

## TEKIJÄMIEHET SANOVAT...

Kolme maamme tunnetuimmista purjelentäjistä on laatineet ensi lennoistaan PIK-5:llä koelentokertomukset, jotka esitämme lyhennetyssä muodossa alla. Ja kuten näemme, lausunnot ovat yksimielisesti kiittäviä.

*Teekkari Lars Norrmén, tämänvuotinen Suomen purjelentomestari:*

Suorittaessani koelentoja vintturistartilla kone nousi erittäin jyrkästi, saavuttaen hyviä irroituskorkeuksia. Normaali-ilmaohjauksella kone suoritti suurimman osan noususta sauva täysin vedettynä, ilman sakkauks- tai nyökkimisilmiöitä. Toisessa vintturistartissa oli veto alussa hyvin heikko, mutta kone oli silti siivekkeillä täysin hallittavissa.

Lentokonehinauksessa kone oli erittäin mukava lentää. Hinaus tapahtui suhteellisen pienellä nopeudella. Kone oli helppo pitää sopivalla korkeudella moottorikoneen perässä, eikä vajeri pyrkinyt löysytymään. Suhteellisen jyrkissäkin kaarroissa kone oli helppo pitää sopivalla kohdalla.

Lento normaalinopeudella, sekä suoraan että jatkuvassa kaarrossa, on erittäin miellyttävää. Vakavuus on hyvä, ja kone "makaa" kaarrossa mukavasti. Alinopeudella kone on huomattavan kauan ohjattavissa kaikilla peräsimillä. Kun loppuun asti suoritettua "kinnaamista" jälkeen vedin ohjaimet ristiin ääriasetoihin, kone meni hitaasti syöksykierteeseen, josta se oikeni heti keskittäessään ohjaimet. Kone on vaikea saada tahtomatta syöksykierteeseen.

Kone kiihtyy nokkaa painettaessa verrattain hitaasti. Suuremmilla nopeuksilla (120–130 km/t) ohjattavuus on täysin normaali, eikä minkäänlaista värinää ollut havaittavissa. Kone vaikuttaa lujalta. Laskussa ohjattavuus pienillä nopeuksilla on erittäin edullinen. Liukulentoasennosta suoritettu sivuluisku tuntuu vaikuttavan verrattain vähän, mutta korkeuseräsin vedettynä suoritettu sivuluisku suurentaa vajoamisnopeutta huomattavasti. Kone on tällöin täysin hallittavissa ja sivuluisku voidaan nopeasti keskeyttää vastaperäsimellä.

PIK-5 on mielestäni erittäin sopiva sekä vintturi- että lentokonehinauskäyttöön. Se soveltuu sekä C- että termiikkikoulutukseen, sekä — syöksyjarruun varustettuna — sokkolentokoulutukseen vakavuutensa ja ohjausominaisuuksiensa ansiosta.

*Insinööri Ake Lundin, Jämin Ilmailukoulun johtaja:*

Lentäessäni PIK-5:llä ensimmäistä kertaa autovintturistartilla nopeus oli alusta loppuun 60 km/t. Kone nousi kevyesti ja tasaisesti, sauva voimakkaasti kiristettynä variometrin näyttäessä suurinta arvoaan. Ylempänä oli havaittavissa keinumisen oireita sauvan ollessa voimakkaasti kiristettynä. Kaikki peräsimet olivat herkillä. Koko hinauksen ajan pystyin näkemään vintturin kallistamatta konetta.

Vapaan lennon nopeuden ollessa 50–60 km/t olivat siivekkeet hyvin herkillä, korkeuseräsin samoin ja sivuperäsin normaali. Vajoamisnopeus oli n. 1 m/sek.

Nopeuden ollessa 40 km/t ja sen alle olivat siivekkeet ja korkeuseräsin herkillä, sivuperäsin ensijaan hieman tehoton. Vielä 30 km/t nopeudella kone tot-

teli siivekkeitä hyvin. Kaartoon mennessä oli painettava jalkaa melko voimakkaasti, mutta kaarrossa kone pysyi hyvin jalkaohjaimet keskitettyinä. Jyrkässä kaarrossa kone oli normaali. Lentonopeuden ollessa 40 km/t oli kaartosäde ylittävän pieni.

Kone "makasi" hyvin sivuluiskussa ja oikein siitä nopeasti. Yleisvaikutelmani ensimmäisen lennon jälkeen oli, että PIK-5 on erittäin onnistunut, vaikka sen sivuperäsin oli hiukan laiskanpuoleinen. Ohjausherkkyyys on muuten erittäin hyvä. Näkyvyys on erinomainen.

*Ekonomi Lennart Poppius, SIL:n Nuorisotyöosaston päällikkö, eräs vanhimpia purjelentäjämeitä:*

Minulla on ollut tilaisuus suorittaa ainostaan kaksi lentoa PIK-5:llä sen valmistuttua, mutta olen "täysin antautunut". Kone on maukkaimpia lentää kaikista niistä nyt 20 tyyppistä, joissa olen istunut. Kumminkin lentoni tapahtuivat vintturilähdöllä, jolloin sain 16 ja 14 minuutin lentoajat, kummatkin niin heikossa syystermiikissä, etten varmaan millään muulla koneella, en Weihellaakaan, olisi pystynyt silloisissa heikoissa "tolpissa".

Lähti oli kevyt ja helppo. Irroituksen jälkeen on nopeusmittari hetkeksi tarpeen, sillä nokka oli niin alhaalla ja näkyvyys eteen-alas niin hyvä, että melkein luulee olevansa lievässä syöksyssä.

Nousuvirtauksen havaitsee tällä koneella paljon herkemmin kuin muilla, se pyrkii käälistämään hyvin helposti pois päin nostosta, jolloin tietää, missäpäin sellaista on. Koneen ketteryyden takia se on hyvin helppo saada juuri halutun suuntaan ilman mitään riuhtomista. Sakkauksominaisuudet ovat erinomaiset. Vedin suorassa lennossa sauvan varovasti vatsaan saakka. Siivekkeet totelevat mainiosti koko ajan. Kun nopeus on lähellä nolaa, nokka painuu pehmeästi ja kone saavuttaa melkein heti oikean nopeutensa menettämättä juuri ollenkaan korkeutta.

Prototyypissä ei ollut jarrulaippoja, mutta uskalsin tällä koneella tehdä vielä täyden kaarron 50 metrin korkeudessa — en olisi uskaltanut siihen millään muulla tyyppillä — päättäen sen jyrkään sivuluiskuun, jolloin variometri näytti — 3 m/sek ja suoritin laskun.

Kone pysyy "käsissä" uskomattoman hyvin. Ainoa "vika" mikä siinä on, lieene sen liian helppo ohjattavuus. Jos oppilas lentää liian kauan PIK-5:llä, hänelle voi tulla vaikeuksia Babylla tai Olympialla, jotka kumpikin voivat mullahtaa virheellisestä liikkeestä.

Uskoni on, että PIK-5 on halpa, kevyt, ketterä, luja ja tehokas harjoituskone, jolla määrättyssä suhteessa on tehokkaan hyviä ominaisuuksia. Ja tärkeintä on, että kerhot eivät enää ole riippuvaisia lentokonehinauksesta: PIK-5:llä voidaan 1.200 metrin vajerilla aivan helposti saavuttaa 500 metrin starttikorkeuksia.

# Uusi

Suomen purjelentotoiminnassa on viime vuosin saakka käytetty alkeiskoneina pääasiassa Grunau 9-tyyppiä, lukuunottamatta ensimmäisten vuosien yksinäisiä Zöglingejä, Hols der Teufeleita, Vaapsahaisia sekä vieläkin käytännössä olevia puolalaisia Wrona-koneita. Jo ennen sotavuosia oli kuitenkin selvää, että kaikki nämä tyyppit alkoivat olla vanhentuneita ja että oli saatava uusi alkeiskone, joka olisi ajan tasalla niin lento-ominaisuuksien kuin rakenteensa puolesta. Polyteknikkojen Ilmailukerhon piirissä laadittiin parikin ehdotusta, mutta ne jäivät sodan vuoksi toteuttamatta. Vasta sodan loppuvaiheessa päästiin kehityksessä eteenpäin, kun Jämsällä siirryttiin osittain käyttämään SG 38-tyyppiä, joka vieläkin erinomaisine ohjausominaisuuksineen on eräs maailman parhaimpia alkeiskoneita.

SG 38 ei kuitenkaan koskaan perinyt "yhdeksikön" valta-asemaa, sillä sen rakenne on — joskin hieno ja huolellisesti suunniteltu — varsin monimutkainen, ja koneen rakentaminen olisi tullut meidän oloissamme huomattavan kalliiksi. Suomessa joudutaan nimittäin alkeis- ja harjoituskoneet suurimmaksi osaksi rakentamaan harrastelijavoimin pienissä kerhoissa, ja rakenteen on luonnollisesti sen vuoksi oltava mahdollisimman yksinkertainen — niin hintakysymyksen kuin työn suorittamisenkin kannalta. Kun lisäksi eräistä muista tyypeistä saatiin mm. painon suhteen myönteisiä koke-



Harakka II:n siipi on huomattavasti alkuperäistä yksinkertaisempi ja lujempi.

# suomalainen alkeiskone -

## HARAKKA II



muksia, ei SG-koneita katsottu asialliseksi ryhtyä rakentamaan. Tilalle suunniteltiin vuosina 1944–45 Jämin Ilmailukoulun silloisen johtajan, kapt. U. E. Mäkelän toimesta uusi alkeiskone, jonka prototyyppi kastettiin "Harakaksi". Sitä ryhdyttiin heti rakentamaan monessa kerhossa pitkin maata. Koelennot ja myöhempi koulutuskäyttö antoivatkin eräitä varsin positiivisia tuloksia, kuten hyvät lento- ja ohjausominaisuudet sekä helpon kuljetuksen ja käsittelyn pienen tyhjäpainon vuoksi — 92 kg SG:n ja Gr. 9:n 120 kg vastaan. Rakenne oli äärimmäisen yksinkertainen ja halpa. Koneen

hankintakustannukset nousivat vain murto-osaan siitä, mitä SG olisi tullut maksamaan ja näinollen pienimmillään kerhoilla oli mahdollisuus ryhtyä sen rakentamiseen.

Käytännössä Harakan rakenteessa ilmeni kuitenkin eräitä heikkouksia, jotka aiheuttivat vaikeuksia lentotoiminnan harjoittamiselle ja vaativat tyyppin pikaista kehittämistä. Syksyllä 1945 Suomen Ilmailuliitto antoi tämän työn Polyteknikkojen Ilmailukerholle, jossa aluksi suunniteltiin korjaukset rakenteella olevia koneita silmälläpitäen. Polyteknikkojen Ilmailukerhossa oli kui-

tenkin vallalla käsitys, että olisi mahdollista luoda kone, jonka rakenne, lento-ominaisuudet ja paino olisivat suurin piirtein Harakan luokkaa, mutta joka lentoturvallisuuden ja lujuuden puolesta kestäisi täydellisen vertailun minkä muun koneen kanssa tahansa. Tästä silmälläpitäen Polyteknikkojen Ilmailukerho otti suorittaakseen Harakan uudestisuunnittelun huomioiden sekä aikaisemman tyyppin että muiden alkeiskoneiden antamat kokemukset. Työ käsitti täydelliset aerodynaamiset ja lujuuslaskut sekä työpiirustusten piirtämisen, ja sen suorittivat etupäässä teekkarit Raimo Häkkinen ja Juhani Heinonen muutamien muiden Polyteknikkojen Ilmailukerhon jäsenten avustamina. Koko ajan saatiin arvokasta apua prof. Arvo Ylitseltä, joka hyväksyi työn harjoitustehäväksi Teknilliseen Korkeakouluun. Purjelentomme rakennustoiminnan "grand old man" E. O. Korhonen oli myöskin mukana suunnitellen uutta konetta varten mm. "munan". Lopputuloksena oli täysin uusi tyyppi, jota ryhdyttiin nimittämään Harakka II:ksi. Rakennustyöt aloitettiin Jämijärvellä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja prototyyppi valmistui syyskuun alussa. Tähänastiset koelennot ja koulutuskokeilut ovat onnistuneet hyvin ja antavat aihetta olettaa, että suunnittelun perustaksi otetut päämäärät on suurin piirtein saavutettu.

Tärkeimmistä muutoksista mainittakoon uuden, lujan mutta yksinkertaisen siipikaarirakenteen kehittäminen, siiven jäykkyyden lisääminen siirtämällä etu-

Vintturilähtö Harakka II:lla.



Siipirakenteen yksityiskohtia.



salkoa taaksepäin sekä rungon, peräsinten ja metalliosien — etenkin ohjauslaitteen — muuttaminen tarkoitustaan paremmin vastaavaksi. Kaikki nämä muutokset voitiin tehdä ilman painonlisäystä huolimatta siitä, että lujuuksia on kauttaaltaan suurennettu — Harakka II on mm. puuaineen panoa ja työtapojen vaihtelua sekä "munan" käyttöä silmäläpittäen laskettu 20 kg suuremmalla lentopainolla kuin Harakka I, mikä seikka normaalioloissa antaa luonnollisesti huomattavan lujuuksien. Esi-merkkinä kehityksestä mainittakoon siipi, jonka paino aleni n. 10%, vaikka jäykkyys nostettiin kaksinkertaiseksi.

Ohjansominaisuuksiltaan uusi kone tuntuu kaikin puolin miellyttävältä, myöskin lennettäessä takimmaisella salitulla painopisteen asemalla. Erikoisesti siivekevaikutus on hyvä, kone tottelee moitteettomasti pienimmillään nopeuksilla sekä suorassa lennossa että kaarrossa, eikä mitään syöksykierrepyrkimyksiä esiinny. Vakavuuden lisäämiseksi on korkeusvakaajaa jouduttu suurentamaan, jolloin samalla Harakka I:n hieman liian herkkä korkeusperäisinvaikeus on tasaantunut miellyttävään pehmeäksi.

#### Tyyppitiedot.

Tyyppi: Ylätasoinen, yksipaikkainen liitokone alkeiskoulutusta varten.

Voidaan käyttää sekä avonaisella että katetulla ohjaamolla.

#### Rakenne:

Taso: Puinen, kangaspäällysteinen kaksisalkorakenne, tuettu runkoon viistoon eteen ja taakse menevillä puisilla siipituilla. Kotelosat on laskettu dipl. ins. K. Temmeksen kehittämän menetelmän mukaan, mikä huomioi puuaineen epäelastiset taiputusominaisuudet antaen siten mahdollisimman kevyen rakenteen. Siipikaaret ovat yksinkertaista ristikkorakennetta vanerivahvistein. Sisäpingoituksena käytetään vaneridiagonaaleja kahdessa kentässä tyvestä siipitukien kiinnityskohtaan asti, kärkiosan ollessa etureunan muotovanerauksen varassa. Siivekkeissä on vääntönokka.

Runko: Puinen ristikkorakenne. Eturungon pääosana on kölipalkki, johon kytkin, ohjauslaitteet, suksi, istuin ja siipituet kiinnittyvät. Ohjaajan takana oleva pystytuki liittyy "haarukkana" kölipalkin molemmille puolille. Etureuna voidaan lento-ominaisuuksien parantamiseksi verhoja kevyellä kaksiosaisella vanerikuorella. Pyrstöristikon yläpaarre on vahvistettu leveällä laudalla sivutaisnurjahduksen estämiseksi. Vaneripäällysteinen sivuvakaaja on kiinteästi

rungon yhteydessä. Pyrstö kiinnitetään eturunkoon kahdella vaakasuoraan asetetulla pultilla ja tuotetaan siipeen kahdella pianolankaparilla.

Peräsimet: Vaneripäällysteinen korkeusvakaaja "pujotetaan" paikoilleen ylhäältäpäin, jolloin sivuvakaaja jää tyvikaarien väliseen päällystämättömään rakoon. Tyvikaaret kiinnitetään vakajaan yksinkertaisilla metalliosilla ja salko on tuettu alapuolelta runkoon puutuilla. Vakaajan ja peräsinten salot ovat ohutta lautaa ja kaaret rimoista vanerivahvikkein, korkeusvakaajassa ja -peräsimessä vastaavasti kaikki keskenään samanlaisia.

Ohjauslaitteet: Siivekeohjaus on lievästi differentioitu siivekejarrutuksen vähentämiseksi. Käsiohjain voidaan poistaa rungosta helposti irroittamalla siivekevipu. Jalkaohjain on varpailta painettava ja laakeroitu vaakasuoraan tankoon kantapäähän kohdalle.

Mitat ja painot: Kärkiväli 10,06 m; pituus 5,72 m; korkeus 1,3 m; siiven pinta-ala 15 m<sup>2</sup>; tyhjäpaino 91,5 kg; suurin lentopaino 200 kg.

Suurin sallittu nopeus 117 km/t, vintturistartissa 80 km/t.

Paras liitosuhde: 1:10,5, pienin vajoamisnopeus 1,2 m/sek. (144 km/t.).