

Polyteknikkokojen ilmailukerhossa saamin kuin muidenkin purjelentäjiemme keskuudessa on kysymys hinauskoneesta ollut usein pohdittavana. Hyvästä hinauskoneesta ei nykykaaisista urheilukoneista juuri löydy, ja kelvollisiaakin on vain muutama tyyppi.

Parí kertaa järjestettiin PIK:ssä hinauskoneen alkuosuunnittelukilpailukin, mutta ilman konkreettista tulosta. Vihdoin saatiin vuoden 1960 lopulla houbutellu kolme vanhaa pikiläistä toistoin. Suunnittelutyötä alkoi ajaa eteenpäin dipl.ins. Kai Meilénin apunaan dipl.ins. Ilkka Lounamaa ja tämän kirjottaja. Tehtävät jaettiin siten, että Meilén hoiti erikoisesti yleissuunnittelua sekä rungon ja moottorin asennuksen, Lounamaa laskutelineen, korkeusperäsimen ja yrstökartion sekä allekirjoittanut siiven suunnittelu.

Valittaan on todettava, että tämä kone jäi Lounamaan osalta viimeiseksi lentokoneosuunnitteluksi, menettihän Suomen teollisuus ja ilmailu hänet viime keväänä. Erittäin etevänä konstruktöörinä hän vaikutti suuresti PIK-15:n konstruktioista päätettäessä, samoin kuin useimmissa aikaisemmissakin PIK-tyypeissä.

Tyyppinumerokseen uusi kone sai PIK-15 ja lempinimekseen "Hinu". Ke-

laan hinaukseen eri vaiheisiin kuluvia ajkoja kahdella hyvin nousevalle koneelle. Esimerkit edustavat teoreettisia, mutta mahdollisia ihanneajoja ilman turhia odotuksia. Lasku ja rullaus on oletettu tapahtuvaksi köysi perässä, irrotuskorkeus 600 m.

Kone A: Starttikiioto 20 s, nousu 170 s, liuku loppulähestymiseen (kynnyskelle) 40 s, lasku 15 s, rullaus, köyden kiinnitys ja kiristys 50 s. Kokonaisaika 295 s eli 4 min 55 s. Keskimääräinen kohoamisnopeus 3,5 m/s, vajoaminen liu'ussa 15 m/s, lyhyt lasku ja nopea rullaus.

Kone B: Muuten sama, paitsi liuku 100 s (keskimääräinen vajoamisnopeus 6 m/s lähinnä alhaisten sallittu nopeuksien vuoksi), rullaus jne. 60 s (esim. huonon näkyvyyden takia). Kokonaisaika 360 s = 6 min. Lisäys pelkästään sivuaikojen vuoksi 24 %.

Samalla kokonaisajalla saisi koneen A kohoamisnopeus olla 2,5 m/s. Näiden hinausaikain suoranaisesti vaikuttavien tekijöiden lisäksi tulee hinauskoneen täyttää vielä seuraavat vaatimukset: pieni sakkauksenopeus, hyvä ohjattavuus vielä alkavassa sakkauksessa, vankka rakenne sekä helppo huolto. Viimeainittu ehdot johtuvat lähinnä purjelentokenttien yleensä primitiivisistä oloista.

että hinauskoneen paino, moottoritelo ja potkurin hyötysuhde ovat ne kolme tekijää, joista kohoamisnopeus ensi sijassa riippuu.

Vastuksen merkitys jää näissä olosuhteissa pieneksi. Kun lisäksi voidaan osoittaa, että ko. hinauksessa on PIK-15:n kokonaisvastuksesta siiven ns. induusidin vastuksen osuus 42 % ja sen vahingollisen vastuksen 21 %, on jälkimmäisen vastustuksen pienentäminen siiven pinnan sileyttyä parantamalla kannattavaa vain, jos se voidaan tehdä koneen painoa nostamatta.

Indusitoita vastusta voidaan pienentää vain siiven kärkiviäliä lisäämällä, mikä keino sekin on rajoitettu nopean painonkasvun vuoksi. Mahdollisten väärinkäsitysten välttämiseksi on muistettava, että esitetyt luvut pätevät tarkoin vain hinaukseen PIK-15/Vasama. Ne pätevät kuitenkin melkoisella tarkkuudella tapauksissa, joissa koneen paino tai teho ei ratkaisevasti eroa esitetyistä, ja mikäli kyseessä on normaali 1-tasoinen kone. 2-tasot ja Storch'in kaltaiset erikoiskoneet vaativat oman tarkastelunsa.

PIK-15:n perusratkaisut

Yritettäessä soveltaa em. vaatimuksia uuden koneen luomisessa, ei niitä kaikkia voida yhtä aikaa toteuttaa; valinnan kun ne ovat osittain suoraan vastakkaisia, esim. lujuus ja keveys. Lisäksi asetavat tässä käsittelemättömät taloudelliset ehdot omat rajoituksensa. Koko suunnittelu on näin ollen jatkuvaa kompromissien tekoa ja voidaan samaan lopputulokseen pääsemiseksi tehdä toististaan suuresti eroavia ratkaisuja.

PIK-15 on eräs ratkaisu hinauskoneeksi tuloksena seuraavassa esitetyistä perusvalinnoista:

Voimalaite

Koska liitokoneen kokonaishinta on suuresti riippuvainen moottoriteloista, päädyttiin teloluokkaan 140—160 hv. Vaatimus potkurin hyvästä hyötysuhteesta alhaisella hinausnopeudella (100—120 km/h) olisi edellyttänyt alhaista moottorin kierroslukua. Samantehoisessa moottorissa tulee nimittäin potkurihalkaisijan kasvaa lentonopeuden pienetessä ja tulisi sen "Hinuissa" olla lähes 2,5 m. Tämä rajoittaa moottorin kierrosluvun s. 2000 r/min, koska muuten lavan kärkinopeus lähenee liian äänen nopeutta siitä aiheutuvin tehohäviöineen.

Pyrkimys keveyteen on kuitenkin aiheuttanut nykykaisten pikkumoottorien kierroslukujen kasvamisen niin korkealle kuin nopeissa urheilukoneissa on voitu mennä, joten jouduttiin jälleen kompromissiin. Amerikkalaiset moottorit ovat osoittaneet luotettaviksi ja helppohuoltaviksi, joten valittiin tuli Lycoming O-320 A, starttiteho 150 hv/2700 r/min.

Potkurin halkaisija rajoittui n. 2 m:ksi, ja vaikka potkuri onkin metallinen, jää hyötysuhde huonoksi (hiukan yli 0,6). Säätöpotkurista ei ole hyötyä, koska hinausnopeus on aina miteltä sama.

Silpi

Vaatimus sakkauksesta alle 80 km/h (moottori päällä) kasvatti siipipinnan 14 m²:ksi. Siiven profiilin valinta ja muo-

Dipl.ins. Jussi Rinta

PIK-15 "Hinu"

vällä 1962 suunnittelu oli niin pitkällä, että rakentaminen voitiin aloittaa 38-millä, jossa verstaat olivat vielä ilmailuiltoin hallinnassa. Saman vuoden syksyllä tilat vuokrattiin K. K. Lehtovaara Oy oli ymmärrettävästi enemmän kiinnostunut sarjavalmistuksesta kuin vieraista prototyypeistä, koneen rakentaminen toikin mieleen isäkin kirkon. Vasta tämän vuoden alussa kone puutytöitä suunnilleen valmiina ja osaksi varustettuna siirrettiin Helsingin lentosemalle laiteasennuksia varten. Ja viime elokuun 29 p:nä oltiin lopulta niin pitkällä, että Meilén suoritti koneen ensilennon. PIK:n hinauskone oli siis asia.

Mikä on hinauskone?

Koneen suunnittelu varten oli huikan selvitetävä käsitteitä hinauskone. Hinauskoneen perusvaatimuksena on aivan ilmeisesti kyky hinata mahdollisimman monta purjekonetta irrotuskorkeuteen tietyssä ajassa, ts. koko suoritukseen startista starttiin kuluva aika on saatava mahdollisimman lyhyeksi.

Pelkkä hyvä kohoamisnopeus ei tällöin riitä, vaan on koneen päästävä nopeasti alas laskuun, laskumatkan on oltava lyhyt, rullauskin helppo ja näkyvyyden sekä ilmassa että maassa hyvä näkyminen ja turvallisten liikkeiden varmistamiseksi. Puutos missä tahansa em. ominaisuuksissa johtaa väistämättömiä kokonaishuonojaan kasvuu.

Asian havainnollistamiseksi tarkaste-

Kohoamisnopeuteen vaikuttavat tekijät

Hinausaikaesimerkeissä oli nousun osuus osapuilleen puolet kokonaisajasta, joten kohoamisnopeuden merkitys on suuri.

Hinauksessa kuulu moottorin hyötystehosta (= moottoritelo X potkurin hyötysuhde) osa molempien koneiden ilmanvastuksen voittamiseen. Loppuosaa jää käytettäväksi korkeuden lisäämiseen. Mitä suurempi moottoritelo ja mitä pienempi koneiden yhteinen vastus, sitä suurempi tämä osa on. Kouluflyssä j. m. mainittiin, että 75 kg:n nostamiseen nopeudella 1 m/s kuluu juuri 1 hv. Jos siis hinaajan ja hinattavan yhteinen paino on esim. 750 kg, tarvitaan kohoamisnopeuden joksista m/s kohden 10 hyötystehosta säästöön jäänyttä hevosvoimaa.

Näiden kohoamisnopeuden tekijöiden, moottoritelon, potkurin hyötysuhteen, painon ja vastuksen suhteellisen merkityksen selvittämiseksi suoritettiin teoreettinen analyysi hinauksesta, jossa PIK-15 vetää Vasamaa nopeudella 110 km/h. Oletettaessa hinauskoneen eri arvojen muuttuvan yksi kerrallaan 10 % muiden pyssyessä muuttumattomana (mikä ei käytännössä yleensä ole täysin mahdollista) todettiin, että moottoritelon muutos aiheuttaa 14 %, potkurihyötysuhteen myös 14 %, hinauskoneen painon 15 % ja sen vastuksen vain 4 % muutoksen kohoamisnopeudessa. Tarkastelun opetus on se,



to ratkaistiin erikseen sakkousminäsuuksien mukaan. PIK:n edellinen motorikone PIK-11 on tässä suhteessa osoitautunut poikkeuksellisen hyväksi, joten pysyttiin samoissa profiileissa (tyvi NACA 2415, kärki 4409 R) ja siiven muodossa venyttämällä kärkiväliä 10,0 m:ksi.

Nopeaa korkeuden pudotusta varten varustettiin kone poikkeuksellisen lujilla laskulajpoilla, rakennemateriaalina alumiiniseoslevy. Suunnittelunopeutena täysin avatuilla laipoilla oli 200 km/h. Siiven rasitusten pienentämiseksi niitä ei sijoitettu aivan jättöreunaan, vaan siiven alapinnalle lähelle apusalkoa.

Runko

Suunnittelutyötä pyrittiin vähentämään käyttämällä koneessa J. Heinosen suunnitteleman HK-2:n rungon puurakennetta ja ohjaamojärjestelyä jatkamalla vain pyrstöosaa. Suunnittelun edistysesä tehtiin siinä eri systistä niin paljon muutoksia, että säästöä taisi jäädä miinuksella. Hinauskoneeseen olisi paremmin kuulunut yksiohjaiminen, peikällä apustimella varustettu peräkkäin istutettava runko. Näkyvyyden parantamiseksi tehtiin ohjaamon kuomu puhaltamalla.

Hinauskytkin kiinnitettiin rungon pidentettyyn pyrstökartiioon, suoraan puurakenteeseen.

Teline

Päätelineeksi valittiin helppohoitost Cessna-malliset jousisääret, jotka kiinnitettiin siipeen.

Vaatimus helposta ja nopeasta rullauksesta olisi täysin voitu toteuttaa vain nokkapyörätelineellä, mutta aiheutunut painonlisä olisi ollut liian suuri. Päädyttiin normaaliin ohjattavaan pyöräkännykseen. Rullausominaisuuksien parantamiseksi sijoitettiin pääpyörät

melko eteen ja niiden raideväli tehtiin suureksi.

Pääpyörät varustettiin hyväiksi koe-tuilla Bendix'in levyjarrulla.

Rakenne

Kone suunniteltiin melko vahvaksi. Rakenteen lujuus vastaa meilläkin käytössä olevien amerikkalaisten rakennemääräysten (CAR Part 3) ns. utilityluokkaa, joka merkitsee osittaista taltolentokelpoisuutta. Taltolentoon ei konetta kuitenkaan ole tarkoitettu.

Itse rakenneratkaisuissa pysyttiin klassillisilla suomalaisilla puukonelinjoilla. Odotettiin päästävän sillä tavoin pienempään painoon erikseen, koska ainakaan painon kustannuksella ei mi-hinkään purjekonemiesten peilipintoihin tarvinnut päästä.

Siivessä on läpi rungon menevä kotelorakenteinen pääsalko ja koko siipipuoliskon pituinen apusalko n. 70 % kohdalla. Siipikaaret tehtiin vaneriumalelevystä ja mäntypaarteista 3-kaarina. Siiven verhoilu on jättöosana yläpintaa lukuunottamatta vaneria.

Runko on samoin vanerikuoroinen, neljällä pääpaarteella varustettu.

Peräsimet ovat normaalia PIK-läistä rakennetta, vaakapinnat vanerilla ja itse peräsimet kankaalla verhotut.

Päämitat ja suunnittelunopeudet

| | | |
|--|----------|---|
| Siiven kärkiväli | 10,0 m | |
| Rungon koko pituus | 6,1 m | ; |
| Vakaajan kärkiväli | 3,5 m | |
| Tyhjäpaino | 492 kg | |
| Hinauspaino | 640 kg | |
| Maks.lentopaino | 750 kg | |
| Suurin sallittu syöksy-nopeus | 300 km/h | |
| Suurin sallittu nopeus puuskaisella säällä | 250 km/h | |
| Suurin sallittu nopeus laipat auki | 200 km/h | |

Teekkari Raimo Suokas

"Hinun" rakennusvaiheet

Sanotaan työn tekijäänsä neuvovan. Ylekirjoittanut sai huoleksien organisoita PIK-15:n prototyypin asennus- ja kokoonpanovaiheen. Kone saapui eräänä sataisena päivänä viime keväänä Aeron hallin eteen Helsingin lentoasemalle melkein puuvalmiina, ja pari vuotta jäljessä alkuperäisestä rakennushjelmast. Olin saanut suuren määrän piirustuksia ja ohjeita koneen suunnittelijoilta, mutta siiti oli sormi mennä suuhun; suuri osa asennustyöstä on sellaista, että osat on sovittava toisiinsa ja asennettava koneeseen, ennen kuin voi todeta kunnollisuuden ja käyttövarmuuden.

Runkoa varten oli valmiina asennusteline, joka helpotti asennustyötä ja koneen siirtelyä hallissa, pois Caravelien ja Convairien tieltä. Siitähän ne asiat selvisivät ja päästiin työhön käsiin. Viimeiset vanerit liimattiin, ohjainvaijerit selvitettiin ja asennukset viimeisteltiin, runko ja siipi lakkattiin. Valittavasti puuosien kokoaminen oli suoritettu liian kivaissa paikoissa, eivätkä siiven lomat juuri saavutusarvoja paranna.

Rungon koekuormitukset pitkäaika- ja sivusuunnassa suoritettiin ja päästiin käsiin moottoriasennuksiin. Polttoaine ja öljyletkuilla oli melkoinen selvitys. Tuntui välillä siiltä, että jokainen letkun kiinnityksessä oli erillainen kartio-, putki- tai muu tuumajärjestelmän kierre. Selvisihän asia Aeron specialistien avulla.



Toinen vaikea hoidettava oli sähkövarustus. Koneessa on paljon sähkölaitteita; akku, käynnistysmoottori, generaattori, radio, sähköisiä mittareita kuten kaarto-, seosilämpö-, ampeeri- ja voltimittarit. Purjehdusvaloja ja valonheittintä varten on varukset, katkaisijat asennettuina ja johdot vedetty runkoon ja siipiin. Aerolta löytyi sähkömiehen, ja HK-2:sta oli taas apua kovasti. Monta metriä meni sentään sähköjohtoihin.

Turvallisuuden ja helpon huollon takia pidettiin eräänä periaatteena sitä, että tuliseänään ei jäisi mitään aukkoja tai epävarmoja läpivientä. Sähköjohdot on siksi vedetty tuliseän moninapaisiin "plugeihin", samoin on letkuja varten tuliseän läpivientilitteimet.

Moottoripeilit ovat prototyypissä melko kalliit ja hankalat työt. PIK-15:ssä

Teekkari Mauri Määttänen

PIK-15:n lento-ominaisuuksista

Lennonjohto antaa selvityksen: "OH-XHA selvä lähtöön ja nousemaan välittömästi". Työnään kaasun auki ja tunnen, kuinka kiihtyvyys alkaa painaa selkänöjää vasten. Samalla pyrstö on noussut kuin itsestään ja ehdin vielä vilkaista nopeusmittaria, ennen kuin olen ilmassa nopeudella 90 kmh. Kiitorataa on tarvittu vajaat sata metriä ja nousua voi jatkaa nokka pystyssä kuin Cometilla; radan päässä on korkeutta kilometri. Startti on toislaankin ärhäkää suuren siipi/moottoriteto-yhdistelmän ansiosta.

Silmiinpistävä laaja siipi antaa lento-ominaisuuksiin ison koneen tunnun: stabiileitti pituusakselin suhteen on vakaa huolimatta kovistekin puuskista ja tinteistä. Vastavaasti saa kuitenkin käyttää suurta ohjainvoimaa helutelessa koneen kallistuvan nopeasti. Kaartoon PIK-15 taipuu miellyttävästi uuden jyrkässä kaarrossa kuin itsestään. Peräsimet ovat siivekkeitä heikemmät ja niiden ohjainvoimat ovat mukavat kaikissa lentotiloissa. PIK-15 sakkaa sielä hiukan alle 90 kmh ja laipat auki 81 kmh. Moottori päällä sitä ei saa sakkamaan lainkaan, vaan nopeuden pienessä 70 kmh:iin oikea jalka ei riitä potkurin kierroon kumoamiseen, jolloin seurauksena on luisuminen vasemmalle, nokan painuminen ja nopeuden kasvu. Tämä selittyi helposti, kun tietää, että potkurin staattinen vetovoima on 71 % tyhjäpainosta. Sakkauksesta PIK-15 pyrki kääntymään yleensä vasemmalle ja oikeene välittömästi nokan painumisen jälkeen, jos ohjaimet helpotetaan tai suoritetaan normaali oikaisu.

Hinausta ajatellen on PIK-15:ssä ohjaamosta lennon aikana säädeltävä jäähdytysluuku. Tällä voidaan säilyttää sylinterinpään lämpöolukemat 200 ± 25°C, vaikka heti 700 metrin nousun jälkeen syöksytettiin laskuun siten että täydelliseen pysähtymiseen kuluu aikaa alle minuutin. Nopean alustalon mahdollistavat suuret laskusiviekkeet, jotka kolmannessa asennossaan (60°) toimivat lentoairruina. Tällöin voi ajaa 200 kmh ja "luukukulma" on 70°. Laippojen asentoa ei tarvitse muuttaa laskuun tultaessa, riittää jo kun tähtää syöksyn noin 200 m ennen radan päätä. Oikeissa nopeus pienenee radalle ehdittäessä sopivaksi loppuvedon suorittamiseksi. Laippamekanismissa vastaan on huomaatettava, että normaali voimilla varustettu pilotti ei jaksa vetää niitä jarrusentoon asti, mikäli nopeus on yli 120 kmh, sillä oikea käsi jää viimeistä pykälää vedettäessä kuoleeseen kulmaan. Käyttämönsä tästä tuskin lienee suurempaa hallitua, koska hinatessa nopeudet ovat pienempiä ja muissa tiloissa ei jarruta tarvitta.

PIK-15:n ohjaamo on hiukan ahtaam tuntuinen ja istuma-asennossa on toimivomien vära. Kuitenkaan ei neljän tunnin lentämisen samana päivänä normaaliassa purjekoneiden hinaustoinnassa tunnutu mitenkään raskaita. Ohjaaminen on valvontaa ja erittäin hyvä näkyvyys ja hävittäjäpeili poistav vaatimuksen, että hinauspilotti täytyy olla joutsenkaula.

Laskun suorittaminen on helppoa laippojen kaikkila asenoilla ja saava pystyy lähtemään trimmaamaan neutraaliksi loppuun asti. Tarvittaessa riittää trimmin teho koko laskun suorittamiseen pelkällä trimmilla. Loppuvedon on saava luokkaa kuin "Stikussa", mutta paljon helpompi hyvän näkyvyyden ansiosta. Maassa kone liikkuu tukevasti Cessna-tyyppisten leveäraideavälistä



on moottori korkealla suuren potkurin halkaisijan takia, nokan muoto on "virtauivainen" potkurin hyötysuhteen parantamiseksi. Pellistä oli moista pellopintaa hankala muotoilla, mutta onnistui sekin pätevien peltiseppien käsissä. Vaikein osa, maskipelit, oli tilattu Ranskasta, samoin moottorin jäähdytysilman ohjauslevyt.

Pleksikuomu leikattiin ja kiinnitettiin kehysiinsä, tuulilasi taivutettiin ja sovitetiin paikkoilleen. Tässä vaiheessa näki jo, että koneesta tulee solakka, siro ja sulava kaunotar.

Olimme kuulleet, että HK-2:n peltispinneri pyrki repellemään, ja heräsi ajatus kokeilla lasikuitua. Spinneri onkin aliohja lasikuituosa prototyypissä, mutta mikään ei estä tekemästä esim. moottoripeilistä tästä helposti muotoiltavasta ja pienen työväkään vaativasta aineesta.

Suuren huolen ja miettimisen kohteena oli moottorin jäähdytys, hinausjäähdytössä moottori joutuu melkoiselle koetukselle. Hinauksen aikana tarvitaan jatkuvasti suuri teho ja lentonopeuden ollessa pieni täytyy jäähdytyksen olla tehokas. Irttoituksen jälkeen moottori vedetään tynjäkännille ja lullaan kovaa alas, jolloin moottori pyrki jäähtymään liikaa. Pulma ratkaistiin säädettävillä luukuilla, jolla on oma käyttövipuna ohjaamossa. Koelentojen jälkeen on havaittu, että moottorin lämpötila pystytään mainiosti pitämään sallituissa rajoissa. Ranskalaiset Gar-

dan "Horizonin" ilmanohjauslevyt ovat osoittautuneet hyviksi myös PIK-15:ssä.

Joitakin kohtia jouduttiin muuttamaan meikkein valmiissa koneessa, esim. hinauskytkimen laukaisuvipua siirrettiin eteenpäin paikkaan, missä sitä voidaan helpoimmin ja nopeimmin käyttää. Kannusjoustinta vahvistettiin yhdellä lisälehdellä pohjaanlyömisestä miesten, käyttölaitteiden ja katkaisijoiden sijoitus ohjaamossa katkisti uudelleen tilanpuutteen takia.

Tuntuipa sitten aika mukavalta, kun moottori käynnistettiin ensimmäisen kerran, ja omin silmin sai todeta kaikkien laitteiden toimivan ja mittarien näyttävän oikeita arvoja. Siitten päästiinkin jo varsinaisiin koekäyttöihin ja lrauluskokeisiin. Pyörinen auras- ja asennuskulmaa jouduttiin lrauluskokeiden perusteella muuttamaan.

Elokuun alkupuolella olimme ilmoittaneet yleisesti Kai Mellénille Ranskaan, että tervetuloa vain koelentämään kone 29. elokuuta. Mutta kiirepä oli tulla. Töitä kertyi niin, että teimme pari iltaa myöhään yöön asti, ja viimeiset osat, siivekkeiden vastapainot, saatiin valmiiksi vasta pari tuntia ennen ensilentoa.

Tuitti mieltä aika mukavasti, kun 29. elokuuta illalla näki koneen nousevan ilmaan ensimmäistä kertaa pääkonstruktöörinsä Kai Mellénin ohjaamana.

"Jälenkintoista puhua tuo lentokoneiden rakentaminen!

telineiden varassa. Kullaus on vaivonta ohjattavan kannuksen ja pyöräjarrujen ansiosta. Kannuspyörä vain saisi olla isompi ja ilmatäytteinen sorakentillä toimittaessa.

Koelentojen tässä vaiheessa voidaan PIK-15:n suoritusarvojen todeta vastaavan melko tarkasti arvoja reaaliosuilla painoarvoilla, joka on 100 kg akusunnitelmaa suurempi ja nyt yhtäpitävä punituksen kanssa. Matkanopeus hinauspotkurilla säästöteholla on 170 kmh, varsinaisella matkapotkurilla 210 kmh. Nousunopeus yhden hengen kuormalla on 6,5 m/s nopeudella 125 kmh. Starttikiioto on 80 m, ja mainittakoon, että tällöin vaikutusta ohjajaan 0,4 g vaakasuora kiihtyvyys. Sorakentällä purjekone perässä maakiito on 150—200 m hinattavasta riippuen. Lasukuitto jotta alle 100 m jarrutettuna.

Purjekoneita hinattessa ei ohjaaja kyllä ehdi pitkästyä kuten joskus Stikulla variometrin junnatessa pitkään nollassa. Seuraavat arvot on ajettu 75 % tehoilla ja aikoihin sisältyy 13 sekuntia kestävä maakiito sorakentällä: Ka-6 500/2'31", K-8 600/3'00", Mucha 500/2'30", sekä kaksipaikkaiset K-7 600/4'02" ja Blanik 600/4'05". Kun em. ajoista vähentää maakidon osuuden ja laskee vastaavat nousunopeudet saadaan yksipaikkaisilla 3,5—3,75 m/s ja kaksipaikkaisilla 2,6 m/s. Hinausnopeus tuntu olevan edullisimmillaan noin 110 kmh, mutta 10 kmh puoleen tai toiseen ei sanottavasti vaikuta nousunopeuteen. Lisäksi PIK-15 pysyy hyvin käsissä nopeudella 80 kmh nousten yksipaikkainen perässä 2,5 m/s, joten nopeuskaalan pitäisi riittää kaikille käytössä oleville purjekonetyypeille.

PIK-15:ssä on samalla kokeiltu DI Matti Kaiteran suunnittelemaa ja rakentamaa täysin transistoroitua VHF-radia. Ko. kappale — purjekoneita varten tehty prototyyppi PIK-RC-1 — on joutunut sulattamaan ylimääräisiä magneettohäiriöitä ja moottorin tärinöitä, joita purjekoneessa ei esiinny, mutta alan tekniikkeen häiriöiden jälkeen on yhteys pelannut viitosella pitkiltäkin etäisyyksiltä. Tulossa on piakkoin varsinaisesti moottorikoneita varten suunniteltu kappale, joka kiinnostane myös radiotoimuksesta kärsivä moottorikoneen omistajia.

Kolmen vuoden odotuksen jälkeen PIK-15 on vihdoinkin valmis, ja alkuvaikeutena tuntuu erittäin lupaavalta. Vasta vuosien käyttökokemuksen perusteella voidaan tietysti paremmin arvuutella koneen menestymistä rasittavalla hinaus- ja koulutusallalla. Kuitenkin olen jo nyt valmis lupaamaan, että Polyteknikkojen Ilmailukerhon kuopus näyttää ensi kesänä kilpailijoilleen täyden merkit.

Tulli pois polttoaineelta?

Kansanedustaja Raimo Ilaskivi ym. jättivät viime toukokuun 29 p:n valtioneuvoston ao. jäsenen vastattavaksi seuraavan kysymyksen: "Onko Hallitus tietoinen siitä, että kotimaisen siviililentoiminnan käyttämän poltto- ja voiteluaineen hintoihin sisältyvät tulli- ja liikevaihtovero muodostavat kohtuuttoman rasitteen ja ongelman em. toimintaa harjoittaville yrittäjille siitä huolimatta, että Eduskunta on lausunut toivomuksen asian pikaisesta hoitamisesta jo vuonna 1958, ja jos on, mihin toimenpiteisiin Hallitus aikoo ryhtyä, jotta turvataisiin siviililentoimintamme jatkuvuus huomioiden sen maanpuolustuksellisesti tärkeä merkitys?"

Kysymyksen perusteluissa todetaan mm., että urheiluilmailua kokonaisuudessaan, sen piirissä tapahtuvaa lentokoulutusta sekä sairas-, tilaus-, posti- ja rahlilentoimintaa rasittavat ensi kädessä korkeat käyttökustannukset, jotka aiheutuvat pääosaltaan poltto- ja voiteluaineiden korkeasta hinnasta. Korkeat hinnat puolestaan johtuvat em. lentotoimintojen kohdalla hintoihin sisältyvistä tulleista ja lvv:sta, joita ei kanneta kansainvälisen ja säännöllisen lentoliikenteen päättämistä poltto- ja voiteluaineista. Ilmailuosaston tietojen mukaan v. 1963 Suomessa lennettiin 13500 moottorilentotuntia, mihin lukuun eivät sisälly liikennekoneiden lentotunnit. Polttoainetta kului n. 800 000 litraa tullen ja lvv:n ollessa yhteensä 25 penniä litralta. Valtion tässä yhteydessä perimä tulli ja lvv on vuosittain kokonnut n. 200 000 mk:aan. Tämä summa on sinänsä, verrattuna valtion nykyisiin tuloihin ja menoisiin, täysin merkityksetön. Sen sijaan se merkitsee maksajapuolella tavattoman paljon.

Perusteluissa todetaan edelleen, että maamme siviililentoiminta ei ole päässyt kehittymään läheskään toivotulla tavalla verrattuna esim. muihin pohjoismaihin, joissa lentoimintaa eivät rasita vastaavat tulli ja verot. Tähän tapakajulla olevaan tilanteeseen on kulkulaitosministeriö pyrkinyt saamaan korjausta jättämällä valtiovarainministeriölle asiaa koskevan kirjelmän jo 2. 3. 1955. Edelleen on asiasta jätetty eduskunnalle lakialoite 12. 8. 1958, joka hylättiin silloin, mutta lausuttu toivomus, että hallitus pyrkiis ulottamaan tulli- ja lvv-vapauden koskemaan kaikkea kotimaisessa lentoiminnassa käytettäviä poltto- ja voiteluaineita. 9. 3. 1962 asiasta tehtiin jälleen toivomusaloite, joka, enempää kuin aikaisemmatkaan toivomukset, ei

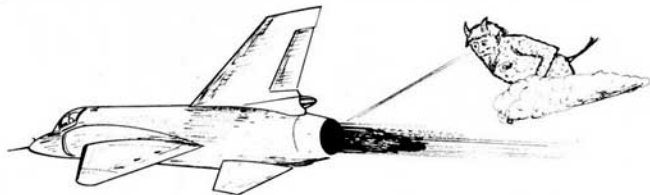
ole johtanut tulokseen. Kuitenkin voitaisiin asian käytännöllinen ratkaisu hoitaa sillä tavoin kuin ilmailutoimisto asiaa koskevissa muistioissaan 21. 2. 1955 ja 10. 11. 1959 on esittänyt.

Ministeri Heikki Tuominen on vastannut 10. 9. 1964 em. kysymykseen esittäen mm.: "Hallitus on tietoinen siitä, että vapaaehtoisien ilmailutoiminnan piirissä suoritetaan urauurtavaa ja maamme koko ilmailun jatkuvan kehityksen kannalta välttämätöntä toimintaa. Hallitus onkin tämän vuoksi jatkuvasti pyrkinyt mahdollisuuksien mukaan lisäämään vapaaehtoisten ilmailutoiminnan ylläpitämiseksi annettavaa valtionapua."

Vastauksessa todetaan edelleen, että "hallitus on eduskunnan vuonna 1958 lausuman toivomuksen mukaisesti tutkitutun mahdollisuuksia tullivapauden laajentamiseen koskemaan kaikkea kotimaisessa lentoiminnassa käytettävää poltto- ja voiteluainetta. Asia on tutkittu yhdessä muiden tullilakiin tehtäväksi suunniteltujen muutoksien kanssa, koska valtiovarainministeriö ei ole katsonut tarkoituksenmukaiseksi esittää koko elinkeinoelämään monella tavalla vaikuttavaan tullilakiin osittaismuutoksia, vaan pitänyt tarkoituksenmukaisena pyrkiä esittämään tullilain muutokset yhtenä kokonaisuutena. Valtiovarainministeriössä viimeistelään parhaillaan tätä koskevaa Hallituksen esitystä ja siinä yhteydessä on tarkoitusta ratkaista myös puheena olevan lentotoiminnan käyttämien poltto- ja voiteluaineen tullikysymys. Hallituksen esitys asiasta saataneen valmiiksi kuluvan syysistuntokauden aikana.

Mitä kysymyksessä tarkoitettuun liikevaihtoveron tulee on syytä pitää mielessä, että liikevaihtovero nykyisellään on kustannustekijä, joka tosiasiallisesti on otettava huomioon kaikkien tavaroiden hinnoissa. Nykyinen liikevaihtoverojärjestelmä edellyttää periaatteessa, että kaikki kaupan kautta kulkevat tuotteet joutuvat suunnilleen samanlaisen rasituksen kohteeksi. Näin ollen valtiovarainministeriön mielestä ei ole syytä tukea määrättyä tietomaloja vapauttamalla ne liikevaihtoveron aiheuttamista kustannuksista. Toiminnan avustaminen on, mikäli sitä pidetään tarpeellisena, tapahduttava normaalia tietä eduskunnan tulo- ja menovarvioon hyväksymien määrärahojen piirissä."

P.S. Lehtemme saaman tiedon mukaan on em. tullilain muutosesitys viimeistelyvaiheessa ja tulossa eduskunnan lähiaikoina.



Katso kun kotoivi näkyy, sanoi piru suihkuputkea.