



Tutkintaselostus

C4/2007L

Ultrakevyen lentokoneen pakkolasku Petsmon kylässä 24.6.2007

F-JZUH

BMW LAZER IPSOS

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ennaltaehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden tutkinnan ja tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös onnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (373/85) sekä Euroopan Unionin neuvoston direktiivissä 94/56/EY. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.



TIIVISTELMÄ

Lauantaina 24 päivänä kesäkuuta 2007 kello 11.20 Suomen aikaa tapahtui Petsmon kylässä lento-onnettomuus, jossa yksityisomistuksessa oleva, Metallerie Jacques Chapelet:n valmistama, BMW Lazer Ipsos -tyyppinen ja F-JZUH tunnuksin varustettu painopisteohjattu ultrakevyt lentokone (jäljempänä UL-lentokone) vaurioitui pahoin pakkolaskussa. Onnettomuustutkintakeskus asetti 26.6.2007 päätöksellään C4/2007L tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Ismo Aaltonen ja jäseneksi tutkija Toni Mäkelä.

UL-lentokone oli lähtenyt Porin lentoasemalta (EFPO) klo 09.24 tarkoituksena lentää Kokkolaan (EFKK). Lentoreitti kulki pohjoiseen meren rannan läheisyydessä lentokorkeuden vaihdellessa 200 ja 400 metrin välillä. Petsmon kylän länsipuolella (noin 20 km Vaasan lentoasemalta pohjoiseen) onnettomuuskoneen moottori sammui. Ohjaaja päätti tehdä pakkolaskun ainoalle sopivalle avoimelle alueelle, joka oli suo. Suon pintaan jääneiden jälkien perusteella laskeutuminen oli normaali, mutta pinnan pehmeiden vuoksi UL-lentokone pyörähti kaksi kertaa vaaka-akselinsa suhteen ympäri vaurioituen pahasti. Ohjaaja loukkaantui vakavasti, mutta matkustaja säilyi vammoitta.

Onnettomuuden jälkeen suoritetussa teknisessä tutkinnassa todettiin generaattorin hinnan katkenneen lennolla. Moottorin sytytys ja ruiskutusjärjestelmä sekä polttoainepumppu tarvitsevat toimiakseen sähköä. Generaattorin hinnan katkeamisen jälkeen akku alkoi syöttää tarvittavaa sähköä moottorin järjestelmille. Noin yhden tunnin jälkeen generaattorihäiriön alkamisesta akun jännite ei enää riittänyt pitämään moottoria käynnissä, jolloin moottori sammui.

Ohjaajan tietämys UL-lentokoneensa sähköjärjestelmästä oli puutteellinen. Hän ei tiennyt latauksen varoitusvalon merkitystä, eikä akkumittarin jännitenäytön merkitystä. On mahdollista, että kirkkaan auringonpaisteen vuoksi varoitusvalo ei ole voitu havaita. Tällöin ainoa merkki generaattorihäiriöstä on jännitemittarin näyttämä.

Tutkintalautakunta ei esitä turvallisuussuosituksia, koska painopisteohjattujen UL-lentokoneiden lentotoiminta on pääosin ohjaajan vastuulla. Tutkintalautakunta haluaa kuitenkin korostaa painopisteohjattujen UL-lentokoneiden kouluttajille ja ohjaajille seuraavaa: Lentoturvallisuuden kannalta on oleellista, että ohjaajan aloittaessa lentämisen painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla, hän perehtyy tai hänet perehdytetään koneen järjestelmiin ja hätätoimenpiteisiin riittävän hyvin.

SAMMANDRAG

Lördagen den 24 juni 2007 klockan 11.20 finsk tid inträffade en flygolycka i Petsmo by, där ett privatägt, tyngdpunktstyrkt ultralätt flygplan (nedan kallad UL-flygplan) från tillverkaren Metallerie Jacques Chapelet, typ BMW Lazer Ipsos, med beteckning F-JZUH skadades svårt i samband med nödlandning. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte den 26 juni 2007 genom sitt beslut C4/2007L en haveriutredning, till vars ordförande utsågs utredare Ismo Aaltonen och som medlem utredare Toni Mäkelä.

UL-flygplanet hade startat från Björneborg flygstation (EFPO) klockan 09.24 i avsikt att flyga till Karleby (EFKK). Flygvägen gick i närheten av havsstranden norrut och flyghöjden varierade i intervallet 200-400 m. Väster om byn Petsmo (ungefär 20 km norr om Vasa flygstation) stoppade olycksflygplanets motor. Piloten beslöt att göra en nödlandning på det enda lämpliga öppna området, som var ett kärr. De spår som fanns i kärrets yta visade att landningen varit normal, men eftersom ytan var mjuk snurrade UL-flygplanet runt två gånger och skadades svårt. Piloten skadades svårt men passageraren klarade sig utan skador.

Vid den tekniska undersökningen efter olyckan konstaterades att generatorremmen gått av under flygningen. Motorns tändsystem och insprutningssystem samt bränslepumpen behöver el för att kunna fungera. Efter att generatorremmen gått av fortsatte accumulatorn att mata el till motorns system. Ungefär en timme efter generatorhaveriet räckte spänningen inte längre till för att hålla igång motorn, och motorn slocknade.

Pilotens kunskap om UL-flygplanets elsystem var bristfällig. Han förstod inte innebörden av att varningslampan för laddningen lyste, och inte betydelsen av spänningsmätarens visning. Det är möjligt, att det klara solljuset gjorde, att varningslampan inte kunde ses. I så fall är spänningsmätarens utslag det enda tecknet på generatorstörning.

Haveriutredningen utfärdar inga säkerhetsrekommendationer, eftersom flygverksamheten med ultralätta tyngdpunktstyrda flygplan i huvudsak är pilotens ansvar. Haveriutredningen vill dock betona följande för utbildare och piloter på ultralätta flygplan: Ur flygsäkerhetssynpunkt är det väsentligt att innan piloten påbörjar flygning med ultralätta tyngdpunktstyrda flygplan ska piloten vara tillräckligt väl insatt i flygplanets system och nödåtgärder.



SUMMARY

An accident occurred at 11:20 Finnish time on Saturday, 24 June 2007 at Petsmo. A privately owned BMW Lazer Ipsos weight-shift controlled microlight aircraft (a.k.a. ultralight or ML), registration F-JZUH, was badly damaged in a forced landing. The aircraft was manufactured by Metallerie Jacques Chapelet. On 26 June 2007, Accident Investigation Board Finland (AIB) appointed an investigation commission C4/2007L for this incident. Investigator Ismo Aaltonen was named Investigator-in-Charge with Investigator Toni Mäkelä as member of the commission.

The microlight had departed Pori airport (EFPO) at 09:24 with the intention to fly to Kokkola (EFKK). The route took the ML to the north, along the coast of the sea. The altitude varied between 200-400 m. The engine suddenly stopped west of Petsmo village (approximately 20 km north of Vaasa airport). The pilot decided to make an emergency landing in the only possible open space nearby, which was a marsh. Judging by the markings on the ground, touchdown was normal. However, the surface was so soft that the microlight rolled twice and was badly damaged. The pilot was seriously injured but the passenger escaped without injuries.

Subsequent test and research revealed that the generator's drive belt snapped during the flight. Ignition, fuel injection and the fuel pump all require electricity to function. After the generator belt snapped, engine systems got their electricity from the battery. Approximately one hour after the generator failure the battery was drained enough to stop the engine.

The pilot was not sufficiently informed of the microlight's electrical system. He was not aware of the significance of the generator warning light, nor of the battery voltage indicator. It is possible that he did not detect that the telltale light was on because of the bright sunshine. In this case, battery voltage indication is the only sign of generator failure.

The investigation commission issued no recommendations because pilots themselves are mainly responsible for weight-shift controlled microlight operations. However, the investigation commission urges weight-shift controlled microlight instructors and pilots to pay attention to the following: as regards flight safety, it is essential that the pilot be sufficiently familiarized/trained on the aircraft's systems and emergency procedures at the very onset of flight training.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	IV
SUMMARY	V
KÄYTETYT LYHENTEET	IX
ALKUSANAT	XI
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Onnettomuuslento.....	1
1.2 Henkilövahingot.....	1
1.3 Ilma-aluksen vahingot	1
1.4 Muut vahingot.....	1
1.5 Henkilöstö	2
1.6 Ilma-alus.....	2
1.7 Sää.....	4
1.8 Suunnistusslaitteet ja tutkat	5
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet	5
1.10 Lentopaikka.....	5
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet	5
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus	5
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset	6
1.14 Tulipalo.....	6
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat.....	6
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	6
2 ANALYYSI	7
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	9
3.1 Toteamukset	9
3.2 Onnettomuuden syy	9
4 TURVALLISUUSUOSITUKSET.....	11



KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Englanniksi	Suomeksi
AccRep	Accredited Representative	Valtuutettu edustaja
AIB	Accident Investigation Board	Onnettomuustutkintakeskus
BEA	Le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses	Ranskan ilmailuonnettomuustutkinta- viranomainen
GPS	Global Positioning System	Satelliittipaikannusjärjestelmä
ML	Microlight	Painopistehjattu ultrakevyt lentokone
UL-lentokone	Microlight	Painopistehjattu ultrakevyt lentokone



ALKUSANAT

Lauantaina 24 päivänä kesäkuuta 2007 kello 11.20 tapahtui Petsmossa lento-onnettomuus, jossa yksityisomistuksessa oleva, Metallerie Jacques Chapelet:n valmistama, BMW LAZER ipsos tyyppinen ja F-JZUH rekisteritunnuksin varustettu painopisteohjattu ultrakevyt lentokone vaurioitui pahoin pakkolaskussa. Konetta ohjannut ohjaaja loukkaantui vakavasti. Matkustaja ei loukkaantunut.

UL-lentokone oli lähtenyt Porin lentoasemalta (EFPO) klo 09.24 tarkoituksena lentää Kokkolaan (EFKK). Noin tunti ennen onnettomuutta generaattorin hihna katkesi. Ohjaaja ei tätä huomannut, vaan lento jatkui suunnitelman mukaan. Akun jännitteen laskiessa noin yhdeksään volttiin moottori sammui. Ohjaaja päätti suorittaa pakkolaskun suoalueelle. Maanpinta oli kuitenkin varsin pehmeä, jonka takia UL-lentokone pyörähti kaksi kertaa vaaka-akselinsa suhteen ympäri vaurioituen pahasti.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 26.6.2007 päätöksellään C4/2007L tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Ismo Aaltonen ja jäseneksi tutkija Toni Mäkelä. Tutkintaselostuksessa käytetyt ajat ovat Suomen aikaa. Tutkintalautakunta suoritti onnettomuuspaikkatutkinnan ja alustavat tekniset tutkimukset 24.–27.6.2007. Todistajien kuuleminen suoritettiin 25.6.–26.6.2007 välisenä aikana. Selostuksessa käytetty lähdemateriaali on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa. Tutkintaselostus käännettiin englannin kielelle.

Koska kyseessä oli Ranskan rekisterissä oleva UL-lentokone, ilmoitus tehtiin maan onnettomuustutkintaviranomaiselle (BEA) kansainvälisten sopimusten mukaan. BEA nimitti valtuutetuksi edustajaksi (Accredited Representative) onnettomuustutkintaan Stéphane Ly:n.

Tutkintalautakunta ei esittänyt turvallisuussuosituksia.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin 8.6.2010 lausunnonle ja kommenteille. Määräaikaan mennessä saadut lausunnot ja kommentit huomioitiin lopullisessa tutkintaselostuksessa.

Tutkinta saatiin päätökseen 25.8.2010.



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Onnettomuuslento

Ohjaaja oli lentänyt painopistehjatulla ultrakevyellä lentokoneella Ranskasta Puolan ja Viron kautta Suomeen aikomuksenaan käydä Nordkappissa. Hänellä oli käytettävissään matkalennon suorittamiseen suunnistuskartat, GPS ilmailutiedoilla ja Jeppesen-lentokenttäkartat. Ohjaajan kertomuksen ja GPS-tallenteen mukaan hän oli ylittänyt Suomenlahden merialueen turvallisuusyistä 1000 ja 1200 metrin korkeudessa. UL-lentokone lensi Turkuun (EFTU) 21.6. Seuraavana iltana ohjaaja jatkoi matkalentoaan Poriin (EFPO) laskeutuen sinne klo 20.07. Onnettomuuslento alkoi Porin lentoasemalta (EFPO) 23.6. kello 09.24. Lentoreitti kulki Suomen länsirannikkoa pitkin kohti Kokkolaa (EFKK). Lentokorkeus reitillä vaihteli 200 ja 400 metrin välillä.

Noin tunti ennen onnettomuutta UL-lentokoneen moottorin generaattorin hihna katkesi. Ohjaaja ei havainnut generaattorin varoitusvalon syttymistä, vaan hän jatkoi lentoa normaalisti.

Lähellä onnettomuuspaikkaa olleen silminnäkijän havaintojen perusteella UL-lentokoneen moottori oli savuttanut, käynyt epätasaisesti ja lopuksi sammunut ilmassa. Ohjaaja valitsi pakkolaskupaikaksi suoalueen, koska muita aukeita alueita ei ollut liitolennosta saavutettavissa, Lennon lopussa ohjaaja teki 180° kaarron oikealle kohti suoaluetta. Suolle syntyneistä jäljistä päätellen UL-lentokoneen laskeutuminen oli normaali. Suon pehmyden takia pakkolasku kuitenkin epäonnistui ja kone pyörähti kaksi kertaa ympäri. Ohjaajalla ei ollut muistikuvaa lennon loppuvaiheista, eikä pakkolaskusta.

1.2 Henkilövahingot

Vammat	Miehistö	Matkustajat	Muut
Kuolemaan johtaneet			
Vakavat	1		
Lievät/ei vammoja		1	

1.3 Ilma-aluksen vahingot

Ilma-alus vaurioitui pahoin.

1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.5 Henkilöstö

Ohjaaja: Ikä 61 vuotta.

Lupakirjat: Ultrakevytlentäjän lupakirja, voimassa.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	3 h 59 min 1 lasku	ei tietoa	ei tietoa	yli 3000 tuntia
Ko. ilma-alustyypillä	3 h 59 min 1 lasku	ei tietoa	ei tietoa	ei tietoa

1.6 Ilma-alus



Kuva 1. Koneen runko onnettomuuden jälkeen

Chapelet LAZER BMW on tehdasrakenteinen yhdellä nelitahtisella mäntämootorilla varustettu kaksipaikkainen painopisteohjattu ultrakevyt lentokone. Onnettomuuskuone oli varustettu Ipsos 16.9 -tyyppisellä siivellä. Sen minimilentonopeus on 42 km/h ja suurin sallittu lentonopeus 140 km/h. Matkanopeus on noin 110 km/h.



Ultrakevyt lentokone

Rekisteritunnus	44-AKL / F-JZUH
Omistaja ja käyttäjä	Yksityiskäytössä
Valmistaja	JACQUES CHAPELET, Artisan métallier
Tyyppi	LAZER BMW
Valmistusvuosi	ei tiedossa
Lupa ilmailuun	voimassa 27.8.2008 asti

Siipi

Malli	Ipsos 16.9
Pinta-ala	17 m ²
Kärkiväli	10,40 m

Moottori

Tyyppi	BMW R1100cc
Valmistaja	BMW /Chapelet
Kokonaiskäyntiaika	766 h
Teho	80 hv / 6300 rpm
Sytytys	Elektroninen sytytysjärjestelmä
Ruiskutusjärjestelmä	Elektroninen ruiskutusjärjestelmä
Polttoainepumppu	Sähköinen
Potkuri	kolmilapainen NeuForm komposiittipotkuri.

Massalaskelma

UL-lentokoneen massa lentoonlähdön aikana oli lähellä maksimilentoonlähtömassaa. Sen suurin sallittu lentoonlähtömassa oli 450 kg. Valmistajan mukaan tyhjämassa on noin 239 kg.

Tutkintalautakunnan arvion mukaan koneen lentoonlähtömassa oli sallituissa rajoissa.

Sähköjärjestelmä

UL-lentokoneen moottori oli tyypiltään BMW R1100, joka on varustettu sähköisillä moottorin sytytysjärjestelmällä, polttoaineen ruiskutusjärjestelmällä ja polttoainepumpulla. Akku oli 12 V:n / 14 Ah:n huoltovapaa moottoripyöräakku.

Moottorin valvontamittareista jännitemittari saa käyttöjännitteensä aina päävirtakytkimen ollessa "ON" asennossa. Koneessa on latauksesta punainen varoitusvalo, joka syttyy, kun generaattorin hihna katkeaa tai generaattori muuten ei tuota sähköä.

Ennen moottorin käynnistystä tai generaattorihäiriötilanteessa latauksen varoitusvalo palaa ja jännitemittari näyttää akun napajännitettä. Latauksen loppuessa jää moottori käyttämään akun varaustilaa, jonka seurauksena jännite laskee sähkön kulutuksen ja kuormituksen mukaan.



Kuvat 2 ja 3. Varoitusvalo ja jännitemittari

1.7 Sää

Sää lentoreitillä oli hyvä. Porin ja Vaasan lentoasemien sääennusteita ei ollut saatavilla, koska lentoasemat olivat tapahtuma-aikaan kiinni. Säällä ei ollut vaikutusta onnettomuuteen. Tosin auringonvalo on mahdollisesti heikentänyt varoitusvalon näkemistä.



1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

UL-lentokoneessa oli käytössä tallentava GPS-laite.

1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Radiopuhelin- ja puhelinyhteyksillä ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

1.10 Lentopaikka

Pakkolaskupaikaksi valittu suoalue, Siklaxmossen, sijaitsee Petsmon kylästä 1,7 kilometriä luoteeseen ja Vaasan lentoasemalta (EFVA) 20 kilometriä pohjoiseen. Suon pinta oli kuiva, mutta pehmeä. Onnettomuuspaikan korkeus merenpinnasta on kuusi metriä ja koordinaatit ovat: 63° 13.943' ja 21° 45.621'.

1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

UL-lentokoneessa ei ollut lennonrekisteröintilaitetta, mutta lennolla käytössä olleen GPS:n taltio oli tutkijoiden käytettävissä.

1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Poliisi kuvasi onnettomuuden jälkeen UL-lentokoneen hyllyn ja törmäysjäljet. Runko-osa ja siipi kuljetettiin 25.6.2007 Vaasan lentokentän tiloihin tarkempia tutkimuksia varten. Onnettomuustutkimuskeskuksen tutkija saapui Vaasan lentoasemalle 25.6.2007 tekemään onnettomuuden teknisen tutkinnan. Onnettomuuspaikkatutkimus tehtiin poliisin ottamien kuvien perusteella.

Rungon ja maassa olevien jälkien perusteella kone oli osunut maahan päätelineilleen, jolloin myös rungon pohja oli osunut maahan. Nokkatelineen iskeytyessä maahan se upposi suohon kyntäen noin kahden metrin matkan. Tämän seurauksena koneen runko on pyörähtänyt kaksi kertaa ympäri vaaka-akselinsa suhteen.

Teräksinen runkoputki ohjaajan alta taipui noin 15 astetta oikealle. Rungon teräksinen mastoputki oli mennyt poikki matkustajan pään korkeudelta. Rungon etuosan ja maston välinen putki oli poikki etukiinnikkeestään. Rungon etuosan lasikuituinen muotosuojus oli vaurioitunut. Kompassi oli irronnut paikaltaan. GPS löytyi 30 metrin päästä hyllystä.

Siiven vasemmanpuolinen johtoreunaputki oli revennyt nokkakolmiosta. Masto oli irronnut paikoiltaan ja vaijerit olivat repeytyneet siiven jättöreunasta. Siipikaaret (ylä- ja alalatat) olivat taipuneet.



Kuva 3. Onnettomuuspaikka ja jäljet

1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Poliisi teki alkometri-puhalluskokeen sekä ohjaajalle, että matkustajalle. Molempien tulos oli 0,00 promillea.

1.14 Tulipalo

Tulipaloa ei syttynyt.

1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat

Onnettomuus tapahtui kello 11.20 ja hätäkeskus sai ilmoituksen onnettomuudesta kello 11.49. Yhteensä viisi pelastusyksikköä saapui paikalle, ensimmäisen ollessa siellä kello 12.08. UL-lentokoneen kyydissä ollut matkustaja opasti pelastushenkilöstön paikalle.

1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset

Tutkintalautakunta suoritti moottorille koekäytön uudella akulla 25.6.2007, jolloin moottorin todettiin toimivan normaalisti.



2 ANALYYSI

Generaattorin hihna katkesi noin tunti ennen moottorin sammumista. Hihna sijaitsee moottorin etupuolella suojakotelossa, eikä sen kuntoa voi tarkastaa ilman kotelon irrottamista. Valmistajan mukaan kyseisellä UL-lentokoneella pystyy lentämään noin tunnin pelkällä akkusähköllä.

Ranskassa ei ole huolto- tai tarkastusvaatimuksia painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden moottoreille, vaan lentokoneiden omistajat tai haltijat tekevät huollot tarpeen mukaan. Suomessa on noudatettava lentokoneen valmistajan ohjeita huolloissa ja tarkastuksissa tai, jos niitä ei ole, on noudatettava Suomen Ilmailuliitto ry:n yleisiä huolto- ja tarkastusohjeita.

Jos generaattori lakkaa tuottamasta sähköä moottorin käydessä, häiriön voi havaita kahdella tavalla: latauksen varoitusvalo syttyy ja jännitemittarin lukema laskee näyttämään akun napajännitettä. Onnettomuuslennolla ohjaaja ei huomannut kumpaakaan vaan jatkoi lentoa kunnes moottori alkoi oireilla.

Ohjaaja tiesi varoitusvaloista ja sähköjärjestelmästä sen, että kaksi punaista valoa syttyy aina ennen kuin moottorin käynnistää ja ne sammuvat kun moottori käy. Hän ei tiennyt mittaritaulun vasemman varoitusvalon tarkoittavan öljynpaineen merkkivaloa ja oikean latauksen merkkivaloa. Ohjaaja ei myöskään tiennyt, kuinka kauan moottori voi käydä pelkällä akkusähköllä. Mittaritaulussa ei ollut ohjekilpiä varoitusvaloille. Ohjaaja ei havainnut varoitusvalon syttymistä. Auringonvalo on mahdollisesti heikentänyt varoitusvalon näkemistä.

Ohjaaja oli lentänyt paljon kaksitahtisilla moottoreilla varustetuilla painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla. Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan hänellä ei ollut tietoa, että kaksitahtisilla ja nelitahtisilla moottoreilla varustetuilla lentokoneilla moottorin valvontamittareiden lukemisessa on merkittävä ero. Kaksitahtisella moottorilla varustetulla UL-lentokoneella tarkkaillaan muun muassa pakokaasun tai sylinterinpään lämpötilaa ja moottorin kierroslukua. Nelitahtisella moottorilla varustetussa UL-lentokoneessa tarkkaillaan latauksen merkkivaloa, öljynpaineen merkkivaloa, jännitemittaria, öljyn lämpötilaa ja moottorin kierroslukua.

Suomessa painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden ohjaajien peruskurssilla teoriaopetusta on 50 tuntia, joista 10 tuntia on koneen käyttö- ja huoltokoulutusta. Siirryttäessä kaksitahtisesta UL-lentokoneesta nelitahtiseen ei koulutusvaatimuksia ole. Tyypikoulutuksen antajan tulisi selvittää järjestelmien eroavaisuudet ohjaajalle.

Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan on oleellista, että ohjaajan aloittaessa lentämisen uudella UL-lentokonetyypillä hänet perehdytetään koneen järjestelmiin ja hätätoimenpiteisiin riittävän hyvin.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajalla oli voimassa oleva lupakirja.
2. Ilma-aluksella oli voimassa oleva lupa ilmailuun.
3. Ilma-aluksen varustus ja mukana olleet suunnistusvälineet olivat riittävät lennon toteutukseen.
4. Noin tunti ennen pakkolaskua generaattorin hihna meni poikki.
5. Ohjaaja ei havainnut sähköjärjestelmän häiriötä (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
6. Mittaritaulussa ei ollut ohjekilpiä varoitusvaloille (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
7. Ohjaaja ei havainnut varoitusvalon syttymistä (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
8. Kyseinen moottorityyppi tarvitsee toimiakseen sähköä (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
9. Moottorin sammuttua ohjaaja valitsi pakkolaskupaikaksi suoalueen (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
10. Pakkolaskupaikan pinta oli pehmeä (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
11. Ohjaaja loukkaantui vakavasti.
12. Ohjaajalle suoritettun alkometri-puhalluksen tulos oli 0,00 promillea.
13. Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan ohjaajalla oli puutteelliset tiedot koneen järjestelmistä (onnettomuuteen myötävaikuttanut tekijä).
14. Ranskassa painopisteohjatun ultrakevyt lentokoneen moottorin huolloille ja tarkastuksille ei ole asetettu vaatimuksia.

3.2 Onnettomuuden syy

Onnettomuuden syy oli generaattorin hihnan katkeaminen lennolla. Myötävaikuttaneet tekijät käyvät ilmi kohdassa 3.1 Toteamukset.

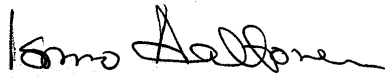


4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Tutkintalautakunta ei esitä turvallisuussuosituksia, koska painopisteohjattujen UL-lentokoneiden lentotoiminta on pääosin ohjaajan vastuulla. Kuitenkin tutkintalautakunta korostaa painopisteohjattujen UL-lentokoneiden kouluttajille ja ohjaajille seuraavaa:

Lentoturvallisuuden kannalta on oleellista, että ohjaajan aloittaessa lentämisen painopisteohjatuilla ultrakevyt lentokoneilla hän perehtyy tai hänet perehdytetään koneen järjestelmiin ja hätätoimenpiteisiin riittävän hyvin.

Helsingissä 25.8.2010


Ismo Aaltonen


Toni Mäkelä