



Tutkintaselostus

D2/2007L

Learjet 60-lentokoneen suistuminen rullaustien sivuun Helsinki-Vantaan lentoasemalla 15.1.2007

OH-AEM

Learjet 60

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.

Tämä tutkintaselostus on laadittu tapahtuman luonne huomioon ottaen poiketen ICAO:n Annex 13 määritelmästä sisällysluettelosta. Onnettomuustutkintakeskus noudattaa Annex 13 tutkintaselostuksen muotoa A, B ja C-tutkintaselostuksissaan.

TUTKINNAN TUNNUS: D2/2007L
VALMISTUNUT: 6.3.2007

TUTKIJA: Esko Lähteenmäki

Tapahtuma-aika:	15.1.2007	
Tapahtumapaikka:	Helsinki-Vantaan lentoasema	
Ilma-aluksen tyyppi:	Learjet 60	
Rekisteritunnus:	OH-AEM	
Lentokoneen lentotunnit:	400 h	
Valmistusvuosi:	2006	
Lennon tyyppi:	Ansiolento	
Ilma-aluksen vahingot:	Vähäiset	
Henkilömäärä:	2	
Ohjaajat:	Päällikkö:	Perämies:
Lupakirjat:		
Lentokokemus:	Kokonaiskokemus: noin 6000 h Kyseisellä tyypillä: noin 300 h	Kokonaiskokemus: noin 320 h Kyseisellä tyypillä: noin 87 h
Säätila:	Tuuli 300 astetta, 8 solmua, näkyvyys yli 10 km, pilvet few 1500 ft, lämpötila -1, kastepiste -3 astetta C, QNH 1001 hPa. Ilmoitetut kitkat 74, 68, 65	

JOHDANTO

Lentokoneen tullessa laskuun sen vasemman laskutelineen pyörät lukkiutuivat täysin ja niistä uloimman pyörän rengas kului puhki ja tyhjeni. Oikean laskutelineen pyörät lukkiutuivat osittain, mutta eivät tyhjentyneet. Ohjaajan ohjatessa koneen rullaustielle, nokkapyöra-ohjaus kytkeytyi pois toiminnasta ja lentokone suistui ulos rullaustieltä. Lentokoneen vasen siipi törmäsi opastintauluun, jolloin siiven etureunaan tuli painautumia ja taulu rikkoutui.

Lentokoneen valmistajatehdas testasi jarrujärjestelmän lukkiutumisenestoventtiilit ja nokkapyöraohjausjärjestelmän laskimen. Jarrujen lukkiutumisenestoventtiileissä todettiin sähköinen vika, joka teki venttiilit toimimattomiksi ja mahdollisti pyörien lukkiutumisen. Nokkapyöraohjausjärjestelmä toimi suunnitellulla tavalla ja se kytkeytyi irti epäsymmetrisen jarruuntumisen vuoksi.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Vahingot

1.1.1 Henkilövahingot

Henkilövahinkoja ei tullut

1.1.2 Lentokoneen vauriot

Kaikkien pyörien renkaat vaurioituivat ja vasemman siiven etureunaan tuli kaksi painautumaa.

1.1.3 Muut vahingot

Rullaustien WK opastintaulu murtui irti murtovarokkeistaan ja jäi varmuusköysien varaan.

1.2 Pelastustoiminta

Pelastustoimia ei tarvittu.

1.3 Yksityiskohtaiset tutkimukset

Lentokoneen valmistajatehtaalla tehdyt alustavat kokeet osoittivat, että vasemman ja oikean puolen lukkiutumisenestojärjestelmän venttiilien solenoideissa (osanumero P/N 39-309-2, sarjanumerot S/N 2585 ja S/N 2584) oli sähkökatkos. Tämä aiheutti lukkiutumisenestojärjestelmän toimimattomuuden, jolloin vasemman laskutelineen pyörät lukkiutuivat lentokoneen laskukiidon aikana. Oikean laskutelineen pyörissä oli merkkejä osittaisesta lukkiutumisesta.

Digitaalisen nokkapyöraohjaustietokoneen (Digital Nose Wheel Steering Computer) tutkimukset osoittivat, että ohjausjärjestelmä toimii suunnitellulla tavalla. Purrettaessa nokkapyöraohjaustietokoneen vikamuisti, siitä löytyi neljä lukkiutuneisiin pyöriin liittyvää vikaa rullauksen ajalta. Tarkemmin nämä viat olivat pyörien kierroslukuantureiden (wheeltach) vikailmoituksia.

Pyörän kierroslukuantureiden (wheeltach) vikailmoituksen kuvaus:

Kolmea kierroslukuanturia verrataan keskenään, ja suurinta lukemaa käytetään maanopeuden laskemiseen. Aina kun maanopeus on yli 10 solmua ja kaksi alinta lukemaa ovat vähemmän kuin 60 % korkeimmasta lukemasta tulee vikailmoitus ja nokkapyörän ohjausjärjestelmä kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta.

2 ANALYYSI

2.1 Suistuminen rullaustien sivuun

Renkaiden kulumisjälkien perusteella voidaan päätellä, että vasemmat pyörät ovat lukkiutuneet täysin laskukiidon jossakin vaiheessa, mahdollisesti jo kosketusvaiheessa, jolloin nopeutta on ollut runsaasti ja lentokone on ollut aerodynaamisesti ohjattavissa. Uloimman renkaan puhjettua koko vasempaan laskutelineeseen kohdistunut massa oli jäänyt sisemmän pyörän varaan, jolloin pyörä on alkanut pyöriä tahmeasti. Oikean laskutelineen pyörät ovat olleet osittain lukossa. Renkaissa ei ollut varsinaisia luistojälkiä, mutta kulutuspinnassa oli kuumenemisestä syntyneitä kumiaineksen muutoksia, jollaista syntyy vesiliirrosta märällä tai osittain liukkaalla kiitotiellä.

Sähköinen nokkapyöräohjaus kytkeytyi pois toiminnasta, koska päätelineiden pyörien pyörimisnopeus erosi liikaa toisistaan. Tämä oli nokkapyöräohjauksen normaali toiminta. Koska vasemman laskutelineen ehjäksi jääneen pyörän jarru jarruttivat voimakkaammin kuin oikean puolen jarrut, lentokone suistui rullaustieltä lumipintaiselle suoja-alueelle, jossa vasen siipi törmäsi opastetauluun.

Vauriopaikalta otetuissa kuvissa näkyy, että oikea pyöräpari on pyörinyt lumipintaisessa maassa, mutta vasemmat pyörät eivät ole pyörineet lumessa, vaan kassanneet lunta eteensä. Ohjaajan kertoman mukaan hän oli todennäköisesti lakanut painamasta jarruja vähän ennen koneen pysähtymistä.

3 TAPAHTUMAN SYY

Katso kohta "Johdanto".

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Ei turvallisuussuosituksia.