

Rapport C 1999:10

L-44/98

Rapporten färdigställd 1999-03-09

| | |
|---|--|
| <i>Luftfartyg: registrering och typ</i> | 9-184 (dansk reg.), T.E.A.M. miniMAX, UL |
| <i>Ägare/innehavare</i> | <i>Ej namn i internetutgåva / wemaster</i> |
| <i>Tidpunkt för händelsen</i> | 1998-05-24 ca kl. 10.20 i dagsljus <i>Ann.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar</i> |
| <i>Plats</i> | Ca 5 km NO Tingsryd, G län, (pos. 5632N 1505E, ca 150 m över havet) |
| <i>Typ av flygning</i> | Privat |
| <i>Väder</i> | Kl. 10.10 enligt SMHI analys: Vind svag växlande, sikt 30 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +12/±0 °C |
| <i>Antal ombord: besättning</i> | 1 |
| <i>passagerare</i> | - |
| <i>Personskador</i> | Allvarliga |
| <i>Skador på luftfartyget</i> | Totalhaveri |
| <i>Andra skador</i> | Inga |
| <i>Förarens ålder, certifikat</i> | 53 år, A + UL (Danskt) |
| <i>Förarens totala flygtid</i> | 283 timmar, varav 116 timmar på typen |
| <i>Förarens flygtid de senaste</i> | |
| <i>90 dagarna</i> | 21 timmar, varav 14 timmar på typen |
| <i>Antal landningar de senaste</i> | |
| <i>90 dagarna</i> | 48, varav 26 på typen |

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 maj 1998 om att en olycka med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen 9-184 (dansk reg.) inträffat ca 5 km NO Tingsryd, G län, samma dag.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, och Henrik Elinder, utredningschef.

SHK har biträts av Dan Åkerman som teknisk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

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.

SAMMANFATTNING

Föraren avsåg att flyga från Emmaboda flygplats till Höganäs flygplats. Efter ungefär 25 minuters flygning uppstod plötsligt ett annorlunda ljud i motorn samtidigt som den började att vibrera kraftigt. Under förarens försök att komma tillrätta med motorstörningen förlorade flygplanet höjd. När flyghöjden var ca 1 000 fot och felet kvarstod beslutade han sig för att nödlanda på ett närliggande fält. Under inflygningen kom flygplanet lägre än vad han hade planerat, vilket tvingade honom att höja nosen på flygplanet något för att det skulle gå fritt från en trädråd vid fältgränsen. Strax efter det att flygplanet hade passerat trädrådan och var på fem till tio meters höjd över marken ställade det, vek sig åt höger och

slog hårt i marken med nosen först. Vid nedslaget föll föraren ur flygplanet och skadades allvarligt.

Olyckan orsakades av motorstörning under flygning till följd av en brusten kuggrem i propellerväxeln. Kuggremmen var underdimensionerad.

Rekommendationer

Ingen.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade den 24 maj 1998 ca kl. 09.30 från Emmaboda flygplats för att flyga till Höganäs flygplats med en planerad mellanlandning på Älmhults flygplats för tankning. När han kommit upp på flyghöjden, 1 500 fot, konstaterade han med hjälp av sin GPS-mottagare att flygplanet hade viss medvind i stället för motvind som låghöjdsprognosen hade angett. Då detta innebar att hans bränslemarginal blev större än beräknat beslutade han sig för att flyga direkt till Höganäs.

Efter ungefär 25 minuters flygning uppstod plötsligt ett annorlunda ljud i motorn samtidigt som den började att vibrera kraftigt. När föraren minskade motoreffekten minskade vibrationerna och ljudet men när han åter ökade effekten ökade också vibrationerna och ljudet. Under förarens försök att komma tillrätta med motorstörningen förlorade flygplanet höjd. När flyghöjden var ca 1 000 fot och felet kvarstod beslutade han sig för att nödlanda på ett närliggande fält som han just hade passerat.

Föraren gjorde en 180 graders sväng och påbörjade inflygningen mot fältet. Under inflygningen kom flygplanet lägre än vad han hade planerat, vilket tvingade honom att höja nosen på flygplanet något för att det skulle gå fritt från en trädråd vid fältgränsen. Strax efter det att flygplanet hade passerat trädrådan och var på fem till tio meters höjd över marken stallade det, vek sig åt höger och slog hårt i marken med nosen först.

Vid nedslaget föll föraren ur flygplanet och skadades allvarligt. Han kunde självlarma räddningstjänsten genom att ringa 112 på sin mobiltelefon. En räddningshelikopter beordrades till olycksplatsen och personal från helikoptern kunde ungefär 15 minuter efter larmet ta hand om föraren och föra honom till sjukhuset i Karlskrona.

Olyckan inträffade i pos. 5632N 1505E; ca 150 m över havet.

1.2 Personskador

| | <i>Besättning</i> | <i>Passagerare</i> | <i>Övriga</i> | <i>Totalt</i> |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Omkomna | – | – | – | – |
| Allvarligt skadade | 1 | – | – | 1 |
| Lindrigt skadade | – | – | – | – |
| Inga skador | – | – | – | – |
| Totalt | 1 | – | – | 1 |

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 53 år och hade gällande A + UL -certifikat (danskt).

Flygtid (timmar),

| <i>senaste</i> | <i>24 timmar</i> | <i>90 dagar</i> | <i>Totalt</i> |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| Alla typer | 1 | 21 | 283 |
| Denna typ | 1 | 14 | 116 |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 26.

Inflygning på typen gjordes 1996-07-27.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes i april 1998 på C-177R.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

| | |
|--|---|
| <i>Ägare/innehavare:</i> | Knud Aan' s Glamhøjvej 2, DK-4100 Ringsted |
| <i>Typ:</i> | T.E.A.M. miniMAX, UL |
| <i>Serienummer:</i> | 1646 P |
| <i>Tillverkningsår:</i> | 1996 |
| <i>Flygvikt:</i> | Max tillåten 260 kg, aktuell 255 kg |
| <i>Tyngdpunktsläge:</i> | Inom godkända gränser |
| <i>Motorfabrikat:</i> | Hirth |
| <i>Motormodell:</i> | F23 |
| <i>Antal motorer:</i> | 1 |
| <i>Bränsle som tankats före händelsen:</i> | AVGAS 100LL |
| <i>Total gångtid:</i> | 117 timmar |
| <i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i> | 17 timmar |
| <i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i> | 17 timmar |
| <i>Propellerångtid efter grundöversyn:</i> | 17 timmar |
| <i>Propellerfabrikat:</i> | Ivoprop |

Flygplanstypen är ensitsig och lågvingad. Flygplanet är till största delen tillverkat i trä och duk. Detta exemplar var tillverkat av föraren själv enligt de danska bestämmelserna för amatörbygge av ultralätta flygplan. Det hade gällande flygtillstånd.

1.6.2 Motorn

Motorn är en tvåcylindrig tvåtaktsmotor av boxertyp¹ med motgående kolvar. Den har dubbla tändsystem och är luftkyld utan separat kylfläkt. Maxeffekten är 35,3 kW (50 hk).

1.6.3 Propellerväxeln

Kraftöverföringen till propellern sker via en kuggremsdriven reduktionsväxel som föraren låtit tillverka efter godkännande av DULFU (se 18.1). Växlingsförhållan-

¹ Boxermotor = Motstående cylindrar

det är 2,5:1. Axelavståndet mellan remdrevan är 128,2 mm och drevan har 26 respektive 65 kuggar. Kuggremmen är av typ CONTI Syncroforce 640-S8M, 50 mm bred utan ryckutjämnare. I centrum på det mindre drevet finns en centrifugalkoppling².

1.7 Meteorologisk information

Kl. 10.10 enligt SMHI analys: vind svag växlande, sikt 30 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +12/±0 °C. Gällande lågvindsprognos på flygsträckan angav enligt föraren 290°/15 knop.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Olycksplatsen*

Flygplanet slog ner i en ungefär 200 x 200 meter stor kuperad hage som vid tillfället var bevuxen med kort gräs. I inflygningsvägen var hagen begränsad av en ca 10 meter hög skogsridå.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Främre delen av flygplanskroppen och höger vinge var krossade. Övriga delar av flygplanet var relativt intakta. Två av de tre propellerbladen var knäckta. Bränsle fanns kvar i flygplanets vingtankar.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före flygningen. Vid olyckan ådrog han sig bl.a. benbrott.

² Centrifugalkoppling = Frikoppling vid låga varvtal

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Genom att retardationskrafterna vid markkollisionen dämpades till följd av flygplanets deformation blev förarens skador begränsade. Flygplanet var inte utrustat med nödsändare, vilket inte heller är något krav på ultralätta flygplan.

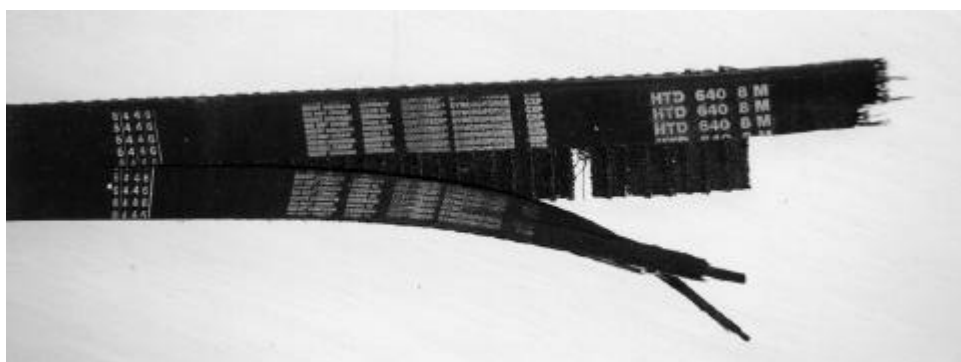
1.16 Teknisk undersökning

1.16.1 *Motorn*

Motorn undersöktes av SHK på plats. Motorn gick att dra runt utan missljud och kompression uppstod i båda cylindrarna. Cylindrarnas topplock demonterades och förbränningsutrymmena inspekterades. Förutom att tändstiften inte var korrekt momentdragna kunde inget fel eller onormalt konstateras. Metallpackningen till ett av tändstiften var helt okomprimerad. Tändstiften var i god kondition.

1.16.2 *Propellerväxeln*

Kuggremmen till propellerväxeln hade brustit. Förutom rebrottet hade ungefär halva bredden av remmens ytterkord separerat från remmens kuggar utefter ungefär halva remmens omkrets. Nötmärken på brottytan och på yttersidan av den separerade delen visar att denna del "piskats runt" före olyckan.



Enligt föraren har kuggremmen brustit en gång tidigare; den gången efter ca 40 timmars drift. Den ersattes då med den aktuella remmen som med samma bredd uppgavs vara 60 procent hållbarare. Vid olyckstillfället hade denna rem varit i drift 67 timmar.

Beräkning av lämplig remdimension för ändamålet hade enligt föraren utförts av en representant från remleverantören. Med hjälp av remtillverkarens dimensioneringsmanual har SHK funnit att minsta rembredd för att såväl "effektöverföringsvillkor" som "driftförhållandevillkor" skall uppfyllas med aktuell remtyp är 85 mm. (Bil. 2)

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Amatörbyggbestämmelser i Danmark

Amatörbygge av ultralätta flygplan får i Danmark göras under överinseende av intresseorganisationen Dansk UL-Flyver Union (DULFU, som i Sverige motsvaras av EAA). Eventuella modifieringar från redan typgodkänd materiel måste godkännas av DULFU.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

Skadorna på kuggremmen visar att en del av ytterkorden hade separerat från den övriga remmen och piskats runt under drift. Skadan måste ha förorsakat både oljud och obalans under flygning. Eftersom föraren inte tidigare hade märkt något onormalt, måste skadan ha uppstått under den aktuella flygningen. Skadans art förklarar också varför oljudet och vibrationerna avtog när motorvarvet minskades. Det slutliga brottet på remmen uppstod sannolikt i samband med det ryck som uppstod vid markislaget.

De löst dragna tändstiften skulle visserligen ha kunnat resultera i s.k. glödtändning i motorn med vissa vibrationer som följd. Eftersom föraren tidigare under flygningen inte märkt någonting onormalt, är det dock inte sannolikt att någon glödtändning förekommit.

Motorstörningen var allvarlig och förarens beslut att landa på första lämpliga nödlandningsplats var därför motiverad. Under inflygningen till det tilltänkta landningsfältet missbedömde föraren flygplanets fart- och höjdmarginal. Resultatet blev att farten efter passagen av trädridan vid fältgränsen blev så låg att flygplanet stallade, vek sig över vingen och slog i marken.

2.2 Propellerväxeln

Enligt SHK:s beräkningar var kuggremmen underdimensionerad, vilket förklarar rebrottet. SHK har inte fått del av konstruktörens beräkningar.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande flygtillstånd.
- c) Propellerväxelns kuggrem gick sönder under flygningen.
- d) Kuggremmen var underdimensionerad.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av motorstörning under flygning till följd av en brusten kuggrem i propellerväxeln. Kuggremmen var underdimensionerad.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.