

## **Módszertani útmutató a siklóernyők csörléses indításának végrehajtására vontatott (lefutóköteles) csörlővel**

### **1. Az útmutató célja:**

Jelen útmutató a vontatott csörlőberendezéssel végzett csörlésekre vonatkozik. A stabilan álló, telepített csörlőkkel ellentétben a vontatott (lefutóköteles) csörlőberendezések a csörlés során egyre hosszabb kötéllel húzzák a légi járművet, ezáltal nagy magasságok érhetők el csörlésből. Előnyük, hogy a start kényes pillanataiban a csörlő és kezelője 50-100 m távolságban van csak a légi járműtől, emiatt jó a vizuális kontaktus, így a csörlés biztonságosabban végezhető. A kétfajta csörlés jelentősen eltér egymástól, ezért a vontatott csörlők kezelőit külön le kell vizsgáztatni a vontatott csörlők sajátossága szerint.

### **2. Időjárási korlátozások**

A csörlést oldalszélben kezdeni tilos. Zivatar- és villámveszélyes időben csörlőni tilos!  
A csörlött személyre előírt meteorológiai korlátozásokat kiképzettsége határozza meg.

### **3. Személyi feltételek**

Vontatott lefutóköteles csörlőnél: csörlőkezelő 1 fő, sofőr 1 fő. A csörlőkezelő menetiránynak háttal, a csörlött eszköz felé nézve, ülve kezeli a csörlőt. A csörlött személy a képzési tematikában előírtaknak kell megfeleljen.

### **4. Segédberendezések:**

#### **Kioldók általános követelményei:**

Siklóernyők csörléséhez bármely konstrukciójú az alábbi követelményeket teljesítő rendszer alkalmazható, amelynek egy példánya kísérleti üzem során gyakorlatban is igazolta a hibamentes üzemi és vészleoldást, valamint a szándékolatlan kioldás elleni biztosítást.

Általános elvként a kioldás megbízhatóságát, a kioldó egyszerű kezelhetőségét és a szerkezet beragadása, elakadása elleni védelmét kell hangsúlyozni. A kioldófogantyú olyan hosszú és helyzetű legyen, hogy a pilóta erőlködés nélkül elérje. A kioldófogantyú kiegészíthető olyan egységgel, ami a kézi kioldás lehetőségének meghagyása mellett lehetővé teszi a térdel, lábbal történő működtetést. A kioldó magától nem oldhat, az oldáshoz szükséges erő nem haladhatja meg a 30N-t. Az egész kioldószerkezetnek 4000N erőt kell normális működéssel kibírni. A kioldó nem tartalmazhat szakadó elemet.

A siklóernyő két felfüggesztő-karabinerébe szimmetrikusan kell bekötni a kioldószerkezetet mely közepén a pilóta előtt egy pontba fut össze. Középen meghosszabbított előrenyúló részen van elhelyezve a kioldórendszer.

#### **Szakadóelem:**

A szakadóelem a repülőeszköz túlterhelés elleni védelmére szolgál és nem arra, hogy repüléstechnikai hibák során elszakadjon. A szakadóelem elszakadása maga is

veszélyhelyzetet teremt. A szakadóelem feladata, az előre nem látható, váratlan túlterheléskor a repülőeszköz működésképtelenségét okozó deformációk, törések, szakadások kivédése. Emiatt a szakadóelem a légijármű terhelési többese szerint van méretezve. Siklóernyők esetében kétszeres felső terhelési tömegnek megfelelő, ami általában 1500-2000N közé esik. Ennél nagyobb szilárdságú szakadóelem esetén a repülőeszköz maradandóan deformálódhat, vagy sérülhet.

## 5. Repüléstechnikai utasítások:

A siklóernyő csörlését fokozatos erőadagolással kell kezdeni, biztonságos magasság eléréséig (30m). Ezt követően, az emelkedés további részében sem haladhatja meg a húzóerő a pilóta súlyát!

A startot hibátlanul elvégzett nekifutásos technikával (vagy erősebb szélben, kellő gyakorlattal és csörlőkezelői tudással kifordulás technikával) végezzük, miközben a csörlőkezelő csökkentett erővel már húzza a kötelet. A legördülő csörlő estén a vontató gépkocsi vezetője a gépkocsit a kötélrő ráadása előtt a csörlési sebességre gyorsítja, elvégzi a szükséges sebességváltást és gondoskodik arról, hogy ezt követően a gépkocsi egyenletes sebességgel haladjon. A húzóerőt csak ez után kezdi el növelni a csörlőkezelő. Az ernyőt szükséges mértékben, szélerősség függvényében futással stabilizáljuk, ellenőrző felpillantásra nem nagyon van mód, mivel az ernyő erősen lemarad mögöttünk, ezért inkább a testünket érő erőegyensúlyokra figyelve próbáljuk a kupolát repülési helyzetbe hozni, majd a fokozatosan növelt kötélrő hatására gyorsulva futunk és az emelkedésbe kezdő siklóernyő hevederébe beülünk. Ekkor már van lehetőség az ellenőrző felpillantásra. Korai beülés földön csúszással jár! Az irányeltéréseket startnál, futás közben inkább "aláfutással" próbáljuk korrigálni, mint túlzott fékezéssel. Célszerű inkább gyorsabbra trimmelt állapotban startolni, így kisebb az átesés veszélye az erőnövekedéskor, vagy nagyobb fékezéskor.

Repülés közben az ernyőt kíméletes módon fékezzük, ha szükséges. A vonóerő-kötél irányra figyelve folyamatosan korrigáljuk az eltéréseket. Beülő igazgatás céljából a féket elengedni tilos! A hibásan beállított beülőt leszállás után azonnal állítsuk be megfelelően, ha ez nem lehetséges, szakemberrel alakíttassuk át!

Irányeltérés, kitörés. Az emelkedés teljes szakaszában folyamatosan figyeljünk a kötél irányára. Amennyiben eltérés érzünk, időben korrigáljuk. Túlzott fékhúzással korrigálható, jelentős irányeltérés esetén, (kb. 15-20 fok eltérés a kötélirány és az ernyő hossz tengelye közt) ami a kitörés előtti állapot, még időben oldjunk le. A túlzott fékkehúzás az adott oldal átesését és lepörgést okozhat. Ha az irányeltérést nem tudjuk ésszerű erővel és rövid időn belül korrigálni, akkor a siklóernyő kitört, amit azonnali leoldással szüntessünk meg.

A csörlőkezelő amint kitörés előtti állapotot, irányeltérést észlel, erőcsökkentéssel segítsen a pilótának az iránykorrekcióban.

Ha a leoldás akadályozva van, vagy a pilóta nem old le, a csörlőkezelő fokozatosan szüntesse meg a húzóerőt, ha szükséges, vágja el a kötelet. Az emelkedési ágban kapott jelentős emelőáramlás esetén csökkentünk a fékek húzásán, illetve az ernyő trimmelésén, a túlterhelés és az állásszög csökkentése céljából. Az emelésből kiérve, az esetleges előrelendülést azonnal és gyorsan szüntessük meg, a siklóernyő és a kötél belengésének elkerülésére.

A leoldás előtt célszerű a kötélereő csökkentése. Feszés, húzott kötélen esetén a leoldás nagy lengéssel jár a siklóernyőnek, és kellemetlen a csőrlőnek is. A leoldás közben a két féket egy kézbe fogjuk, és így oldunk le (esetleg jól kialakított működés biztos lábbal is működtethető kioldót is használhatunk). A fékeket elengedni leoldáskor tilos!

Kötél földi elakadása. Azonnali vészleoldás szükséges. Ne kísérletezzünk a kötélen repülés közbeni kiakasztásával.

Kötélszakadás. Azonnali kötélleoldás szükséges. Célszerű a kötélen leesési helye fölött körözni, vagy itt leszállni, ezzel könnyítve a csőrlőkezelő dolgát, mivel így könnyebb megtalálni a leszakadt darabot. Amennyiben a kötelet nem sikerül leoldani, az elérhető legsimább terepen a pilótán maradt kötélnél függvényében 30 méternél nem kisebb átmérőjű körben a kötelet le kell fektetni, de az utolsó 10 méteren már szélirányba fordulva kell nagy tartaléksebességgel a talajra húzni és akadástól azonnal fékezni, oldalra fordulni.

Műszaki hiba a vontatóban, a gépkocsi megáll. Azonnali leoldás, még a kocsi utolérése előtt. Ha ez nem lehetséges, akkor van elég magasság az oldalra téréshez és a leoldáshoz. Figyelmetlen légi jármű előttem a légtérben. Azonnali vészleoldás és kitérés a közlekedési szabályok szerint. Semmi esetre sem kerülhetek fölé.

Kötélszakadás esetén az ernyő intenzív hintamozgását korrigáljuk először, majd ezután oldjuk le a kötelet.