



SKÝRSLA UM FLUGSLYS

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

Skrásetningarmerki: TF-JMB
Tegund: PA 38-112, Tomahawk.
Í Garðsárdal, Eyjafirði (65°32,2'N 017°53,8'V)
5. ágúst 2001.

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 skv. lögum nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa (sjá 1. gr. og 14. gr.).

Lofftar: Piper PA 38-112, Tomahawk.	Skrásetning: TF-JMB. Nr. 312. Normal/Almennt/Kennsluflug
Skráður eigandi: Sella ehf, Hofsbót 4, 600 Akureyri	Rekandi/Notandi: Sella ehf, Hofsbót 4, 600 Akureyri
Áhöfn: Tveir	Farþegar: 0
Slysstaður: Garðsárdalur, Eyjaf. (65°32,2'N 017°53,8'V)	Dagsetning: 5. ágúst 2001, laust eftir kl. 16:36

YFIRLIT: Flugslysið var tilkynnt til Flugstjórnarmiðstöðvarinnar í Reykjavík sem tilkynnti það til Rannsóknarnefndar flugslysa kl. 16:40 og hófst rannsókn strax.

Flugkennari Flugskóla Akureyrar (Sella ehf.) var í landflugi með einn flugnema skólans á flugvélinni TF-JMB. Flugáætlan var gerð frá Akureyri að Múlakoti í Fljótshlíð, þaðan í Nýjadal á Sprengisandi og síðan var áætlað að ljúka fluginu á Akureyri. Áætlað flugþol var 3 klst. Ekki var bætteldsneyti á tankana í Múlakoti en flogið áfram samkvæmt flugáætluninnög lent í Nýjadal. Eftir stutta viðdvöl var fluginu haldið áfram til Akureyrar og flugmaðurinn áætlaði að hann hefði a.m.k. 45 mín. umframeldsneyti við landingu þar. Á leiðinni kom í ljós að ekki var unnt að fljúga beinustu leið vegna regnskýja og tekinn var krókur austur í Bárðardal og flogið vestur um til Akureyrar.

Hreyfill flugvélarinnar missti afl yfir drögum Garðsárdals í Eyjafirði og flugkennarinn nauðlenti flugvélinni á graslendi innarlega í dalnum. Í lok landingarbrunsins sökk nefhjólið í gljúpan jarðveg og flugvélin fór á nefið og féll yfir sig á bakið. Mennirnir tveir komust út ómeiddir en flugvélin skemmdist talsvert.

Niðurstaða skýrslu þessarar er að orsök aftaps hreyfilsins sé sú að eldsneytið gekk til þurrðar þar sem eldsneytismagn í tönkum vélarinnar var ofmetið. Meðverkandi þættir voruð magnmælar fyrir eldsneyti voru rangt "núll stilltir" og sýndu meira eldsneytismagn en raunverulaga var á tönkunum og að óöguð vinnubrögð voru viðhöfð við eftirlit með eyðslu og flugþoli flugvélarinnar á meðan á fluginu stóð. Gerðar eru fjórar tillögur í öryggisátt.

1.1 Um flugið: Sjá bls. 2.	1.2 Meiðsl: Engin.	1.3 Skemmdir á loftfarinu: Talsverðar skemmdir, m.a. á skrokk, nefhjóli ásamt festingum, hægri vængenda og stélhluta.
--------------------------------------	------------------------------	--

1.4 Aðrar skemmdir: Engar.	1.5 Upplýsingar um starfslið: Sjá bls. 2.
-----------------------------------	--

1.6 Loftfarið: Flugvélin var smíðuð af Piper Aircraft Corporation í Bandaríkjunum árið 1978. Hún er af gerðinni Piper Tomahawk, PA 38-112 og með raðnúmerið 38-78A0361. Hún var skráð ný á Íslandi 3. september 1978. Þegar slysið varð var hún skráð TF-JMB og í eigu Sellu ehf. á Akureyri sem notaði hana til einkaflugs og kennsluflugs. Flugvélin er búin einum AVCO Lycoming O-235-L2C strokkhreyfli, 112 hestafla við 2600 snúninga.

Loftþæfiskírteini hennar var í gildi til 31. ágúst 2001 og flugvélin var váttryggð hjá Tryggingamiðstöðinni hf., Reykjavík, með gildistíma frá og með 1. júlí 2001 til og með 30. júní 2002.

Þegar slysið varð, var heildar flugtími flugvélarinnar frá smíði samkvæmt gögnum hennar orðinn samtals 7442:18 klst. og heildar gangtími hreyfilsins var þá 688:36 klst. frá grannskoðun og heildargangtími loftskrúfunnar var þá samtals 1979 klst. Þar af voru samtals 23 klst. frá síðustu skoðun skrokks og hreyfils, sem var 100 tíma skoðun.

Mesti leyfður flugtaksmaði er 1670 pund. Samkvæmt massa og jafnvægisútreikningi flugstjórans við brottför frá Akureyri var flugtaksmaði 1753 pund þannig að miðað við áætlaða lænslu eldsneytis hefði landingarmassinn er slysið varð verið um 1635 pund og massamiðja innan leyfðra marka.

1.7 Veður: Þennan dag var gott og stillt veður á landinu. Kl. 15:00 var grunnt lægðardrag með tveimur lægðarmiðjum yfir landinu endilöngu. Eystri lægðarmiðjan var norðan Vatnajökuls. Á sunnan og suðaustanverðu landinu var hægur suðvestan og sunnanvindur, víðast 10-15 hn og á norður- og norðausturlandi var hægur norðan og norðaustanvindur, víðast 5-10 hn. Á Akureyri var vindur 350°/15 hn, skyggni meira en 10 km, skýjað í 4000 fetum og loftþrýstingur 1013 hPa.

1.8 Leiðsögutæki: Á ekki við.	1.9 Fjarskipti: Eðlileg.	1.10 Flugvöllurinn: Á ekki við.	1.11 Flugritar: Á ekki við.	1.12 Flakið – árekstur við jörð: Sjá bls. 2.
---	------------------------------------	---	---------------------------------------	--

1.13 Læknis og meinafræðilegarrannsóknir: Á ekki við.	1.14 Eldur: Kom ekki upp.	1.16 Prófanir og rannsóknir: Sjá bls. 3.
---	-------------------------------------	--

1.15 Möguleikar á að komast af: Góðir. Eldur kom ekki upp. Flugkennarinn og flugneminn höfðu þriggja punkta öryggisbelti spennt. Þeir meiddust ekki og komust út úr flugvélinni um afturglugga hennar, með því að brjóta rúðuna og skríða út.

1.17 Skipulag og stjórnun: Á ekki við.	1.18 Viðbótarupplýsingar: Sjá bls. 3.	1.19 Sérhæfð rannsóknartækni: Á ekki við.
--	---	---

2. GREINING ÞÁTTA: Sjá bls. 4.	3. NIÐURSTÖÐUR: Líklegir orsakapættir eru merktir með stjörnu.* 3.1 Flugkennarinn hafði gild réttindi til þessa flugs. 3.2 Skjöl flugvélarinnar voru í gildi og hún váttryggð lögboðnum váttryggingum. 3.3 Flugvélin var yfir leyfðum hámarks massa í upphafi kennsluflugs sem hófst á Akureyri. * 3.4 Flugkennarinn ofmat eldsneytismagn á tönkum flugvélarinnar. * 3.5 Eldsneytismælarvoru ekki rétt "núll stilltir" og sýndu meira eldsneyti en var um borð. * 3.6 Óöguð vinnubrögð voru viðhöfð við eftirlit með eyðslu og flugþoli flugvélarinnar á meðan á fluginu stóð. * 3.7 Nauðlenda þurfti flugvélinni þegar eldsneytið gekk til þurrðar.
--	--

4. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT: Sjá bls. 5.	5. FYLGISKJÖL: Engin.
--	------------------------------

1. MÁLAVEXTIR:

1.1 Um flugið:

Flugið var æfingaflug flugkennara hjá Flugskóla Akureyrar (Sella ehf.) með einn nemanda flugskólans og var fyrirhugað landflug frá Akureyri að Múlakoti í Fljótshlíð, þar sem útihátíð einkaflugmanna fór fram og þaðanaftur til Akureyrar með millilendingu í Nýjadal á Sprengisandi.

Flugkennarinn bætti eldsneyti á eldsneytistanka flugvélarinnar fyrir brottför frá Akureyri og reiknaði hann með að á flugvélinni hafi þá verið 25 USG heildarmagn. Samkvæmt flugáætlun sem flugneminn gerði fyrir flugið var áætlað 8 mín. flug að Múlakoti. Flugkennarinn gaf flugturninum á Akureyri upp að flugtíminn yrði 95 mínútur og að flugþolið væri 3 klst. Flugtak var síðan kl. 09:01, flugið var áætlað leið suður um Kjöl og lent í Múlakoti kl. 10:34, þ.e. eftir 93 mínútna flug.

Ekki var bætt eldsneyti á flugvélinni í Múlakotien þar var möguleiki á að fá eldsneyti þessa helgi. Flugkennarinn sagðist eftir á hafa viljað halda flugtaksþyngd í Nýjadal í lágmarki, þar sem flugbrautin þar væri nokkuð gljúp og í 2625 feta hæð yfir sjávarmáli. Flugbrautin er 890 m löng. Fyrir brottför frá Múlakoti hringdi flugkennarinn til flugturnsins í Vestmannaeyjum, gerði sjónflugsáætlun þar sem flugtími í Nýjadal var áætlaður 1:00 klst og gaf upp flugþol flugvélarinnar 2:45 klst.

Flugtak í Múlakoti var kl. 13:04. Flugið var norður um hálendið og lent á flugbrautinni í Nýjadal kl. 14:03, eða eftir 59 mínútna flug og flugáætluninni var lokað símleiðis til Vestmannaeyja.

Fyrir flugtak í Nýjadal skoðuðu flugmennirnir báðir ofan í eldsneytistanka flugvélarinnar og flugkennarinn segir að mælarnir hafi verið það eini sem þeir hafi haft til þess að ákvarða magn eldsneytis. Mælarnir sýndu rúmlega 5 USG á hvorum tanki, þ.e.a.s. nýtanlegt eldsneyti væri rúmlega 10 USG. Þegar það magn er á tönkunum taldi flugmaðinn að ekki væri unnt að sjá í yfirborð eldsneytisins gegnum áfyllingarstútana. Hann segist hafa hrist flugvélin og þannig náð að grilla í eldsneytið báðum megin og því talið að mælarnir sýndu rétt. Hann áætlaði eldsneytismagnið sem þyrfti til Akureyrar væra 4 USG og taldi því að þeir mundu eiga eldsneyti til a.m.k. 45 mín flugs eftir landingu þar. Hann lagði flugáætlun símleiðis inn til flugturnsins á Akureyrarflugvelli og áætlaði 0:45 klst. flug til Akureyrar og gaf flugþolið 1:45 klst.

Flugtak var kl. 15:53 og var stefnan sett á Eyjafjarðarbotn. Í ljós kom að yfir því svæði voru dimmar regnskúrir, svo flugmennirnir viku á leið til austurs og flugu framhjá Svartárkoti og yfir Bárðardal, þar sem þeir sveigðu til vesturs og settu stefnuna á Garðsárdal í Eyjafirði.

Yfir Bleiksmýrardal suður af Fnjóskadal, eftir um 43 mínútna flug, missti hreyfillinn afl. Þá var flugvélin um 25 km frá Akureyrarflugvelli. Flugkennarinn segir að þá hafi magnmælir vinstri tanks sem stillt var á sýnt 3 USG. Hann skipti yfir hægri tankinn sem þá stóð á núlli og við það náði hreyfillinn eðlilegu afli aftur. Flugvélin var þá í 3600 feta hæð.

Þegar komið var inn yfir botn Garðsárdals í stefnu á Akureyri, missti hreyfillinn aftur afl og stöðvaðist. Engin áhrif hafði að skipta milli tanka og flugkennarinn tilkynnti því flugturninum á Akureyrarflugvelli kl. 16:36, að hann yrði að nauðlenda. Flugumferðarstjórinn gaf þá upp vind og loftþrýsting á Akureyri, 350° (segulstefna)/15 hnúta og loftþrýsting 1013 hPa.

Flugvélin lenti mjúklega með stöðvaðan hreyfil á sléttu graslendi innarlega í Garðsárdal, en eftir um 70 metra landingarbrun rann hún út í mýri, stakkt fram yfir sig og féll á bakið.

Flugkennarinn hringdi í flugturninn á Akureyri með farsíma eftir nauðlendinguna.

1.5 Upplýsingar um starfslið:

1.5.1 Flugkennarinn: Karlmaður 26 ára, handhafi skírteinis einkaflugmanns, útgefið 20. ágúst 1997, í gildi til 29. maí 2006. Síðast endurnýjað 29. maí 2001. Áritanir: 1) PA 38, einshreyfils landflugvél, í gildi til 25. maí 2003. 2) Flugkennaraáritun útg. 29. maí 2001, í gildi til 25. maí 2004. Réttindi takmörkuð við flugkennslu til einkaflugs (skv. JAR-FCL).

Hann stóðst síðast hæfnipróf hinn 25. maí 2001, en það var verið hæfnipróf fyrir flugkennaraáritun og gildir jafnframt sem hæfnipróf fyrir eins hreyfils flugvélar. Þá stóðst hann síðast heilbrigðisskoðun fyrir flugréttindi sín hinn 14. maí 2001 og gildi það til 8. júní 2002.

Þegar slysið varð, var flugtími flugkennarans samkvæmt upplýsingum hans samtals 610 klst. Þar af voru samtals um 380 stundir sem flugstjóri og 210:36 klst. á þessa tegund flugvéla. Flugtími hans síðustu 90 dagana fyrir slysið var samtals 139:42 klst., þar af voru samtals 130:12 klst. á þessa tegund flugvéla. Lendingafjöldi hans á sama tíma var samtals um 50.

1.5.2 Flugneminn: Karlmaður 21 árs, handhafi gilds skírteinis flugnema og heilbrigðisvottorðs.

1.12 Flakið - árekstur við jörð:

Rannsakandi RNF kom á slyssað með þyrlu Landhelgisgæslunnar sama dag kl. 18:24, ásamt tveimur lögreglumönnum frá rannsóknardeild lögreglunnar á Akureyri. Þá voru öll ummerki óhreyfð.

Flugvélin hafði nauðlent á sléttu graslendi innarlega í Garðsárdal, um miðja vegu milli Gönguskarða og Kolgrafagils í um 1000 feta hæð yfir sjávarmáli. Landslaginu hallaði lítils háttar frá hægri til vinstri í landingarbruninu og landingarstefna var um 330°. Eftir rúmlega 70 metra landingarbrun hafði flugvélin runnið út í mýri, steypst yfir sig á nefið og endað á bakinu. Ljóst var að flugvélin hafði verið komin á tiltölulega lítinn hraða þegar hún steypist fram yfir sig og rak hægri vængendann niður um leið. Flugmennirnir komust út um afturgluggann með því að brjóta rúðuna.

Nefhjólsleggurinn var brotinn aftur, hreyfilfestingar bognar, festingar niður í nefhjólslegg höfðu gefið sig og loftskrúfa bar með sér að ekkert afl hafði verið á hreyflinum. Framrúðan var brotin og skemmdir voru á báðum hurðum. Hægri vængendi og frambrún vængsins voru talsvert skemmd og skemmdir voru á hliðarstýriskambi.

Flugvélin var skoðuð eftir að hún hafði verið sett á réttan kjöl. Ekkert athugavert var sjáanlegt við ytra útlit hreyfilsins og eðlilegt magn af smurolíu voru á honum. Enginn bensínleki var sjáanlegur og engin bensínlykt fannst. Eldsneytislokin voru þétt og ekki var sjáanlegt að eldsneyti hefði lekið út. Eldsneytiá aðaltönkum var tæmt af flugvélinni í gegnum botnventla og mældust 440 ml úr vinstri tanki og 260 ml úr hægri tanki. Eldsneytið var hreint og ekkert vatn í því. Eldsneytissía var hrein og ekkert eldsneyti var í síuhólfi.

Hæðarmælir var stilltur á 1013 hPa og sýndi 1000 fet yfir sjávarmáli. Aðalrofi var „AF“ og eldsneytisveljari var stilltur á hægri tank. Eldsneytishanddæla (primer) var inni og í lokaðri stöðu. Gangtímamælirsýndi 7440,76 klst.

1.16 Prófanir og rannsóknir:

Flugvélin var flutt á verkstæði Flugfélags Íslands hf. á Akureyri til frekari rannsókna. Ekkert athugavert fannst, hvorki við hreyfil né annan búnað flugvélarinnar, sem benti til þess að bilun af einhverju tagi hefði getað valdið hreyfistöðvuninni. Engin ummerki voru á slysstæð um að eldsneyti hefði runnið niður og ekkert nýtanlegt eldsneyti var í tönkum flugvélarinnar.

1.16.1 Eldsneytiskerfi og eldsneytisskráning: Eldsneytistankar flugvélarinnar eru tveir og rúma samtals 32 USG. Eitt USG í hvorum tanki er talið ónýtanlegt og rúma þvítankarnir samtals 30 USG af nýtanlegu eldsneyti. Eldsneytismælir er fyrir hvorn tank og hafa kvarðar þessara mæla fjögur strik, og eiga að sýna nýtanlegt eldsneyti, þ.e. við 0, 5, 10 og 15 USG.

Leiðarflugbók flugvélarinnar var skoðuð svo og eldsneytisáfyllingar undanfarinna vikna. Við skoðun á þessum þáttum dagana fyrir atvikið kom í ljós að eyðsla flugvélarinnar var í samræmi við þær tölur sem gefnar eru í handbók flugvélarinnar.

Þegar magnmælafyrir eldsneyti flugvélarinnar voru prófaðir voru eldsneytistankarnir tómir þ.e. ekkert eldsneyti var í þeim, hvorki nýtanlegt né ónýtanlegt. Þegar rafmagn var sett á færðust báðir mælavísar í „núllstöðu“. Á hvorn eldsneytistank voru sett 5 USG og hefðu þá mælarnir átt að sýna 4 USG. Sá vinstri sýndi hinsvegar 5 USG og sá hægri 5,5 USG. Því næst var 5 USG bætt við á hvorn tank og hefðu mælarnir þá átt að sýna 9 USG. Sá vinstri sýndi þá 10 USG og sá hægri 11 USG. Loks var 6 USG bætt við á hvorn tank. Báðum mælum bar þá saman og sýndu fulla tanka. Þessir prófanir staðfestu að magnmælarnir sýndu of mikið af nýtanlegu eldsneyti þegar tankarnir voru ekki alveg fullir.

Fyrir slysið voru eldsneytistankar flugvélarinnar síðast fylltir í hádeginu 4. ágúst. Eftir það var farið í flug sem stóð í 116 mínútur. Í leiðarþóttinu var skráð fyrir næsta flug að 25 USG væru í tönkunum án þess að í þá hefði verið bætt. Farin voru tvö stutt flug til viðbótar sem stóðu í 19 mínútur og 17 mínútur. Engu eldsneyti var bætt á frá fyllingu tankanna fyrr en morguninn eftir að 5,3 USG (20 lítrum) var bætt á fyrir flugið til Múlakots.

Í flugáætlun flugsins frá Nýjadal var gert ráð fyrir 4500 feta flughæð, 0° hita, 68% afli á hreyfli við snúningshraðann 2400 og 94 sjómílna réttum flughraða. Samkvæmt flughandbókinni verður flugdragið 470 sjómílar við þessar aðstæður með fulla tanka sem svarar til 5 stunda flugs á 94 sjómílna hraða, þ.e.a.s. eldsneytiseyðslan verður 6 USG áklst.

1.16.2 Massi og jafnvægi: Samkvæmt handbók flugvélarinnar er mestur leyfður flugtaksmassi 1670 pund og tómaþyngd flugvélarinnar var 1206 pund skv. viktarskýrslu, dags. 8. október 1999. Samkvæmt massa og jafnvægisútreikningi flugstjórans við brottför frá Akureyri var flugtaksmassi 1753 pund þannig að miðað við áætlaða brennslu eldsneytis hefði landingarmassinn er slysið varð verið um 1635 pund og massamiðja innan leyfðra marka. Við rannsókn RNF á slysinu kom fram að óvissa virðist ríkja meðal flugmanna um hvaða reglur gildi um massa starfsliðs við útreikninga á massa og jafnvægi flugvéla í almannaflogi/kennsluflogi. Í reglugerð nr. 488/1997 um almannaflog, grein 4.4 um lofthæfi og öryggisráðstafanir kemur m.a. fram að flugtök skal ekki hafið fyrr en flugstjóri hefur fullvissu að sig um að massi flugvélar og staðsetning þyngdarmiðju séu á þann veg að unnt sé að fljúgahenni á öruggan hátt, með hliðsjón af þeim flugskilyrðum sem gert er ráð fyrir og að ekki verði farið fram yfir þau fluggetumörk sem eru í flughandbók flugvélarinnar eða öðrum sambærilegum gögnum.

Í flugrekstrarhandbók Flugskóla Akureyrar eru ófullnægjandi útskýringar á því verklagi sem skal viðhafa við útreikninga á massa og jafnvægi við rekstur flugvéla skólans.

Við skoðun flugdagbókar flugvélarinnar fyrir tímabilið 25. júní til 5. ágúst 2001 kom í ljós að í allnokkrum tilvikum var vélin starfrækt þannig að flugtaksmassi hennar var yfir leyfðum flugtaks massa. Rannsóknarnefnd flugslysa upplýsti flugöryggissvið Flugmálastjórnar um þetta fljótlega eftir slysið og samkvæmt upplýsingum frá Flugmálastjórn gerði hún úttekt á flugrekstri skólans í kjölfarið.

1.18 Viðbótarupplýsingar:

1.18.1 Eldsneytismagn- og eyðsla. Um árábil hafa verið í gildi Upplýsingabréf sem varða nauðsynlegt eldsneytismagn í flugi sem þessu, svo og þá fyrirbyggju sem við verður að hafa. Má þar nefna eftirfarandi upplýsingabréf, sem lútu í AIC hluta Flugmálahandbókarinnar:

- Upplýsingabréf B-6, frá 8. júlí 1974, "Flugáætlanagerð og eldsneytiseyðsla".

- Upplýsingabréf B-12, frá 2. september 1984, "Flugþol í einkaflugi".

Í ársskýrslu Rannsóknarnefndar flugslysa fyrir árið 2000 var birt grein, "Brestir og bensínleysi" sem einmitt fjallar um þetta stöðuga vandamál, að flugmenn verða ennog aftur bensínlausir á flugi.

Almennt er viðurkennt að magnmælaeldsneytis lítilla flugvéla eru ekki nákvæmir ogekki hægt að treysta á þá eingöngu til mats á eldsneyti. Áræðanleiki mæla er þó mismunandi eftir flugvélategundum því beri að viðhafa alla varúð fyrir flug þegar eldsneytismagnið í tönkum flugvélarinnar er skoðað og flugþolið metið.

Það er á ábyrgð flugmannsins að hafa stöðugt eftirlit með eyðslu flugvélar sinnar á meðan á fluginu stendur og vera þannig meðvitaður um það eldsneytismagn sem um borð er hverju sinni. Þetta er almennt gert með því að bera saman eyðslu vélarinnar í fluginu við það eldsneyti sem um borð var þegar farið var í loft. Flugmaður á alltaf að vera meðvitaður um hve mikið flugþol flugvélin hefur meðan á flugi stendur.

Þessi atriði hefur Rannsóknarnefnd flugslysa margofter lagt áherslu á í skýrslum sínum og með tillögum sínum til úrbóta í öryggisátt.

Reglur Flugöryggissamtaka Evrópu (JAA) sem Ísland er aðili að (JAR 23.1337, b(4)) gera ráð fyrir að unnt skuli vera að mæla nýtanlegt eldsneyti í hverjum eldsneytistank (svo sem með mælistiku).

Eftir þetta slys sem hér er fjallað um, hefur flugskóli Akureyrar tekið upp notkunmælistika (Universal fuelhawk) sem eru rör úr gagnsæu plasti með kvarða. Fyrir notkun þessara mælistika er búin til kvörðunartafla sem höfð er um borð í flugvélinni. Við mælingu er stikan sett lóðrétt niður í botn eldsneytistanks, fingur settur fyrir efraopið, stikan dregin upp og kvarðinn lesinn. Lesningin er síðan borin saman við kvörðunartöfluna til þess að fá út magn nýtanlegs eldsneytis. Mælistika sem þessi getur mælt magn eldsneytis í tönkum PA 38-112 flugvéla ef meira nýtanlegt eldsneyti en 4,5 USG er á hvorum tanki þegar flugvélin stendur lárétt.

2. GREINING ÞÁTTA:

Eldsneytistankar flugvélarinnar voru síðast fylltir í hádeginu 4. ágúst, en tankarnir rúma samtals 30 USG af nýtanlegu eldsneyti. Eftir það var farið í flug sem stóð í 116 mínútur. Leiðarabókina var skráð fyrir næsta flug að 25 USG væru í tönkunum án þess að í þá hefði verið bætt. Miðað við venjulega eyðslu hreyfilsins hefði verið líklegra að 18 til 19 USG væru eftir. Síðan voru tvö stutt flug farin sem stóðu í 19 mínútur og 17 mínútur. Eftir þessar ferðir hefðu þá átt að vera eftir 14 til 15 USG eða tæplega hálfir tankar eftir 2,5 klst. flug. Næst var 20 lítrum (5,3 USG) bætt á þá fyrir flugið til Múlakots. Eftir þessa viðbót voru því varla meira en 20 USG nýtanlegt eldsneyti á flugvélinni. Í leiðarabókina var hins vegar skráð að 23 USG nýtanlegt eldsneyti væri um borð. Má segja að þetta komi heim og saman við það, sem flugmaðurinn greindi frá, að magnmælirinn fyrir vinstri tank hafi sýnt 3 USG þegar hann var í reynd tómur og hreyfillinn stöðvaðist.

Við prófanir á magnmælum eldsneytis eftir slysið kom í ljós, að þeir sýndu nokkuð meira en raunverulegt eldsneytismagn var. Það kom heim og saman við að í leiðarabókina var eldsneyti í tönkum ávallt skráð verulega meira en vænta mætti að væri þeim miðað við eðlilega eyðslu.

Flugtíminn 5. ágúst varð samtals 195 mínútur. Ef flugvélin eyddi samtals u.þ.b. 2 USG í þremur flugtökum og klifri sem vöruðu í samtals um 16 mínútur og 17,9 USG í samtals 179 mínútna farflugi, má telja víst að hreyfilstöðvunin varð af því að eldsneytið gekk til þurrðar í flugnu frá Nýjadál til Akureyrar.

Í ljósi allmargra atvika þar sem óáreiðanlegir magnmælareldsneytis koma við sögu, beinir Rannsóknarnefnd flugslysa því til Flugmálastjórnar að fylgja því eftir við eignedur og viðhaldsaðila lítilla flugvéla að viðhaldi og eftirliti með eldsneytiskerfum þeirra verði eft. Margar þessar flugvélar hafa verið notaðar við kennslu þrátt fyrir rangt stillta og/eða bilað magnmæla. Þetta kann að stuðla að andvaraleysi meðal flugmanna um nauðsyn þess að magnmælareldsneytis lítilla flugvéla skuli vera í lagi, jafnvel þó að þeir séu einungis notaðir til viðmiðunar. Flugmálastjórn ætti einnig að fylgja því eftir að við endurnýjun lofthæðskirteinis sé sýnt fram á að eldsneytismælakefi flugvéla hafi verið prófuð með samanburði á því hvað magnmælar tankanna sína við raunverulegt magn tankanna samkvæmt stiku

Það er á ábyrgð flugmannsins að hafa stöðugt eftirlit með eyðslu og flugþoliflugvélar sinnar á meðan á flugi stendur. Þetta er almennt kallað á máli flugmanna "fuel management" og gengur út á að flugmenn séu meðvitaðir um eyðslu flugvéla sinna við allar aðstæður og fylgist stöðugt með eyðslunni og eldsneytismagninu um borð meðan á fluginu stendur.

Hreyflar einshreyfils flugvéla hafa stöðvast á flugi vegna eldsneytisskorts nánast árlega síðastliðin 15 ár og hafa stundum alvarleg slys hlotist af. Rannsóknarnefnd flugslysa hefur gefið út skýrslur um slík atvik og ítrekað bent á nokkur atriði sem þar skipta máli. Ljóst er að höfuðnauðsyn er að skoða ofan í tankana fyrir hvert flug og mæla eldsneytið með stiku. Því er beint til Flugmálastjórnar að fylgja því fast eftir að mælistikur séu um borð í kennsluflugvélum og að í flugkennslu sé áhersla lögð á mikilvægi þess að ofargreind vinnubrögð séu viðhöfð. Einnig er mikilvægt að eigendur/umráðendur lítilla flugvéla láti tafarlaust skoða og stilla magnmæla eldsneytis flugvéla sinna ef grunsemdir koma fram um að þeir sýni ekki rétt.

Ekki verður hjá því komist að leggja áherslu á það hversu mikilvægt það er að brýna fyrir flugmönnum að gæta vel að eldsneytismagninu fyrir flug og meðan á flugi stendur og jafnframt að ætla sér góðan öryggisforða.

4. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT:

RNF beinir því til Flugmálastjórnar, að:

- 4.1 Hún endurútfær upplýsingar sem fram koma í upplýsingabréfum (AIC) B-6, frá 8. júlí 1974, "Flugáætlanagerð og eldsneytiseyðsla" og B-12, frá 2. september 1984, "Flugþol í einkaflugi" og tryggi að útsending þeirra nái til allra flugskírteinishafa.
- 4.2 Hún skoði rekstur flugskóla með tilliti til reglna um útreikning á massa og jafnvægi flugvéla í kennsluflugi og gangi úr skugga um að í flugrekstrarhandbókum skólanna séu skýrar verklagsreglur um massa og jafnvægisútreikninga.
- 4.3 Settar verði verklagsreglur í flugkennslu um að flugnemar mæli með væðing fyrir hvert flug hvert raunverulegt magn sé í hverjum eldsneytistank flugvélar og meti jafnframt hvort samræmi sé á milli flugtíma frá síðustu fyllingu eldsneytistanka, þeirrar eldsneytiseyðslu sem handbók flugvélarinnar gerir ráð fyrir og þess magns af eldsneyti sem magnmælar flugvélarinnar sýna að eftir sé í tönkum.
- 4.4 Hún sjái til þessað þegar ársskoðun er framkvæmd á öllum flugvélum þá staðfesti sá aðili sem skoðunina framkvæmir að prófun hafi verið gerð í samræmi við JAR/FAR 23.959 (a) og það staðfest að magnmælar eldsneytis séu í lagi og að þeir uppfylli þær kröfur sem framleiðandinn gerir um nákvæmni slíkra mæla.

Reykjavík 14. mars 2002

Rannsóknarnefnd flugslysa