

# SKÝRSLA UM FLUGATVIK

(sbr. lög nr. 35/2004 um rannsókn flugslysa)

**M-05803/AIG-33**  
**TF-JML**  
**Fairchild SA 227**  
**Reykjavíkurlflugvöllur**  
**11. september 2003**



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/eða 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 sbr. lög nr. 35/2004 um rannsókn flugslysa.

## 1 HELSTU STAÐREYNDIR

<b>Staður:</b>	Reykjavíkurlflugvöllur, (BIRK)
<b>Dagsetning og tími:</b>	11. september 2003, kl. 06:45
<b>Loftfarið :</b>	
- tegund	Fairchild SA 227
- skrásetning	TF-JML, skráð til farþegaflugs
- framleiðsluár	1996
- raðnúmer	760
- skírteini	Lofthæfiskírteini gildi til 31. janúar 2005
<b>Skráður eigandi:</b>	Millenium Leasing Company II LLC
<b>Rekandi/notandi:</b>	Flugfélag Íslands hf
<b>Atvikslýsing:</b>	Þrjú af fjórum dekkjum aðalhjólábúnaðar sprungu í landingu
<b>Tegund flugs:</b>	Ferjuflug (positioning flight)
<b>Veðurskilyrði:</b>	Bjart, þurrt, skyggni meira en 10 Km vindur 110° / 25 hnútar, hiti 12°C
<b>Fjöldi um borð:</b>	2
<b>Meiðsl:</b>	Engin
<b>Skemmdir á loftfarinu:</b>	Engar
<b>Aðrar skemmdir:</b>	Engar
<b>Flugstjóri</b>	
- aldur, kyn	41 árs karlmaður
- skírteini	Handhafi skírteinis atvinnuflugmanns (CPL/A), útgefið af Flugmálastjórn Íslands 1. júní 2002.
- reynsla	Þegar slysið varð var heildarflugtími flugstjóra 4493 stundir. Reynsla á þessa tegund flugvélar var 756,7 stundir. Hann hafði flogið 111,9 stundir á síðustu 90 dögum fyrir slysið.

## Um flugið

Þann 11. september 2003 kl. 06:45 lenti TF-JML á flugbraut 13 á Reykjavíkflugvelli. Í landingunni sprangu þrjú af fjórum dekkjum aðalhjólábúnaðarins og fjórða dekkið slitnaði að miklu leyti.

Flugvélin sem er tveggja hreyfla, 19 sæta farþegaflugvél af gerðinni Metro 23 var í ferjuflugi frá Keflavíkflugvelli. Um borð voru flugstjóri og flugmaður en engir farþegar. Þegar þjónusta á hlaði gaf merki um að leyfilegt væri að aka losaði flugstjórinn handhemil flugvélarinnar og tiplaði létt á hemlana í akstri á leið að flugbraut 11 til þess að fullvissa sig um að þeir störfuðu eðlilega. Sterkur vindur var á flugvellinum (110°/35 hnútar) og prófaði flugmaðurinn, eftir ábendingu flugstjórans, að stíga á fótstig fyrir hliðarstýrin til þess að finna hvernig vindurinn hafði áhrif á stýrin. Þegar flugvélin var komin að flugbraut 11 leið um það bil eina mínúta þar til flugtaksheimild var gefin. Flugtak var kl. 06:30 og var það eðlilegt að mati flugstjórans, sem var við stjórnvölinn. Samkvæmt upplýsingum úr flugrita flugvélarinnar var flugtaksvegalengd í samræmi við litla hleðslu og sterkan mótvind.

Á Reykjavíkflugvelli var vindhraðinn 110°/25 hnútar og var flugbraut 13 í notkun. Ókyrrð var í aðfluginu og var flugvélin komin í landingarham og á landingarhraða í um það bil 1200 feta hæð. Aðflugsferill og landing var með eðlilegum hætti og snertu vinstri aðalhjólin flugbrautina fyrst að sögn flugstjórans og til móts við akbraut „ECHO“. Óslitin hemilför eftir bæði aðalhjól flugvélarinnar hófust 615 metra frá malbikuðum enda flugbrautarinnar. Að mati flugmannanna lenti flugvélin þar sem förin hófust. Hemilförin mældust 708 metrar.

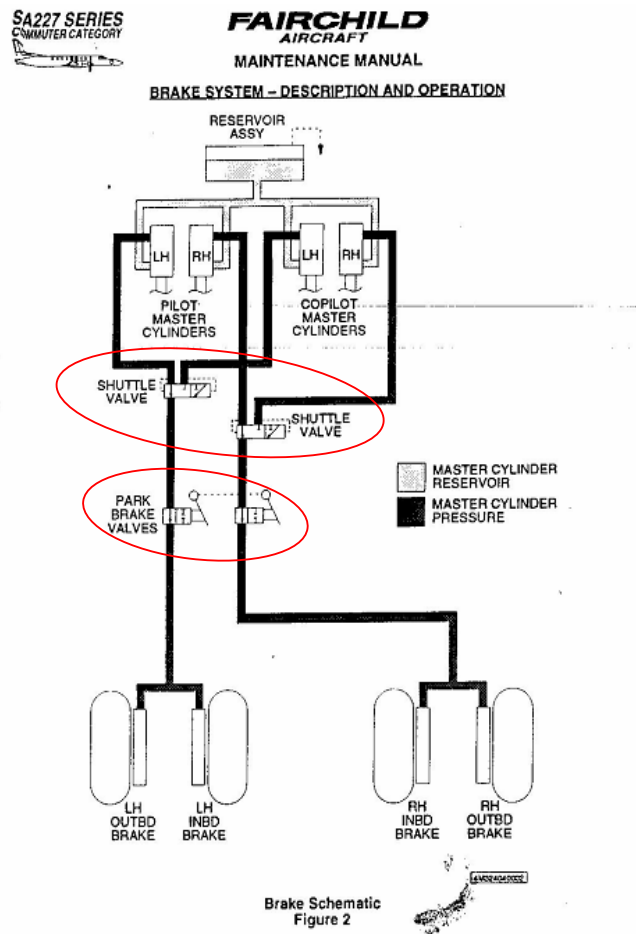
Þegar hægri aðalhjólin snertu flugbrautina kom hnykkur á flugvélina og taldi flugstjórinn að það væri af völdum vindhviðu. Skrufublöð voru sett í hægagangsstöðu. Að sögn flugstjórans steig hann á hemlana þegar flugvélin var til móts við flugbraut 01/19 í landingarbruninu (eftir um það bil 300 metra landingarbrun) og varð hann þá var við að hjólbarðar væru sprungnir. Aðstoðarflugmaðurinn mun ekki hafa stigið á hemlana.

Eftir að flugvélin hafði stöðvast gekk áhöfnin úr skugga um að ekki væri laus eldur og gekk frá flugvélinni samkvæmt gátlistum. Þá var handhemill meðal annars settur á. Áhöfnin yfirgaf flugvélina þar sem hún stóð á flugbrautinni eftir að hafa gengið úr skugga um að búið væri að láta flugvirkja, slökkvilið og RNF vita um atvikið.

## Hemlakerfi

Í flugvélinni er vökvahemlakerfi sem er aðskilið frá aðalvökvakerfi hennar. Sérstakur vökvageymir er fyrir kerfið og er hann staðsettur í fremra farangursrými. Þrýstingur er settur á hemlakerfið með því að stíga á fótstig (rudder pedals) sem þrýstir diskahemlum á sérhvert aðalhjól. Þegar stigið er á vinstra fótstigið myndast hemilþrýstingur á bæði vinstri aðalhjólin og þegar stigið er á hægri fótstigin myndast hemilþrýstingur á bæði hægri aðalhjólin. Hemilþrýstingurinn ræðst af því hve fast er stigið á fótstigin.

Í hemlakerfinu eru skiptilokar sem opnast eða lokast eftir því hvor flugmannanna stígur á fótstigin. Ef flugstjórinn stígur á fótstigin fyrir annaðhvort eða bæði aðalhjólin þá lokar skiptilokinn um leið fyrir flæði frá fótstigum flugmannsins og öfugt, sjá mynd 1. Þess ber að geta að ef báðir flugmennirnir stíga samtímis á fótstigin mun sá er stígur fastar ráða til um hve mikilli hemlun er beitt. Í vökvakerfinu er einnig handhemilkerfi.



EFFECTIVITY:  
CC 784-999  
DC 784-999

**32-40-40** PAGE 2  
JUL 01/95

mynd 1 Vökvakerfi fyrir hemlakerfi, á myndinni má meðal annars sjá skiptiloka sem opna og loka fyrir flæði/þrýsting í hemlakerfinu.

### *Handhemilkerfi*

Í flugvélinni er handhemilkerfi fyrir aðalhjólín. Handhemillinn er settur á með því að toga út stutt handfang sem er á milli flugmannssætanna, sjá mynd 2 . Handhemillinn er tekin af með því að þrýsta á hnapp sem er í handfanginu um leið og því er ýtt inn.



mynd 2, handfang handhemils

Samkvæmt viðhaldsbók flugvélarinnar er handhemillinn settur á með því að stíga á bæði fótstigin til þess að byggja upp vökvaprýsting, halda þeim niðri á meðan handfang handhemilsins er togað út og lokast þá fyrir vökvafælæðið og þrýstingi viðhaldið á

hemlunum. Til þess að losa um handhemilinn þarf að ýta á hnapp í handfanginu og ýta því inn.

Samkvæmt leiðbeiningum í þjálfunarhandbók Flugfélags Íslands er handhemillinn settur á með því að toga út handfangið og síðan að stíga á fótstigin.

Við rannsóknina kom í ljós að mögulegt var að setja handhemilinn á hvort sem farið var eftir leiðbeiningum viðhaldsbókar eða þjálfunarhandbókar. Virkni handhemilsins fór eftir því hve fast var stigið á fótstigin. Engin búnaður er í flugvélinni sem segir til um hvort handhemillinn sé af eða á. Jafnframt kom það í ljós við rannsóknina að þegar handfanginu var ýtt inn þá átti það til að koma út aftur að litlu leyti.

## Viðhald á hemlakerfinu

Við rannsóknina kom í ljós að hemlakerfið var yfirfarið þann 24. febrúar 2003 eða um það bil hálfu ári fyrir atvikið. Hemlakerfið mun hafa starfaði eðlilega síðan atvikið varð.

## Flugvöllurinn

Þrjár malbikaðar flugbrautir eru á flugvöllinum í Reykjavík, flugbraut 13/31, flugbraut 01/19 og flugbraut 06/24. Flugbraut 13 var í notkun þegar atvikið átti sér stað og samkvæmt Flugmálahandbók Flugmálastjórnar Íslands er malbikaður og berandi kafli hennar 1.494 metra langur og 45 metra breiður.

## Gátlistar

### *Gátlistar frá framleiðanda flugvélarinnar*

Í handbók flugvélarinnar eru leiðbeiningar fyrir reglubundna starfshætti (Normal procedures). Í kafla um reglubundna starfrækslu hennar (Normal operations) er gátlisti fyrir „Akstur“ (Taxi). Þar kemur fram að stíga þarf á fótstigin þegar handhemillinn er tekin af til þess að tryggja að handbremsan fari alveg af. Í gátlistanum stendur:

1. Parking Brake ..... RELEASE

NOTE

Apply pressure to the brake pedals while pushing the parking brake control full forward to ensure complete release of the wheel brakes.

### *Gátlistar flugrekandans*

Flugrekandinn hefur útbúið gátlista til reglubundinnar starfrækslu flugvélarinnar og er ofangreint atriði í gátlista um að taka handhemilinn af ekki að finna þar. Í gátlistum flugrekandans eru leiðbeiningar um að setja handhemilinn á í gátlista fyrir frágang flugvélarinnar á stæði (Parking) og fyrir áframhaldandi flug (Through flights). Að öðru leyti var ekki að finna leiðbeiningar um notkun handhemilsins. Þess ber að geta að í gátlista fyrir flugtak (Before takeoff) kemur fram að hemlar skulu reyndir (Brakes checked).

### **Aðrar upplýsingar**

Samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda flugvélarinnar hafa sambærileg atvik átt sér stað á hliðstæðum hemlakerfum og hafa tvær ástæður verið taldar líklegastar. Annarsvegar þegar stigið er á hemlana um leið og hliðarstýrin þegar lent er í miklum hliðarvindi og hinsvegar ef handhemillinn hefur ekki farið af. Í því tilfalli sem handhemillinn hefur ekki farið af getur að sögn framleiðandans myndast núningssvami sem veldur nægilegri þenslu í hemlakerfinu þannig að það læsist.

## 2 UMFJÖLLUN OG NIÐURSTAÐA

Við rannsóknina kom í ljós að hemlakerfi flugvélarinnar starfaði eðlilega. Handhemilkerfið starfaði einnig eðlilega. Við prófun kom í ljós að það starfaði þannig að því fastar sem stigið var á fótstigin eftir að handfang handhemilsins hafði verið togað út, því meira virkuðu handhemlarnir, allt þar til hjólin voru að fullu læst. Ennfremur kom í ljós að þegar handhemill var tekin af með því að setja handfangið inn þá átti það til að færast út aftur að litlu leyti. Að öðru leyti var ekki að finna athugasemdir við hemlakerfi flugvélarinnar.

Við rannsóknina kom í ljós að munur er á leiðbeiningum um notkun á handhemli, annarsvegar í þjálfunarhandbók og sérstaklega útbúnum gátlistum Flugfélags Íslands og hinsvegar í handbókum framleiðandans. Það var ekki að finna ábendingar í gátlistum flugrekandans um að athuga hvort handhemill sé á. Það er mat RNF að leiðbeiningar um notkun á handhemli í þjálfunarhandbók og sérstaklega útbúnum gátlistum Flugfélags Íslands skuli verða samkvæmt handbókum framleiðandans.

Það er álit RNF að þrýstingur hafi verið á hemlakerfi flugvélarinnar þegar flugvélin lenti á Reykjavíkflugvelli án þess að flugstjóri eða flugmaður yrðu þess varir. Í flugstjórnarklefanum er ekkert sem gefur til kynna um að þrýstingur geti verið á hemlakerfinu annað en staða handfangsins. RNF sendir því erindi á ríki framleiðanda með tillögu um úrbætur þess eðlis.



### **3 TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT**

RNF leggur til við Flugfélag Íslands að:

1. Sjá til þess að leiðbeiningar um notkun handhemils í sérstaklega útbúnum gátlistum og þjálfunarhandbók séu í samræmi við leiðbeiningar í gögnum framleiðandans

Reykjavík, 29. maí 2006

Rannóknarnefnd flugslysa