

# PARA COMMANDER



Pioneer Para Commander Mark I, ohjattavissa oleva laskuvarjon kupu, joka on radikaalinen poikkeus tavantavallisista urheilulaskuvarjoista, esiteltiin ensimmäisen kerran kesällä 1961 USA:ssa.

Aluksi sitä kutsuttiin keksijänsä ranskalaisen Pierre Lemoigne'n mukaan Lemoigne-varjoksi, jolla kykeni sekä nousemaan että laskeutumaan, kun sitä hinattiin esim. auton perässä. Sen yksinomaisena tarkoituksena oli käytäytyä kuin leija, joka on kiinnitetty maahan tai jota hinataan maasta käsin.

Nostovaikutus aikaansaatiin eräänlaisella rakojärjestelmällä, jonka avulla kuvun sisälle virrannut ilma suunnattiin taakse- ja alaspäin. Varjo oli valmistettu äärimmäisen vähähuokoisesta nailonista, huippu oli vedetty alaspäin sisäpuolelle ja kiinnitetty keskuspunkoksen avulla kantohihnojen yhtymäkohtaan. Lisäksi siinä oli kuvun molemmista sivuhelmoista alas kantopunkoksiin ulottuva vakainliuskajärjestelmä estämässä kuvun pyörimistä.

Varjon keksijä mainitsi aikoinaan, että varjolla voidaan suorittaa myös normaaleja laskuvarjohypyäjä vaikka hän ei ollutkaan suunnitellut mitään hidastinsukkaa, apuvarjoa eikä hypyssä käytettävää varjoreppua.

Pioneer Parachute Co oivalsi Lemoigne'n suunnitelman mahdollisuudet, hankki oikeudet laskuvarjoon ja antoi sille uuden nimen Para Sail. Hyvin pian yhtiö ryhtyi kokeilemaan sitä normaalina laskuvarjona, jolloin huomattiin kaksi hämmästyttävää ominaisuutta: ensiksikin se laskeutui hitaammin

kuin mikään muu vastaavan kokoinen (n. 24 jalkaa läpimitaltaan) varjo ja toiseksi sillä oli erinomainen etenemisnopeus, tai oikeastaan liitokyky.

Hypyihin tarkoitettu muunnos sai nimen Para Commander, johon ohjattavuuden saavuttamiseksi tehtiin useita muutoksia. Se esiteltiin ensimmäisen kerran julkisuudessa heinäkuussa 1964 nimellä Mark I. Huomattavimmat tehdyistä muutoksista olivat: yksi kolmion muotoinen aukko kuvun takaosan molemmin puolin sekä suuri keskellä takana oleva aukko suuremman etenemisnopeuden saavuttamiseksi; kuvun molemmilla sivuilla sijaitsevaan neljään pidennettyyn rakoon yhdistetyt ohjauspunkokset; kuvun etupuoliset aukot poistettiin ja etureuna katkaistiin n. 30 cm korkeammalta, jolloin kuvun etuosa sai elliptisen muodon; sisäänvedetty huippu valmistettiin repeytymättömästä nailonista ja huipusta lähtevä keskuspunos yhdistettiin takimaisten kantohihnojen kokoojasilmukkaan kantohihnaparin yhtymäkohdan asemesta.

Para Commander Mk I joutui ensimmäisen kerran laajemman arvostelun kohteeksi USA:n MM-joukkueen harjoitusleirillä kesällä 1964. Menestys seurasi välittömästi ja Commander'in mahdollistamista tarkkuusasteista tuli taru.

Kuitenkaan se ei vielä v:n 1964 MM-kisoissa Leutkirchen'issa saavuttanut ansaitsemaansa arvostusta, vaikkakin eri maiden edustajat merkitsivät tarkoin muistiin sen mahdollisuudet tarkkuushypyissä. Esim. Neuvostoliiton joukkueen toiseksi parhaan tuloksen saavuttanut Tkachenko kohautteli aluksi olkapäitään, kun hänelle tarjottiin mahdollisuus kokeilla Commanderia, mutta suoritti kuitenkin kuuden minuutin opiskelun 1200 m:n korkeudesta.

Muut maat seurasivat nopeasti perässä: ranskalaiset päästivät kesällä 1965 markkinoille oman "parannetun" painoksensa Commanderista, kutsuen sitä nimellä Olympic, ja italialaisillakin on oma kyhäelmänsä.

## Suoritusarvot

Pioneer Parachute Company väittää, että Para Commander Mk I:n laskeutumisnopeus on n. 4 m/s ja etenemisnopeus n. 5,8 m/s 77 kg painavalla hypääjällä. Nämä numerotiedot ovat merkittäviä siinä mielessä, että ne selittävät kuvun todella alhaisen laskeutumisnopeuden ja harvinaisen suuren etenemisnopeuden verrattuna edeltäjänsä, meilläkin käytössä olevaan vähähuokoiseen TU:hun (lask.nop. n. 5,5 m/s, eten.nop. n. 2,5 m/s). Myös harastelijahypääjät iloitsevat näistä luvuista todettaessaan "äkkipysäyksen" vastaavan enää n. 1 m:n hypyää, kun taas kilpailuhypääjille ne kertovat lisääntyneistä mahdollisuuksista osua maaliin tarkkuushypyissä, koska on

huomattavasti enemmän aikaa ohjata varjoa, ja tapahtuman aikana "hallittu" maa-alue on paljon laajempi.

360° käännöksen voi suorittaa n. 3-5 sekunnissa sen mukaan, onko se suoritettu jarrutettuna vai maksiminopeudella. Etenemisnopeus voidaan jarruttaa lähes nolnaan, jolloin laskeutumisnopeus kasvaa arvoon n. 10 m/s (täydellisessä kuoliassa 15 m/s, jopa ylikin).

## Kääntyminen ja jarrutus

suoritetaan kahdeksaa ohjausaukkoa kahdella ohjauspunkoksella säätelämällä, jolloin normaalisti taaksepäin suuntautuva "ilmasuihku" ohjataan joko eteen- tai ylöspäin.

Käännöksen voi suorittaa kahdella eri tavalla:

A. Kun vain yksinkertaisesti vetäisee yhtä ohjauspunosta n. 20 cm alaspäin, jolloin sillä puolella kupua sijaitsevat ohjausaukot suuntaavat ilmasuihkun eteenpäin. Koska vastakkaisella puolella on normaali taaksepäin suuntautuva suihku, niin kupu alkaa pyöriä pystyakselinsa ympäri. Tämän suorituksen aikana ei kuvun muoto muutu eikä laskeutumisnopeus lisääny.

B. Vedettäessä ohjauspunosta n. 1 m:n verran eli olkapääntason alapuolelle, jolloin ohjausaukot kääntyvät pystysuoraan suunnaten ilmasuihkun suoraan ylöspäin. Tämä ilmamäärän menetyksellä johtaa kuvun sen puolisen kantokyyvyn vähenemiseen ja Commander käyttäytyy kuten mikä tahansa ilmaa painavampi lentolaitte, jonka yksi kantotaso menettää kantovoimaansa; se kallistuu pienemmän voiman puolelle ja alkaa epävarman kääntymisen (ns. syöksykierre).

Jarrutuksen kaksi tapaa ovat:

A. Vetämällä molemmat ohjauspunkokset alaspäin n. 20 cm:n verran suunnataan kummankin sivun ilmasuihkut eteenpäin. Tämä hidastaa etenemisnopeutta, mutta ei vielä pysäytä sitä, koska taka-aukkojen kautta purkautuva ilmamäärä on sivuaukkojen ilmamäärää huomattavasti suurempi.

B. Tehokkaampaa jarrutusta haluttaessa vedetään molemmat ohjauspunkokset olkapääntason alapuolelle, jolloin koko kuvun kantokyky vähenee ja laskeutumisnopeus siten kasvaa. Tämä aiheuttaa liukukulman jyrkkeneemisen ja siten jarruvaikutuksen, vaikka taka-aukkojen vaikutus säilyy lähes ennallaan.

Para Commander'in erinomaisen ohjattavuuden salaisuus perustuu em. tapoihin vaihdella kantokykyä kuvun yhdellä tai molemmilla puolilla.

## Kuoliovaikutus

Täydellisessä jarrutustilassa Para Commander liukuu kantovoiman ollessa minimissä. Kahdeksasta ohjausaukosta päästetty ilmamäärä on lähes sama kuin taka-aukoista taaksepäin purkautuva ilmamäärä. Sovellettaessa suurempaa kuin täyttä jarrutusta on

ohjainpunoksiin kiinnitetyt vetokapulat painettava vyötärötason alapuolelle, jolloin ylöspäin purkautuvan ilman määrä kasvaa voimakkaasti. Niin pian kuin suurin osa poistoyntyvästä ilmastakoohoa ylös, viimein kanto-kyvyn reservi häviää, ja Para Commander reagoi kuten mikä tahansa lentokone. Se joutuu kuolioon.

Äkkiä kupu lakkaa liukumasta, sen etenemisiike pysähtyy. Sitten se tärissee ja heilahtelee taaksepäin kuvun takaosan vajotessa samalla kun etuosa alkaa nousta. Hyppääjä, joka roikkuu varjon alla, ei lakkaa liukumasta niin nopeasti, vaan liikkuu edelleen halki ilman heilahtaen kuvun eteen. Niin pian kuin kupu heilahtaa taaksepäin, se alkaa vajota suoraan alaspäin, miltei huolimatta tuulesta sen takana. Silloin hyppääjä kykenemättä heilahtamaan kauemmas ulospäin, etusuuntaan, putoaa takaisin alapuolelle. Joten koko kokonaisuus, laskuvarjohyppääjä (kuvussa riippuen, joka ei lennä) ja kupu itse, putoavat molemmat suoraan alas. Tämä on kuolio.

Koko tämä tapahtumasarja kuvattuna tässä aikajärjestyksessä vaatii vain pari kolme sekuntia. Ellei mitään tehdä, vaan vetokapulat pidetään alhaalla vyötärötason alapuolella, niin laskuvarjo ja hyppääjä vajoavat edelleen. Vajoamisnopeuden kuoliosta on todettu olevan n. 15 m/s.

Kun molemmat vetokapulat on vedetty kuoliopisteen alapuolelle, koko kupu joutuu kuolioon, ja vetämällä vain yksi vetokapula ohi kuoliopisteen saatetaan samalla toinen puoli kuvusta kuolioon. Ns. yhden vetokapulan kuoliopiste on kuitenkin melkoisesti alempana kuin kahden vetokapulan kuoliopiste.

Kyvillä saattaa Commander harkitus-ti joko yhdeltä tai molemmilta puolilta yhdessä kuolioon on tärkeä merkitys menestykselliselle tarkkuuslaskeutumiselle. Tarkoituksellista kuoliota täytyy kuitenkin osata hallita taitavasti, niin että säilytetään täydellinen vakavuus. Kuoliosta palautumisesta tulee ensiarvoisen tärkeä taito.

#### Kuoliosta palautuminen

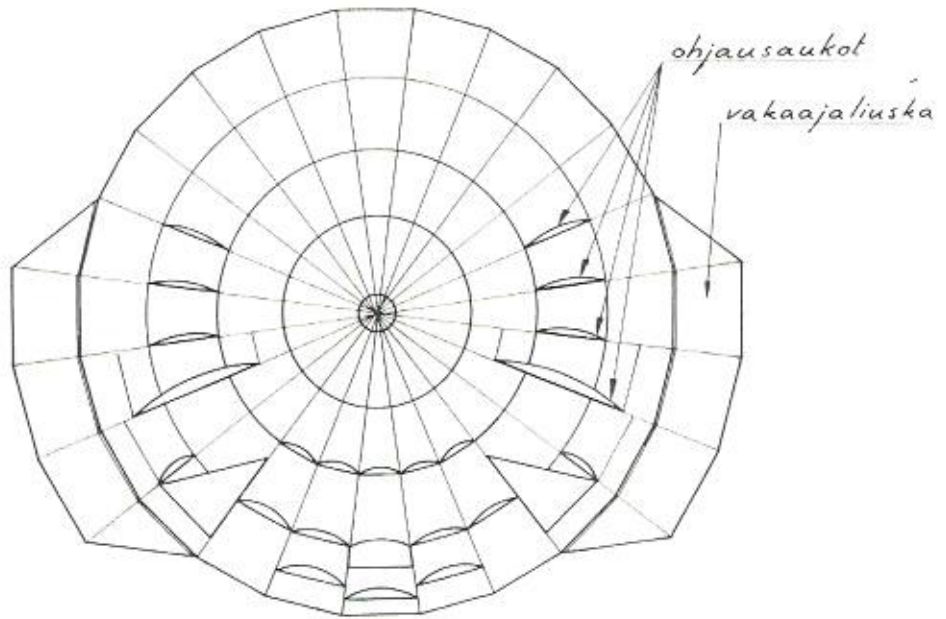
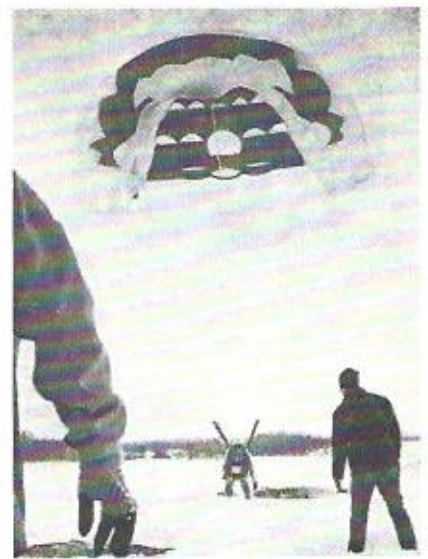
voidaan aikaansaada kolmella tavalla: A. vaistomaisesti, B. mukavasti ja C. tehokkaasti. Ensimmäinen tapa on vaarallinen, toinen hidas, kolmas asianmukainen.

A. Kun laskuvarjon kupu alkaa väristä ja heilahtaa taaksepäin, mikä on merkinä kuolioon joutumisesta, luonnollinen reaktio on saada vetokapulat kuoliolueen yläpuolelle niin nopeasti kuin suinkin. Tämä saadaan aikaan tavallisesti päästämällä vetokapulat olkapäätasoon yläpuolelle, yritellessä hätäintyneenä saada kupu jälleen lentämään. Ennen kuin toivottu tulos on saavutettu, hyppääjä joutuu kokemaan muutaman sekunnin aikana n. 120° kulmassa tapahtuvia heilahduksia, jotka loppuvat vasta kun vetokapulat on palautettu täysjarrutusasemaan. Näiden muutaman sekunnin aikana kupu on menettänyt melkoisesti korkeutta kulkematta pitkää matkaa, joten maaliipiste jää kenties saavuttamatta.

B. Mukava tapa selviytyä kuoliosta on yksinkertaisesti hellittää vetokapuloita ylöspäin täysjarrutusasemaan, mutta ei sen yläpuolelle, niin kärsivällisesti kuin mahdollista. Tämä harkittu toimenpide on kuitenkin liian hidas.

C. Tehokas tapa kuoliosta palautumiseksi on eräänlaisen kaksoiskytkentätekniikan käyttäminen. Päävaatimuksena kuoliosta palauttamisessa on saada kupu takaisin niin nopeasti kuin mahdollista sen vajottua hyppääjän taakse, silti estäen kuvun syöksyminen ulos ja eteenpäin sekä pitäen tasapainosta poikkeaminen niin vähäisenä kuin suinkin. Kaksoiskytkentä on yksinkertaisesti vetokapuloitten nostamista olankorkeudelle nopeasti ja hetkellisesti, minkä jälkeen ne jälleen lasketaan täysjarrutusasemaan. Tämä hetkellinen nosto vaatii vajaan sekunnin, ja jos se tehdään oikein, niin seurauksena on vain vähäinen korkeuden menetys ja pieni muutos liukukulmassa.

Kaksoiskytkentä on tärkeä myös silloin, kun halutaan palauttaa kuvun toispuolinen kuolio ennalleen. Tekniikka yhtä vetokapulaa käytettäessä on sama kuin kahdella toimittaessa.



Para Commander Mark I:n 7,2-metrinen kupu levitettynä.

#### Oikea ohjaus

Para Commanderin oikean ohjauksen lähtökohdaksi on toimia aina täysjarrutustilassa, jolloin käännökset voidaan suorittaa koko ajan lähestymislinjalla pysyen eikä tarvitse sortua suuren etenemisnopeuden mukanaan tuomien heilahdusten synnyttämään epätarkkuuteen. Tällöin on myös aina käytettävissä suuri nopeusreservi suurempien tulipoiikkeamien korjaamiseen.

Käännöksiä suoritettaessa liikutetaan vain yhtä vetokapulaa kerrallaan ja ainoastaan alaspäin, sillä siten syntyvät ns. kuoliokäännökset, jotka ovat nopeimmat ja vakaimmat käännöslajit.

Para Commander on siinä määrin herkkä, että kuorman aseman muuttuminen voi aiheuttaa selvän reaktion kuvussa. Kuvun saattaminen tasapainoon on saatava aikaan hyppääjän kehon liikkeillä, vetokapulaohjauksen lisäksi. Lisääntynyt etenemisnopeus voidaan saavuttaa nostamalla jalkaterät ja sääret eteenpäin, vetokapuloitten ollessa missä asennossa tahansa. Sama pätee päinvastaisessakin tapauksessa: ojentamalla sääret taaksepäin voi hidastaa liittoa.

Para Commander on ainoa nykyään saatavissa oleva laskuvarjo, joka ansaitsee tarkkuuslaskuvarjon nimen. Mutta sen kuten mikä tahansa "tarkkuuskojeen" ohjausmenetelmä on pitkälle kehitetty ja sitä on tarkoin tutkittava. Kun se täysin ymmärretään, kelpaa se moniin asioihin, esim. yhdessä perättäisen 00 (nolla nolla!) laskun suorittamiseen.

Ensin on kuitenkin opittava: pääperiaate, kuoliot, kuoliosta palautuminen, oikeat käännökset ja oikea ohjaus. Sitte harjoiteltava, sillä Para Commander vaatii pitemmän tutustumisajan kuin mikään muu tarkkuusmaahanlaskuvarjo.

Harjaantuneen hyppääjän käyttämänä sitä parempaa on vaikea löytää. Siihen asti kunnes jotakin paljon parempaa keksitään, on Para Commander laskuvarjo, jolla kaikkein useimmin osutaan maaliin.

Suomessa on tässä esiteltyä "lento-laitetta" Utissa, Lahdessa ja Helsingissä, yksi kussakin. Ja lisää oli tulossa kolme Helsinkiin helmi-maaliskuun vaihteessa.