

# **A BIZTONSÁGOS CSŐRLÉS FELTÉTELEI**

Ezt az útmutatót a British Gliding Association szakemberei állították össze elsősorban az előfordult balesetek elemzése nyomán. Hivatkoznak ugyanakkor a BGA Oktatói Képzési Kézikönyv 16. fejezetére. A jótanácsok melyeket ez a könyvecske tartalmaz rávilágít a csörlés kényes pontjaira és egyszerű de hatásos útmutatásokat nyújt a kockázatok csökkentésére.

## **TARTALOMJEGYZÉK**

Bevezető

A csörlési balesetek jellegzetességei

A kezdeményezés: kezdeti eredmények és a soronkövetkező lépések

Biztonságos csörlés

- 1. A földön*
- 2. Átmeneti szakasz*
  - Átesés az átmeneti szakaszban
  - Aggregátor húzóerő csökkenés 30 m alatt
  - Túlzott gyorsulás földközelségben
- 3. A csörlés felső szakasza*
  - Sebesség csökkenés és átesés/dugó
  - Sebesség csökkenés, átnyomás, iskolakör
- 4. A csörlőkötél és ernyő okozta rendellenességek*

Az irányelveknek az összegezés .

## **BEVEZETŐ**

A BGA nyilvántartása szerint 1974 óta 35 halálos és 73 súlyos sérüléssel járó baleset történt, melyek befejezetlen csörlések során következtek be. 276 vitorlázógép – kb. 8 darab évente, - lett totálkáros vagy sérült meg súlyosan ezidő alatt.

A csörlési balesetek elemzése és egy új tanulmány megszületése a csörlések mechanikájáról arra enged következtetni, hogy ezeket a baleseteket csökkenteni lehetne, ha a növendékeket és az oktatókat pótlólagos tájékoztatással látnánk el a csörlés veszélyeiről és arról, hogy miként kell ezeket a veszélyhelyzeteket kezelni vagy elkerülni.

A BGA egy a biztonságos csörlés alapelveiről szóló tájékoztatás kiadását 2005 októberében indította el. Ezek az alapelvek tanácsokat tartalmaztak az oktatók részére és ezeket „hogyan csörljünk biztonságosan” címmel 9000 példányban osztottuk ki szórólapokon.

A kiadást követő három év alatt csak két halálos vagy súlyos sérüléssel járó baleset történt szemben a korábbi évek ugyancsak 3 évre eső 7 balesetével szemben. A totálkáros vagy jelentős sérüléssel járó géptörések száma felére azaz 10 darabra csökkent a megelőző három év statisztikájában szereplő 21 géptöréssel szemben.

Ezek az eredmények szívmelengetőek. Mindazonáltal nincs okunk önelégültnek lenni. 2008-ban egyedül történt három olyan baleset illetve esemény ahol nem sérült meg pilóta, de könnyen lehetett volna súlyos vagy végzetes is.

A legsúlyosabb csörlési balesetek nagy része a szárnyvég leéréséből eredő „rádli” (cigánykerék „cartwheel”) a földön, gyorsuló átesés a meredek emelkedés kezdeti szakaszán és átesés vagy dugó aggregátor leállás miatt. Ez a füzet tanácsokat tartalmaz arra vonatkozóan, hogy hogyan lehet ilyen jellegű vagy más csörlési baleseteket elkerülni. Ez egyesíti magában a 2007 januárjában kiadott szórólap tanácsait és a BGA oktatói kézikönyv anyagát. A legkritikusabb elemei a biztonságos végrehajtásnak a következők:

- **Amennyiben nem tudod a szárnyakat vízszintesen tartani a levegőbe emelkedés előtt, oldj le mielőtt a szárnyvég érinti a földet.**
- **Levegőbe emelkedés után lapos szögben szabad folytatni az emelkedést amíg a sebesség megfelelő és gyorsuló lesz. Ezután szabad csak a gép orrát ellenőrzött mértékben emelni. Amennyiben sebesség csökkenés következne be földközelen, azonnal átnyomással kell a gép orrát a megfelelő felgyorsulási mértékre irányítani.**
- **Közép szakaszban bekövetkező sebesség csökkenés esetén hasonló módon kell a gépet átnyomni és várni addig amig elérjük a biztonságos sebességet és egyenes irányban végrehajtani a leszállást amennyiben ez biztonságos.**

## **A CSÖRLÉSI BALESETEK JELLEGZETESSÉGEI**

Csőrlési balesetnek nevezzük azt a balesetet mely összefüggésben van csörlési felszállással melynek következtében azonban a szokásos magasságot nem lehet elérni.

1974 óta a BGA 693 ilyen esetről és eseményről kapott jelentést. 32 eset végzetes volt és 65 esetben történt súlyos sérülés. Az esetek során 276 vitorlázógép vált totálkárossá illetve szenvedett komolyabb törést.

Nagyon sok baleset akkor következik be amikor a vitorlázógép sebessége hirtelen lecsökken. Ennek természetesen sok oka lehet, elsősorban aggregátor hiba, kötélszakadás, kötél összegubancolódás, váratlan leoldás a növendék vagy az oktató által.

A csörlési baleseteknek túlnyomó része csak nagyon kevés körülménynek a következménye:

- **Szárnyvég leérés a földön melyet „rádli” vagy átfordulás követ. (cigánykerék)**
- **Átesés a meredek emelkedés szakaszában melyet lebillenés vagy vízszintes tengely körüli orsózást háthelyzetbe fordulás követ. (ford.megjegyzése: ezt a Puchacz lengyel gép tudja!)**
- **Aggregátor okozta sebességcsökkenés 30 méter alatt melyet átesés vagy meredek földnek ütközés követ**
- **Aggregátor okozta sebességcsökkenés csörlési magasság közepén melyet átesés és dugóhúzó követ**
- **Aggregátor okozta sebességcsökkenés csörlési magasság közepén melyet sebesség rendezés és normál repülési helyzet után, a kényszerből alakított kisiskolakör végén a munkaterületen kívüli rövidre vagy túl hosszúra történt földetérés vagy utána a földön ütközés követ járművel, épületrésszel, kerítéssel stb.**
- **Problémák és káros érintkezés a csörlőkötéllal a földön már mozgás közben vagy ütközés a kötéllel levegőben**

A halált okozó sérülések fő forrása a meredek emelkedés kezdetén történő átesés és az aggregátor okozta sebességcsökkenés nyomán a csörlési magasság közepén bekövetkező dugóhúzóba esést követő események. Ugyanezek az események okozzák a súlyos sérülések nagy részét is, melyhez még hozzájön a 30 méter alatti átesés baleseti csoportja.

## **A KEZDEMÉNYEZÉS: KEZDETI EREDMÉNYEK ÉS A TEENDŐK**

A BGA a biztonságos csörlésről szóló kampányát 2005-ben indította el. Az első három év jelentős csökkenés eredményezett a csörlés közbeni komolyabb balesetek számában:

- **Két tragikus vagy súlyos sérüléses baleset történt mindkettő lebillenést követő szárnyvégen történt átfordulással végződött. (az angol irodalom „cigánykerék”-nek (cartwheel) nevezi ezt a típusú balesetet) A megelőző 1974 – 2005 év előfordulási események évi 7 tragikus vagy súlyos baleseteivel szemben.**
- **Nem történt tragikus vagy súlyos sérüléssel járó baleset ellenőrizhetetlen repülési helyzet miatt (átesés/dugó vagy meredek földbecsapódás) szemben az 1974 – 2005 időszak évi 6 vagy 7 eseményével szemben.**
- **Négy vitorlázógép vált totálkárossá vagy sérült meg súlyosan mely események szárnyvég lebillenés miatt bekövetkezett „rádli” vagy szárnyvégen átfordulás okozott. Ez a balesetszám azonos az 1974 – 2005 időszak eseményeivel. Ezek közül egy volt tragikus és egy volt súlyos sérüléssel járó esemény.**
- **A géptörési események száma felére csökkent. (10 esemény szemben a korábbi évi 21 eseménnyel).**
- **Kiképzési balesetek előfordulása folytatódott**
- **Kisebbségi aggregátor okozta balesetek és események folytatódtak.**

Önelégültségre azonban nincs okunk. A 10 baleset egyikénél gyakorló repülés során bekövetkezett dugó kettős tragédiával végződhetett volna ha földetérést nem fogta volna fel egy fa koronája. Egy másik géptörést a pilóta sérülés nélkül úszott meg átesést követően mielőtt a gépet éppen meredek emelkedésbe engedte volna egy „önkioldás” után. Volt egy törés nélküli esemény amikor a vitorlázógép átesett mert a pilóta teljesen hasrahúzta a botkormányt amikor az üléstámla csörlés közben hirtelen hátracsúszott. Egy másik esemény során a vitorlázógép átesett csörlés közben mert a nem kellően rögzített súlyballaszt a botkormányt hirtelen hátralökte. Szerencsére a bajbajutott pilóta az elszabadult súlyt el tudta mozditani ebből a helyzetéből. Négy olyan esemény is volt, amikor csörlés közben a kabintető kinyílt.

Növendékek és oktatók nagyobb figyelme is közrejátszott hogy a csörlés közbeni balesetek száma csökkent 2006 és 2008 között, de a folyamatnak még nincs vége. A kihívás most az, hogy ne engedjük emelkedni a csörlés közbeni balesetek 2006 és 2008 közötti előfordulását erről a kedvezően alacsony szintről és még tovább csökkentjük az események számát. Ez a kis könyvecske része az új kommunikációs csomagnak hogy hogyan csörljünk biztonságosabban. A könyvecske célja továbbá, hogy a biztonságos csörlés néhány nélkülözhetetlen feltételének teljesebb összegzését biztosítsa a pilóták számára mint amit olvashatunk a BGA 2007 januárjában kiadott prospektusában. Ez a könyvecske magában foglalja mindazokat az irányelveket melyeket a prospektus tartalmazott, de hivatkozik azokra a pótlólagos információkra is melyek megjelentek a BGA weboldalán és publikálásra kerültek az oktatói kézikönyvek 16. fejezetében. Mindazonáltal ennek a könyvecskének a terjedelme nem teszi lehetővé, hogy a biztonságos csörlés minden körülményére kitérjen. Hely specifikus tényezők (mint pl. lassú csörlési sebesség vagy gyenge csörlő aggregátó motor) ráirányíthatja a figyelmet a változtatandó technikára. Amennyiben kérdéseik lennének, konzultáljanak oktatójukkal.

## BIZTONSÁGOS CSŐRLÉS

### 1.A FÖLDÖN

**VESZÉLYEK:** Szárnyvég lebillenés következtében „rádli” vagy szárnyvégen átfordulás.

Amennyiben a szárnyvég lebillen a földre a vitorlázógép átfordulhat a földetért szárnyvégen. A földetérés után az átfordulás olyan gyorsan következhet be, hogy ennek megakadályozása azonnali leoldással vagy más módon nem lehetséges. A pilótának azzal a feltételezéssel vagy elővigyázatossággal kell felkészülnie erre a veszélyre, hogy a csörlést a kioldóra helyezett kézzel kezdi meg. Azonnali leoldást kell végeznie mielőtt a szárnyvég érinti a földet amennyiben nem sikerül a szárnyakat vízszintes helyzetben tartania.

#### Jótanács:

- **A csörlést a kioldó gombon tartott kézzel kell megkezdeni**
- **Amennyiben a szárnyakat nem tudod vízszintesen tartani, azonnal le kell oldani.**

#### Gyakorlati megfontolások:

Fontos hogy minden csörlés előtt a felszálláshoz a szárnyakat vízszintesen kell tartani. A szárnyvég lebillenése az indítás pillanatában bekövetkezhet oldalirányú rántás következtében is. A rántás lehetőségének csökkentése csökkenti a szárnyvég lebillenését is. A rántás nagysága, és iránya feltételezhető ha figyelembe vesszük az oldalszelet, a kötél helyzetét a talajon, a kioldó egyoldali helyzetét és hogy melyik szárnyvéget vezetik ki. Kisebb mértékű, átmeneti oldalirányú rántás a talajon megengedett. Általában a csörlőkötél a vitorlázógépet orrirányba fogja húzni.

A szárnyvéget tartó személynek futnia kell a szárnyvéget tartva. Ez különösen fontos nagyfeszítávú vagy alacsony szárnyépitésű gépek esetében gyenge szélben vagy oldalszélben. Oldalszél esetén általában tanácsos a szélfelőli oldalon tartani a szárnyvéget.

Egyes szárnyvég lebillenés miatt előfordult baleseteknél a pilóta nem ismerte föl, hogy a szárnyvég lebillent és érte a földet. Légy tudatában annak hogy a szárnyak vízszintesen tartására figyelni kell indulás előtt.

Amennyiben le kell oldani képesnek kell lenni annak azonnali végrehajtására. Ezért a hevedereket mindig szorosra kell húzni, nem szabad puha párnát használni az ülésben és a kéz határozottan a kioldó gombon legyen induláskor.

Fontos azt megérteni, hogy „amennyiben nem tudod a szárnyakat vízszintesen tartani azonnal le kell oldani” azt jelenti, hogy le kell oldani mielőtt a szárnyak érintik a földet.

Egyes aggregátorok kötélgyorsulása olyan magas, hogy gyakran nincs idő a magassági kormány megfelelő korrigálására és az is elfogadható, ha a vitorlázógépet egy körülbelüli szinten tartjuk és hagyjuk hogy akkor emelkedjen el a földről ha az megfelelő a típus számára.

A csörlés közbeni tragikus vagy súlyos balesetek 10 % -a típus repülés közben fordul elő. Még ha nagy gyakorlattal rendelkező pilóta vagy csak akkor végezd el az első csörlést az adott típussal ha elolvastad a kezelési utasítást, megfelelően felkészítettek és az időjárási feltételek is megfelelőek.

## 2.ÁTMENETI SZAKASZ

### VESZÉLYEK:

1. Az átmeneti szakaszban bekövetkező átesés melyet szárny lebillenés vagy bepördülés és hátonrepülési helyzet követ.
2. Aggregátor húzóerő csökkenés 30 méter alatt melyet átesés vagy meredek földetérés követ.

### ÁTMENETI SZAKASZBAN BEKÖVETKEZŐ ÁTESÉS

Az átmeneti szakaszban bekövetkező átesés nagyon ritka de gyakran végzetes.

A felszállást követő vízszintes repülésből a meredek emelkedésbe való átmenet során a szárnyaknak megfelelő felhajtóerőt kell gerjeszteniük ahhoz, hogy a vitorlázó gép függőleges sebességét nulláról kb. 80 km/óra-ra gyorsíthassák.

Amennyiben a meredek emelkedésbe történő átmenet során következik be átesés akkor az dinamikus vagy nagysebességű átesés lesz és a vitorlázó gép ennek következtében vízszintes orsózó műveletet fog végezni. A vitorlázógép orsózni fog vízszintesen a kötélben. Az orsózási mozgás a dugóhúzó önfenntartó forgómozgása. Bizonyos esetekben a vitorlázógép háthelyzetben úgy ütközik a földbe, hogy közben a kötélp kapcsolat nem szűnik meg. Ha az említett helyzetben a vitorlázógép átesett ennek megszüntetése valószínűleg lehetetlen. Erre fel kell készülni és elkerülni ezt a veszély helyzetet.

A meredek emelkedésbe történő átvezetés során bekövetkező átesés lassú kötélssebesség és túl meredek és gyors mértékű átvezetés következménye. A vitorlázógép a 68 km/órás sebesség és 1g-s átesési sebesség esetén akkor fog 100 km/órás sebességnél átesni, ha az emelkedés átvezetési mértéke 20 fok/másodperc. Az átesési sebesség 90 km/óra sebességnél fog bekövetkezni, ha a meredek átvezetés mértéke 15 fok/másodperc.

Egy alacsony kötélssebesség és egy meredek kapaszkodási mérték akkor fordulhat elő, amikor túl meredek kapaszkodáshoz alacsony kötélssebesség tartozik, vagy a meredek átvezetés alkalmával akkor, ha kezdéskor a sebesség megfelelő volt, de az átvezetés során a második szakaszban ez a sebesség lecsökkent.

### Tanácsok az átesés elkerülésére az átvezetés során:

- **Kerüljük el a felszállást jelentős oldalirányú kitérés fennállásakor**
- **Tartsunk fenn egy lapos emelkedést amíg a sebességünk megfelelő nem lesz folyamatos gyorsulás mellett**
- **El kell érni hogy a lapos emelkedésből a meredek emelkedésbe történő átvezetés ellenőrzött , gyorsuló legyen és legalább 5 másodpercnél ne legyen rövidebb**

### Gyakorlati megfontolások:

Bizonyosodjunk meg arról, hogy szorosan be vagyunk kötve az ülésbe és nem áll fenn annak a lehetősége, hogy a meredek emelkedés kezdetén véletlenül belerántsunk a botkormányba hátrafelé merthogy az ülésünk váratlanul hátracsúszott. Ennek a lehetősége bizonyos típusoknál előfordulhat beleértve a Cirrust is.

Próbáljunk ellenállni annak a kísértésnek, hogy korán elemeljük a gépet göröngyös talajon gyenge szélben vagy hátszeles indításnál.

Tartsuk a gépet enyhe emelkedési pályán (10 – 15 fokos szögben) amíg el nem érjük az előre meghatározott minimális biztonságos sebességet a sebmérő szerint (általában 1,5 x nagyobb

mint az átesési sebesség) és érezni kell a folyamatos gyorsulást. Ez lehet hogy jelentős botkormány nyomást igényel, főleg akkor ha valaki könnyű súlyú, vagy hátsó helyzetű súlypontközéppel repülünk, és/vagy a gyorsulás hirtelen, vagy olyan vitorlázógépben ülünk, melynek a kioldója jóval a súlypontközép alatt helyezkedik el (pl.K8).

Amint elértük a minimálisan szükséges biztonságos sebességet, általában 50 %-al az átesési sebesség fölött,engedjük a gépet meredek emelkedésbe ellenőrzött mértékben.

Állandóan ellenőrizzük a gép sebességét. Ha a sebesség csökkenne, mérsékeljük a kapaszkodás mértékét.

Legyenek biztosak abban, hogy hozzáértő csörlőkezelővel nagyon sok vitorlázógép típus biztonságosan fog önmagától elemelkedni és meredek emelkedésbe fordulni. Azt is gondolhatjuk, hogy ellenőrzés alatt tartjuk a csörlés jellegének a folyamatát de nem valószínű, hogy a valóság ezzel megegyező lesz. Ez az egyik oka annak, hogy egyedül repülés előtt sok szimulált kötélszakadást szükséges végrehajtani.

A csörlés idejének rövidege miatt nincs elegendő idő az ivelőlap állítgatására.A kezelési kézikönyv ajánlása szerinti ivelőlap állással kell az egész csörlést végrehajtani.

### **A csörlő aggregátor okozta sebesség csökkenés 30 méter alatt.**

Gyakoriak azok a balesetek, melyeket a 30 méter alatti sebességcsökkenés idéz elő. A súlyos balesetek gyakran vezetnek kompressziós gerinccsigolya töréshez. Általában a vitorlázógép átesés közben érkezik a talajra, azonban az esetek 20 %-ban a vitorlázógép orral ütközik a talajnak átesés nélkül. 40 %-a ezeknek a baleseteknek oktatás során következik be általában amikor szimulálják a kötélszakadást vagy sebesség csökkenést.

Egy 25-ös siklós számú vitorlázógép mely egy 25 fokos emelkedés közben 102 km/óra sebességnél hirtelen sebességcsökkenést tapasztal nem kerül veszélyhelyzetbe ha a pilóta 0 g-nél 10 fokos siklásba irányítja a gép orrát de ha késlekedik a gép orrának átnyomásával akkor áteshet. Amennyiben az átnyomást azonnal végrehajtja a pilóta, akkor kezdetben az 1 g-s átnyomáshoz tartozó sebesség érték 91 km/óra lesz.Mindössze két másodperces késlekedés az átnyomásnál csak 63 km/órás sebességet fogeredményezni és a gép valószínű össze fog törni. 22 méter magasságban bekövetkező sebességcsökkenés esetén csupán olyan egyetlen hiba hogy az átnyomás túl kicsi lesz vagy túl nagy, vagy csak egy másodperccel később nyomjuk át a gép orrát a gép törését elkerülhetetlenné teheti. Általában ez szokott történni az oktatás közbeni baleseteknél. A növendék elkövet egy hibát és az oktató túl későn veszi át a gép vezetését a gép átnyomására.

A sebesség és a magasság azon kombinációja, melynek megléte elegendő energiát biztosít egy biztonságos és hatásos átnyomáshoz egy K13 oktatógép esetében 102 km/óra 6 méter magasságban vagy 92 km/óra 15 méter magasságban.

**Segédmotoros vagy vizbalasztal** feltöltött vitorlázógépek esetében a szükséges energia szint sebesség csökkenés esetében valószínű 111 km/óra lesz a vizsgált 15 méter magasságban.(megjegyzés: Angliában ezeket a csörléseket csak beton vagy aszfalt borítású kifutókkal rendelkező reptereken végezhetik!)

#### **Tanácsok a 30 méter alatt bekövetkező sebességcsökkenés elhárítására:**

- **Amennyiben a csörlés sikertelen a gép orrát azonnal át kell nyomni a megfelelő mértékben.A reakálási idő lecsökkentése a kritikus pont.**
- **Ne nyissunk féklapot amíg a gép nincs a megfelelő helyzetben a hozzátartozó biztonságos sebességgel kombinálva.**
- **Oktatók:szimulált sebességcsökkenést 15 méter magasság és 101 km/óra alatt csak az oktató mutathat be.**



## Gyakorlati megfontolások:

Mindenkor elkerülendő hogy túl alacsonyan, lassan és meredeken csőröljünk. Ezt akkor érhetjük el, ha követjük az előző fejezetben javasolt csőrlési módszereket.

Oldalszélben várj a széleltérítés korrigálásával amíg elérted a 100 méteres magasságot.

Hirtelen sebesség csökkenéskor a legszükségesebb mozdulat a gép orrának azonnali átnyomása az átesési helyzet elkerülésére. Minden fél másodperc számít. Számitanod kell hirtelen sebességcsökkenésre minden egyes csőrlésnél és készülj fel a gép orrának azonnali átnyomására.

Sebesség csökkenés esetén közel a talajhoz nem biztos hogy sikerül a kilebegtetéshez szükséges sebességet elérni. Légy tudatában annak hogy a kiképzési beidegződés arra fog ösztönözni, hogy féklapot nyiss egy elfogadhatatlanul alacsony sebességnél. Ezért fontos, hogy nagyon alacsony sebességnél féklap nélküli leszállást kell végrehajtani. Ha a sebességed egy kicsivel magasabb biztonságos lehet a féklapot kibiztosítani. Ne nyulj a kioldóhoz hacsak nem áll elegendő idő rendelkezésedre. Ebben a helyzetben a kötél biztonságosan magától kioldódik.

## Túlzott csőrlési sebesség földközelen.

Nem kell aggódni a tipustáblán meghatározott maximális csőrlési sebesség túllépése miatt amennyiben az a csőrlés kezdeti szakaszában áll elő. A viszonylag alacsonyan meghatározott csőrlési maximális sebesség sok vitorlázógép esetében azt a célt szolgálja, hogy megvédje a gépet azoktól a felesleges szerkezeti feszültségektől a csőrlés felső szakaszában ahol az emeléssel szemben a kötélben keletkező erők állnak, nincs hajlítási tehermentesítés mint ami keletkezne egy magas g terhelésű szabad repüléskor és az igénybevétel a szellőkés következtében is nagyobb mint szabad repüléskor. A csőrlés első harmadában a szerkezeti igénybevételek mérsékeltek és a tipustáblán meghatározott maximális csőrlési sebesség időszakosan átléphető kellő óvatossággal.

### Tanácsok:

- **Amennyiben talajközelen a csőrlési sebesség túlzott óvatosan emelkedjünk kb 100 méterig és oldjunk le, vagy jelezzünk ha a sebesség túllépés már mérsékelt. 30 méter alatt a leoldás veszélyes lehet nem utolsó sorban a leoldott kötélnek ütközés miatt. A jelzés túlterhelheti a gép törzsének hátsó részét. A túlzott sebesség csökkentése a bot húzásával a szakadóbetét törését eredményezheti melyet egy bonyolult átnyomási, leszállási helyzet követhet.**

## Gyakorlati megfontolások:

Ha olyan helyzetbe kerülsz hogy lapos emelkedéssel túlzott sebességgel húznak, akkor tartsd fenn a lapos emelkedést amíg eléred a kb. 100 méteres magasságot. Ha ebben a magasságban oldasz le, akkor a gép és a kötél szétválása biztonságos marad. Ha ebben a magasságban a csőrlési sebesség mérsékeltté válik elegendő csak jelezni.

### 3. A CSŐRLÉS FELSŐ SZAKASZA

#### Veszélyek:

- **Sebesség csökkenés következtében átesés és dugó.**
- **Sebesség csökkenés melyet átnyomás és ellenőrzött repülési helyzet követ majd ezután a rövidített iskolakör végén rövidreszállás, hosszúra szállás, vagy ütközés leszállás közben.**

#### Sebesség csökkenés következtében átesés/dugó

100- 150 vagy 200 méter magasságban meredek emelkedés közben bekövetkező sebesség csökkenés kötélszakadáskor a vitorlázógép viselkedése a kezdeti átnyomáskor elégséges lehet de a sebessége csak az átesési sebesség értéken vagy az alatt maradhat. Fontos hogy az átnyomási siklás fenntartsuk addig, amíg a megfelelő sebességet elérjük. Ha géppel manővert hajtunk végre mielőtt kellően felgyorsult volna áteshet majd utána dugóhúzóba kezd. A hirtlen sebesség csökkenés kötélszakadás után félreérthetetlen élményeket okoz, de az aggregátor teljesítmény csökkenése vagy annak ingadozása kevésbé nyilvánvaló hatásokkal jár a gép sebességét illetően. Fontos a csőrlés közben a sebességmérő figyelemmel tartása és legyünk tisztában ezekkel a módozatokkal vagy hibalehetőségekkel.

#### Tanácsok:

- **Alkalmazzuk az átnyomási műveletet; ne végezzünk fordulót, ne nyissunk féklapot amíg a megfelelő sebességet el nem értük.**
- **Szálljunk le az aggregátor irányában ha az biztonságosan végrehajtható.**

#### Gyakorlati megfontolások:

Amennyiben a csőrlés felső szakaszában azzal szembesülünk, hogy csökken a sebesség, engedjük előre a bot helyzetéből, ezzel tehermentesítjük a szárnyakat. Ha a sebesség az előre meghatározott minimum alá csökkenne a helyes cselekedet a leoldás és a kötélszakadás esetére betanult folyamatok alkalmazása.

Sebesség csökkenés és átnyomás után a sebességgyűjtési siklás kb 5 másodpercet igényel ahhoz, hogy az utazó sebességet elérjük. Ez az idő valójában hosszúnak tűnhet. Ha az utazó sebességet elértük, szálljunk le az aggregátor irányába ha az biztonságosan végrehajtható. Amennyiben ez nem biztonságos, akkor forduljunk abba az irányba, melyet a felszállás előtt elhatároztunk. Old le a kötelet a következő műveletként.

#### Sebesség csökkenés, átnyomás, kis iskolakör

Sok baleset következik be sikeres átnyomás és sebesség rendezés után amennyiben az a csőrlés középső szakaszában következik be a sebesség csökkenés nyomán. A következmény iskolakör lehet nehéz is, vitorlázó géppel 100-120 méter magasságban a repülőtér felső végében.

#### Tanács:

- **Felszállás előtt meg kell tervezni az ilyenkor végrehajtandó alkalmi iskolakört.**



## **Gyakorlati megfontolások:**

Gondolatban tervezzük meg az ilyen iskolakör lehetőségeket felszállás előtt. Vannak olyan repterek, ahol a legjobb megoldás munkaterületen kívüli leszállás lehet csak. **Ha oktató vagy és a növendék ilyen alkalommal végrehajtandó iskolakör megoldása nem helyes, időben vedd át a vezetést.**

## **4. CSŐRLŐKÖTÉL ÉS ERNYŐ OKOZTA RENDELLENESÉGEK**

**VESZÉLYEK:** belegabalyodás a kötélbe a földön, vagy belerepülés a kötélbe levegőben.

1974 óta több mint 100 csőrölt vitorlázógép került „kapcsolatba” a csőrőlőkötéllal. Egy baleset halállal végződött, 4 balesetnek súlyos sérültjei voltak.

## **Gyakorlati megfontolások:**

Azonnal oldjunk le amennyiben a földön a gép túlszaladt a kötélre. Állíts le a csőrölést ha kötélrefutást tapasztalsz.

Légy tudatában annak a ténynek, hogy talajközeli leoldás esetén a kötélernyő kinyílik és belerepülhetsz a kötélbe. Ezekből tanácsos emelkedni 60-80 métert a leoldás előtt lapos emelkedéssel, amennyiben a leoldásra a földközeli túlzott sebesség miatt kell sort keríteni. Ha kötélszakadási gyakorlatot kell bemutatni 60 méter alatt ezt úgy kell végrehajtani, hogy az aggregátor kezelővel előre megbeszélve az lekapja a gázt és nem az oktató old le. Amennyiben kötélszakadási gyakorlatot kell bemutatni 60 méter körül vagy 60 méternél magasabban, a kötelet feszített állapotban kell leoldani ezzel biztosítható a kötél és a gép szétválása. Leoldás előtt ne engedjük le a gép orrát.

Ha csőrölőkezelő vagy és látod hogy a kötél elvált a vitorlázógéptől a csőrölés alsó szakaszában, kapd le a gázt hogy a kötél leeshessen a földre. Csak akkor húzd be a kötelet ha azt biztonságosnak ítéled meg.

***Fordította: Jánoska Tibor***

***2010.május***