



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2005:16

Olycka med flygplanet SE-FZZ på Kristianstads flygplats, M län, den 3 oktober 2004

Dnr L-40/04

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address

P.O. Box 12538

SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors

Wennerbergsgatan 10

Stockholm

Telefon/Phone

Nat 08-441 38 20

Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile

Nat 08 441 38 21

Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet

info@havkom.se

www.havkom.se

2005-05-10

L-40/04

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2005:16

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 3 september 2004, på Kristianstads flygplats, M län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-FZZ.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Göran Rosvall

Dan Åkerman

Bilaga 1

Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsstyrelsen)

Rapport RL 2005:16

L-40/04

Rapporten färdigställd 2005-05-10

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	SE-FZZ, Cessna F177 RG
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Falklanda Aero HB
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2004-09-03, kl. 16.53 i dagsljus
	<i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Kristianstads flygplats, ESMK, M län, (pos 5555,2N 01405.1E; 23 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Skolflygning
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: variabel vind 3 knop, god sikt, 1/8 cumulus med bas 4 200 fot, temp./daggpunkt 22/12 °C, QNH 1025 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	2
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Instruktören:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 65 år, PPL
<i>Total flygtid</i>	1 048 timmar, varav 240 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	42 timmar, varav 32 timmar på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	37, varav 31 på typen
<i>Eleven:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 54 år, A
<i>Total flygtid</i>	1 802 timmar, varav 4 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	4 timmar, alla på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	3, alla på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 3 september 2004 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-FZZ inträffat på Kristianstads flygplats, M län, samma dag kl. 16.53.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, och Dan Åkerman, utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Magnus Axelsson.

Händelseförlopp m.m.

Eleven, som var spekulant på en andel i flygplanet, samt en av delägarna, vilken agerade instruktör, och en bekant hade gjort en flygning från Halmstad via Kristianstad till Visby och därefter tillbaka till Kristianstad. Under inflygningen mot Kristianstads flygplats fällde eleven ut landstället och noterade att den gula lampan slocknade och att den gröna tändes. Därefter gjordes en 360°-sväng för att minska höjden och sedan en normal final. Vid landningen var inte landningsstället helt utfällt, varför flygplanet kom att landa på buken med skador på propeller, motorkåpor och skrov som följd. Skrapmärken på däck och andra detaljer visar att landstället vid landningen var delvis utfällt, dock inte tillräckligt för att låsa. Varken eleven eller någon av de övriga ombord säger sig ha hört någon varningssignal.

Efter händelsen lyftes flygplanet och landstället kunde provköras utan anmärkning.

Cessna F177 RG är ett högvingat fyrsitsigt reseflygplan med infällbart landställ. In- och utfällning av detta sker med hjälp av en eldriven hydraulpump som manövreras av föraren via ett reglage på instrumentbrädan.

Det är inte helt ovanligt att förare glömmer att inför landning fälla ut landningsstället. Detta gäller alla flygplantyper med infällbart landningsställe. För att minska risken för sådan glömska är ofta något slag av varningssystem installerat.

På den aktuella flygplantypen är det utformat så att om föraren drar tillbaka gasreglaget till ett visst läge utan att landstället är utfällt aktiveras en omkopplare (Throttle Switch) och en varningssiren ljuder. Sirenen och dess elektronik tillsammans med stallvarningssirenen är sammanbyggda till en enhet, "Dual Warning Unit" (dubbel varningsenhet) placerad framför instrumentbrädan. Signalerna från enheten är akustiska och inte anslutna till flygplanets intercom, dvs. de hörs inte i förarens hörlurar utan ska tränga igenom dem och överrösta motorbuller och vindbrus. Sirenernas ljudstyrka är avpassad så att detta normalt sker utan svårighet.

Landställets läge indikeras på instrumentpanelen med två lampor, en gul för uppfällt landställ och en grön för nedfällt. Om landstället befinner sig i något mellanläge lyser ingen av lamporna.

Efter haveriet provades som tidigare nämnts landställets funktion utan att något onormalt kunde iakttas. Sedan flygplanet bärgats till en verkstad utfördes ytterligare funktionsprov utan anmärkning. Även landställsvarningen fungerade normalt.

För att om möjligt efterlikna förhållandena framför instrumentbrädan en solig dag med all elektronik i drift värmdes Dual Warning Unit (DWU) upp till ca 50-55 °C med hjälp av en varmluftspistol. Vid provkörning av landstället ljud varningen, men svagt. Efter några körningar blev signalen starkare. DWU demonterades då från flygplanet och sändes till en elektronikverkstad för ytterligare prov.

På elektronikverkstaden värmdes DWU till motsvarande temperatur i en ugn. Dock kunde inte det temperaturberoende felet repeteras. Däremot befanns DWU vara känslig för låg inspänning. Detta yttrade sig så att varningssignalen uteblev vid 12 volt och därunder, medan den var normal från ca 13 volt och uppåt. Efter några försök med olika spänningar blev signalen efterhand starkare.

Landställets funktion

Den eldrivna hydraulpumpen aktiveras när landställsreglagets handtag flyttas till antingen upp- eller nedläget. När landstället är helt uppfällt stoppas pumpen av en omkopplare som påverkas när det uppbyggda hydraultrycket överskrider 1500 psi (ca 10.3 MPa). I serie med denna omkopplare finns ytterligare en omkopplare som bryter kretsen om nosstället är belastat, dvs. när flygplanet står på marken. När landstället är nedfällt stoppas pumpen först när samtliga tre landställsben är ute och låsta. När detta sker blockeras även DWU så att sirenen inte aktiveras när Throttle Switch sluter då gasreglaget dras tillbaka. Samtidigt tänds den gröna lampan.

Som tidigare nämnts fungerade landställets manövreringssystem utan anmärkning efter händelsen. Även varningssystemet fungerade så länge spänningen i elsystemet var över 13 volt, vilket den normalt är när motorn är igång och generatoren fungerar.

Utlåtande

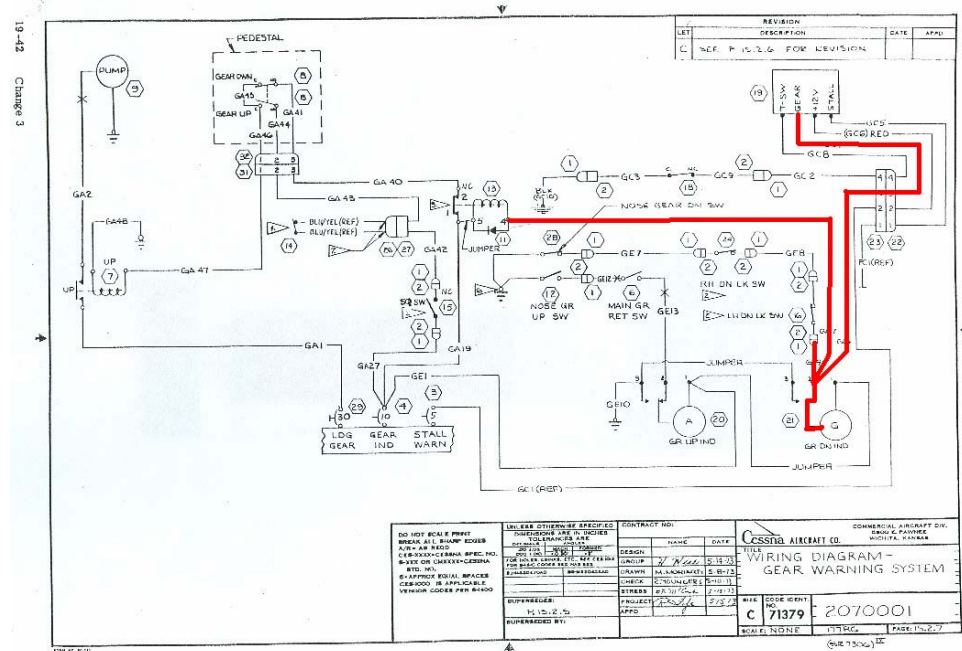
De utförda undersökningarna kan inte sägas ha givit någon entydig förklaring till det inträffade. Efter händelsen fungerade alla ingående delar normalt.

Det är tänkbart att elsystemets spänning under flygningens sista fas var låg eftersom motorn sannolikt gick på tomgång och att landstället därför inte "orkade" fällas ut hela vägen. Det skulle också kunna förklara varför inte varningen fungerade. Det som talar emot denna hypotes är dels att landstället kunde köras efter bärgningen, (elssystemets spänning borde inte vara högre med stillastående motor än när den går på tomgång), dels att den gröna lampan tänts enligt eleven. Det är dock tänkbart att elsystemets spänning var låg pga. att fler förbrukare var inkopplade än vid proven på marken. Även fartvinden kan ha försvårat utfällningen.

En studie av landställets elschema (nedan) visar att om de markerade ledningarna av någon anledning jordas kommer både hydraulpumpens motor att stanna, DWU: n att blockeras och den gröna lampan tändas. Ett sådant scenario stämmer väl med elevens beskrivning av händelsen. Det som talar emot detta är att det inte gått att repetera felfunktionen trots flerfaldiga försök. Inga synliga spår av överslag till jord har heller hittats.

En tredje möjlighet är att landstället genom ett "oupptäckt missförstånd" mellan elev och instruktör inte blivit utfällt i tid och att DWU: n antingen pga. låg inspanning eller hög temperatur inte aktiverats med tillräcklig ljudvolym för att besättningen skulle höra varningen. Det som talar emot denna förklaring är bådas tydliga minne av att landställsspaken fällts ned i god tid före landningen, och att föraren sett den gröna lampan lysa.

Olyckan orsakades av att landställets fällningssekvens avstannat innan landstället befunnit sig i helt nedfällt och låst läge före landningen. Anledningen till detta har inte gått att säkert fastställa.



Elschema landställ F177RG.