

PIK-5

On vahvis!



Ensimmäinen suomalainen purjelentokone on koelennetty

Koko sen ajan, jolloin Suomessa on harjoitettu purjelentoa, on harjoituskoineina käytetty Grunau Baby II-koneita. Kokemukset näistä koneista ovat meillä, kuten kautta koko maailman, olleet varsin myönteisiä, mutta varsinkin myöhemmät koneen kehittämät ovat johtaneet siihen, että on ollut havaittavissa pyrkimystä siirtyä toiseen harjoituskonetyyppiin. Tähän ovat vaikuttaneet mm. koneen suuri tyhjäpaine (150—160 kg), sekä huomautukset sen ohjausominaisuuksista vastaan koulutuksessa, samoin kuin verrattain heikot termiikkipurjehdusominaisuudet. Edelleen on huomattava, että mitä varsinkin koneen runkoon tulee, se on suhteellisen suuritoiminen ja vaurioituu helposti, vaurioiden ollessa yleensä vaikeasti korjattavia.

Kun toisaalta eräässä maamme purjelentokoneessa oli saatu varsin positiivisia kokemuksia eräästä toisesta harjoituskoineesta — puolalaisesta Salamandra — jonka etuina on mainittava mm. pieni tyhjäpaine (115 kg), hyvät ohjausominaisuudet, erittäin hyvät termiikkilentomahdollisuudet myöskin vintturistartilla, heräsi ajatus uuden kotimaisen harjoituskoneen kehittämiseksi. Koneen tulisi ominaisuuksiltaan olla lähempänä Salamandraa kuin Babya, ja olla siis helpporakenteinen, helposti korjattava, kevyt sekä säävutusarvoiltaan taas liikkellä Grunau Babya suuremmilla nopeuksilla ja Salamandraa pienemmällä. Samalla olisi kiinnitettävä suurta huomiota koneen ohjausominaisuuksiin koulutusnäkökohtia silmälläpitäen, sekä sen edullisuuteen niin vintturi- kuin lentokonebinausta käyttäen.

Suunnittelutyön otti tehtäväkseen dipl.ins. Kalle Temmes, SIL:n Ilmailuosaston päällikkö, ja ensimmäiset luonnokset koneesta syntyivät elokuussa 1945. Varsinainen suunnittelutyö pääsi tällöin vähitellen käyntiin kuitenkin muiden töiden hidastuttamana, ja teoreettiset laskut, koskien koneen säävutusarvoja ja lujutta, valmistuivat huhtikuun loppuun mennessä 1946. Tämän jälkeen dipl.ins. Temmes pääsi aloittamaan varsinaisen konstruktioivisen työn työpiirustuksineen ja yksityiskohtineen. Jo samanaikaisesti pantiin kuitenkin koneen ensimmäiset osat työn alle, aluksi Polytექnikkojen Ilmailuerhossa Helsingissä, sekä lukukauden päätyttyä SIL:n Jämin Ilmailukoululla. Tässä yhteydessä on syytä mainita se suuriarvoinen tuki, mitä suunnittelutyössä on saatu professorien Arvo Ylisen ja T. Verkkolan taholta, samoin kuin raha-avustukset, joita eräät suurimmat teollisuuslaitoksemme koneen rahoittamiseksi tekivät, mahdollista näin suunnitelman toteuttamisen.

Suunnittelutyö ja rakennustyö työpaikoilla jatkui nyt Jämillä lentopalveluksen ohella. Kurssien päätyttyä elokuun lopussa päästiin työhön käsiksi entistä tehokkaammin, ja niinpä kone valmistui lopullisesti suunnitelmien mukaan 7. 9. 46., ja ensimmäiset koelennot suoritettiin Jämillä 8. 9.

Konetta suunniteltaessa on, niin kokonaisuuteen kuin osien yksityiskohtiinkin nähden, koetettu mahdollisimman pitkälle pitää kiinni meidän oloihimme sopivasta yksinkertaisesta ja halvasta rakenteesta. Tästä periaatteesta on luovuttu vasta pitkän harkinnan jälkeen.

milloin lentokonerakennuksessa tärkein, nimittäin painovaatimus, niin on vaatinut. Tällä tavoin on päästy suhteellisen hyvin tuloksiin rakenteen yksinkertaisuudessa, lujouden ja lento-ominaisuuksien siinä kärsimättä. Suunnittelutyössä on seurattu saksalaisia lujusmääräyksiä purjelentokoneita varten, koska ne ilmeisesti ovat parhaimmat mahdolliset ja sitäpaitsi perustuvat vuosikymmenien kokemuksiin. Suomalaisen materiaalin, erikoisesti mäntypuun ja koivuvanerin korkealaatuiset lujusominaisuudet on otettu huomioon ja näin saatu huomattava painonvähennys. Edelleen on mainittava, että laskuissa on käytetty hyväksi aikaisempaa suomalaista tutkimusta, joka koskee vintturilähtötappaa ja erikoisesti kytkimen sijoittamista koneessa. Samoin on taivutuspaikkien laskuissa käytetty uutta kehitettyä menetelmää puisten taivutuspaikkien laskemiseksi, mikä on tehnyt mahdolliseksi po. paikkien mitoittamisen entistä tarkemmin. Tämä laskutapa ottaa huomioon aikaisemman elastisen taivutusteorian lisäksi vielä aineen epäelastiset muodonmuutokset ja se vastaa näin ollen paremmin todellisuudessa esiintyviä tapauksia.

Rakenne.

Tyyppi: PIK-5 on yltäsoinen, yksipaikkainen harjoituspurjelentokone.

Taso: Tuettu yltäso. Kokopuurakenne, profiili Göttingen 535 tyvestä kärskeen. V-kulma 3°, harituskulmaa ei ole. Siiven puolivälissä on lievä niksaus (siiven alapinta on suora). Siipi on yksisalkkorakennetta, mutta siiven tyvessä

on taaksepäin vinottain kiinnitetty apusalko. Salko on laatikkopalkki mänty-paartein ja vanerisin sivulevyin. Kaaret ovat tavalliseen tapaan ristikkorakennetta vanerivahvistein. Siiven etureuna on salkoon saakka päällystetty vanerilla, jolloin muodostuu vääntönokka. Muu osa siivestä on päällystetty kankaalla.

Siipi on kiinnitetty runkoon siiven tyvessä pääsalon ja apusalon kohdalta yksinkertaisin korvakkein. Siipituen yläpää kiinnittyy sipisalon pääkorvakkeeseen.

Runko: Siiven rakenteen ollessa melko tavallinen, runko sensijaan poikkeaa melko suuresti tavanomaisesta. Vertailevan tutkimuksen, joka kohdistui erimallisiin runkotyyppisiin, tuloksena päädyttiin seuraavaan rakenteeseen: Kantavan rakenteen muodostaa kaksi yhdensuuntaista laatikkopalkkia; alempi toimii koneen nokkana ja jalaksena alkeiskonerunkojen tapaan, ja ylempi pyrstönä. Nämä liittyvät toisiinsa kolmen onton sauvan muodostamalla ristikkolla. Runkosalkojen suurin poikkileikkaus on kotelo, jonka mitat ovat 6×20 sm, ristikkosauvojen ollessa 6×5 sm. Alimmaiseen runkopalkkiin on kiinnitetty kaksi kytkintä, joista etumainen on kiinnitetty runkopalkin ylöspäin taivutettuun jatkeeseen.

Ohjaamon kohdalle on kiinnitetty nopeasti irroitettavaksi aerodynaaminen muodostus, joka on rakennettu yksinkertaisin ristikkokaarin ja päällystetty vanerilla ja kankaalla.

Näin yksinkertaisen rungon jäykistämiseksi tarvitaan pingoituslankoja, jotka lähtevät siivestä siipituen kohdalta ja menevät koneen nokkaan ja evään. Pingoituslankojen vastus on kuitenkin yllättävän pieni ja se johtuu siitä, että ne muodostavat lentosuunnan kanssa varsin pienen kulman, $20-30^\circ$.

Koivusta taivutettu suksi on kiinnitetty alapalkin alle.

Peräsimet: Peräsimistä on mainittava varsin suuret siivekkeet, jotka on rakennettu diagonaalileitaa ja jäykistetty pienen torsioputken avulla, joka samalla antaa siivekeraolle aerodynaamisesti edullisen muodon ja lisää siiveketehoa. Korkeusvakaaja ja -peräsin ovat muodoltaan suorakulmaisia yksinkertaiseen rakenteeseen pääsemiseksi, ja vakaaja on päällystetty diagonaalivanerilla, joka samalla jäykistää sen vääntöä kestäväksi peräsin kankaalla. Sivuperäsin on tavallista rakennetta ja kangaspäällysteinen. Sivu- ja korkeusperäsimet liikkuvat ohjaussimoilla, siivekkeet taas rungon alapalkista siiventyviin ulottuvilla työntäntangoilla ja edelleen vaijerilla. Sivu- ja korkeusperäsinvaijerit kulkevat pyrstöpalkin sivulla ja niitä voidaan sen takia helposti tarkastaa ja huoltaa. Yleensäkin on kiinnitetty suurta huomiota kaikkien ohjainelimien, jännelukkujen jne. helppoon tarkastukseen ja viritykseen.

Käsiohjain on tavallista rakennetta, jalkaohjaimet varvaspalkkimia, jotka on keskitetty jousilla.

Ohjaamo: Istuin on yksinkertaista ja lujaa rakennetta ja selkänöjan muodostaa ohjaajan laskuvarjo. Ohjaajan polvien etupuolelle on kiinnitetty mittaritauku, johon mahtuu viisi vakio mittaria. Mittarit ovat valoisassa ja hyvin havaittavassa paikassa.

Koneella voidaan lentää joko avoimena taikka suljettuna, jolloin koneessa käytetään yksinkertaista rakennetta olevaa kuomua, josta on erinomainen näkyvyisyys.

Varusteet: Prototyypin mittaristoon oli mittarit sijoitettu seuraavasti: keskellä ylhäällä variometri, siitä vasemmalle nopeusmittari ja oikealle korkeusmittari. Variometrin alapuolella keskellä on

kaarto- ja kallistusmittari. Sen alapuolelle voidaan edelleen sijoittaa kompassi.

Rungon nokassa on lentokonehinauskytkin, joka on pyritty sijoittamaan mahdollisimman korkealle hinauksen helpoittamiseksi. Alakytin on suksen edessä, hiukan istuimen etupuolella.

Pyrkimys rakenteen yksinkertaisuuteen tuntuu prototyypistä saatujen kokeusten perusteella onnistuneen melko hyvin, sillä sen valmistukseen käytettiin noin 25% vähemmän työtunteja kuin Grunay Baby II B sarjakoneen rakentamiseen.

Koelennot.

Koelennot aloitettiin, kuten mainittu, 8. 9. Niitä varten oli laadittu varsin perusteellinen ohjelma, joka 15. 9. mennessä oli voitu lentää suurin piirtein läpi. Tällöin koneella oli suoritettu 40 lentoa vintturi- ja lentokonehinausstarttia käyttäen lentoajan ollessa yhteensä 6 t. 10 min. Näillä lennoilla tutkittiin ensin eri starttitapojen suoritusta, kaikkien peräsinvaikutusta ja jatkuvaa vaikutusta, suoran normaaliennon lentonopeutta ja -asentoa, normaaleja kaartoja ja niiden suoritusta, sivuluisua, koneen sakkauksominaisuuksia suorassa lennossa, kaartoissa ja pystyyvedossa, virheellisiä kaartoja (sivuperäsin- ja siivekekaartot) ja tavallisen C-koulutuslennon suoritusta. Lentokonehinauksessa tutkittiin koneen käyttäytymistä eri hinausnopeuksilla, edelleen epänormaalisia tilanteita hinauksen aikana, kuten purjekone liian ylhäällä, liian alhaalla tai sivulla. Lisäksi määrättiin nousunopeus eri nopeuksilla, samoin ohjaintunto hinauksen aikana. Myöskin dynaaminen stabiiliteettiä tutkittiin, ja tällöin määrättiin heilahdusaika ja rajanopeudet heilahduksissa. Ohjelmaan kuului myöskin erittäin taitolentolikkeiden suorituksen tutkiminen,



PIK-5:ä voi kaksikin miestä kulkettaa helposti.

Koneen laajasta ja tilavasta kuomusta on erinomainen näkyvyys.



kuten jyrkkäkaarto, sen aloitus, nopeudet, ohjainten käyttö ja oikaisu; silmukka, sen aloitusnopeus ja suoritustapa, pystykäännös ja sen suoritus. Viimeisenä koekoe suoritettiin syöksykoe, jolloin pystysyöksyssä lennettiin lasketuun rajanopeuteen — 192 km/t — asti. Samalla lennolla tutkittiin edelleen koneen syöksykierro-ominaisuuksia, kuten kierteeseen meno suorasta lennosta ja kaarosta, asento ja käyttäytyminen kierteessä sekä oikaisu ja sen suoritus, nopeudet millä kone menee kierteeseen ja millä se pyörii siinä. Koelento-ohjelmaan kuului myös laskukoikeita, kuten sakkalasku, kannuslasku, lasku suurella nopeudella, sivuttaislasku ja sivuttaislasku kannukselle. Lopuksi on tarkoitettu määrätä koneen saavutusarvoa, siis vajoamisnopeus eri nopeuksilla ja vastaavat liitosuhteet. On myös tarkoitettu, ennenkuin koneesta voidaan antaa lopullinen arvostelu, suorittaa sillä pitempiaikainen koulutuskokeilu, lähinnä C-koulutuksessa vintturista.

Ohjausominaisuudet.

Ennen koelentojen alkua suoritettiin koneen punnitus ja saatiin siten määrättyä jännityksellä odotettu koneen tyhjät paino. Se tuotti iloisen yllätyksen, sillä lasketun 120 kg:n asemesta kone painoi tasan 110 kg! Painopistemääräyksessä ilmeni, että valmiin koneen painopiste sijaitsi juuri lasketussa kohdassa. Täten olivat perusedellytykset hyvien lento-ominaisuuksien saavuttamiseksi olemassa.

Jo ensimmäiset koelennot täyttivät täysin ne suuret toiveet, jotka koneen lento- ja ohjausominaisuuksiin oli kiinnitetty. Koelentoja ohjelmanmukaisesti jatkettaessa tämä käsitys vain vahvistui, ei yksin koelentäjässä vaan kaikissa niissä, jotka saivat lentää koneella "tyypit".

Koelentojen aikana todettiin koneen ohjausominaisuudet eri liikkeissä ja lentotapauksissa seuraaviksi:

Vintturistartti sujuu alakytkintä käyttäen normaalisti koneen notustessa varsin jyrkästi, jolloin korkeusperäsin voi olla täysin vedettynäkin. Keinumisilmiöitä ei juuri esiinny. Hyvä lentonopeus hinauksessa on 60—70 km/t, jolloin kone on mukavasti ohjattavissa. 1.200 metrin pituisia vaijeria käytettäessä saavutettiin koelentoilla 3—4 m/sek. tuulen valitessa 450—500 m:n starttikorkeuksia.

Koneen "muna" on koottu kahdesta osasta, joista oikea on kuvassa poissa, joten ohjaamon ja mittariston järjestely näkyy.

(Vastaavasti Grunau Baby II B:llä alakytkimellä noin 300—350 m.)

Lentokonehinaus: Startin suoritus on aivan normaali. Ohjausominaisuudet samoinkuin ohjaintunto ovat kaikilla nopeuksilla hyvät. Pienellä nopeudella (70 km/t) saa sauvaista hiukan vetää startin aikana, tavallisella hinausnopeudella kone seuraa melkein itsestään moottorikoneita, suurella hinausnopeudella taas (120 km/t) täytyy sauva lievästi painaa, jolloin myöskin siivekkeet tuntuvat jonkin verran jäykiltä. Kone muistuttaa lentokonehinausominaisuuksiltaan lähinnä Olympiaa.

Suora lento: Suoran lennon pienintä vajoamisnopeutta vastaava nopeus on 40—50 km/t, jolloin koneen nokka on verraten alhaalla ja näkyväisyys eteenpäin sen vuoksi on erittäin hyvä. Siiven profiiliin jänne on tällöin jokseenkin horisontin suuntainen, samoin pyrstösalon yläreuna. Vajoamisnopeus on 0,9 m/sek. ja liitosuhde n. 1 : 17.

Keskikaarrot: Niiden suoritus tapahtuu tavalliseen tapaan, joskin siivekejarrutus vaatii alussa runsaan jalankäytön, mutta kone jatkaa kaarta erittäin hyvin ja tasaisesti. Kaartavaa sivuperäsinä enempiä kuin vastasiivekettäkin tuskin tarvitaan jatkuvassa kaarrossa. Kaarosta oikaisu on normaali. Hyvän siiveketehon vuoksi ovat sekä kaartoon meno että oikaisu nopeita ja kone on siinä mielestä ketterä. 360° kaarron aika

17 sekuntia. 46° kallistuksella voi saada 8 sekunnin kaartoja vaivatta, nopauden ollessa 55 km/t.

Peräsinten vaikutus eri nopeuksilla: Normaalinopeuksilla (40—90 km/t) on kaikkien peräsinten vaikutus verraten hyvä. Erikoisen ketterä kone on siivekkeistään ja korkeusperäsimestään. Siivekejarrutus on verraten huomattava. Pienillä nopeuksilla sivuperäsimen teho pienenee, kun taas siivekkeet ovat tehokkaat aina sakkamaisen saakka, mutta tulevat verraten raskaiksi suuremmilla nopeuksilla (yli 110 km/t).

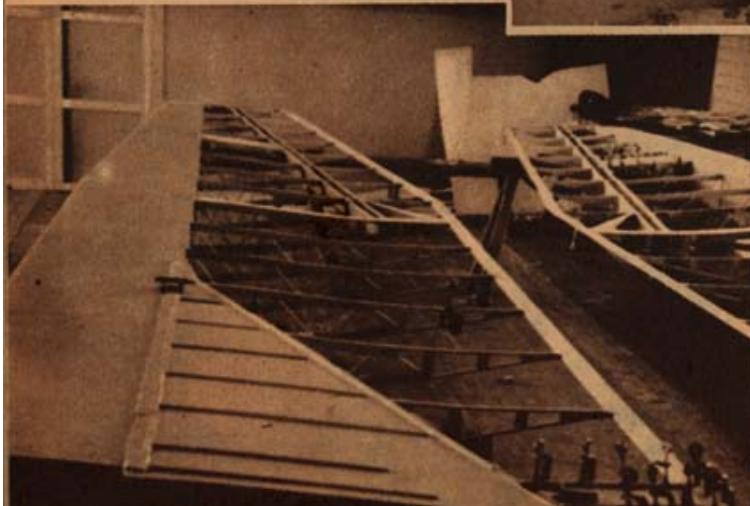
Ohjainten jatkuva vaikutus: Täysin normaali. Sivuperäsinä käytettäessä kone kallistuu varsin hitaasti ja jatkaa pitkän aikaa ulospäin luistavaa kaarta, joka vähitellen jyrkkenee kierukaksi.

Jyrkkäkaarto: Suoritus tapahtuu samoin kuin yleensä purjekoneilla. Jatkuvan jyrkkäkaarron paras lentonopeus on 60—70 km/t kallistuksen ollessa 60—80°. Tällöin sauva saa olla melkein vedettynä sekä alempi jalka huomattavasti painettuna. 360° täyden kaarron aika 6—8 sekuntia.

Sivuluisuuden suoritus on purjekoneille normaali. Kone menettää hyvin korkeutta, mikäli nokka sivuluisuudessa pidetään kyllin korkealla, jolloin sivuperäsin riittää myöskin paremmin. Oikaisu on normaali ja nopea, lentonopeus sivuluisuudessa 45 km/t. Sivuluisuuden avulla voi ko-



Siipi verhoamatta valmistusvaiheessaan.



kenut ohjaaja suorittaa maaliinlaskun n. 10 metrin tarkkuudella.

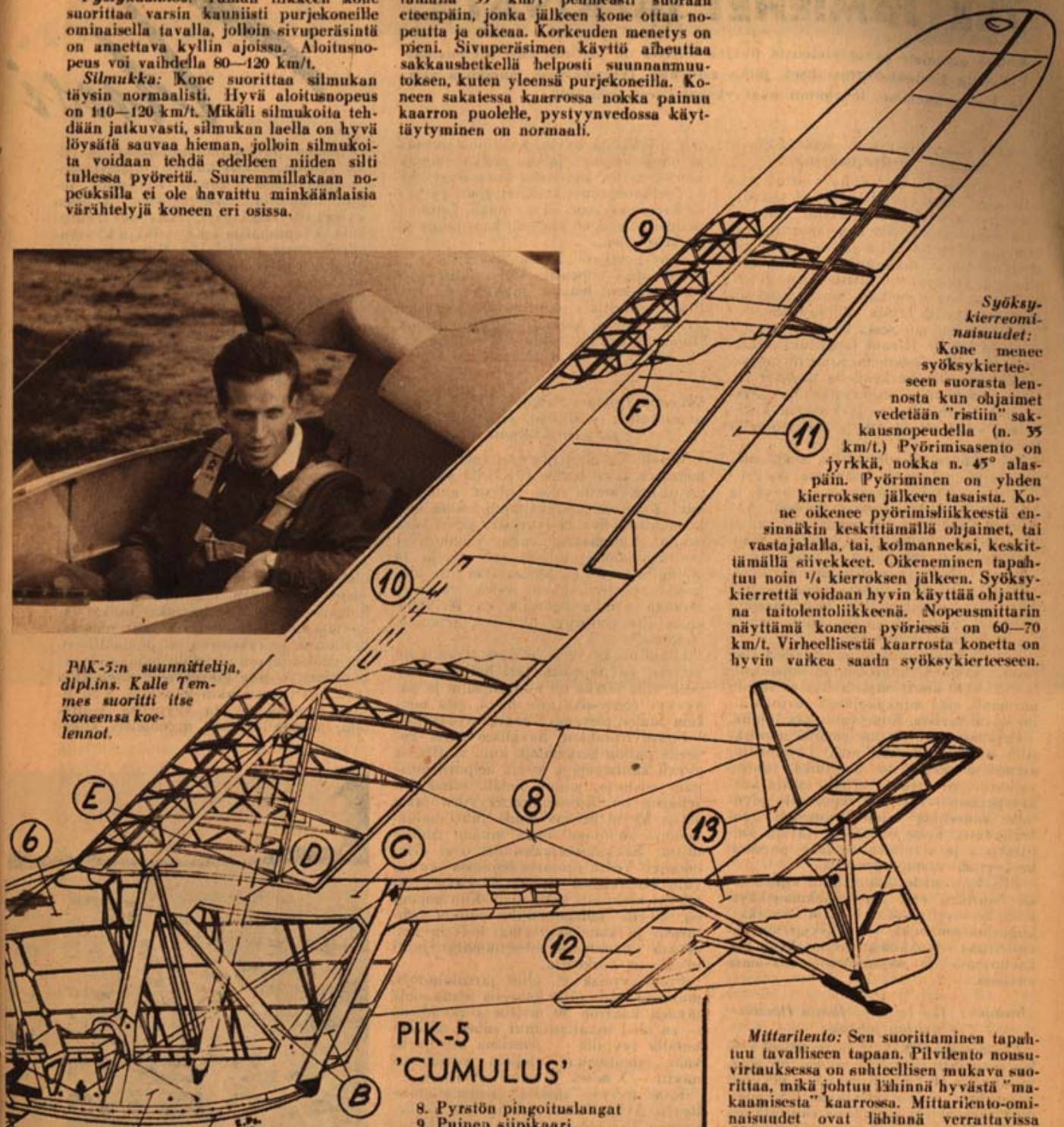
Pystykäännös: Tämän liikkeen kone suorittaa varsin kauniisti purjekoneille ominaisella tavalla, jolloin sivuperäsintä on annettava kyllin ajoissa. Aloitusnopeus voi vaihdella 80–120 km/t.

Silmukka: Kone suorittaa silmukan täysin normaalisti. Hyvä aloitusnopeus on 110–120 km/t. Mikäli silmukoita tehdään jatkuvasti, silmukan laella on hyvä löysätä sauvaa hieman, jolloin silmukoita voidaan tehdä edelleen niiden siltä tullessa pyöreitä. Suuremmillakaan nopeuksilla ei ole havaittu minkäänlaisia värähtelyjä koneen eri osissa.

Sakkausominaisuudet: Suoran lennon sakkaus tapahtuu nopeusmittarin näyttämällä 35 km/t pehmeästi suoraan eteenpäin, jonka jälkeen kone ottaa nopeutta ja oikeaa. Korkeuden menetys on pieni. Sivuperäsimen käyttö aiheuttaa sakkaushetkellä helposti suunnanmuutoksen, kuten yleensä purjekoneilla. Koneen sakatessa kaarrossa nokka painuu kaarron puolelle, pystyynvedossa käyttäytyminen on normaali.



PIK-5:n suunnittelija, dipl.ins. Kalle Temmes suoritti itse koneensa koe-lennot.



PIK-5 'CUMULUS'

- 8. Pyrstön pingoituslangat
- 9. Puinen siipikaari
- 10. Jarrulaipan paikka
- 11. Siiveke
- 12. Korkeusvakaaja
- 13. Evä
- A Rungon alapalkki
- B Runkoristikko
- C Rungon yläpalkki
- D Siipiputki
- E Siiven kiinnityskohdat
- F Siipisalko

- 1. Lentokonehinauskytkin
- 2. Vintturikytkin
- 3. Jalkaohjain
- 4. Mittaritaulu
- 5. Ohjaussauva
- 6. Kuomu
- 7. Suksi

Syöksykierreominaisuudet:

Kone menee syöksykierteeseen suorasta lennosta kun ohjaimet vedetään "ristiin" sakkausnopeudella (n. 35 km/t). Pyörimisasento on jyrkkä, nokka n. 45° alaspäin. Pyöriminen on yhden kierroksen jälkeen tasaista. Kone oikenee pyörimisliikkeestä ensinnäkin keskittämällä ohjaimet, tai vastajalalla, tai kolmanneksi, keskittämällä siivekkeet. Oikeminen tapahtuu noin 1/4 kierroksen jälkeen. Syöksykierrettä voidaan hyvin käyttää ohjattuna taitolentoliikkeenä. Nopeusmittarin näyttämä koneen pyöriessä on 60–70 km/t. Virheellisestä kaarrossa konetta on hyvin vaikea saada syöksykierteeseen.

Mittarilento: Sen suorittaminen tapahtuu tavalliseen tapaan. Pilvilento nousuvirtauksessa on suhteellisen mukava suorittaa, mikä johtuu lähinnä hyvästä "maakaamisesta" kaarrossa. Mittarilento-ominaisuudet ovat lähinnä verrattavissa Olympiaan. Siivekejarrutus vaikeuttaa hieman kaartonepeuden pitämistä tasaisena, samoin kuin kaarrossa oikaisua.

Termiikkilento-ominaisuudet: Ketteryytensä ja pienen lentonopeutensa ansiosta koneella on erittäin hyvät termiikkilento-ominaisuudet. Suuri starttikorkeus vintturista aiheuttaa lisäksi sen, että termiikkilentoja voidaan suorittaa melko helposti myöskin vintturilähtöä käyttäen, mikä on todettu jo useilla koe-lennoillakin.

Jatk. siv. 43

Mitat, painot ja saavutusarvot.

Kärkiväli	12,4 m
Pituus	6,4 m
Korkeus kannus maassa ...	1,9 m
Rungon leveys	0,55 m
Rungon korkeus	1,5 m
Rungon poikkipinta	0,55 m ²
V-kulma	3°
Siipisyvyys tyvässä	1,55 m
Siipisyvyys kärjessä	0,65 m
Asetuskulma	5°
Siiven pinta-ala	14,7 m ²
Korkeusvakaajan ja -peräsimen pinta-ala	2,1 m ²
Evän ja sivuperäsimen pinta-ala	1,22 m ²
Tyhjäpaino	120 kg
Kuorma	90 kg
Lentopaino	210 kg
Siipikuormitus	14,5 kg/m ²
Sallitut nopeudet:	
Vintturilähti	90 km/t
Lentokonehinaus	120 km/t
Syöksy jarruja käyttäen	192 km/t
Mitatut saavutusarvot (kuorma 90 kg):	
Paras liitosuhde (nopeus 57 km/t) ilman kuomua ...	1 : 17
kuomulla	1 : 18,5
Pienin vajoamisnopeus (54 km/t, 1 : 16) ilman kuomua	0,90 m/sek
kuomulla	1 : 18,5
Pienin nopeus	45 km/t
Normaali nopeusalue	48—70 km/t
Lujuuskerroin	10,4.

Lisää kuvia . . .

Jatk. siv. 22

Itse näyttely oli laajin Englannissa tähän asti toimeenpannuista — siihen otti osaa noin 200 näyttellepanijaa — ja katsomista oli niin paljon, että näyttelylle varattu lyhyt aika ei tahtonut riittääkään. Voimalaitteista voitaisiin mainita, että sellaiset uudet reaktiomoottorit kuin de Havilland Ghost sekä Armstrong Siddeley Python ja Mamba nyt olivat ensi kertaa julkisesti näytteillä, herättäen ansaittua huomiota.

Kävisi kuitenkin aivan liian pitkäksi selostaa lähemmin tätä laajaa näyttelyä, joten annamme oheisten kuvien puhua puolestaan. Toivomme voivamme tarjota lukijoillemme tarkemman selostuksen kansainvälisestä Parisin ilmailunäyttelystä, joka tämän ollessa lukijalla jo lience päättynyt.

Suomalainen . . .

Jatk. siv. 26

Kirjallisuusluettelo.

- [1] S. Scott Hall & England: Aircraft Performance Testing, Fig. 14, 15.
- [2] Toussaint: Essai en vol des avions.
- [3] Walter S. Diehl: Reduction of Airplane Performance to Standard Conditions, NACA-Report No. 297.
- [4] J. L. Hutchinson & E. Finn: Determination of the Best Basis of Aircraft Performance Reduction, R & M 1532.
- [5] E. Wegelius: Lentokoneiden korkeuslentojen redusoiminen standardi-ilmakehään, Teknillinen Aikakauslehti 1952 n:o 7—8, 1953 n:o 2.
- [6] Walter S. Diehl: Standard Atmosphere, NACA-Report No. 218.
- [7] Pankhurst & Conn: Physical Properties of the Standard Atmosphere.



Päädustaja Suomessa: de JERSEY & Co (SUOMI) LTD.
Helsinki, Mikonkatu 9. Puh. 37 107.



Tämän ilmoitustilan lahjoittanut toiminimi lähettää kaikille ilmailuharrastajille parhaat jouluterveisensä.

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-ilmauunopeudella 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 löystymään. 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 nopeasti 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".

Lähtö 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 halumaansa 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, luukuunottamatta ensimmäisten vuosien yksinäisiä Zöglingejä, Hols der Teufeleita, Vaapsahaisia sekä vieläkin käytännössä olevia puolalaisia Wrona-koneita. Jo ennen sotavuosia oli kuitenkin selvää, että kaikki nämä tyytit alkoivat olla vanhentuneita ja että oli saatava uusi alkeiskone, joka olisi ajan tasalla niin lento-ominaisuuksien kuin rakenteensaakin 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.