyek betartása megkönnyíti, illetve egyáltalán lehetővé teszi a start végrehajtását:

- A hevederzet bekötési pontjai alacsonyan legyenek.
- A bekötések távol legyenek egymástól.

- A keresztvevő a szélső helyzetében legyen.
- A mellvevő csak enyhén legyen meghúzva.
- A hevederzet állítható legyen többféle testmérethez.
- A test tömegközéppontja lehetőleg közel legyen az siklóajtóernyő bekötési pontjához.
- A pilóta hátán csak minimális súly legyen (nehéz hátizsák veszélyes).

Ha eltérő viszonyok esetén is sikerül megvalósítani a fent leírtakat, akkor a következő előnyöket élvezzi a pilóta:

- A kupola nagyobb repülési sebességet ér el, nem a minimális sebességgel repül.
- Hosszabbakat lehet lépni.
- Rövidebb startfutás, gyorsabb elemelkedés.
- Nem kerül zsákrepülésbe a kupola.
- Kisebb a baleset kockázata.

Harmadik fontos felismerés

A start folyamatának további optimalizálása az elrepülés testtartásának javításával lehetséges. Csak az előredöntött helyzet megtartásával lehet futáskész elrepülési tartást felvenni. Azonban itt is le kell szögezni, hogy az előredöntött helyzet alapvetően a hevederzet beállításától függ. Egy második, új, biomechanikus felismerés az alapja annak a ténynek, hogy az előredöntött helyzet az egyik láb magunk alá húzásával rendkívüli módon javítható.

Ford.: Mándoki B.