



Koelentäjä Jyrki Laukkanen arvioimassa Leko-70:n mittari- ja laitejärjestelyjä ohjaamomaketissa Tampereella vuonna 1974. Maketissa kehitelty järjestely toteutettiin lähes sellaisenaan prototyypissä. (Valmet)



Leko-70:n moottoriasennus kokeiltiin erillisessä koetelineessä Tampereella. Kuvassa suunnitteluinsinööri Matti Ryynänen kirjaa koekäyttöarvoja. (Valmet)

Alkeiskoulukone Leko-70:n prototyyppi

Vihdoin 23. maaliskuuta 1973 allekirjoitettiin prototyypin hankintasopimus. Prototyypiohjelman kustannuksiksi arvioitiin kaikkiaan 5,3 miljoonaa markkaa. Prototyypin arvioitiin lentävän ensilentonsa 18 kuukauden kuluttua tilauksesta eli syyskuun lopulla 1974. Leko-70:n osat tehtiin pääasiassa Tampereen tehtaalla ja kokoonpanotyöt Kuorevedellä.

Prototyyppi myöhästyi luvatusista ensilennon päivämäärästä noin 9 kuukautta. Pitkän tauon jälkeen uuden lentokoneen suunnittelu ja rakentaminen osoittautui odotettua vaikeammaksi. Hankaluutta aiheutti myös valmistuksen ja henkilöstön sijoittuminen kahteen paikkaan, Tampereelle ja Kuorevedelle. Lisäksi viiveitä tuli laite- ja raaka-ainetoimituksista sekä tehtaan työntekijöiden ”toimintapäivistä” eli lakkoilusta. Loppukokoonpano alkoi Hallissa Kuorevedellä vasta alkuvuonna 1975.

Erityisiä vaikeuksia aiheutti ohjaamon suuren kuplakuo-

mun valmistus. Ongelmia koettiin myös tuulilasien teossa. Ensimmäiset tuulilasit ja kuomut olivat optisesti aivan surkeita. Kuomun valmistus tapahtui vetämällä lämmitetty plexi eri materiaaleilla pinnoitetun muotin päälle. Vasta pitkän muottien, niiden pintamateriaalien ja lämpötilojen kokeilun ja kehittämisen tuloksena saatiin lopulta valmistustekniikka sellaiseksi, että lopputulos oli hyvä.

Prototyypin ensilento

Leko-70 valmistui rullauskokeisiin kesäkuun lopulla 1975. Leko-70:n koelentäminen oli delegoitu Koelentueen tehtäväksi. Valmetilla ei ollut omaa koelentäjää sen jälkeen kun Esko Halme oli lopettanut tehtaan koelentäjänä vuonna 1959. Tämän jälkeen Valmet ja Ilmavoimat olivat sopineet, että tehdas käyttää koelentämiseen Koelentueen koelentäjiä. Minut nimettiin prototyypin projektikoelentäjäksi. Tähän vaikutti se, että minulla oli myös lentokoneenrakennuk-

Leko-70 kuvauslennolla FFV:n Uni-Gun Pod -varustuksessa 24. kesäkuuta 1980. Koneessa on Valmetin mainostarrat. (©Auvo Ahvenjärvi / Valmet)



Sarja-Vinkan kehityskoelennot

Ensimmäinen sarja-Vinka VN-1 valmistui lentokuntoon siten, että se saatiin ilmaan juuri ja juuri 1970-luvulla eli 29. joulukuuta 1979, jolloin lensin sillä Hallissa huonossa säässä pikaisen ensilennon.

Aloitin VN-1:n koelennot pian vuodenvaihteen jälkeen 9. tammikuuta 1980. Koelentueen päällikkö majuri Paavo Janhunen kävi ajoittain vahvistamassa kirjaamani havainnot. Huhtikuussa Vinka-lentoihin mukaan tulivat myös Koelentueen koelentäjät yliluutnantit Jukka Koskela ja Pekka Tuunanen.

Kuten olin pelännyt, Leko-70:ssä kuntoon saadut lent ominaisuudet olivat muuttuneet sarjakoneessa. Vinkaan oli tehty runsaasti muutoksia osittain valmistusteknisistä syistä. Niitä ei kuitenkaan kokeiltu prototyypissä.

Heti ensimmäisillä lennoilla kävi ilmi, että V-kulmavaka-

vuus sauva vapaana laskuasussa oli taas epävakaa, siivekeohjaus oli liian raskas ja sauvan liikealue liian suuri.

Pituusohjausvoima oli kasvanut rajusti etummaisella painopisteasemalla (eli taitolentokuormituksella) ja muuttunut erittäin epälineaariseksi taaemmalla painopisteasemalla.

Lisäksi sarjakoneesta löytyi kaikenlaisia puutteita ja vikoja koneen järjestelmissä. Näitä puutteita VN-1:llä hiottiin koko alkuvuosi 1980. Keväällä mukaan koelentoihin saatiin seuraava kone VN-2, jolla Janhunen lensi ensilennon 13. toukokuuta.

Kokeilujen ja kehityslentojen jälkeen poikittaisohjaus ja -vakavuus saatiin lopulta kuntoon uusimalla siivekeohjauksen kulmavivustoja, modifioimalla siivekkeen etureuna ja asettamalla jousilevyjen perusasento hieman ylöspäin. Siivekeohjausvoima jäi kuitenkin suuremmaksi kuin Leko-70:ssä, mutta se hyväksyttiin.

Pituusohjaus saatiin lopulta kuntoon poistamalla korkeusvakaajasta korkeusperäsimen sarvibalanssin suoja, lisää-



Leko-70:llä lennettiin viimeiset lennot huhtikuun 1982 lopulla. Kone luovutettiin tehtaalle ei-lentävään käyttöön huhtikuussa 1984. Kuvassa Leko-70 koekäytössä tehtaalla huhtikuussa 1984. (© Jyrki Laukkanen)



Jyrki Laukkanen ja Tauno Lindström lähdössä Vinka VN-1:n lyhyelle ensilennolle lauantaina 29. joulukuuta 1979. Ensilento lennettiin varsin huonosta säästä ja viikonlopusta riippumatta, koska Valmetin toiveena oli saada Leko-70-projektin ensimmäinen sarjakone ilmaan vielä 1970-luvun puolella. (© Keijo Kokko)

mällä sauvaa eteenpäin vetävän jousen voimaa ja muuttamalla korkeusperäsimen trimmilevy kevytslevyksi.

Suoritusarvojen osalta matkanopeusvaatimus 200 km/h 75 % teholla juuri ja juuri täyttyi. Sarja-Vinka oli lähes 100 kg prototyyppiä painavampi, mikä osaltaan vaikutti nousukyvyyn jäämiseen alle toivotun. Suoritusarvojen eteen ei voitu enää tehdä mitään, joten vallitseva tilanne oli vain hyväksyttävä.

Itse asiassa saatiin, mitä pyydettiin. Ilmavoimien työryhmä oli spesifikaatiovaiheessa vaatinut tilavan ohjaamon ja tietyn pienen sakkausnopeuden (laskuasussa alle 100 km/h) sekä päätyneet kiinteään laskutelineeseen ja 200 hv moottoriin. Nämä tekijät käytännössä ratkaisivat suoritusarvot. Pieni matkanopeus ei koulutuksessa olisi kriittinen, mutta Vinkan huono nousunopeus tulisi syömään lentoaikaa, koska kaikessa koulutuksessa tapahtuvassa liikehännässä menetettiin korkeutta. Aikaa menisi runsaasti vain aloituskorkeuden keräämiseen. Tämä asia tulisi selvästi esille koelentojen aikana. Valmetin suunnitteluvaiheessa tarjoama vaihtoehto sisäänvedettävästä laskutelineestä ja 260 hv moottorista olisi ratkaissut suoritusarvovajeen.

Sarja-Vinka saatiin viilattua lopulliseen kuntoon kesän loppuun mennessä, jolloin päästiin aloittamaan tyyppihyväksyntälennot. Niitä lennettiin VN-1:llä ja VN-2:lla. Kolmas sarjakone nousi ilmaan ensi kertaa Paavo Janhusen ohjaamana 24. lokakuuta 1980.

Tuotantokoelentojen aikana havaittiin, että kaikki koneet eivät vakautuneet syöksykierteeseen vaan menivät vedettyyn spiraaliin, jossa nopeus ja kuormituskerroin kasvoivat nopeasti. Lisäksi havaittiin, että moottorin öljynpaine laski syöksykierteessä alle minimin. Näitä ongelmia tutkittiin laajasti kesään 1983 asti. Tähän liittyen Koelentueen koelentäjät kävivät lentämässä jokaisella Vinkalla syöksykiertekeet.

Syöksykierteetutkimuksissa havaittiin, että kierteen vakautuminen riippui hyvin pienistä siivekkeiden, laskusiivekkeiden ja jousilevyjen säätöjen eroista. Samoin painopiste, korkeusperäsinvaijereiden tiukkuus (ulkoilman lämpötila) ja ohjaajan ohjaustekniikka vaikuttivat asiaan.

Pääsääntöisesti lähes kaikki koneet saatiin säätöjen jälkeen vakaantumaan syöksykierteeseen oikealla aloitustekniikalla. Ohjekirjaan lisättiin kuitenkin huomautus taipumuksesta mennä spiraaliin.

Öljynpaineen laskua alle minimiarvon tutkittiin myös pitkään, mutta siihen ei löydetty varsinaista korjausta. Käytännön ratkaisuun päästiin Lycoming-tehtaan ilmoitettua, että paine saa mennä tyhjäkäynnillä alle minimin, jos se nousee normaaliksi oikaisun jälkeen ennen kuin tehoa lisätään. Lisäksi näytöslennoilla sallittiin kierteidet teko teho päällä edellyttäen, että ohjaaja seuraa öljynpainetta, eikä päästä sitä alle minimin.



Ilmasotakoulun Vinka rullaa koululennolle Jyväskylässä maaliskuussa 2006. Pienellä nopeudella rullatessa ohjaus maassa tapahtuu pyöräjaruilla. Liukkaalla pinnalla käännoksissä ahtaissa paikoissa tarvitaan avustajaa siiven kärjessä. (© Jyrki Laukkanen)

1. PA-PUMPPU asennossa EI.
2. Seosvipu täysin takana.
3. Työnnä kaasuvipu täysin eteen.
4. Käännä käynnistyskytkin asentoon START.
5. Kun moottori käynnistyy, työnnä seosvipu tasaisesti täysin eteen, vapauta sytytyskytkin ja vedä kaasuvipu nopeasti taakse.

Moottori ei tässä tapauksessa käynnisty heti, vaan sitä on maltettava pyörittää jonkin aikaa, kunnes seos laihenee sopivaksi. Kaasuvivun nopeaan taakse vetoon on varauduttava, koska muuten kierrosluku kasvaa tosi nopeasti.

Käynnistyksen jälkeen

Moottorin käynnistymisen jälkeen tarkastetaan, että öljynpaine nousee 30 sekunnissa. Seuraavaksi kytketään päälle GEN KENTTÄ ja tarkastetaan jännite ja lataus sekä GEN-valoron sammuminen.

Kun sähkön syöttö on tarkastettu kytketään päälle ADF, GNS, VHF 2, DME ja OTL. Valitaan halutut taajuudet ja tarkastetaan niiden toiminnot.

Radio- ja suunnistuslaitteiden tarkastuksen jälkeen kokeillaan laskusiivekkeiden toiminta ja valitaan 15 asteen asento lentoonlähtöä varten. Seuraavaksi kokeillaan pituustrimmi ja asetetaan se lentoonlähtöasentoon 0...+4 asteeseen kuormauksesta riippuen. Sivuperäsintrimmi kokeillaan ja asetetaan se kello kahteen. Lopuksi tasataan keinohorisontit.

Moottorin koekäyttö

Tyhjäkäyntiä kannattaa välttää ja lämmittää moottoria kierrosluvulla 1 400–1 500 r/min. Kun moottori kiihtyy rykimättä, se on riittävän lämmin ja koekäyttö voidaan suorittaa tähän sopivalla paikalla. PA-pumpun tulee olla EI-asennossa. Nostetaan kierrosluku arvoon 2 000 r/min ja kokeillaan magneetit L- ja R-asennoissa. Kierrosluvun maksimipudotus on 175 r/min ja ero magneettojen välillä enintään 50 r/min.

Jos moottoria on käytetty pitkään tyhjäkäynnillä, se rykii koekäytössä. Tällöin kannattaa käyttää moottoria hetki suuremmilla kierroksilla sytytystulppien puhdistamiseksi.

Potkurin säätimen toiminta kokeillaan vetämällä potkurivipua rauhallisesti taaksepäin kierrosluvulle 1 600–1 700 r/min ja palauttamalla vipu takaisin eteen. Tyhjäkäynnillä kierrosluvun tulee olla 800–1 000 r/min.

Kovassa oikealta puhaltavassa sivutuulella oikea siipi pyrkii nousemaan ylöspäin ja kone kallistuu vasemmalle, mistä johtuen jarrut eivät pidä kunnolla.

Rullaus

Rullattaessa pienellä nopeudella Vinkaa ohjataan jarruilla. Sivuperäsin alkaa vaikuttaa jo kohtuullisella nopeudella, jolloin sitä voi käyttää ohjaamiseen. Rullausnopeus tulee säätää teholla eikä jarruilla.

Liukkaalla kelillä ja kovalla tuulella rullaaminen on vaikeaa ja koneen kääntäminen myötätuuleen voi olla mahdollista. Tällöin on rullattava erityisen hitaasti ja varovasti ja tarvittaessa käytettävä saattajaa siiven kärjessä.



Ilmasotakoulun Vinka VN-14 alkunousussa lentoonlähtöasussa lentoleirillä Hyvinkäällä elokuussa 2015. Vinkalla voi startata millä asulla tahansa, mutta parhaat lentoonlähtöarvot saavutetaan oikealla lentoonlähtöasulla. (© Jyrki Laukkanen)

Toimenpiteet ennen lentoonlähtöä

Ohjaajan ohjekirjan mukaiset toimenpiteet ovat seuraavat:

1. Suuntaa kone lentoonlähtöasentoon siten, että nokkapyörä on suorassa.
2. Tarkasta kuomun lukitus.
3. Tarkasta varakompassin näyttö.
4. Tarkasta, että varoitusvalot ovat sammuksissa.
5. Tasaa keinohorisontti, tarkasta RMI:n ja DME:n näytöt.
6. Kytke RULLAUSVALONHEITIN asentoon ON.
7. Kytke PITOT-LÄMMITYS ja PA-PUMPPU päälle.
8. Kytke OTL haluttuun asentoon.
9. Tarkasta, että potkurin säätövipu ja seosvipu ovat täysin edessä, saada vipujen kiristys tarpeen mukaan.
10. Aseta kelloon lähtöaika.
11. Lukitse ja kiristä vyöt.
12. Kokeile ohjainten esteetön liike.

Lentoonlähtö

Laskusiivekkeiden tulee olla +15 asteessa. Vinkalla voi myös startata laskusiivekkeiden sisällä, mutta tällöin lentoonlähtömatka pitenee. Ohjekirjassa ei ole mainintaa, mutta startin voi myös suorittaa hieman suuremmilla laskusiivekkeiden asennoilla. Tällöin irtoamisnopeus pienenee, mutta koneen nousukyky huononee tuntuvasti. Erittäin pehmeältä kentältä tai paksulta hangelta startatessa tästä voi olla hyötyä irtoamiseen.

Kuitenkin laskusiivekkeiden ollessa yli 30 astetta vastus on

niin suuri, että moottorihäiriön sattuessa pakkolaskun suoritus vaikeutuu oleellisesti.

Lentoonlähdössä työnnetään kaasuvipu täysin eteen. Suositeltava tapa on lisätä täysi teho koneen jo liikkeessa. Etenkin kovalla sivutuulella on kaasuvipu työnnettävä eteen rauhallisesti kiidon aikana voimakkaan kallistuspyrkimyksen takia. Lähtökiidon alussa tarkastetaan nopeusmittarin toiminta ja moottorinvalvontamittareiden näytöt. Vinka kulkee lähtökiidossa helposti suoraan ja sivuperäsin tehoaa heti.

Täydellä teholla lentoonlähdössä moottoriarvojen on oltava:

- Kierrosluku = 2 600–2 700 r/min
- Ahtopaine >0.9 atm
- Polttoaineen virtaus > 60 l/h
- Öljyn paine = 410–620 kPa
- Öljyn lämpötila < 118 °C
- Sylinterinpään lämpötila < 260 °C

Kun nopeus on 100–110 km/h, vedetään kone pehmeästi ilmaan. Normaalisissa startissa pienin turvallinen nopeus heti irtoamisen jälkeen ennen alkunousua on 120 km/h ajatellen ohjattavuutta moottorihäiriötapauksessa. Lentoonlähdössä tarvittava pituusohjausvoima on pieni. Jos pituustrimmi on vähänkin liian takana, Vinka pyrkii irtaantumaan liian pienellä nopeudella ja nokka nousemaan irtaantumisen jälkeen.

Kun korkeus on 50 m, otetaan laskusiivekkeet sisään. Kun korkeus on 150 m tai kun matalalennolle lähdeäessä on saavutettu matkalentonopeus, kytetään PA-PUMPPU asentoon EI.

Lähtökiidon pituus standardiolosuhteissa laskusiivekkeet 15 astetta avattuina normaalilla 1 100 kg lentoonlähtöpainolla on noin 300 m ja matka 15 esteen yli 620 m.



Vinka VN-3 oli ensimmäinen suojamaalattu Vinka. Vastamaalattu VN-3 Koelentueessa Hallissa 10. kesäkuuta 1982, kun sillä aloitettiin maalausten vaikutuksen tutkimuskoelennot. (© Jyrki Laukkanen)

Standard 381C Colours for specific purposes mukaisia seuraavia värejä:

1. B.S.222 light bronze green semigloss
2. B.S.437 very dark drab semigloss
3. B.S.627 light aircraft grey semigloss

Heijasteiden kontrastia lisättiin niin, että heijastusarvojen suhde oli enintään 0,70. Valmet hankki maalit ja ohenteet, jotka laskutettiin erikseen tarjouksen mukaan. Varikko toimitti kaikki tarvittavat merkintätarrat.

Maalauksen vaikutusta käsiteltäessä pääsuunnittelija Elias Järvineva oli antanut lausunnon, jonka mukaan puolihimmeän suojamaalauksen pinnan kitkavastuskerroin on moninkertainen kiiltävään metallipintaan verrattuna. Järvineva vielä erikseen mainitsi, että vauhtiviivat eivät lisää vastusta. Tästä syystä tehtiin ensimmäiseksi maalattavalla koneella suoritusarvovertailututkimus ennen ja jälkeen suojamaalauksen.

Ensimmäiseksi maalattiin VN-3 kesäkuussa 1982. Sen jälkeen Vinkoja suojamaalattiin Valmetilla yhteensä 25 konetta niin, että viimeinen tehtaalla maalattu kone VN-28 luovutettiin helmikuussa 1986. Muutostiedotuksen liitteenä ollut maalauskaavio ei ollut mittatarkka, joten maalattaessa maalari noudatti silmällä käsivaraisesti ohjeellista kaaviota. Tästä syystä värien rajat hieman poikkeavat koneiden kesken.

Loput viisi konetta maalattiin kesällä 1986 Finnairilla Vantaalla. Olin mukana sopimassa asiasta Finnairin maalauksen kanssa. Minua oli aina häirinnyt rungon sivussa pohjan vaalean värirajan nostaminen paikoin varsin ylös. Käytin tilaisuutta hyväkseni ja muutin tätä värirajaa hieman piirustus-

tuksissa. Tämän vuoksi näissä viidessä Vinkassa ylä- ja alapuolen väriraja rungon sivulla on matalammalla ja suurempi kuin Valmetilla maalatuissa koneissa. Nämä Vinkat ovat VN-2, VN-11, VN-26, VN-27 ja VN-29.

Suojamaalauksen yhteydessä koneiden sivuperäsimiin ja vakaaajaan maalattiin koneen yksilötunnus mustina 50 cm korkeina numeroina.

Huomiomaalaus

Suojamaalattuna Vinka oli tietenkin rauhan aikana entistä vaikeampi havaita, mikä varsinkin alkeislentokoulutuksessa runsaasti liikennöidyllä lähialueella oli riskitekijä ilmassa tapahtuvien törmäysten kannalta.

Ilmasotakoulussa ryhdyttiinkin maalattuihin koneisiin välittömästi liimaamaan 10 cm leveitä oranssin värisiä loisteteippinauhajoja samoihin paikkoihin kuin niitä oli laitettu maalaamattomiin koneisiin. Teippinauhaa liimattiin sivuvakaaajan ja -peräsimen yläosaan, korkeusvakaaajan ja siipien kärkiin sekä moottorin alapeltiin.

Vinka kantoi suojamaalauksen päällä näitä loisteväriteippinauhajoja useita vuosia. Teipit himmenivät auringonvalossa ja niitä jouduttiin uusimaan.

Ilmasotakoulu esitti vuonna 1988 huomiomaalauksen suunnittelua havaittavuuden parantamiseksi. Erilaisia vaihtoehtoja pyöriteltiin paperilla kuvilla. Yksi vaihtoehto toteutettiin VN-22:een helposti poistettavilla väreillä syksyllä



Vasta suojamaalatut Vinkat VN-27 ja VN-26 Kauhavalla heinäkuussa 1986. Molemmat koneet maalattiin Vantaalla Finnairilla, mikä paljastuu tarkarungon ala- ja yläpinnan suoremasta värirajasta. Koneisiin ei ole vielä ehditty laittaa oranssiteippejä. Tässä puhtaassa suojamaalauksessa Vinkoja nähtiin vain lyhyen aikaa ennen teippauksia. (J. Nikula via Ilpo Ojanperä)



Vinka VN-12 ylhäältä päin kuvattuna Koelentueessa Hallissa elokuussa 1985. Kuvasta näkyy selkeästi yläpuolinen suojamaalauskaavio ja siiven ja vakaajan kärkien oranssiteippaus. (© Jyrki Laukkanen)



Upouusi Valmet L-80 TP Military Trainer eli Turbo-Vinha OH-VBB helmikuussa 1985. Ulkoiset erot Turbo-Lekoon ovat trapetsinen siipi ja sisään vedettävä laskuteline. (© Jyrki Laukkanen)

mien Vinkoihin ei tehty siipiripustimia, jollaiset olivat Leko-70:ssä.

Heinäkuussa 1981 julkaistiin alkusuunnittelun spesifikaatio. Varsinainen rakennesuunnittelu käynnistyi loppuvuonna 1981. Tässä vaiheessa kone alkoi muuttua Vinkasta monelta osin. Siipi meni kokonaan uusiksi ja peräsimiä hieman suurennettiin. Laskutelineestä tuli sisäänvedettävä. Polttoainjärjestelmä tehtiin kokonaan uusiksi.

Nokkaosa tehtiin uusiksi potkuriturbiinimoottorille sopivaksi. Moottoripukki kopioitiin SIAI-Marchetti SF-260TP:stä, jossa oli sama moottori. Ilmavoimilta lainattiin Leko-70-prototyyppi moottorin koelasennusta varten. Allison asennettiin Leko-70:n nokalle loppuvuonna 1984 ja sitä koekäytettiin. Tällä ”Turbo-Leko-70:llä” ei kuitenkaan lennetty.

Taustatyöpuolella tehtiin töitä hankkeen eteen. Valmetin puolustusvälineryhmälle tehtiin esitys prototyypin rakentamisesta helmikuussa 1982 ja Valmet Oy:n hallitukselle kesällä 1982. Hanke sai riittävästi tukea ja työ jatkui. Helmikuussa 1983 suunnitelma esiteltiin lehdistössä. Toukokuussa 1983 Pariisiin ilmailunäyttelyssä Valmet esitteli konehanketta tosin vielä vain paperilla.

Samaan aikaan Valmetin organisaatiossa oli myös useita suuria muutoksia työn alla. Helmikuussa 1984 IKO yhdistettiin Kuoreveden tehtaaseen ja siitä tuli tehtaan tuotekehitys- ja suunnitteluosasto.

Turbo-Vinha

Suunnittelu ja koneen rakentaminen edistyivät niin pitkälle, että prototyyppi valmistui koelentoille alkuvuonna 1985. Se laitettiin tilapäiseen rekisteriin tyyppimerkinnällä Valmet L-80 TP Military Trainer tunnuksella OH-VBB. Käytännössä se kulki kuitenkin nimellä Turbo-Vinha.

Koneen koelentäjäksi palkattiin entinen Koelentueen päällikkö everstiluutnantti Paavo Janhunen, joka toimi tuolloin Ilmavoimien lentoturvallisuuspäällikkönä esikunnassa. Hän lensi tehtaalla Turbo-Vinhan koelentoja vapaa-ajallaan.

Janhunen starttasi OH-VBB:n ensilennolle 12. helmikuuta 1985. Itse lensin Koelentueen Vinkalla seurantakoneena ja samalla kuvasin sitä ensilennolla. Turbo-Vinhan ensilento kesti 53 minuuttia. Ensilennolla ei laskutelinettä otettu sisään.

Janhusen ensimmäiset havainnot olivat erittäin raskas siivekeohjaus, kriittinen pituusvakavuus ja huonohko V-kulmavakavuus laskuasussa. Sivuluisu vasemmalle aiheutti voimakkaan nokan nousupyrkimyksen ja ohjaamossa oli talvisäissä jäätävän kylmä.

Ensilennon jälkeen koneeseen ryhdyttiin tekemään muutostöitä havaittujen puutteiden korjaamiseksi. Niiden lisäksi kone maalattiin valkoiseksi sinisillä vauhtiviivoilla ja sivukaajaan Suomen lipun kuvio.



Paavo Janhunen Turbo-Vinhan ensilennolla 12. helmikuuta 1985. Ensilento kesti 53 minuuttia ja se lennettiin laskuteline ulkona. (© Jyrki Laukkanen)

Toiselle koelennolle päästiin vasta 19. huhtikuuta. Janhunen mukaan kaikki ohjainvoimat olivat varsin raskaat. Kolmannella ja neljännellä lennolla jatkettiin järjestelmien tutkimista ja lentoalueen laajentamista.

Polttoainejärjestelmän kokeissa 22. huhtikuuta moottori sammui, kun polttoainesäiliö ajettiin tarkoituksellisesti tyhjäksi. Uudelleen käynnistys ei onnistunut, koska turbiini juuttui moottorin jäähtyessä kiinni. Janhunen teki pakko-laskun kentälle. Koelentoja jatkettiin ja säätöjä ja muutoksia tehtiin tarpeen mukaan.

OH-VBB:n onnettomuuslento

Keskiviikkona 24. huhtikuuta 1985 Turbo-Vinhaa esiteltiin aamulla median edustajille. Tähän kuului myös yksi esittelylento. Sen jälkeen Janhunen lensi kello 9.26 alkaneen koelennon, jolla vertailtiin nopeusmittareita koelentoinseinööri Juhani Jääskeläisen lentämän OH-VAA:n kanssa.

Tämän jälkeen olisi ollut vuorossa Valmetin pääjohtajan lennätys. Hänen lounastilaisuutensa kuitenkin venyi eikä ai-



Turbo-Vinha sai maaliskuussa 1985 sinivalkoisen värin. Paavo Janhunen lähdössä esittelylennolle aamulla 24. huhtikuuta 1985. Samana päivänä kolmannella lennolla kone tuhoutui. (© Jyrki Laukkanen)

Hankinta ja toimitus Ilmavoimille



Ilmavoimille ensimmäisenä luovutettu Redigo oli hieman yllättäen entinen OH-VTR, josta tui aluksi RG-11. Se ei ollut varustukseltaan Ilmavoimien standardien mukainen, mutta sillä voitiin pääosin lentää Ilmavoimien tyyppitarkastuslennot lento-ominaisuuksien osalta. Se modifioitiin myöhemmin ja maalattiin harmaaksi, jolloin siitä tuli RG-10. RG-11 tehtaalla tammikuussa 1992 tyyppitarkastuslentojen aikana. (© Jyrki Laukkanen)

Ilmavoimat ei ollut kiinnostunut L-90 TP Redigon hankinnasta välikoulukoneeksi, koska siirtyminen Vinkasta Hawkiin sujui varsin hyvin. Kun ilmavoimat haki 1980-luvun jälkipuoliskolla uutta yhteyskoneetta, Valmet tarjosi uusinta Redigoa mukaan yhteyskone-evaluatioon. Huhtikuussa 1988 lensimme Koelentueessa kaksi tutustumiskoelentoa OH-VTP:llä. Muita lentämiäni ehdokkaita olivat Piper PA-46 Malibu, Beechcraft Bonanza A36, Cessna 208B Caravan I Super Cargomaster ja Piper PA-46-350P Malibu Mirage.

Uusintakierros jättää vain Redigon

Näiden koelentojen jälkeen tein raportin lennettyjen koneiden ominaisuuksista ja suorituskyvystä yhteyskoneeksi. Prototyypivaiheessa ollut Redigo oli vertailussa pahasti alivoimainen joka suhteessa. Ylivoimaisen kärkisijan vei Caravan I.

Tässä vaiheessa oli ministeriötasoilla kuitenkin jo kaavailtu Valmetin koneprojektin tukemiseksi hankkia Ilmavoimille Redigoja yhteyskoneiksi. Tekemäni raportin mukaan Redigo oli kuitenkin ominaisuuksiltaan ja suorituskyvyltään niin huono kilpailijoihinsa verrattuna, ettei Redigoa voitu

edes esittää hankittavaksi. Tästä syystä ylemmältä taholta yhteyskoneen vaatimukseen lisättiin vaatimus soveltuvuudesta alkeis-, perus- ja ylläpitävään koulutukseen taitolento mukaan lukien.

Tämä vaatimuslista ja etenkin taitolento pudotti muut kilpailijat pois. Evaluaatiokierros otettiin uusiksi. Niinpä lensin OH-VTP:llä kaksi uutta koelentoa heinäkuussa 1988. Ominaisuudet eivät olleet parantuneet edellisestä koelennosta. Nyt ei raportissa kuitenkaan ollut muita koneita, koska ne eivät olleet taitolentokelpoisia.

Redigon hankinta

Redigojen tilaamista Ilmavoimille yhteyskoneiksi oli ministeriöiden kesken tehty muistio, joka oli julistettu salaiseksi. Valmetissa nähtiin koneen hankkiminen Ilmavoimille tarpeelliseksi, jotta ulkomaan kauppoja saataisiin käynnistetyksi. Näiden asioiden tultua julkisuuteen kesällä 1988 oli ymmärrettävissä edellä kerrottu Redigon evaluaation uusintakierros.

Ministeriöiden esityksestä Valtioneuvosto teki 25. elo-



Tehtaan koelentäjä Erkki Ikonen lähdössä RG-1:n ensilennolle 28. tammikuuta 1992. RG-1 oli ensimmäinen Ilmavoimien standardien mukainen Redigo. Pyrstössä oli tehdaslantojen aikana Valmetin logo. Koneessa oli jo perinimenimi Haijala, vaikka se virallisesti paljastettiin vasta myöhemmin. (© Jyrki Laukkanen)

kuuta 1988 periaatepäätöksen kymmenen Redigon hankkimisesta Ilmavoimille yhteyskoneeksi. Puolustusministeriön tilaus varmistui joulukuun 1988 lopussa, kun hallituksen raha-asianvaliokunta hyväksyi 50 miljoonan markan rahoituksen.

Ilmavoimat ei ollut ihastunut hankinnasta, mutta sillä ei ollut merkitystä. Sopimukseen saatiin Ilmavoimien vaatimuksesta ehto siitä, että Valmetin oli saatava koneelle Ilmailuhallitukselta FAR Part 23:n lentokelpoisuusmääraysten mukainen tyyppihyväksyntä 30.11.1991 mennessä.

Redigon kehitystyö Valmetilla edistyi uuden pyrstön myötä niin, että tyyppihyväksyntälennot päästiin aloittamaan lokakuussa 1990. Lentsin tyyppihyväksyntälennot Ilmailuhallituksen pyydettyä virka-apua Koelentueelta. Aloitin lennot

OH-VTP:llä lokakuussa 1990. Kolme lisälentoa jouduin vielä lentämään ensimmäisellä sarjakoneella OH-VTR:llä elokuussa 1991, Ilmailulaitos myönsi Redigolle tyyppihyväksynnän 26. syyskuuta 1991, joten sarjan toimitusehdot täyttyivät.

Ilmavoimien tyyppihyväksyntä

Tehtaalla oli aloitettu sarjakoneiden kokoonpano alkuvuonna 1991. Ensimmäisenä valmistui kesäkuussa 1991 tehtaan esittelykoneeksi tarkoitettu sarjanumero 003, josta tuli OH-VTR. Siviilityypihyväksyntä lennettiin kuitenkin pääosin

RG-11 luovutettiin Ilmavoimille 10. marraskuuta 1991. Luovutustilaisuudessa tehtaalla olivat kuvaajan lisäksi paikalla vasemmalta Pentti Salmi, Martti Wallin, Risto Åberg, Jukka Franssila, Olli Puttonen, Keijo Kokko, Teuvo Narsakka, Heikki Viita ja Jukka Ketonen. (© Jyrki Laukkanen)



Tuulilasin jäänesto

Joulukuussa 1993 käynnistettiin sarja tutkimuskoelentoja, joiden tarkoituksena oli jatkaa tyyppihyväksyntälentoja jatkokokeina kevättalvella 1992 suoritetuille kokeille, jotka sään lämpenemisen ja koneen puutteen takia keskeytyivät.

Ohjaamon ilmastoinnin lisäksi pyrittiin selvittämään tuulilasin lämminilmapuhalluksen ominaisuudet lasin jäätyminen estämiseksi. Lasin jäätyminen oli todettu ongelmalliseksi mittarilähestymisessä tulvasta maanäkyvyyteen.

Redigon normaali alkuperäinen tuulilasin sisäpinnalle suunnattu lämpöpuhallus ei riittänyt pitämään edes heikosti jäätävää tuulilasia puhtaana. Ideoin tähän ratkaisuna ulkopuolisen kuuman ilman puhalluksen Learjet-koneen tapaan.

Lensin kehityskoelentoja RG-10:llä talvella 1994 ja tammimaaliskuussa 1995. Tuolloin saatiin kehitetyksi ahti-



Redigon tuulilasin jäänpoiston eri kehitysvaiheita RG-10:llä vuosina 1994–95. (© Jyrki Laukkanen)

melta johdettu lämminilmapuhallus ohjaajan näkökentän kohdalle tuulilasin ulkopinnalle. Redigolla ei lentäminen jatkuvasti jäätävissä olosuhteissa ollut sallittua, mutta lyhytaikaisessa pilven läpäisyssä syntyvä jää tuulilasiin pystyttiin tällä ratkaisulla poistamaan. Valmet asensi vuoden 1995 aikana järjestelmän jälkiasennuksena kaikkiin Redigoihin.

Mikrofoni

Redigon tyyppihyväksyntäkoelentojen yhteydessä todettiin, että voimakkaasta ohjaamon melutasosta (matkalennolla 98–102 db(A)) johtuen puomimikrofonien käyttö tulisi olemaan haastavaa. Erikoista ohjaamomelussa oli se, että Ilmavoimien tyyppivaatimuksissa sanottiin selkeästi, että ohjaamomelun tulee matkalennolla olla vähintään, siis vähintään 85 desibeliä. Ja sehän toteutui reilusti.

Redigossa käytettiin aluksi kypärää ja kurkkumikrofonia. Yhteyskonekäytössä haluttiin siirtyä käytöltään mukavampaan kuuloke/puomimikroniyhdistelmään. Elokuussa 1992 aloitin pitkäkestoisen koelentojen sarjan, jossa tutkittiin erilaisten kuulokemikrofonien toimintaa Redigossa ja Vinkassa.

Kokeita suoritettiin sitä mukaa, kun Lentovarikko toimitti kokeiltavia laitteita. Kokeita tehtiin tästä syystä vaihteittain ensin syksyllä 1992, sitten maaliskuusta syyskuuhun 1993. Tällöin löydettiin toimiva Peltorin puomimikronijärjestelmä, joka todettiin käyttökelpoiseksi. Puomimikrofoni soveltuu myös kypärään.

Kohtilentolaitteen antenni

Koneessa olevan kohtilentolaitteen antennit eivät kestäneet käytössä vaan katkeilivat. Syksyllä 1998 koelennettiin RG-10:llä kolme eri antennityyppiä, joista parhaimmaksi todettiin Becker 0503.347-995. Se väräisi vähiten ja sillä saatiin tasainen suuntanäyttö. Koetulosten perusteella antenniliitäntää tuettiin lisäksi entistä paremmin.

Taitolento

Koska Ilmavoimien yhteyskonevaatimukseen oli liitetty taitolentokelpoisuus, lensin syksyllä 1992 tyyppitarkastukseen liittyen sarjan tutkimuskoelentoja ohjaajan ohjekirjaan tulevaa ohjeistusta varten.

Taitolentopainolla moottoriteho salli jatkuvan taitolennon korkeutta menettämättä, mikä oli Vinkaan verrattuna uutta. Ohjausvoimat sen sijaan olivat Vinkaan verrattuna huomattavasti suuremmat johtuen osin suuremmista lentonopeuksista. Etenkin pituushaus perusasetuksilla oli raskas. Tämä oli luonnollinen seuraus siitä, että koneen tuli olla pituusvakaa myös yhteyskonekäytössä kaksi täysipainoista matkustajaa takaistuimilla.

Taitolentoon mukaan lukien syöksykierre ja selkälenno



OH-VTP maalattiin kesällä 1992 kirkkaanpunaiseksi ja varustettiin uusilla tehtaan logoilla. Kone lensi tehtaalla vuoteen 2011 asti, jolloin se siirrettiin säilytykseen tehdasalueella olevaan vitriiniin. (Valmet)



Tehtaan kolmas oma Redigo, punavalkoinen OH-VTS, lensi ensilentonsa 20. heinäkuuta 1993. Sillä tehtiin kaksi myyntiesittelymatkaa Lähitään vuonna 1993. OH-VTS myytiin Italiaan AerMacchille vuonna 1995 ja siitä tuli M 290 TP Redigo. Yläkuvassa OH-VTS Hallissa huhtikuussa 1994 ja alakuvassa Italiassa huhtikuussa 1997. (Jyrki Laukkanen)



Ensimmäinen tuotannosta valmistunut vientikone oli Meksikon merivoimille tehty OH-VTH. Ensilentö 23. marraskuuta 1992 lennettiin vielä maalaamattomalla koneella. (© Jyrki Laukkanen)

OH-VTS

Tehdas valmisti vielä yhden esittelykoneen, joka oli varustettu 250B-17F-moottorilla, aseripustuksilla ja ilmastoinnilla. Se oli s/n 016S / RT3 ja sai rekisteritunnuksen OH-VTS. Kone maalattiin punavalkoiseksi. Se lensi ensilentonsa 20. heinäkuuta 1993. Tällä koneella lennettiin pääosa asejärjestelmien ja ulkoisen kuorman koelentoista.

Redigon aseistukseen kuului FN:n Heavy Machine Gun Pod, jossa oli 12,7 mm:n konekivääri ja noin 400 patruunaa sekä Twin Machine Gun Pod, jossa oli kaksi 7,72 mm:n konekivääriä ja noin 900 patruunaa. Kussakin rakettikasetissa oli seitsemän 68 mm:n rakettia.

Asejärjestelmän kehitysvaiheessa tehtaalle tuli elokuusta 1993 alkaen pääkoelentäjäksi Koelentokeskuksesta eläkkeelle jäänyt everstilutnantti Jukka Koskela, kun tehtaan vientikoneet lisäsivät lentojen määrää. Erkki Ikonen jäi tehtaalta pois elokuussa 1994 siirtyessään vuodeksi Eritrean ilmavoimien palvelukseen lennonopettajaksi.

OH-VTS ja OH-VTP tekivät elokuussa 1993 pitkän esittelymatkan Riadiin Saudi-Arabiaan. OH-VTS:n ohjaajana oli Jukka Väyrynen ja OH-VTP:n Hannu Halonen. Toisen pitkän matkan OH-VTS teki syyskuussa 1993 Syyrian Damaskokseen asti, jolloin miehistönä olivat Erkki Ikonen ja Juha Kallio. Näillä matkoilla saatuja reittikokemuksia hyödynnettiin sitten Eritrean koneiden siirtolennoilla.

OH-VTS kävi vielä Farnborough'ssa maanäyttelyssä syyskuussa 1994. Redigojen markkinointi lopetettiin marraskuussa 1994. Koneen lisenssi tuotantomateriaaleineen sekä esittelykone OH-VTS myytiin italialaiselle AerMacchille vuonna 1995. Se lennettiin Italiaan 27. kesäkuuta 1996. Sa-

maan aikaan myös Jukka Koskela lopetti tehtaan koelentäjänä.

AerMacchilla kone sai tyyppimerkinnän M-290 TP Redigo ja uuden maalauksen. Koneita esiteltiin Le Bourget'ssa kesäkuussa 1997. Tunnus OH-VTS säilyi jonkin aikaa, mutta sittemmin koneesta tuli rekisteritunnuksen I-RDGO. Irvilleuat ”italialaistivat” nimen RediGO muotoon ReDigo. Vuonna 2007 AerMacchi myi koneen Meksikon merivoimille.

Meksiko

Valmetin vientiponnistelut tuottivat lopulta hieman tulosta. Syyskuussa 1992 Valmet julkisti ensimmäisen vientikaupansa Farnborough'n ilmailunäyttelyssä. Ostajaksi paljastui vasta helmikuussa 1993 Meksikon merivoimat, Aeronaval Marina Armada, kun koulutettavia mekaanikkoja saapui helmikuussa Suomeen. Mekaanikot koulutettiin tehtaalla Hallissa. Ohjaajien tyyppikurssi järjestettiin Porissa maaliskuussa. Oppilaita oli kahdeksan ja lennonopettajina toimivat Erkki Ikonen ja Jukka Väyrynen. Koulukoneina olivat OH-VTP ja ensimmäinen Meksikon kone OH-VTH.

Kaikkiaan Meksikoon myytiin kahdeksan Redigoa. Ensimmäisen neljä konetta olivat alkuaan mallia RT2, mutta ne muutettiin malliksi RT21. Kaksi seuraava olivat mallia RT5 ja kaksi viimeistä mallia RT21. Koneiden tiedot on esitetty oheisessa taulukossa ja kuvien yhteydessä. Koelentoilla tehtaalla niissä oli suomalaiset rekisteritunnukset.

Koneet toimitettiin Meksikoon purettuina auto- ja lentorahtina. Kaksi ensimmäistä konetta ME-040 ja ME-041



Meksikon merivoimien Redigo MAT-047 korjauksen jälkeisellä koelennolla Hallissa helmikuussa 1996. Kone vaurioitui Meksikossa 1995 ja se tuotiin Halliin korjattavaksi. (Jorma Huuska/Jyrki Laukkanen)

toimitettiin huhti–toukokuussa 1993, kaksi seuraavaa ME-042 ja ME-043 heinäkuussa 1993, kaksi seuraavaa ME-044 ja ME-045 heinäkuussa 1994 ja kaksi viimeistä ME-046 ja ME-047 syyskuussa 1994.

Tehtaan tekniikan väkeä kävi vuosina 1993–97 tukemassa toimintaa. Erkki Ikonen ja Jukka Koskela kävivät vuosina 1993–95 eri toimitusten yhteydessä Veracruzissa ja Chihuahuaassa koelentämässä koottuja koneita ja antamassa ohjaajille taitolento- ja ampumakoulutusta.

Meksikossa koneisiin vaihtuivat tunnuksot käytön aikana, kun merivoimat teki muutoksia koneiden rekisteröintiin. Suomesta lähtiessä tunnuksot olivat sivuvakaajassa ME ja rungossa numerot 040...047. Koneiden tunnuksia vaihdettiin sitten käytön aikana vaihteittain. Sen seurauksena sivuvakaajiin ja siipiin ilmestyi varsin pian kirjaimet MAT ja sitten myöhemmin AMA ja AME edellisen MAT:n sijaan.

Myös koneiden numerointi vaihtui ensin 040:sta alkavista 042:sta alkaviin kuten MAT-042 ja sitten 300:sta alkavista kuten AMA-300 ja AME-305. AerMacchilta vuonna 2007 ostetusta entisestä OH-VTS/I-RDGO:sta (s/n 016S) tuli kuitenkin AME-420. Koneiden siirtyessä koulutuksesta taktisiin tehtäviin sinikeltainen väri vaihtui kahteen harmaaseen sävyyn ja runkoon tuli lisäksi teksti MARINA. Vuonna 2014 tunnuksot muuttuivat vielä muotoon ANX-1302 ja ANX-1420.

Keväällä 1995 MAT-047 (s/n 026) vaurioitui ja se toimitettiin Suomeen korjattavaksi. Se palautettiin keväällä 1996. Kesäkuussa 1998 MAT-049 (s/n 029) teki pakkolaskun polttoainejärjestelmän häiriön vuoksi. Kone vaurioitui helikopterikuljetuksessa, eikä sitä enää korjattu. Tammikuussa 2012

AerMacchilta ostettu I-RDGO AME-420 teki mahalaskun La Pazin kentälle Baja California Surissa. Kone korjattiin ja maalattiin harmaalla värillä, mutta se ei koskaan lentänyt uudelleen, ilmeisesti hallinnollisista syistä.

Meksikossa Redigoa käytettiin monenlaisiin tehtäviin. Vuonna 1993 saapuneet ensimmäiset neljä Redigoa oli tarkoitettu jatko- ja taktiseen koulutukseen merivoimien lentokouluun (EAN = Escuela de Aviación Naval), joka tuolloin sijaitsi Las Bajadasissa Veracruzissa.

Vuonna 1994 saapuneet neljä konetta oli tarkoitettu tiedusteluläivueille rannikkovartiointitehtäviin ja tärkeiden kohteiden kuten ydinvoimalan ja öljynjalostuslaitosten valvontaan.

Koneita siirrettiin välillä eri yksiköihin ja niiden tunnuksot vaihtelivat kuten edellä kerrottiin. Kun Redigojen käyttö koulutuksessa loppui, niitä siirrettiin tiedusteluläivueisiin. Vuonna 2004 2. Tiedusteluläivue nimettiin 1. Torjunta- ja tiedusteluläivueeksi (PRIESCINTREC = Primer Escuadrón de Intercepción y Reconocimiento de la Armada de México) Campechessa. Sen tehtäviin tuli enemmän aseistettuja taktisia lentoja tiedusteluun ja huumesalakuljettajien torjuntaan. Redigoja maalattiin uudella kahdella harmaalla sävyllä.

Vuonna 2014 palveluksessa oli kuusi Redigoa, joista yksi oli entinen OH-VTS (AME-402). Muut olivat AMA-300, AMA-302, AMA-303, AME-304 ja AME-305.

Redigoja alettiin vuodesta 2014 lähtien korvata uusilla Beechcraft T-6C Texan II -koneilla.

Vuonna 2018 ainakin kaksi Redigoa AMA-302 ja AMA-303 olivat jo pylvään päällä muistomerkkeinä Veracruzin tukikohdassa (BASANVER).