

AUTOGIRO TULEE

kovaa ja korkealta



Autogiroilla voi tehdä paljon sellaista, joka kiinteäsiipisellä lentokoneella jää haaveeksi – vaikkapa laskeutua miltei pystysuoraan. Siivet-lehti kävi tutustumassa uusvanhaan ilmailunlajiin, josta povataan harrasteilmailun seuraavaa hittiä.

TEKSTI JA KUVAT: VILLE TUOKKO



Mika Ruutiaisen ohjaama Xenon 2 laskeutuu tuhannen jalan korkeudesta Räyskälän kiitotielle 26 L jyrkästi ja täsmällisesti kuin helikopteri.

Räyskälän lentopaikan kiitotien 26 L-pään huhtikuun alussa peittävässä vettyneessä lumihangessa seisoo kaksi miestä niska kenossa. Heidän katseensa on kiinnittynyt kanariankeltaiseen pyöriväsiipiseen, joka lähestyy taivaalla tuhannen jalan korkeudessa kenttäalueen aitaa parinsadan metrin päässä. Haarukkapyrstöinen, suuripäiseltä hyönteiseltä näyttävä lentolaitte kuulostaa läpättävine lapaäänineen helikopterilta, mutta sitä se ei ole.

Taivaalla hitaasti liikkuva härveli on Xenon 2, ensimmäinen Suomeen rekisteröity kaksipaikkainen tehdastekoinen autogiro. Maassa uutuuden menoa seurailevat **Seppo Vihavainen** ja **Markku Hakamäki**, kymmenkunta vuotta yksipaikkaisella autogirolla lentämistä harrastaneet veteraanit. Koneessa istuvat vasta hiljan autogiroharrastuksen aloittanut, ultrakevytlenonopettaja-aktiivi **Mika Ruutiainen** ja toistaiseksi Suomen ainoa autogirolennonopettaja **Juha Silvennoinen**.

Vihavainen, Hakamäki ja Ruutiainen ovat tulleet Räyskälän ilmailukeskuksen alkukeväiseen autiuteen hankkimaan Silvennoisen opastamina autogirolennonopettajan kelpuutusta Suomen urheiluilmailuopiston kurssilla.

Nyt, kun uusia kaupallisesti valmistettuja kaksipaikkaisia autogiroja on ilmailumääräysten muutosten vuoksi viime keväästä alkanut rautautua Suomeenkin, on aiemmin marginaalisen ilmailunlajin kouluttajien kysyntä hiljalleen noussemasa.

Niinpä Vihavainen, Ruutiainen ja Hakamäki ovat viime vuoden lopulta lähtien opiskelleet

autogirolentämisen saloja. Ruutiainen lensi ensin pikavauhtia itselleen Tinttilakki Ry:n kurssilla lupakirjan Xenonilla, sitten laitteesta ottivat tyypit myös kokeneemmat Vihavainen ja Hakamäki. Opeteoroita kolmikko opiskeli syystalven tymäajat, ja tänä keväänä on tarkoitus ajaa kurssin lento-osa.

Niinpä uusien autogiroilupakirjojen tuotanto voi parhaassa tapauksessa käynnistyä täydellä teholla vielä kesän aikana. Jo nyt pyöriväsiipisestä kiinnostuneita kyselijöitä on ilmaantunut vaikka useampaa kurssia varten. Jos hyvin käy, nykyään vain seitsemästä lupakirjallisesta autogiripilotista koostuva suomalainen lentäjäkaarti moninkertaistuu lähiaikoina.

Seppo Vihavaisen ja Markku Hakamäen katseet laskevat taivaalta nopeasti, kun reippaassa vastatuulella vain hieman hölkkävauhtia lujempaa etenevä Xenon lähtee tekemään laskua. Mika Ruutiaisen ohjaamana. Ruutiainen vetää Xenonia liikuttavaa työntöpotkuria pyörittävän Rotax 912 -moottorin tehovivun taakse ja vetää sauvasta.

Temppu, joka muutaman sadan metrin korkeudessa tuntuisi kiinteäsiipisellä lentokoneella veren kaivamiselta nenästä, on osa autogiron normaalia laskutekniikkaa. Autogiron vapaasti, aerodynaamisten voimien pyörittämänä toimiva roottori ei tavanomaisen siiven tapaan sakkaa ilmanopeuden vähetessä, vaan jatkaa lentämistä.

Xenon lähtee loppulähestymisessä uskomattoman jyrkkään liukuun, jota loivennetaan vasta muutaman metrin korkeudessa kiitotien kynnyksellä.

Ruutiainen istuttaa Xenonin kenttään samaan tapaan kuin lentokoneenkin, loppuvedolla. Halkaisijaltaan kahdeksan- ja puolimetrisen roottorinkehä kallistuu taaksepäin ja toimii oivallisena ilmajarruna, joka pysäyttää autogiron miltei niille sijoille, jossa sen laskuteline kosketti asfalttiin.

Tällaista tarkkuutta vain muutamia kymmeniä tunteja pyöriväsiipisellä lentäneeltä pilotilta katselisivat hyväksyvästi nyökkäillen Hakamäen ja Vihavaisen kaltaisten autogirokonkarien lisäksi myös Rajavartiolaitoksen tai Utin Jääkärirykmentin helikopteriammattilaiset.

Autogiro on kuin luotu tällaiseen lentämiseen, ja juuri se siinä harrasteilmailijoita viehättää.

Ketäpä ilmailijaa ei kiehtoisi mahdollisuus lentää kiinteäsiipisille koneille miltei mahdottomia manöövereitä monin kerroin kallista helikopterikyttä edullisemmin?

Eikä autogiron mainioiden ominaisuuksien lista rajoitu vain kykyyn laskeutua parin taalerin alalle. Kovassa vastatuulella autorotaation varassa voi vaikkapa leijua hiljaa vajoten paikallaan tai jopa peruuttaa. Myös liikehtimiskyvyllään autogiro yllättää. Se saa sähkömätkin taitolentokoneet näyttämään notkeilta kuin liikennelaitoksen nivelbussi aamuruuhkassa.

Vain positiivista lentämistä

Autogirosta kaavaili jo sen keksijä, espanjalainen **Juan de la Cierva**, 1930-luvulla jokamiehen henkilökohtaista lentolaitetta. Kuriositeetiksi hänen luomuksensa kuitenkin jäi niin Suomessa kuin hieman muuallakin maailmassa Italian



ja Yhdysvaltojen kaltaisia buumimaita lukuun ottamatta. Mutta miksi?

Erás syy ainakin Suomessa on se, että täältä ovat aiemmin puuttuneet kaksipaikkaiset, kaupallisesti valmistetut autogiroit miltei kokonaan. Niinpä autogiolupakirjan suorittaminen oli aiemmin todella hankalaa, kun kone piti rakentaa itse experimentalina tai ostaa toisten tekemänä hyvin niukan tarjonnan markkinoilta.

Autogiroista syvemmin kiinnostuikin Suomessa vain lähinnä pieni, mutta sitäkin luovempi rakentelijoiden joukko, johon kuuluvat muun muassa maailmanmainetta niittänyt suunnittelija **Jukka Tervämäki** sekä **Kokkolan** ja **Taupilan** veljekset.

Sitten kun lentolaitteen sai hankittua, oli ylittävänä vielä toinen korkea rima. Kaksipaikkaisten puuttuessa autogiolupakirjan saattoi suorittaa vasta, kun lentämisen perusteet oli hankittu muualla eli jonkun toisen kiinteäsiipisten ilmailulupakirjan jälkeen. Opetusmenetelmä

oli kentänkiertäminen, jota radiolla ohjeita jakanut lennonopettaja seurasi autolla maasta käsin.

Metodi oli paitsi hankala, myös riskialtis. Opettaja kun ei koskaan etäisyyden päästä pystynyt tarkalleen näkemään, mitä girokokelas ohjaamossa puuhailli.

– Muistan ensimmäisellä yksinlennollani, että kouluttaja kehotti minua radiolla lisäämään lentoonlähdessä kaasua, vaikka tehoa oli jo aika paljon. Tein työtä käskettyä ja kone syöksähti äkäisesti kymmenen metrin korkeuteen. Sitten minua kehoitettiin nopeasti vähentämään kaasua, ja päästiinhän sieltä sitten alemmaskin, muistelee Seppo Vihavainen ensimmäistä yksilentoaan yksipaikkaisella, Jukka Tervämäen suunnittelemana JT-5 -autogiroilla.

Koulutuksen vaikeuden takia autogiolupakirjoja ei Suomessa koskaan ole ollut kerralla voimassa kymmentäkään. Ja kun ei ole ollut asiantuntijoita, ovat useimmille kuppilatiimaa vähänkin keränneille tutut tarinat autogirojen perussuunnittelusta johtuvasta hengenvaarallisuudesta saaneet elää.

Totta on, että autogiroilla ei saa tehdä voimakkaita negatiivisia g-voimia aiheuttavia liikkeitä, sillä silloin sen roottori sakkaa korjaamattomasti. Sauvan työntämistä karsiminen kiinteäsiipisiä aiemmin ohjanneiden pilottien lentokäsiälästä onkin äärimmäisen tärkeää koulutusvaiheessa.

Vaarallinen on myös laukka, jossa pilotti yrittää korjata nopeasta ohjainten poikkeuttamisesta seuraavaa nokan nyökkimistä pahentaen virheliikettä jälkijunassa tulevin korjauksin. Tämän liikkeen seurauksena saattaa olla roottorin osuminen potkuriin ja pyrstöön. Tästä seuraa usein roottorin kääntyminen negatiivisille kulmille nostovoimaa tuottavasta positiivisesta kartiokulmasta.

Kun roottorin pyörimisnopeus negatiivisilla kulmilla laskee, menettää se nostovoimansa. Sen seurauksena autogiroon vaikuttavat voimat muuttuvat niin, että kone voi kääntyä kohtalokkaasti selälleen.

Laukan vaaraa on kuitenkin onnistuneesti vähennetty lentoa vakauttavilla, suhteellisen suurikokoisilla korkeusvakaajilla, joiden puolesta Jukka Tervämäki on puhunut vuosikymmenien ajan. Vakaajat ovatkin nykyään eurooppalaisissa autogiroissa pakolliset. Myös Yhdysvalloissa, jossa vakaajien tarpeellisuus on synnytti takavuosina raivokasta debattia, ollaan niiden myönteinen vaikutus autogiron vakautteen hiljalleen tunnustamassa.

Myös pyöriiväsiipisen käsittelyssä maassa on omat niksinsä. Suurikokoisen roottorin ulottuvuuksista on etenkin lähtökiidossa ja laskuissa enemmän huolta kuin jäykästi paikallaan pysyvistä siivenkärjistä. Pahimmillaan roottori voi viedä konetta, eikä parisataa kierrosta minuu-



Autogiron suurikehäinen roottori on hankala hallittava maassa. Kaatumisvaaran pienentämiseksi Xenonin laskutelineen raideväli on levitetty peräti 220 senttimetriin.



Kurikkalainen Mika Ruutiainen ja hyvinkääläinen Markku Hakamäki saavat pian ensimmäisten joukossa Suomessa autogiolennonopettajan kelpuutuksen.

tissa viuhuvien lapojen katkeaminen nurin menon seurauksena ole leikin asia.

Siksi nopeita rullauksia, joissa harjoitellaan pyöriväsiipisen turvallista hallintaa maassa, kuuluu autogiroilupakirjakursseihin paljon. Myös lähestymisten lentämistä kone mahdollisimman suorassa painotetaan. Autogiro on tasaiselle sivutuulelle suhteellisen tunnoton, joten nokkaa ei kannata kääntää tuuleen sen kustannuksella, että kone voi koskettaa asfalttiin kiitotien keskilinjasta vinossa kohtalokkain seurauksin.

Ilmassa autogiro on kuitenkin suhteellisen tutun oloinen kiinteäsiipistä käskeneelle. Roottoria kallistelevan ohjaussauvan liikkeet vaikuttavat koneen kulkuun aivan kuten lentokoneessakin, mutta ohjaustuntuma on hyvin herkkä. Kaaroksissa sivuperäsiimeen vaikuttavaa jalkaa ei tarvitse juuri käyttää. Vaukskin kuuluu autogiron hyveisiin, toisin kuin helikopterien. Tämän lentolaitteen ohjaamista voi päästää huoletta ilmassa irti, eikä se lähde kaatumaan mihinkään.



Suomen ensimmäiset uudet autogirolennonopettajat koulutetaan Ranskassa suunnitellulla ja Puolassa valmistetulla Xenon 2:lla. Xenoneja on ilmoitettu Suomen ilma-alusrekisteriin runsaan vuoden aikana kaksi. Lisäksi muutama kone on tuotu maahan, mutta kouluttajien puuttuessa niitä ei vielä ole rekisteröity.

Mikä sitä roottoria oikein pyörittää?

Autogiron roottoria pyörittävää voimaa, autorotaatiota on osattu käyttää ihmiskunnan hyödyksi jo vuosisatojen ajan muun muassa tuulimyllyissä ja merenkulussa vastatuuleen tapahtuvassa purjehtimisessa. Autorotaatioon voi törmätä myös luonnossa esimerkiksi vaahteran siemenissä, jotka putoavat puista potkurin lapaa muistuttavan kuorensa pyörivän liikkeen hidastamana.

Autorotaation hyödyntäminen perustuu havaintoon siitä, että pienellä kohtauskulmalla liikkuvaa ilmaa vasten asetetun siipiprofiilin tai muun sopivan muotoisen kappaleen tuottama ilmanvastus synnyttää sen yläpinnalle nostovoimaa, josta osa suuntautuu liikuttamaan kappaletta eteenpäin eli pyörittämään roottoria.

Autogiron roottori lentää niin kauan, kun ilman massavirta kulkee tasaisesti roottoritason läpi alhaalta ylöspäin. Nykyaikaisissa autogiroissa liike ilmassaan nähden saadaan roottorin alkukierrosten antamisen jälkeä useimmiten aikaan työntö- tai vetopotkurisella moottorilla, joka liikuttaa koneen runkoa eteenpäin. Moottoritonta autogiron sukulaista, giroliidintä, voi kuitenkin lennät-

tää myös hinaamalla sitä vaikkapa veneen tai auton perässä.

Autogiroa ohjataan kallistamalla roottoria eli toisin sanoen suuntaamalla roottorin nostovoiman ja vastuksen muodostamaa niin sanottua resultanttia halutulla tavalla. Sivuperäsin toimii autogirossa samalla tavalla kuin lentokoneessa eli se pyrkii poikkeuttamaan koneen runkoa kulkusuunnasta.

Autogiro lentää tasapainoisesti, kun sen roottorin nostovoima, vastus ja resultantti ovat tasapainossa koneen painon, moottorin työntövoiman ja rungon vastuksen kanssa.

Pyöriessään autogiron roottorit nousevat nostovoiman ja keskipakovoiman vaikutuksesta muutaman asteen verran kartiomuotoon. Roottorin nostovoima ei kuitenkaan säily samansuuruisena ilmavirtaa vasten olevassa ja sen kanssa myötäsuuntaan kääntyneissä laivoissa.

Mikäli autogiron lavat ovat täysin kiinteät, voi tämä epäsymmetriseksi nosteeksi kutsuttu ilmiö kaataa koneen. Siksi lavat on nykyaikaisissa autogiroissa yleensä nivelletty niin, että ilmavirtaa vasten olevan lavan kohtauskulma vähenee, mikä vähentää sen tuottamaa nostetta.



Autogiron lavat muistuttavat profiililtaan lentokoneen siipeä, sillä niiden on tuotettava nostovoimaa pienellä kohtauskulmalla liikkuvaan ilmavirtaan nähden. Xenon 2:n lavat ovat alumiinirakenteiset.

– Autogiron runkoa voisi verrata avainnippuun, joka riippuu roottorista, Markku Hakamäki havainnollistaa. – Jos heilautat nippua, se palautuu lopulta takaisin vaakaasuoraan.

Kone ja kasko monta kympppiä

Autogiroilmailun kukoistuskauten avaimet siis alkavat olla koossa, kun konekalusto ja opettajakunta vihdoin ovat valmiina. Myös kuva tämän ilmailumuodon kustannuksista on muodostumassa.

Lupakirjakurssin hintoja eivät Hakamäki, Vihavainen ja Ruutiainen ole vielä laskeskelleet, mutta autogiron lentotunti- ja pääomakustannuksien suuruusluokka jo tiedetään. Se on hiukkasen korkeampi kuin keskihintaisella modernilla ultrakevyellä.

Esimerkiksi Xenon 2 on vajaan 50 000 euron lähtöhinnallaan hiukkasen arvokkaampi kuin Ikarus C42:n perusversio. Sen sijaan tuntihinta on pyöriväsiipisessä suuremman polttoainekulutuksen takia kiinteätasoisia koneita kovempi. Xenon hörppäisee 100-hevosvoimaisella Rotax-moottorilla varustettuna yhdeksäntoista litraa bensiiniä tunnissa eli muutaman litran vastaavalla voimanlähteellä varustettua ultrakevyttä enemmän.

Suurin kulu kuitenkin muodostuu vakuutuksista, sillä uuden ja oudon ilmailunlajin riskejä ei ole monikaan yhtiö edes kansainvälisillä markkinoilla halukas kantamaan – varsinkaan ilman tuntuvaa korvausta. Xenoninkin vakuuttaja löytyi vasta pitkän etsinnän jälkeen, ja autogirokentämisen toistaiseksi hämärän peitossa oleva haaverialttiutensa hinnoiteltiin kovimman kautta.

Tällä hetkellä Xenonin kaskovakuutuksista saa pulittaa 13 prosenttia koneen arvosta vuodessa. Myös omavastuuosuus on poikkeuksellisen suolainen. Lentäjälle lankeava kymmenen prosentin maksuosuus vahingon sattuessa on omiaan pitämään lentokurin tiukkana.

Autogiroilusta kiinnostuneiden onkin syytä toivoa, että laji yleistyy nopeasti ja sen turvallisuustilastot pysyvät buumin mahdollisesti kuumetessakin siisteinä. Muuten korkeat vakuutus-kustannukset saattavat toimia jarruna, joka syö suurimmat vauhdit monien uusvanhalle ilmailulajille povaamasta nousukiidosta.

Aatteen ensilähtettiläs

Räyskälän autogiro-opekurssin työkalu, Ranskassa suunniteltu ja Puolassa valmistettu Celler Aviation Xenon 2 viestii uskottavuutta ja edustavuutta, jota uuden ilma-alustyyppien esitaistelijoilta tarvitaan.

Koneeseen tutustuvalla satunnaiselle ilmailijalle laatuvaikutelmaa luodaan viimeistellyin yksityiskohdin, jotka tuovat mieleen autogiron lähisukulaisten ja väijäämättömän verrokin, helikopterin.

Huomattavan väljä, peräti 125 senttimetriä leveä ohjaamo on ympäröity suuren kulturakenteisen runkokuplan sisään. Suuret katto- ja jalkatilaikkunat ja lähes puolitoistametrinen kupera tuullasi antavat ulos oivallisen näkyyvyyden hieman samaan tyyliin kuin vaikkapa Bellin 206 -sarjan hekoissa. Myös kapea mittaritaulu ja päähallintalaitteiden sijoittelu leveään keskikonsoliin ovat helikoptereissa hyviksi havaittuja ratkaisuja.

Tekonahkaistumiseen, tekstiilimattoineen ja vakiovarustukseen kuuluvine istuinlämmittimineen Xenon on korea, mutta ei epäkäytännöllinen. Lentäjän mukavuuden lisäksi on ajateltu myös sitä, joka konetta huoltaa. Matkustamon seinän taakse kätkeytyvät Rotax 912:n yleisilmeen voi todeta lentojen välillä moottoritilan avoimesta alaosasta ilman, että mitään muutosuojapeltä tarvitses irrotella.

Myös muut kriittiset kohteet, kuten roottorin alkupyörittäjämoottorista kulmavaihteeseen siirtävä hihnapari ja roottoripyörittävään päähän bendix-laite on jätetty näkyville niin, että niiden kuntoa on kiitettävän helppo seurata. Xenonin kanssa kätensä rasvaan liikaavan on mukava tietää sekin, että sen varsovalainen valmistaja on antanut tuotteensa kaikille

komponenteille varaosanumerot, mikä helpottaa asiointia.

Sähköistä takkuamista

Opekurssin tiukan ohjelman keskellä Juha Silvennoinen antoi Siivet-lehdelle mahdollisuuden tutustua Xenonin ominaisuuksiin parikymmenminuuttisella lennolla.

Kurssin käytössä oleva, **Bjarne Ölanderin** omistama Xenon 2 kantaa ensimmäistä uusi-muotoista autogirojen rekisteritunnusta OH-G001. Vaikka kone on perheensä ensimmäinen lentävä jäsen Suomessa, eikä koko tyypinkään ensilennosta Ranskassa ole kuin nelisen vuotta, on Golf 001 lentänyt toukokuussa 2008 tapahtuneesta maahantulostaan lähtien ilman suurempia häiriöitä viitisenkymmentä tuntia.

Ainoa merkittävämpi murheenkryyni on alusta asti G001:llä lentäneen Juha Silvennoisen mukaan ollut bendix-laitteen sähköinen solenoidi, jota käytetään vapaasti pyörivän roottorin kytkemisessä sille ennen lentoalähtöä alkuvauhtia antavaan, moottorilta tulevaa voimaa välittävään kulmavaihteeseen.

Solenoidi, josta on jo tehty reklamaatio suunnittelijalleen, päättää tempuilla myös testikeikallamme. Kun Rotax 912 on käynnistynyt ultrakevyistä tutulla varmuudella ja olemme rullanneet työntöpotkurin puskemina Räyskälän kiitotielle 30 R, Juha Silvennoinen lukitsee seisontajarrut ja vapauttaa roottoria paikalleen kiillanneen hihnanenkin vasemman istuimen ohjaussauvasta.

Sitten hän siirtää kulmavaihteen ja potkurinakselin välisiä hihnoja säätävän kiristimen vipua, jolloin Rotaxin voima välittyy roottorille menevälle akselille. Kun sähköisen solenoidin pitäisi kannavoidsa tämä voima roottorille, ei tapahdukaan mitään. Parin yrityksen jälkeen pölylle ja lämpötilanvaihtelulle herkkä osa kuitenkin suostuu yhteistyöhön. Xenonin roottori pyörähtää liikkeelle ja sen kierroslukua osoittava neulamittari herää eloon.

Xenon tarvitsee lentoalähtönsä roottorinopeudeksi 200 kierrosta minuutissa. Juha Silven-

Tuon hihnan ja sormenvahvuisen akselin varassako te lennätte? Olette kyllä aika rohkeita poikia!" Näin on moni tietämätön todennut Xenonin voimansiirtoa katsolessaan Yleisen harhakäsityksen mukaisesti moni luulee, että potkurilta kahdella ohuella apulaitteihinnalla käyttövoimansa saava kulmavaihte pyörittää koko lennon ajan autogiron roottoria. Todellisuudessa kulmavaihte kuitenkin antaa autorotaatiassa pyörivälle roottorille vain sen tarvitseman alkuvauhdin lentoalähdössä.



noinen seuraa roottorin kiihtymistä silmä tarkkana ja vertailee sen pyörimisnopeuden synkronoitumista moottorin käyntinopeuteen. Kun Rotax hyrrää vauhdilla 2200 rpm ja roottori saavuttaa tavoitekierrokset, napataan kulmavaihteen välittäjä veto pois. Tästä lähtien kahdeksan- ja puolimetrisen huiska pyörii itsenäisesti niin kauan kun ilmavirta sen ympärillä liikkuu.

Seisontajarru irti ja tehokahva eteen. Xenonin lento-ohjainta voi verrata hyvinkin pirteään ultra-kevyeen, mutta mikään varsinainen hissi ei ole kyseessä.

Autogiron nousukyky riippuu paljon tehosta, jota Golf 001:ssä on tavanomaiset sata hevosvoimaa. Tehokkaampiakin malleja toki löytyy. Xenoninsa voi hankkia myös ahdetulla, 115 hevosvoiman Rotax 914:llä tai vielä pirteämmällä Mitsubishi-turbolla kutitellulla 912-moottorilla. Eron etenkin nousukyvyssä kuulemma huomaa selvästi vapaastihengittävän sekä yläkierroksilla ylipaineuustia saavien moottorien välillä.

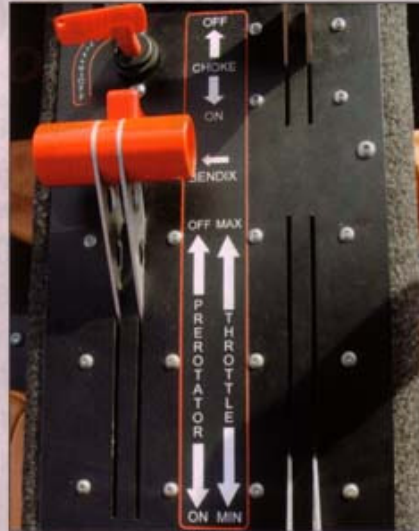
Xenonilla voi matkailia kahdestaan noin 120 kilometrin ja yksin 130–140 kilometrin tuntinopeudella. Vauhdilla ei siis hätyytellä nopeimpien ultrien lukemia, mutta monia muita etuja autogiroilla kyllä on.

Kun Xenon tuonempana saa alleen pehmeät ilmatäytteiset Full Lotus -kellukkeet, voi kokonaismatka-ajassa säästää vauhtilutraan verrattuna rutkasti. Kellukeautogiroilla kun lentäminen ei ole enää sidottua maalentokenttiin ja sieltä varsinaiseen määränpäähän junailtaviin autokyyteihin.

Juha Silvennoinen kehuu Xenonia autogiroille tyypilliseen tapaan herkäksi ja miellyttäväksi ohjattavaksi. Lentotiloja vaihdeltaessa käy ilmi, että konstruktio on varsin hyvin tasapainossa.

– Voimanlähde on sijoitettu niin hyvin painopisteeseen, että tehonmuutokset eivät aiheuta

Autogiron ohjaimet ovat samanlaiset kuin kiinteäsiipisessä lentokoneessa ja helikopterissa. Ohjaussauva kallistelee roottoria ja polkimet vaikuttavat sivuperäsimeen. Keskikonsolissa eksoottisinta ovat roottorin alkukiihdytyksen antavan kulmavaihteen kytkentävipu sekä sen taakse piiloon jäävä, kulmavaihteen ja roottorin välille sijoitetun bendixin käyttökytkin.



trimmimuutoksia. Kone on lisäksi suurilla nopeuksilla vakaa. Pienemmissä vauhdeissa suuri runko sitten aiheuttaa mutkittelua.

Myös matkustajana monia kiinteäsiipisiä hiljaisemmassa ja tuntuvasti tilavammissa ohjaamossa istuu kernaasti pitempäänkin, ehkä jopa lähelle 84-litraisen polttoainesäiliön asettamia toiminta-ajan rajoja. Komea sisustus ei nimittäin resonoi, eikä pyöriväsiipisille lajityypillistä tärinää tunnu matkatehoilla rasitukseksi asti.

– Pyöriväsiipisissä ei ole koskaan niin, etteikö jollain kierrosalueella tärjistäisi. Tässä tärinä tulee niin suurella teholla, ettei sitä onneksi joudu juuriakaan käyttämään lento-ohjainten ulkopuolella.

Juha Silvennoinen demonstroi myös äärimmäistä hidaslentoa, jossa Xenon sauva taakse vedettynä sakkaamatta vajoaa ilman sanottavaa liikettä eteenpäin. Lähes lentotilasta riippumatta itseksensä pyöriähtävä roottori kiertää koko lennon ajan 350–360 pyörähdysten minuuttivauhtia. Yksin lentäessä pyörintänopeus asettuu kolmisenkymmentä kierrosta alemmas, sillä roottori

Kolmeen eri asentoon säädettävissä olevat hiilikuiturakenteiset istuimet ovat kevytilmailukoneiden eliittiä, sillä niistä löytyy jopa penkinlämmittimet. Kylmien kielten varalta Xenonissa on myös lämmityslaitte, jonka ilma virtaa ohjaamoon takaseinään sijoitetuista suuttimista.

Xenonin kojelauta ei oudoksuta helikoptereihin tottunutta. Yläriiviin on sijoiteltu peruslennonvalvontamittarit, ja kakkosrivissä ovat roottorin kierroslukua osoittava kellomittari, moottorinvalvontatietoja näyttävä monitoimimittari sekä polttoainemittari.

tuottaa aina nostovoimaa vain sen minimin verran, jonka Xenon ilmassa pysyäkseen tarvitsee.

Lennon jyrkkäprofiilinen loppulasku tehdään samaan kiitotiepäällystettyä säästävään tapaan kuin opekurssin koululenoillakin. Jotta roottorin pyörimisen lakkaamista ei tarvitsisi ikuisuuksia odottaa, voi huiskaa hidastaa työntämällä ohjaussauvan täysin eteen. Silloin roottorikonstruktioon liitetty kitkapala jarruttaa pyörivän silven paikoilleen.

Xenon rullaa peräti 220 senttiä leveän, kaatumisvaaran pienuutta vakuuttelevan telineensä varassa varmasti platalle.

Xenon-keikan jälkeen voi tuntea itsensä käännännäiseksi, jonka mielestä pahojen puheiden myrky on laimennettu pois. Autogiroilmailun ilosanoman levittäjänä tämä varmajalkainen kulkija on näet saarnamies paikallaan.

Eikä huolella ideoitu kone ole jäämässä ainoksi lajissaan. Kuplarunkoisen autogiron perusteema on saamassa Celler Aviationin hautomossa toisenkin muunnelman, jossa kuitukuulaan on sijoitettu kolmaskin istuinpaikka. †



TEKSTI: VILLE TUOKKO

Suomessa myytävät

AUTOGIROT

Siivet-lehden perinteinen Suomeen tuotavien ultrakevyiden listaus on ilmestynyt säännöllisen epäsäännöllisesti jo 1980-luvulta lähtien. Tänä vuonna kolmiosaisena julkaistava katsaus laajenee käsittämään myös uuden LSA-ilma-alusluokan sekä autogiroit, purjelentokoneet ja tyyppihyväksytyt moottorilentokoneet.



CALIDUS 09

Rootorin halkaisija: 8,40 m

Pituus: 4,80 m

Tyhjäpaino: N. 240 kg

Matkanopeus: 180 km/h

VNE: 200 km/h

Voimanlähde: Rotax 912 ULS (100 hv)

Rakenne: Runko putkirakennetta, ohjaamon muotosuoja ja roottori komposiittirakenteiset

Hinta: Alkaen 52 500 e + alv

Rekisteröitynä Suomessa: -

Valmistaja: HTC AutoGyro GmbH, Hildesheim, Saksa (www.auto-gyro.com)

Maahantuojat: Oy DG-Products Ab

Syksyllä 2008 esitelty kaksipaikkainen Calidus-autogiro on katettu ja virtaviivaistettu jatkokehittelmä MTO Sportista. Sarjatuotantoon jo kymmeniä ennakkotilauksia keränneen uutuuden pitäisi edetä tänä keväänä.



Suomen kansallisten ilmailumääräysten piiriin mahtuva autogiro saa olla korkeintaan kaksipaikkainen, ja sen suurimman lentoonlähötpainon on oltava enintään 560 kg.

Millä sitä saa lentää:

Autogirilupakirjaa hakevalta edellytetään vähintään 17 vuoden ikää sekä vähintään luokan 4 lääketieteellistä kelpoisuustodistusta. Lupakirjakoulutukseen on kuuluttava vähintään 30 lentotuntia sekä teoriakoulusta.

Jos lupakirjan hakijalla on autogirokoulutuksen alkaessa vähintään 35 tunnin lentokokemus purjelentokoneella, on autogirolla kerättävä kokemusta vähintään 20 tuntia. Jos hakijalla on voimassaoleva moottoripurjelento-, ultrakevyt- tai yksityislentäjän lupakirja, vaaditaan lentotunteja autogirolla vähintään 15. Helikopterilupakirjan haltija saa autogirilupakirjan vähintään 10 lentotunnilla.

TIEDUSTELUT:

Oy DG-Products Ab: www.kevytilmailu.com, puh: 09 412 24 40/ 0400-497 440, sposti: dg-products@co.inet.fi.

Eurovaasa Oy Ltd: www.eurovaasa.fi, puh: 0400 971 984, sposti: ray@eurovaasa.fi.



MTO-SPORT



Roottorin halkaisija: 8,40 m

Pituus: 5,08 m

Korkeus: 2,65 m

Tyhjäpaine: n. 240 kg

Suurin lentoonlähötpaino: 450 kg

Matkanopeus: 148 km/h

VNE: 162 km/h

Voimanlähde: Rotax 912 ULS (100 hv) tai 914 Turbo (115 hv)

Polttoainekapasiteetti: 35 tai 70 l

Rakenne: Runko ruostumatonta terästä, ohjaamon muotosuoja ja roottori komposiittirakenteiset

Varusteita: Lisävarusteena mm. ilmatäytteiset Full Lotus -kellukkeet, laskeutumis- ja purjehdusvalot

Hinta: Tehtaalla alkaen 44 870 e + alv

Rekisteröitynä Suomessa: 1 kpl

Valmistaja: HTC AutoGyro GmbH, Hildesheim, Saksa (www.auto-gyro.com)

Maahantuojat: Oy DG-Products Ab

MTO-Sport kaksipaikkainen, peräkkäinistuttava autogiro, josta kehitetään parhaillaan suomalaisvoimin kellukekäyttöön sopiva versiota.



CELIER AVIATION XENON 2

Roottorin halkaisija: 8,4; 8,6 tai 8,8 m

Pituus: 4,9 m

Tyhjäpaine: R-malli 265 kg, RS 280 kg, RST 275 kg

Suurin lentoonlähötpaino: R-malli 475 kg, RS 500 kg, RST 525 kg

Matkanopeus: 25–130 km/h

VNE: 170 km/h

Voimanlähdevaihtoehdot: R-mallissa Rotax 912 ULS (100 hv), RT-mallissa 914T (115 hv) ja RST-mallissa 912T Mitsubishi-turbolla (122 hv)

Polttoainekapasiteetti: 84 l

Rakenne: Ohjaamo-osa sandwich-lasikuiturakennetta, pyrstöpuomi putkirakenteinen

Varusteita: Mm. ohjaimet molemmille istuimille, optiona lasiohjaamonäytöt

Hinta: R-malli alkaen 49 900 euroa, RT 65 000 euroa, RST 63 500 euroa.

Rekisteröitynä Suomessa: 2 kpl

Valmistaja: Celier Aviation, Jaktorow-Kolonia, Puola (www.celieraviation.eu)

Maahantuojat: Eurovaasa Oy

Xenon-autogiro julkistettiin vuonna 2005 Pariisin ilmailunäyttelyssä. MTO-Sportin tapaan myös tämä kone aiotaan jossain vaiheessa varustaa pehmeillä kellukkeilla. Celier Aviation suunnittelee myös kolmipaikkaista Xenon-autogiroa sekä autogirojen kanssa samanlaiseen ohjaamokonstruktion perustuvaa kiinteäsiipistä ultrakevyttä. ✈

SEURAAVAKSI PURTSIKAT JA LENTSIKAT

Siivet-lehden kevytilmailukatsaus jatkuu vielä numerossa 4/09. Silloin esitellään Suomessa myytävät purje- ja moottorilentokoneet.