

## A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai

### Sárkányrepülők légialkalmassági felülvizsgálata

A sárkányrepülők alkalmazásának és légialkalmassági felülvizsgálatának paramétereit, a gyártó a siklóernyő műszaki leírásában és üzemeltetési kézikönyvében határozza meg.

Általánosságában az alkalmazhatóság megadja, hogy a sárkányrepülő a gyártás napjától számított (a gyártó által megadott) évig, de legfeljebb a megadott repülési idő eléréséig használható akkor, ha a sárkányrepülő *törzskönyve* tartalmazza a kézikönyvben leírt ciklusidő szerinti, gyártó által végrehajtott átvizsgálás időtartamait és leírását, rendeltetés szerinti használat feltételezése mellett.

Amennyiben a gyártó által a kézikönyvben leírt ciklusidőn belül anyaghiba (gyengülés) vagy más rendellenesség feltételezhető, az egyedi *vagy ideiglenes* légialkalmasságot megállapító elrendelheti a sárkányrepülő szakműhelyben történő vizsgálatát.

A javítást, vizsgálatot csak a *hatósági engedély alapján az MRSZ által feljogosított* személy végezheti. A javítást, vizsgálatot, megállapításokat *az MRSZ által megbízott műszaki vezető jegyzi be a törzskönyv felülvizsgálatok rovatába és igazoló bélyegzőjével ellátva a légialkalmassági tanúsítványba* és vizsgálatról készült jegyzőkönyvet a felszerelés élettartamának lejáratát követő egy évig megőrzi.

Légialkalmassági vizsgálatot (*törzskönyvbe illetve légialkalmassági tanúsítványba történő* bejegyzést) a *vizsgálattal rendelkező jogosított MRSZ műszaki vezető végezheti.*

A légialkalmassági vizsgálat alapja a sárkányrepülő *gyártója által kiadott* alapidokumentáció, ami lehet típusdokumentáció, vagy más elfogadott dokumentáció is.

#### 1. Dokumentáció ellenőrzése

1.1. Az üzemben tartónál tárolt okmányok:

a) műszaki leírás és üzemeltetési kézikönyv, amely tartalmazza:

- típus megnevezést
- gyártási számát, gyártás idejét
- gyártó telephelyét, elérhetőségét
- műszaki-technikai adatokat, paramétereiket
- karbantartások idejét, tárolási feltételeket;

b) típusalkalmasságot igazoló vizsgákat (pl. DHV)

- adott típusokon belül alaptípusok ismertetése, a konkrét típus okmánya;

c) a törzskönyv a sárkányrepülő elválaszthatatlan része, amely tartalmazza:

- típus megnevezését
- gyári számát
- gyártási idejét
- azonosító jelét
- alapadatokat és az alkalmassági kategóriákat
- tulajdonos nevét, címét
- használó nevét, címét
- startok számát, repülési időket (éves összesítésekkel)

1.2. A sárkányrepülővel együtt mozgó okmányok:

a) azonosító kártya, amely tartalmazza:

## **A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

- azonosító jelét
- típusát, gyári számát, gyártási évét
- tulajdonos nevét címét
- az MRSZ által feljogosított kiállító nevét
- felülvizsgálat idejét
- érvényesség idejét
- egyedi vagy ideiglenes alkalmasságot igazoló műszaki vezető számozott bélyegzővel igazolt aláírását.

### *2. Földi ellenőrzés*

#### 2.1. A szárny állapotának vizsgálata:

- azonosító jel meglétének ellenőrzése
- a vitorla anyagának ellenőrzése
- szakadás mentesség ellenőrzése
- varrások állapotának ellenőrzése
- szennyeződés ellenőrzése.

#### 2.2. Sodronyzat állapotának vizsgálata:

- nyúlás, szakadások, elemi szálak állapotának ellenőrzése
- NICO mandzsetták, csatlakozások ellenőrzése
- flatterzsinórok és rögzítésük, kompenzátor ellenőrzése
- váltó és zsinórzata esetén állapot és működés ellenőrzése.

#### 2.3. Hevederzet (felfüggesztő rendszer) vizsgálata:

- csatoló tagok épsége, működőképességének ellenőrzése
- varrások állapotának ellenőrzése.

#### 2.4. Sárkányrepülő tok (hordozó zsák):

- anyag, varrás ellenőrzése.

#### 2.5. Kiegészítő berendezések vizsgálata:

##### 2.5.1. mentőernyő:

- mentőernyő csatoló tagját védő tok tépőzár illeszkedésének, és bonthatóságának ellenőrzése

- kioldó tüskék előírás szerinti elhelyezése

##### 2.5.2. mentőernyő nyitást elősegítő egység vizsgálata (piropatron, rakéta, rugós szerkezet)

- nyitást elősegítő egység és a kioldó tüske közötti csatolótag ellenőrzése

### *3. Légiellenőrzés*

A sárkányrepülő repülési tulajdonságai, a légiüzemeltetési utasításban leírtaknak megfelelően feleljen meg.

Az ellenőrző repülés végrehajtását üzemi ellenőrző jogosítású sárkányrepülő pilóta hajthatja végre hegyről, vagy jogosításának megfelelően csörlésből.

- a sárkányrepülő repülési tulajdonságainak ellenőrzése kormányozhatósága
- stabilitás vizsgálata a megengedett minimális és maximális sebességnél
- merülési sebesség vizsgálata
- a fentiekben túl a konkrét sárkányrepülőnek megfelelő, az alapidokumentáció szerint kötelezően megrepülő repülési helyzetek vizsgálata.

## **1. A repülőeszköz szilárdsága**

## A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai

A szilárdságot a repülőeszközre vonatkozó  $m_{\max} \times V_{\max}$  és  $k_+ \times k_-$  adatok jellemzik. Az adatok meghatározhatók a kész szerkezetre vonatkozó szilárdsági számítással és terhelési próbával. A repülőeszköz tartói csőanyagát beépítés előtt szilárdsági szempontból ellenőrizni kell. Az ellenőrzést bevizsgálásra jogosult intézmény végezheti, vagy a műszaki vezető az 1.1. és 1.2. fejezetek alapján

### 1.1. Hajlító próba:

Ép cső csak a rugalmassági határ értékéig az alábbi képlettel számítható határnyomatékot képes maradandó alakváltozás illetve törés nélkül elviselni.

$$M_h = 2 \cdot \sigma_F (D^2 - d^2) / 64 \cdot D$$

Ahol:

$\sigma_F$  - a típustervben előírt folyási határ

$M_h$  - a cső keresztmetszetének másodrendű nyomatéka.

$D$  és  $d$  - a cső külső illetve belső átmérője.

Beépítésre alkalmas a cső, ha valamennyi keresztmetszetét az összes lehetséges irányú hajlító nyomatékkal megterhelve az anyag maradandó alakváltozást illetve törést nem szenved. E feltételnek gyakorlatilag úgy lehet eleget tenni, hogy a vizsgált csövet két támaszra fektetjük, majd a támaszokon kívül - a támaszoktól azonos távolságban - két db. egyenként  $G$  súlyú teherrel megterheljük. Így a támaszok között állandó

$$M_h = k \cdot G$$

hajlító nyomaték ébred, melynek minimális nagysága a vizsgálat során a határnyomatékkal azonos. A hajlító nyomaték irányának változtatásáról úgy gondoskodunk, hogy a csövet terhelés alatt körbeforgatjuk. A  $k$  méret és a  $G$  súly a képletek összevetéséből meghatározható. A tartó használható szakasza a támaszok közötti rész. A terhelés elhelyezésére a tartó két vége megfelelő dugózással - hüvelyezéssel meghosszabbítható.

### 1.2. Csavarópróba:

Beépíthető az a cső, melynek minden pontjában a próbaterhelés során

$$\sigma_{egy} = \sigma_F$$

egyenértékű feszültség ébred, és ezt az anyag maradandó alakváltozás vagy törés nélkül elviseli.

A fenti feltételeknek vékonyfalú, prizmatikus csövek esetében közelítőleg úgy lehet eleget tenni, hogy a cső két végét befogva a csövet az alábbi képlet szerinti csavaró határnyomatékkal megterheljük.

$$M_{cs} = 2 \cdot \sigma_F (D^2 - d^2) / 64 \cdot D$$

**A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

1.3. Minden egyéb kísérlet megfelel, mely alkalmas az anyaghibák, repedések, ötvözesi egyenetlenségek, hőkezelési hiányosságok felderítésére.

1.4. Kész repülőeszközre vonatkozó szilárdsági számítás akkor fogadható el, ha bebizonyítható, hogy bevált mérési gyakorlattal azonos vagy annál pontosabb eredményt ad.

1.5. Adott szerkezet terhelési próbája során egyes adatokat mérünk, más adatokat a mért adatokból számítunk. A számítások során mindig feltesszük, hogy a repülőeszköz merev, azaz a  $c_x \times c_y$  tényezők állandók. Attól függően, hogy egy számítás az  $m_t$  mérendő mesterséges terhelésből a  $v_{max}$  megfúvási sebességből indul-e ki, más és más  $m_{max}$  illetve  $v_{max}$  sebességek adódhatnak. Mivel minden itt felsorolt mérési módszer beválnak tekinthető, ezért eltérő módszerek alkalmazása esetén a nagyobb  $m_{max}$  illetve  $v_{max}$  értékek elfogadhatóak.

1.6. A negatív terhelés mérése nélkül is megállapítható a negatív terhelési többes:

$$K_- = K_+ / 2$$

1.7. Alkalmazható terhelési próbák

**Vontatás**

A vontatással levegőbe emelt szerkezet adott nagyságú

$$m_t = k_+ \times m_{max}$$

terhet megemel, illetve a teher súlyának megfelelő nagyságú erőt fejt ki. (A vontatóerő hatását elhanyagoljuk.) Elfogadható a mérés, ha a repülőeszköz három másodpercen túl is képes volt a teher viselésére. A repülőeszköz a mérés során ne legyen a vontató jármű szélárnyékában.

**Mesterséges terhelés**

A légerők hatását a szárnyra helyezett homokzsákokkal modellezzük. A terheléshez a szárnyat has- vagy hátpontban felfüggesztjük, majd a homokzsákokat fokozatosan a vitorlába helyezük oly módon, hogy a szárny mindvégig egyensúlyban legyen és a gerinc menti profil húrja a horizonttal az átesési helyzetnek megfelelően plusz-minusz 35 fokot zárjon be.

**Mérőkocsi kísérlet**

A repülőeszközt átesési állásszöggel gépkocsira rögzítjük és mérjük az így elért maximális sebességet. (-a vontatásos módszer számításait kell követni, ha nem a sebességet, hanem a fellépő erőt, vagyis az ennek megfelelő  $m_t$  terhelést mérjük.)

Az átesési állásszög pontos ismerete híján az alábbi állásszögek alkalmazhatók:  
+ 35° a pozitív terhelés ellenőrzésére.

**A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

- 35° a negatív terhelés ellenőrzésére  
150° a farok irányú visszacsúszás modellezésére.

**Üzemi ellenőrző repülés**

A pilóta zuhanásból való felvétellel hoz létre többletterhelést, miközben a fellépő normális gyorsulást műszerrel ellenőrzi. A műszernek a maximális gyorsulást a pilóta által nem befolyásolható módon regisztrálnia kell.

**2. Stabilitás**

E fejezet csak a hosszstabilitás kérdését részletezi. Az irány- és keresztstabilitás jellemzői a kormányozhatóság kérdésével kapcsolódnak és azokat a 3. szakasz részletezi.

A hosszstabilitás mértéke megállapítható számítással, kísérlettel és üzemi ellenőrző repüléssel. A hosszstabilitás minimális mértékének meghatározására, amennyiben arra gyártói vagy egyéb alkalmassági jegyzőkönyv nem utal, kísérleti üzem során üzemi ellenőrző repülő végezze el a légi jármű hosszstabilitási jellemzőinek és alkalmasságának megállapítását.

Kísérlet számítással illetve bevált kísérleti módszer újjal csak abban az esetben helyettesíthető, ha bebizonyítható, hogy az a bevált mérési gyakorlattal azonos illetve annál pontosabb eredményt ad.

A hosszstabilitás ellenőrzésének kísérleti módszerei.

**Ejtési kísérlet**

A kísérlet a terheletlen szárny zérus állásszög körüli aerodinamikai stabilitását igazolja. A kísérlethez a szárnyat farkánál fogva felfüggesztjük, a pilótát egységesen 70 kg tömegű súly helyettesíti, illetve megfelelő magasságból alkalmas mentőernyővel felszerelve a kísérletet üzemi ellenőrző jogosítású pilóta elvégezheti. A súlyt (pilótát) a gerinctartó trimmhelyzethez tartozó pontjába kell felfüggeszteni oly módon, hogy a súly felvételkor a kormányrúd felett átlendülhessen. A súlyt vagy a felfüggesztő kötelet a trapéz vagy a váz pontjához rögzíteni (vagyis az ingastabilitást növelni) tilos! A súlyt leoldó és a szerkezetet megfogó mentőkötél használata megengedett, ha a mentőkötél zuhanás és felvétel közben faroknehéz nyomatókat nem létesít.

A kísérlet elfogadható, ha gerinctartó dőlésszöge 50 m szintveszteségen belül negatívból pozitívba vált minden alkalmassági kategóriára egységesen.

## A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai

Az ejtési kísérletet a légi jármű talajmenti siklópróbájának kell megelőznie és az ejtést a szerkezet siklópróbának megfelelő állapotában kell elvégezni. A szárnyvéghatárolás vagy az elcsavarás állítása kísérlet előtt tilos. Változtatható konfigurációjú szerkezeten a kísérletet minden üzemeltetés közben előforduló változatra el kell végezni.

### Mérőkocsi kísérlet

A mérés célja a légi jármű hosszstabilitásának vizsgálata a zérus állásszög környezetében. E mérésből lehet következtetni arra, hogy a kísérlet alá vont légi járművel az üzemi ellenőrző repülések megkezdhetők-e.

Az üzemi ellenőrző repülések megkezdhetők és a hossz-stabilitás vizsgálata a gyakorlati repülési helyzetnek megfelelő tartományok vizsgálatával folytatódhat, ha a szárny zérus állásszög esetén határozott faroknehéz nyomatókat szolgáltatott és a faroknehéz nyomatók a  $-15^{\circ} \leq \alpha \leq 15^{\circ}$  állásszög tartományban monoton csökkent, a nyomatók állásszög függvény gradiense a vizsgált tartományban mindenütt negatív.

Mérőkocsiként alkalmazható minden berendezés, amelyre az alábbi megállapítások teljesülnek:

- a szárny felszerelhető oly módon, hogy az előírt- $15^{\circ} \leq \alpha \leq 15^{\circ}$  állásszög tartományban folyamatosan és akadálymentesen változtatható (illetve akadályozása esetén az előírt tartomány vizsgálat lépéseként is történhet, ha az egyes lépésekhez tartozó mérési szakaszok a zérus állásszöget tartalmazzák és az egyes szakaszok eredménye szakaszok megfelelő átfedése révén egymásba csatlakoztathatók)
- melynek guruló sebessége révén a "v" megfúvási sebesség a  $0 \leq v \leq 2 v_D$  sebesség tartományban folyamatosan változtatható (itt  $v_D$  a mérés bázissebessége)
- melynek légáramlást módosító hatása a légi járműveken alkalmazott felfüggesztő rendszerek hatásával összevethető, annál nem jelentősebb,
- mely a vizsgálatot végző személy számára lehetővé teszi, hogy a kormány mozgását a gyakorlati repüléshez szükséges mozdulatokkal végezhesse.

A kísérlet helyszíne lehet bármely terület, ahol a talaj minősége a füves sportrepülőterekre előírt talajminőség-mutatókat teljesíti vagy annál jobb. A kísérletet végrehajthatja az a csoport, amelyben a mérést "üzemi ellenőrző repülő" jogosítású vagy a főpilóta által a mérés végrehajtásával megbízott személyek végzik.

A gyakorlati vizsgálatok:

Gurulás zérus állásszöggel folyamatos gyorsítással és ezt követő folyamatos lassítással.

A mérést végző a zérus állásszöghöz tartozó helyzetben a kormányrudat megtartja, gázadással a mérőkocsit  $2v_A$  sebességig gyorsítja, majd gázlevétellel engedi a mérőkocsit gurulni. A gurulópróbát elvégzi

- folyamatosan növekvő gázállás mellett fokozatos felgyorsítással,
- az indulási pillanatban teljes gáz adásával az elérhető maximális gyorsítással.

### **A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

A mérést végző a kormányerőkre vonatkozó megfigyeléseit írásban rögzíti, különös tekintettel a kormányerő változásaira a megfúvási sebesség függvényében. A a kormányerő-megfúvási sebesség függvény jellegét diagramban hivatott megadni.

Gurulás változó állásszöggel

A mérést végző a mérőkocsit zérus felhajtóerőt termelő állásszög mellett  $v_A$ , illetve  $2 v_A$  sebességig gyorsítja, majd a gázkart állandó helyzetben megtartva a kormányrudat folyamatos mozdulattal ütközésig behúzza.

A kormányrúd behúzásának sebessége olyan legyen, hogy az állásszög 3 másodperc alatt érje el a  $-15$  fokos állásszöget. A mérést végző a mérést mindkét megfúvási sebesség mellett megismétli a kormányrúd folyamatos előretolásával.

A kormányerőre vonatkozó megfigyeléseket írásban és diagramban rögzíteni kell. Amennyiben egyes állásszögeken áthaladva a kormányerő nem monoton jellegű vagy a vizsgált tartományban az elvárt folyamatos növekedés helyett csökken, illetve folyamatos csökkenés helyett növekedni kezd, úgy a gurulásokat meg kell ismételni és az elvárástól eltérő helyzeteket külön is vizsgálni kell. Ehhez a mérőkocsit a vizsgálandó állásszög állandó értéken tartásával kell  $v_A$ , illetve  $2 v_A$  sebességig gyorsítani, majd a kormányrúd kis, megközelítően plusz-minusz  $5$  fokos folyamatos kitérítéseinek hatását kell rögzíteni. A szükséges gurulások számát a mérés vezetője határozza meg, de mindaddig folytatni kell, amíg a mérés eredményét rögzítő diagram egyértelműen nem tükrözi a megfigyeléseket (a gradiens előjelet vált, inflexió)

Amennyiben a mérés során valószínűvé válik, hogy a mérőkocsi elemelkedhet, úgy azt le kell terhelni. Az ülésterhelés nem haladhatja meg a megengedett maximális ülésterhelést.

### **A hosszstabilitás ellenőrzése üzemi ellenőrző repüléssel**

A pilóta állandósult siklóhelyzeteket kipróbálva ellenőrzi a kormányerőket. A siklóhelyzetek kiválasztása az alábbiak szerint történik.

Talajmenti siklópróba során

- a pilóta legalább 10 másodpercig elengedett kormányrúddal repül
- a trimmhelyzetben tartott kormányrudat a minimális sebességhez tartozó helyzetig előretolja, majd elengedi
- a trimmhelyzetben lévő kormányrudat behúzza, míg a menetszél erőteljes növekedését nem érzi, majd a kormányrudat elengedi.

Ellenőrző repülés során

- a pilóta elengedett kormányrúddal repül legalább 10 másodpercig
- a kormányrudat minimális sebességi helyzetig előretolja és ott megtartja.
- a kormányrudat behúzva gyorsít maximális sebességig és a trimmhelyzet valamint a maximális sebesség között még további két helyzetben a kormányrudat 10 másodpercen túl megtartja.
- a pilóta lassan, fokozatosan a kormányrudat trimmhelyzetből átesési helyzetig majd trimmhelyzetből a maximális sebességhez tartozó helyzetig mozgatja.

## **A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

Valamennyi alkalmassági kategóriában az alkalmasság megállapítható, ha

- a pilóta meggyőződött arról, hogy az egyes állandósult helyzetekhez tartozó kormányerők különböző nagyságúak és a kitéréssel arányosak.
- ha a trimmhelyzetből indult fokozatos kitérés során a pilóta a kormányerő fokozatos növekedését érzi
  - ha a szerkezet ejtési kísérlete elfogadható

### **3. Kormányozhatóság**

A kormányozhatósági vizsgálatokat üzemi ellenőrző repülés során kell elvégezni.

A vizsgálatok célja

- a repülőeszközök alkalmasság kategóriába sorolása
- minimális pilótatömeg meghatározás.

#### **Az ellentétes fordulónyomaték vizsgálata**

A fordulóba vitel és a kivétel együttes vizsgálatára a fordulóváltás szolgál. Az ideiglenes alkalmasság megadható, ha talajmenti siklópróba során 30 fokra döntött fordulóból ellentétes 30 fokos fordulóra váltva (S-seléskor) a kormányzás még minimális pilótatömeg mellett sem okoz különösebb problémát, azaz nem tapasztalható

- erős orrfeladási hajlam
- erős csúszás
- erős lengés a függőleges tengely körül (túllendülés)

Képzésre ideiglenesen alkalmas (K) az a szerkezet, melynél a fenti hajlamok csak gyengén jelentkeznek.

Csak gyakorló (GY) és teljesítményrepülésre (T) alkalmas az a szerkezet, amelynél a fenti hajlamok kiküszöbölése gyors, határozott kormánymozdulatokat, középfokú tudást igényel illetve kétséges, hogy alapfokú képzettségű növendék képes a fordulóváltás problémamentes végrehajtására.

Nem alkalmas repülésre az a szerkezet, amelyiknél a hajlamok kiküszöbölése speciális fogásokat, nagy erőkifejtést igényel. Nagy erőkifejtés, ha a 45 fokról ellentétes 45 fokra döntött fordulóváltás végrehajtásához a pilóta 30 kp erőnél nagyobb erőkifejtésre kényszerül.

#### **Az átesési és dugóhúzó tulajdonságok vizsgálata**

Fokozatos átejtés

A pilóta a kormányrudat lassan, fokozatosan trimmhelyzetből az átesési helyzetig tolja. Képzésre is alkalmas a repülőeszköz, ha nem esik át, átmerül, liftel illetve átesésben a gerinctartó a horizont alá maximum 30 fokig dől és a magasságvesztés 15 méternél nagyobb.



## **A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

### Durva átejtés

A pilóta a kormányrudat trimmhelyzetből hirtelen mozdulattal átesési helyzetig előrelöki. Nem alkalmas képzésre az a szerkezet, melynél az átesést követő hosszidő a 45 fokot meghaladja vagy a magasságvesztés nagyobb, mint 30 méter.

Nem alkalmas repülésre az a szerkezet, melynél a fenti két manőver hatására az irányeltérés a plusz-mínusz 20 fokot meghaladja, illetve a felvétel nem jön létre automatikusan.

### Dugóhúzóba vitel

A pilóta trimmhelyzetből fokozatosan átesési sebességig csökkenti a sebességet, majd az átesés pillanatában hirtelen mozdulattal testét oldalra helyezi, végül az átesés illetve lepördülés után a normál siklóhelyzetnek megfelelő testhelyzetet vesz fel.

Képzésre alkalmas az a repülőeszköz, mely a fenti manőver hatására maximum 180 fokos lepördülésen belül egyenes siklásba illetve normál fordulóba megy át.

Nem alkalmas képzésre az a szerkezet, mely csak a pilóta testsúlyának előre és a kormányrúd belső oldalára helyezésével megy át siklásba illetve normál fordulóba.

Nem kaphat ideiglenes alkalmasságot az a szerkezet, melyet egy teljes 360 fokos fordulaton belül a dugóhúzóba felvenni nem lehet.

### Átejtés fordulóban

Állandósult 20 fokos bedöntésű fordulóban a pilóta a kormányrudat átesési helyzetig előretolja, ott 3 másodpercig megtartja, majd normál helyzetbe engedi. A manővert mindkét irányban megismétli.

Képzésre alkalmas az a repülőeszköz, mely

- a sebesség és döntés kismértékű, ideiglenes változásával reagál,
- átesik és siklásba, illetve fordulóba kezd,
- a forduló irányába bepördül, azonban a pilóta beavatkozása nélkül 180 fokos fordulaton belül siklásba illetve fordulóba megy át.

Nem alkalmas képzésre az a repülőeszköz, mely csak a pilóta testsúlyának előre, és a kormányrúd belső oldalára helyezésével megy át siklásba, illetve normál fordulóba.

Nem alkalmas repülésre az a szerkezet, melyet egy teljes 360 fokos fordulaton belül a dugóhúzóba felvenni nem lehet.

### Kormányerők állandósult fordulóban

A pilóta 30 fokra döntött állandósult fordulóban a kormányrudat elengedi.

**A sárkányrepülők vizsgálati szempontjai**

Képzésre alkalmas az a repülőeszköz, mely a fenti manőver hatására a fordulót azonos bedöntéssel folytatja, illetve a döntés szögét csökkentetni igyekszik.

Képzésre nem alkalmas az a szerkezet, melynél a döntés szöge csak a forduló átmeneti élesedése után illetve csak a pilóta enyhe ellentartásával (állandóan a kormányrúd külső felén tartózkodva) állandósul.

Nem alkalmas repülésre az a szerkezet, melynél a döntés szöge a kormányrúd elengedése után határozottan nő és túlgyorsulástól kell tartani, illetve ha a fordulóban tartáshoz olyan erő kell, mely előre láthatóan 10 percen belül a pilóta kifáradását okozza.

**A sebességhatárok ellenőrzése**

Normál siklőhelyzetben a pilóta testsúlyát a maximális normális gyorsítási helyzetig fokozatosan előrehelyezi (has helyzetben a kormányrúd a csípő alatt, a pilóta keze nyújtva; ülőhelyzetben a kormányrúd a felfüggesztésen ütközik).

Az a repülőeszköz, melynél az így mért sebesség a szilárdsági jellemzőkből számított maximális sebességet meghaladja

- nem alkalmas képzésre,
- használatát megfelelő pilóta szinthez kell kötni a túlgyorsítás létrejöttének várható előfordulása függvényében.

Ha a felgyorsítás során a szilárdsági jellemzőkből számított  $v_{max}$ -nál kisebb sebességértéknél veszélyes mértékű rezgések, lobogás illetve kormányzási nehézségek lépnek fel, akkor a  $v_{max}$  értékét ennek értelmében csökkenteni kell.

**A fel- és leszálló tulajdonságok**

Nem alkalmas képzésre az a repülőeszköz, mellyel szélcsendben

- 30 fokos vagy meredekebb lejtőről 5 lépésen belül nem lehet elstartolni
- 2 lépésen belül nem lehet megállni

Nem alkalmas repülésre az a repülőeszköz, melynél a megengedett maximális pilótatömeg mellett, szélcsendben, start vagy leszállás esetén a bukás a pilóta hibáján kívül is bekövetkezhet.