

BULLETIN

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Postboks 165, 1330 OSLO LUFTHAVN

Telefon: 67 12 23 19 - 67 59 36 55

BUL 11/98

Telefax: 67 12 53 33

Avgitt: 4. mars 1998

Luftfartøy

-type og reg.: Piper PA-28-140 Cherokee, LN-UXA

-fabr. år: 1967

-motor: Lycoming O-320-D3G

Radiokallesignal: LNUXA

Dato og tidspunkt: 14. desember 1997, kl. 1335

Hendelsessted: Tuentangen, Fet, 59°56' N 11°05'Ø (Akershus)

Type hendelse: Luftfartsulykke, motorstopp med etterfølgende nødlanding

Type flyging: Privat

Værforhold: Vind: 010° 5 kt. Sikt: mer enn 10 km. Skybase: 4 800 ft.

Temperatur og duggpunkt: 2°C/-2°C. QNH: 1 028 hPa

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: Ingen

Antall ombord: 1

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Avrevet nesehjul, øvre og nedre motordeksel ødelagt, motor skåret seg og skader på eksosanlegg

Andre skader: Ingen

Fartøysjefen

-kjønn, alder: Mann, 56 år

-sertifikat: CPL

-flygererfaring: 3 912 timer, 300 timer på aktuell type

Informasjonskilder: Fartøysjefens rapport, rapporter fra Analytisk Laboratorium ved Luftforsvarets Forsyningskommando (LFK) og egne undersøkelser.

Alle tidsangivelser i denne bulletin er lokal tid (UTC + 1 time), hvis ikke annet er angitt.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Flygingen var en overføringsflyging fra Kjeller flyplass til Ski flyplass. Etter avgangen fra bane 30 på Kjeller og stigning til 2 000 ft mot Fetsund, øst for Lillestrøm begynte flyet å riste samtidig som motoren mistet oljetrykk. Motoren stoppet brått og propellen ble

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke kommisjonens oppgave å fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

stående i vannrett stilling. Nødprosedyrene ble gjennomgått. Kursen ble først lagt ut over Øyern, etter hvert mot Tuentangen i Fet. Nødlanding ble gjort i nordlig retning på et stort oppløyet vått jorde. Flyet stoppet på ca. 16 m. Det oppsto en del skader i nesepartiet på flyet. Fartøysjefen kom uskadd fra landingen, og han ble kort tid etter hentet av Statens Luftambulansesom var blitt alarmert av et øyenvitne. Luftambulansen fløy fartøysjefen til Kjeller.

Melding om den vellykkede nødlandingen ble sendt til Gardermoen TWR av LN-IKQ, et fly som observerte landingen fra luften.

Nødpeilesenderen (ELT) ble aktivisert ved landingen. Den sendte unødvendig lenge ettersom politiet, som etter hvert var kommet til stede ikke tillot noen å røre flyet. Etter påtrykk fra Lufttrafikkjenesten ble ELT til slutt avslått av politiet i samarbeid med en tekniker fra et lokalt flyverksted.

HSL ble varslet av Operasjonssentralen ved Oslo politikammer kl. 1415. HSLs representant ankom landingsstedet kl. 1510. Oljesøl på flyskroget var da synlig.

Generelle opplysninger om flyet:

Flyet er produsert av Piper Aircraft Corporation i 1967, og det ble 27. juni 1967 innført i Norsk Luftfartøyregister. Flyet var i kontinuerlig bruk av forskjellige eiere frem til 18. februar 1983 da det i henhold til fartøyjournalen ble foretatt 100-timers ettersyn, og flyet ble klargjort for fornyelse av luftdyktighetsbevis ved Norrønafly Rakkestad AS. Total gangtid var da 4 333:30 timer.

Neste innføring i fartøyjournalen ble gjort 10. august 1997 og da ved totaltid 4 344:50 timer. Det er ikke innført hva som er skjedd på de mellomliggende 11:20 timer og heller ikke over de 14 år som er gått. Ifølge opplysninger fra Aeromech AS viser en gammel reisedagbok at flyet ble fløyet til Fornebu og lagret der uten motor, for så å bli fraktet delvis demontert til Kjeller i 1997.

Aeromech AS utførte et omfattende arbeid på flyet med bl.a. korrosjonskontroll/ behandling, installasjon av nyoverhelt motor, skifte av komponenter m.m. samt 1 000 timers ettersyn. Flyet ble gitt nytt luftdyktighetsbevis gjeldende til 31. august 1998. Det ble utført 4 prøveflyginger samt 3 lokale turer før flygingen hvor motorhavariet inntraff. Ved ulykken hadde flyet en total gangtid på 4 348:25 timer hvorav 3:25 timer var etter det siste 1 000 timers ettersynet med diverse tilleggsarbeider.

Opplysninger om motoren:

Motoren som skar seg, ble installert i LN-UXA 10. august 1997 på flyets gangtid 4 344:50 timer. Motorens totale gangtid var 4 169:30 timer. Før installasjonen var motoren overhelt i henhold til fabrikantens spesifikasjoner og oppgradert med nytt

syndersett til 160 HP. Ved ulykken hadde således motoren gått 3:35 timer etter overhaling.

Opplysninger om oljekjøleren:

Fabrikant: Harrison Radiator Division G.M.C. Lockport, N.Y. USA.

Model no.: APO7006-O3

Part no.: 8526250

Serial no.: NN-7522

Customers no.: 455-165

Flyet ble produsert i 1967 og det er grunn til å tro at oljekjøleren har fulgt flyet siden det var nytt, og det gir da en alder på vel 30 år.

Tekniske undersøkelser:

Det ble tidlig i undersøkelsene av ulykken klart at det var teknisk feil som forårsaket motorhavariet. Dette var basert på fartøysjefens forklaring og oljesølet på flyskroget og tom oljesump. Oljesølet viste seg å komme fra oljekjøleren og en enkel trykktest viste en stor lekkasje i kjøleren. Ifølge fartøysjefens rapport mistet han oljetrykket og kort tid etter falt turtallet og motoren stoppet. Forsøk på å svinge propellen etter nødlandingen viste at motoren ikke lot seg bevege.

Etterfølgende undersøkelser av oljekjøleren viste hull i denne og all olje var borte fra motorens oljesystem. Dette førte til at motoren skar seg.

Oljekjøleren ble sendt Analytisk Laboratorium ved LFK for videre undersøkelser. Resultatet er gitt i Rapport fra LFK 980113.01, se vedlegg.

HSL har gjennomgått flyets loggpapirer for kontroll av utførte arbeider og ettersyn. Det kommer her frem at flyet har hatt 14 års lagringstid. Forøvrig har en ikke funnet noe som kan ha hatt innvirkning på årsaksforholdet.

De olje- og brennstoffprøver som er tatt fra flyet etter ulykken, gir ikke grunn til å anta at disse har hatt innvirkning på årsaksforholdet.

Flyets masse og balanse var innenfor begrensningene.

Ved nødlandingen var det 115 liter brennstoff ombord.

HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

HSL slår fast at årsaken til ulykken skyldes korrosjon i oljekjøleren som har resultert i hull og påfølgende lekkasje som igjen førte til tap av all motorolje. Dermed mistet motoren smøring. Dette resulterte i at motoren skar seg med full stopp som endelig resultat.

Grunnen til at en oljekjøler korroderer på denne måten kan ikke HSL gi et entydig svar på. Det er i dette tilfellet klart at flyet har stått lagret i mange år og en kan selvfølgelig anta at kondens kan ha gitt gode betingelser for korrosjon selv om oljekjøleren kunne ha vært fylt opp med olje.

HSL vil påpeke at bestemmelsene for vedlikehold av oljekjølere generelt sett er utilstrekkelige. Kjølerne er vanligvis en "flydel", og det føres ikke loggkort på disse delene. Derfor er det umulig å føre kontroll med og vite tilstand og alder på slike deler. Det finnes heller ikke ettersynsinstrukser annet enn generelle bestemmelser om visuelle inspeksjoner på disse delene, f.eks. sjekk for lekkasjer, svetting osv. Med den alder denne type fly har oppnådd her i landet mener HSL at LV må vurdere å skjerpe bestemmelser.

TILRÅDINGER

1. Luftfartsverket tilrås i samråd med flyprodusent, eventuelt motorprodusent, å vurdere om gjeldende vedlikeholdsbestemmelser bør endres for å gi en bedre kontroll med tilstanden på oljekjølerne. Luftfartsverket tilrås videre å vurdere å gi pålegg om opprettelse av egne loggkort for oljekjølere slik at det gis muligheter for bedre oppfølging og vedlikehold av komponentene.
2. Luftfartsverket tilrås å vurdere om informasjon til politiet skal gis om nødvendigheten av å stenge av nødpeilesender (ELT) etter en ulykke slik at nødradiofrekvensen ikke blir blokkert.

Vedlegg: Rapport fra LFK 980113.01. (Ikke alle fig. er vedlagt.)



Analytisk Laboratorium Luftforsvarets Forsyningskommando Verkstедdivisjonen

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Oppdragsgiver : Havarikommisjonen for sivil luftfart, v/ Asbjørn Stein, PB 15, 2007 Kjeller. | | Oppdragsgivers referanse : Oljekjøler fra fly LN-UXA; nøddlanding pga motorstopp. | |
| Gjenpart : | | | |
| Tittel : Undersøkelse av korrosjon på oljekjøler | | | |
| Rapportnr : 980113.01 | Arkivkode: A28 | Antall sider/vedlegg : 9 | |
| Dato for mottak av oppdrag : 18.12.97 | Jobbnr : M-97-035 | Dato for utgivelse : 15.01.98 | |
| Utført av : I M Kulbotten <i>I M Kulbotten</i> | Faglig ansvarlig : T A Gustavsen <i>T A Gustavsen</i> | Sjef VTA : Senioring T A Gustavsen <i>T A Gustavsen</i> | |
| Sammendrag : VTA mottok en oljekjøler for undersøkelse av korrosjon, fig 1. Fra siden kunne en se et tydelig hull i de oljeførende rørene (tubes), da kjøleribbene (shells) var fjernet, fig 2. Resultater finnes på side 2. | | | |
| Konklusjon: Sannsynlig årsak til korrosjonsskadene er tidekkings- og gropkorrosjon. | | | |
| Kundenr : 711 | Ordrenr : 01478438 | MKK : ZZZ | Artikkelnr : A34 |

Utdrag av rapporten må ikke gjengis uten skriftlig godkjenning fra Analytisk Laboratorium.

Adresse :
LFK/VTA
Postboks 10
N-2007 KJELLER

Telefon :
+47 63 80 80 00

Mil: 505 8000

Telefax :
+47 63 80 80 58 Mil: 505 8758

Resultater:

Området hvor hullet var lokalisert ble skåret ut, og veggene i det oljeførende røret ble åpnet slik at undersøkelse fra innsiden ble mulig. Den utskårne biten ble preparert for SEM, der utsiden (luftsiden) og innsiden (oljesiden) ble undersøkt.

Fig 3 viser hullet fra utsiden; lite korrosjon rundt hullet. Fig 4- 6 viser hullet fra innsiden; stort område med skarp avgrensing er korrodert rundt hullet, markante groper kan sees.

I de lyse områdene på fig 4 ble det observert blanke, krystalliknende partikler som minnet om saltkorn. Det ble tatt opp et energispekter av disse, og mye Kalsium (Ca) ble detektert, fig 7.

Overflatene både på innsiden og utsiden var gullfarget og kornete, det ble tatt opp energispektere av begge overflatene, fig 8-11. Kvantitativ analyse i SEM viste følgende kjemiske sammensetning av materialet i de oljeførende rørene: Al 97.8 %, Mn 1.1 %, Si 0.6 og Fe 0.5%.

Oljekjøleren ble ytterligere kuttet opp og undersøkt for å avdekke flere hull/korrosjonsangrep. Det ble funnet ytterligere 4 hull/korrosjonsangrep, alle disse ble funnet på de flate partiene mellom kjøleribbene.

Ett av disse hullene ble undersøkt i stereo lysmikroskop. Fig 12 viser et hull tatt fra utsiden. Kjøleribbene og litt av overflaten er slipt bort for å gjøre hullet tydeligere. Fig 13 viser det samme hullet fra innsiden. Et stort område rundt hullet er korrodert, og krystalliknende partikler kan sees (pil). Også korrosjonsangrep som ikke var penetrerende ble observert, fig 14. Korrosjonsangrepene var tydelige og skarpt avgrenset.

Diskusjon/konklusjon:

Hullene har oppstått på grunn av korrosjon på innsiden av de oljeførende rørene. Betydelige korrosjonsangrep rundt hullene, og flere ikke-penetrerende korrosjonsgroper ble observert.

Det er vanskelig å fastlegge eksakt korrosjonsform, men det er trolig en kombinasjon av tildekkingskorrosjon og gropkorrosjon (pitting) som følge av at smuss og olje har lagt seg ved strømningsfordelerne. Det kan ha utviklet seg et et aggressivt miljø under dette, og brutt ned passivskiktet til aluminiumen og initiert pitting.

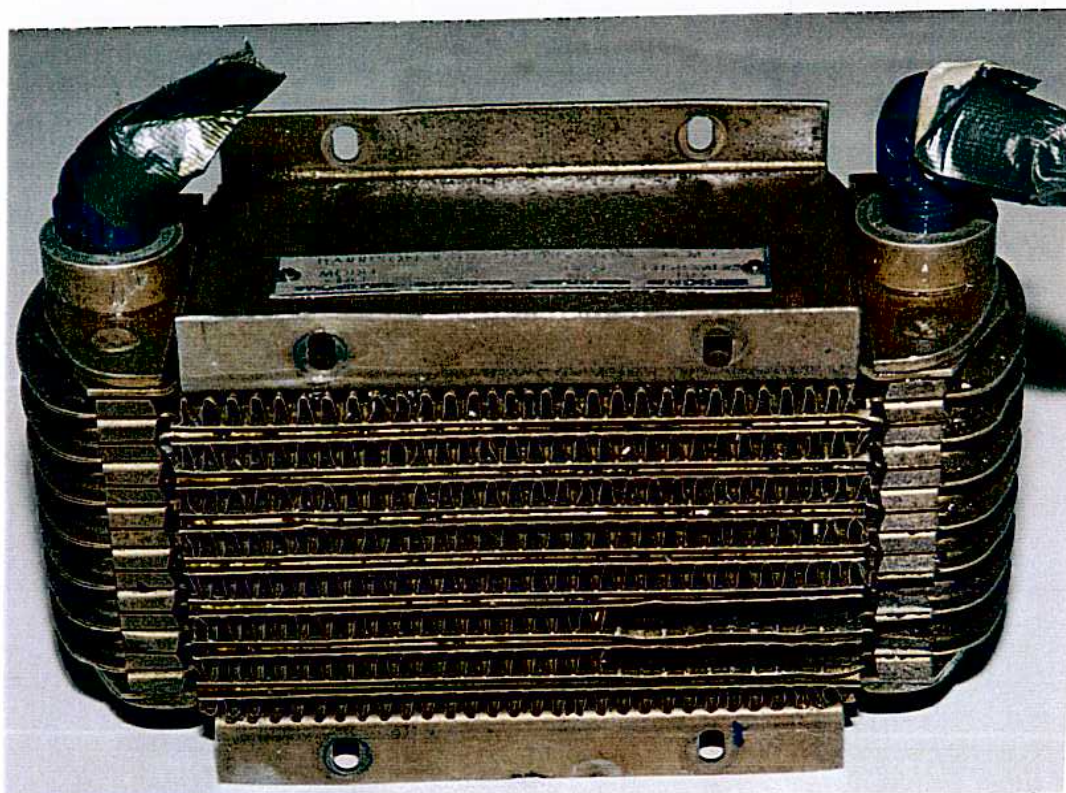


Fig 1. Oljekjøleren som VTA mottok fra HSL.



Fig 2. Tydelig hull på det oljeførende røret, kjøleribbene er fjernet.

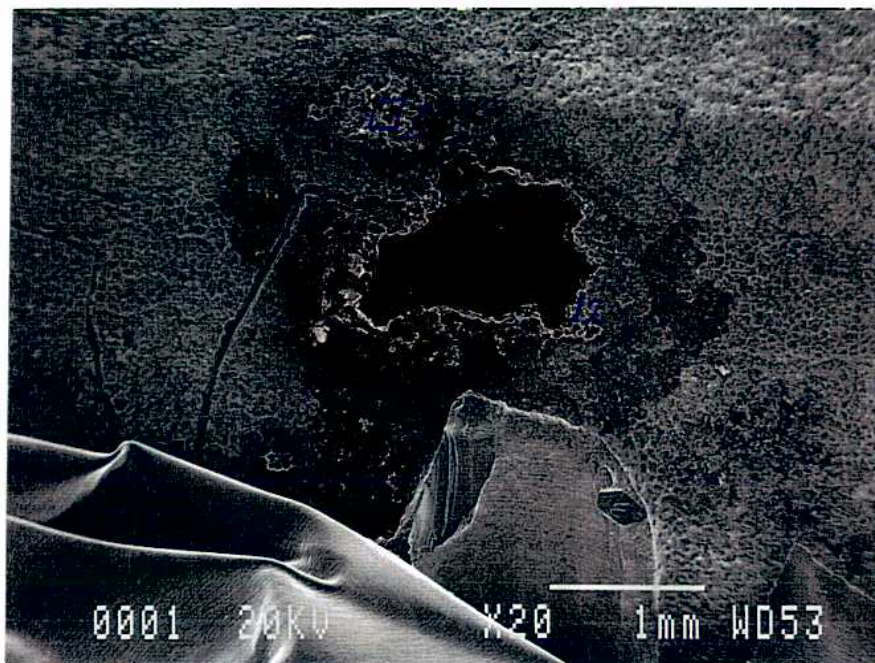


Fig 3. Bildet er av utsiden, lite korrosjon rundt hullet. Måleskala på bildet.

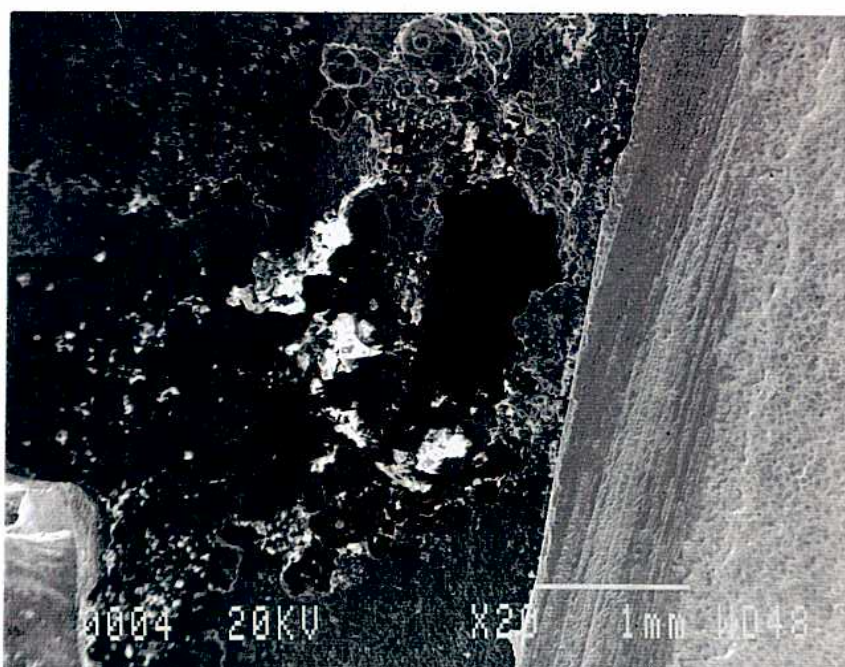


Fig 4. Bildet er av innsiden, betydelig korrosjon rundt hullet. De lyse områdene består av blanke krystalliknende korn. Måleskala på bildet.