



SKÝRSLA UM FLUGSLÝS

(Sbr. lög nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa)

Staður	: Braut 20 á Reykjavíkurlugvelli.
Dagsetning	: 16. júlí 2000, kl. 21:45.
Loftfarið -	
- tegund og skrásetning	: Fokker F-27 Mk050, 50 sæta skráfubota. Skráð TF-FIR, til atvinnuflutninga.
- framleiðsluár	: Smíðuð í Hollandi árið 1992 og afhent Flugleiðum hf. ný.
- raðnúmer	: 20243.
- hreyflar	: Tveir 2500 áshestafla (SHP) P&W 125B hverfihreyflar.
Skráður eigandi	: Iceland Aircraft Finance I.B.V.
Flugrekandi/leigutaki	: Flugleiðir hf., Reykjavíkurlugvelli/Flugfélag Íslands hf., Akureyrarflugvelli.
Atvikslýsing	: Flugvélin rak stélið niður í landingu.
Tegund flugs	: Reglubundið atvinnuflug.
Veðurskilyrði	: Dagsbirta, þurr og bjart, skyggni 9 km., skýjahæð 1500 fet, vindur var um 190°/12 hn., hiti +11°C og QNH 1007 hPa.
Flugskilyrði	: Sjónflugsskilyrði.
Flugið	: Lending.
Fjöldi manna um borð	: 53. Áhöfn: 3 Farþegar: 50
Meiðsl	: Engin
Skemmdir á loftfarinu	: Skemmdir á klæðningu og burðarvirki loftfarsins, aftast á botni skrokksins báðum megin við aftara þrýstipil (pressure bulkhead).
Aðrar skemmdir	: Engar.
Flugstjóri -	
- kyn, aldur, flugskírteini og flugreynsla	: Karlmaður, 39 ára, handhafi gilds skírteinis avinnuflugmanns I.-flokks, útgefið af Flugmálastjórn 11. júní 1998. Allar tilskildar áritanir til þess að fara þetta flug voru í gildi. Þegar atvikið varð, var heildar fartími hans samtals 6154:40 klst., þar af voru 5358:47 klst. samtals á F-27.
Aðstoðarflugmaður	: Aðstoðarflugmaðurinn, karlmaður 28 ára, handhafi gilds skírteinis atvinnuflugmanns III-fl., útgefið af Flugmálastjórn 29. sept. 1997, með tilskildum áritunum. Heildartími hans var samtals um 1150 klst., þar af voru um 220 klst. á tegundina.

Markmið flugslysarannsóknna er að greina orsakabætti flugslysa í því skyni einu að koma í veg fyrir að flugslys endurtaki sig og stuðla að því að öryggi í flugi megi aukast. Tilgangurinn er ekki að skipta sök og/eda ábyrgð. Skýrslu Rannsóknarnefndar flugslysa skal ekki beitt sem sönnunargagn í opinberum málum, en rannsókn á meintri refsiverðri háttsemi í tengslum við flugslys er óháð rannsókn flugslysa. (Sjá 1. gr. og 14. gr. laga nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa).

1. MÁLAVEXTIR.

1.1 Um flugið. Flugvél Flugleiða hf., TF-FIR, af gerðinni Fokker F-27 Mk050, var í áætlunarflugi fyrir Flugfélag Íslands hf. í Reykjavík, flugnúmer Faxi-163. Flugliðar voru frá Flugleiðum hf., flugið fór fram í samræmi við flugrekstrarreglur Flugleiða hf., en þjónustuliði var frá Flugfélagi Íslands hf. Flugvélin fór til Akureyrar frá Reykjavík kl. 19:44 og lenti þar kl. 20:20. Flugvélin sneri aftur til Reykjavíkur sem flug Faxi-163 og flugtak frá Akureyrarflugvelli var kl. 21:04. Flugið var blindflug samkvæmt heimild og aðstoðarflugmaðurinn höndlaði stjórnvöl flugvélarinnar. Klifur, farflug og upphafslækkun voru eðlileg.

Flugið var blindaðflug frá radióvitunum "Skagi" að flugbraut 20. Þar sem aðflugshallageislinn (Glide Path) var óvirkur, var lokaaðflugið framkvæmt eftir miðlinusendi og fjarlægðarvita. Flugvélin kom út úr skjýjum í 1500 feta flughæð og síðustu milurnar til landingar var stuðst við aðflugshallaljós (VASIS) flugbrautarinnar. Samkvæmt veðurskeyti (METAR) var vindur 170°/12 hn., skyggni 9 km., skjýjafar brotið í 1500 fetum og 2100 fetum, hitastig +11°C, daggarmark +11°C og QNH 1007 hPa.

Flugturninn gaf vind á flugvellinum 190°/12 hnúta og síðan 200°/10 hnúta.

Aðflugshraðinn var eðlilegur að sögn flugstjórans, en í um 500 feta flughæð var flugvélin yfir áformuðum aðflugsfæri. Aðstoðarflugmaðurinn beindi þá nefi flugvélarinnar niður og dró aflið svo til alveg af hreyflunum. Þetta leiddi til þess að flugvélin lækkaði flugið hratt. Aðstoðarflugmaðurinn dró það seint úr lækkunarhraða flugvélarinnar að hún lenti mjög þungt á flugbrautinni og tókst aftur á loft. Flugstjórinn greip þá inn í, lenti flugvélinni eðlilega og ók henni í hlað.

2. AÐRAR UPPLÝSINGAR.

2.1 Tilkynning um slysið. Flugleiðir hf. tilkynnti Rannsóknarnefnd flugslysa (RNF) hinn 17. júlí um að flugvél félagsins, TF-FIR, F-27 Mk050, hefði rekið stél niður í landingu í Reykjavík. Nokkrar skemmdir hefðu orðið og gert yrði við flugvélinu fyrir frekara flug hennar. Nánari upplýsingar væru væntanlegar.

Hinn 20. júlí gekk RNF eftir frekari upplýsingum um atvikið og kom þá í ljós, að um mun alvarlegri skemmdir var að ræða en fyrst var tilkynnt.

2.2 Flugritar TF-FIR. Hljóðritaupptaka TF-FIR var ekki fyrir hendi, þar sem hann geymir aðeins 30 mín. upptöku.

Ferðriti TF-FIR var lesinn og valdar rásir upptökunnar varðandi atvikið voru skráðar. Hann sýndi að flughraðinn var um 220 hn. í 3400 feta flughæð og í 1200 feta flughæð var flughraðinn að minnka niður fyrir 180 hn. Flapar voru valdir "10" í 900 feta flughæð og flugvélin hækkaði flugið við það í um 1000 fet. Hjólin voru sett niður um 2 sek. síðar. Landingarflapar "25" voru valdir og flugvélin lækkaði síðan flugið og var á 140 til 125 hnúta hraða í aðfluginu að flugbraut 20.

Í um 500 feta flughæð var flugvélin að sögn flugstjórans ofan við VASIS-aðflugshallann. Flugritinn sýnir að þá var hæðarstýrinu ýtt fram og aflið dregið af hreyflunum, eða í um 0 % snúningsáttak (torque).

Upplýsingar ferðritans benda til að aðflugið hafi ekki verið í jafnvægi undir 500 feta flughæð. Lækkunarhraðinn jókst og var um 1410 fet/mín. frá 232 feta flughæð niður í 44 feta flughæð og kinkhornið var óstöðugt. Flugvélin nálgadist því flugbrautina bratt og lækkunarhraðinn var 1000-1400 fet/mínútu. Í um 50 feta flughæð var flugvélin í -2,5° kinkhorni og á 102 hn. hraða, sem var réttur flughraði yfir þröskuldi miðað við landingarmassann. Í 20 feta flughæð var nefinu lyft og kinkhornið varð +2,8° og síðan +7°.

Jarðvari (Ground Proximity Warning System) flugvélarinnar á að gefa viðvörðun ef lækkunarhraði hennar er óeðlilega mikill. Við rannsóknina kom fram, að hann lét ekki í sér heyra, vegna þess að flugstjórinn hafði slökkt á viðvörðunarvali (Mode) hans.

Flugvélin lenti á aðalhjólunum og aftasti hluti skrokkisins snerti flugbrautina og ferðritinn sýndi álagsstuðulinn +3.17 G. Flugvélin hófst á loft og lenti aftur með um +4° kinkhorni.

2.3 Skoðun TF-FIR á flughlaði. Flugvirki Flugfélags Íslands hf. á Reykjavíkflugvelli var kallaður út að beiðni flugstjórans til þess að taka á móti flugvélinni eftir landinguna. Þegar hann kom að flugvélinni tjáðu flugmennirnir honum að þeir hefðu lent flugvélinni mjög harkalega.

Í flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. og viðhaldshandbók F-27 Mk050 er að finna starfslýsingu, bæði fyrir flugmenn og flugvirkja, sem varðar atvik sem þetta og framkvæmd skoðana eftir atvik af þessu tagi.

Flugstjórinn og aðstoðarflugmaðurinn segjast hafa skoðað flugvélinu vandlega, en þeim hafi láðst að skoða botn flugvélarinnar, þar sem þeir hafi ekki fundið í landingunni að stélið snerti jörðu.

Viðkomandi tilkvaddur flugvirki skoðaði síðan flugvélinu og sagðist hafa gert það í samræmi við leiðbeiningar viðhaldshandbókarinnar um skoðun sem gera skal eftir harkalega landingu.

Í viðhaldshandbókinni stendur að flugvirki skuli framkvæma almenna skoðun (Basic Inspection) m.a. ef flugliðar tilkynna þunga landingu. Ef þeir finna skemmdir í skoðuninni, skal framkvæma nákvæmari skoðun (Extended Inspection). Þessum skoðunum er lýst í viðhaldshandbók flugvélarinnar.

Hann fann ekkert athugasemdir við flugvélin og segir að sér hafi láðst að færa til bókar að skoðun þessi var framkvæmd, enda hafi flugstjórinn enga athugasemd skráð í leiðarflugbókina um landinguna.

Í flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. kemur fram að þar sem flugvirkjar flugrekandans eru ekki til staðar, svo sem á Húsavíkurflugvelli, skuli aðstoðarflugmaður framkvæma skoðun á loftfari fyrir flug. Almenna lýsingu á slíkri skoðun er að finna í flughandbók F-27 Mk050.

2.4 Um aðflug og færslur í leiðarflugbók. Í flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. er gert ráð fyrir að flugstjóra beri að hverfa frá og hætta við landingu, ef aðflugið er ekki í jafnvægi eftir að komið er niður fyrir 500 feta flughæð. Jafnframt kveður flughandbók F-27 Mk050 á um að flugmaðurinn sem er ekki við stjórnvölinn kalli upp "Sink rate"!, ef fallhraði er meiri en 1000 fet á mínútu í lokaaðflugi. Slíkt uppkall virðist ekki hafa verið framkvæmt.

Í flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. eru einnig ákvæði um að flugstjórinn skuli færa í leiðarflugbók flugvélarinnar það sem úrskeiðis fer og "hörð landing" er fyrst til nefnd um það sem ber að skrá. Fyrir brottför ber flugstjóranum að ganga úr skugga um að öll skráð atriði hafi fengið umfjöllun og viðhlítandi afgreiðslu tæknimanna.

Engar færslur eftir landinguna var að finna í bókum flugvélarinnar, hvorki um atvikið né um skoðunina sem fram fór á flughlaðinu, þrátt fyrir skýr ákvæði að svo skuli gert.

2.5 Flug eftir hörðu landinguna. Þar sem flugstjórinn var þess fullviss að ekkert væri að, ákvað hann að fara næsta flug á TF-FIR sem fyrir lá þ.e.a.s. til Húsavíkur. Flugvélin var því ferðbúin með sömu áhöfn og að því loknu var flugtak var af Reykjavíkurflugvelli.

Flugstjórinn sagði að flugtak og klifur frá Reykjavík hafi verið með eðlilegum hætti þar til flugvélin var komin í 12000 feta flughæð, en þá hefði kviknað á viðvörunarljósi fyrir loftþrýsting í stjórn- og farþegaklefa. Hann segist án árangurs hafa reynt að handstilla þrýstinginn og lækkaði flugið í 10000 fet samkvæmt flughandbókinni. Hann segist hafa álitnið að rofar, sem eru staðsettir í hjólahúsi og losa loftþrýstinginn við landingu, stæðu á sér og að ástandið yrði eðlilegt eftir landingu á Húsavíkurflugvelli.

Eftir landingu þar kom í ljós við athugun flugstjórans, að áður nefndir rofar voru rétt stilltir. Hvorki flugstjórinn né aðstoðarflugmaðurinn tóku eftir skemmdum á botni flugvélarinnar við athugun þessa né við fyrirflugskoðun sem aðstoðarflugmaðurinn framkvæmdi fyrir brottför.

Flugstjórinn segist því næst hafa ákveðið að halda fluginu áfram til Reykjavíkur og jafnframt vonað að vandinn væri úr sögunni. Sama vandamál gerði vart við sig eftir flugtak frá Húsavíkurflugvelli og var því flogið til Reykjavíkur í 10000 feta flughæð.

Eftir landingu á Reykjavíkurflugvelli kom síðan í ljós, að skemmdir voru aftarlega á botni flugvélarinnar.

2.6 Skemmdir á TF-FIR. Aftarlega á botni flugvélarinnar er stélpúði (tail bumper) úr hertu gúmmí, nánar til tekið rétt aftan við þrýstipil (pressure bulkhead). Stélpúði þessi er lægsti hluti skrokksins og rekst fyrst niður í flugtaki eða í landingu, ef flugvélin er reist það mikið að stélhluti skrokksins snerti jörðu.

Við skoðun kom fram, að greinilegt var að stélpúðinn hafði rekist niður og stökist eftir flugbrautinni. Stélpúðinn var skemmdur, svo og festingar hans sem voru mikið skemmdar. Verulegar skemmdir voru á botni flugvélarinnar á þriggja metra kafla, frá „stöð 17020“ að „stöð 20060“. Klæðningin á þessum hluta skrokksins var skröpuð og beygluð, svo og m.a. langböndin undir henni. Einnig voru styrktarbitar, þverbönd og aftara þrýstipil aflagað svo að það hélt ekki loftþrýstingi í skrokknum. Einnig skemmdist loftnet (VLT/Omega) sem var á þessu svæði.

Með hliðsjón af þessum skemmdum og skilgreiningu á atviki af þessu tagi, þá fellur það undir skilgreiningu sem „flugslýs“.

2.7 Viðbrögð flugrekandans. Ekki kom fram að flugrekandinn hafi gert neinar sérstakar ráðstafanir strax eftir slysið, varðandi fylgni við settar reglur og viðurkenndar starfsaðferðir. Síðar eftir lestur flugritans, gerðu Flugleiðir hf. innanhússskýrslu, dags. 28. des. 2000, um slysið með ítarlegum tillögum til úrbóta.

Rannsóknarnefnd flugslysa hefur kynnt sér tillögur þær til úrbóta sem gerðar voru í innanhússskýrslunni og er samþykkt þeim. Rannsóknarnefnd flugslysa hvetur flugrekandann til þess að framfylgja þessum tillögum sem allar lúta að bættu verklagi flugmanna flugrekandans.

3. UMFJÖLLUN OG NIÐURSTAÐA.

Flugskilyrði voru góð og veður er ekki talið hafa haft áhrif á að slysið varð. Aðflugshallageislinn að flugbrautinni var óvirkur en unnt hefði átt að vera að framkvæma með fullu öryggi, miðað við þann búnað sem fyrir hendi var.

Við rannsókn flugslyssins kom fram, að aðflugið var ekki í jafnvægi eftir að komið var undir 500 feta flughæð, en flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. kveður á um að hverfa skuli frá ef svo er ekki. Þegar aðstoðarflugmaðurinn dró aflið af hreyflunum í um 500 feta flughæð og beindi nafi flugvélarinnar niður, jókst lækkunarhraðinn og varð allt að 1400 fet/mínútu og kinkhorni var haldið þannig niður í 20 feta flughæð. Þá reyndi aðstoðarflugmaðurinn að minnka lækkunarhraðann með því að beina flugvélinni upp á við og snerti hún flugbrautina með um +7° kinkhorni. Hreyflarnir voru á nánast engu afli þannig að skurður loftskrúfublaðanna olli talsverðri loftmótstöðu sem jók lækkunarhraðann.

Samkvæmt starfsreglum Flugleiða hf. hefði flugstjórinn átt að grípa inn í atburðarásina og hverfa frá lendingu áður en í óefni var komið. Ferðritinn sýnir að álagsstuðullinn mældist +3,17 G í landingunni.

Fram kom að flugstjórinn kallaði flugvirkja til, vegna harkalegrar landingar. Athygli flugmannanna og flugvirkjans beindist helst að hjólabúnaði og hreyfilfestingum flugvélarinnar, í samræmi við tilkynningu flugstjórans og ákvæði viðhaldshandbókarinnar, en þeir tóku ekki eftir skemmdum sem voru aftarlega á botni flugvélarinnar.

RNF minnir á þá skyldu flugstjóra að skrá í leiðarflugbók flugvélar það sem úrskaiðis fer eftir hvert flug og þar með tryggja að atvik sem þessi fái umfjöllun og viðhlitandi afgreiðslu tæknimanna. Einnig er minnt á skyldu flugvirkja að staðfesta vinnu sína við flugvélar með færslum í leiðarflugbók.

Í flugrekstrarhandbók Flugleiða hf. og viðhaldshandbók F-27 Mk050 er að finna starfslýsingu, bæði fyrir flugmenn og flugvirkja, hvað varðar atvik sem þetta og framkvæmd skoðana eftir atvik af þessu tagi.

Ekkert kom fram við rannsóknina sem benti til þess að utan að komandi áhrif hafi verið meðverkandi þáttur í atvikarásinni fyrir slysið.

4. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT.

- 4.1 Rannsóknarnefnd flugslysa beinir því til Flugleiða hf. og Flugfélags Íslands hf., að fylgja því fast eftir að haldið sé aga í starfrækslu flugvéla og að farið sé í einu og öllu eftir verklagsreglum. Ennfremur að gæðadeildir flugrekendanna fylgist því sérstaklega eftir með úttektum, að verklagsreglum varðandi þau atrið sem þarna kom fram sé fylgt

Reykjavík, 7. mars 2001.

Rannsóknarnefnd flugslysa