



ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ  
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

---

**Č.j.: 112/06/ZZ**

Výtisk č.

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**o odborném zjišťování příčin incidentu  
vysazení motoru na letadle Z 37A  
poznávací značky OK-CJV  
u obce Lom u Tachova  
dne 20.4.2006**

Praha  
Listopad 2006

## A) Úvod

Provozovatel: D FLIGHT s.r.o., Česká republika  
Výrobce a model letadla: Let Kunovice, Z 37A Čmelák  
Poznávací značka: OK-CJV  
Místo události: u obce Lom u Tachova  
Datum: 20. 4. 2006  
Čas: 11:45 UTC (dále všechny časy v UTC)

## B) Informační přehled

Dne 20. 4. 2006 došlo k nouzovému přistání letounu Z 37A do terénu u obce Lom u Tachova. Důvodem přistání bylo náhlé zastavení motoru za letu. Při přistání nedošlo ke zranění posádky, letoun nebyl poškozen. Událost byla na ÚZPLN ohlášena zástupcem spol. SURMET s.r.o.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Střihavka  
Člen komise: Milan Pecník

Závěrečnou zprávu vydal :

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

dne 7. listopadu 2006

## C) Hlavní část zprávy obsahuje odstavce:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení
5. Přílohy (uloženy u výtisku č. 1 v archivu ÚZPLN)

### 1. Faktické informace

#### 1.1 Průběh letu

Dne 20. 4. 2006 pilot prováděl leteckou chemickou činnost (LCHČ) v prostoru obce Lom u Tachova, lety byly prováděny v rozsahu výšek do 50 m AGL. Při návratu z letu na provozní plochu letiště Tachov-Oldřichov došlo v čase 11:45 h k náhlému zastavení motoru za letu. Pilot vyhodnotil podmínky pro nouzové přistání a přistál na nejbližší vhodnou plochu u obce Lom u Tachova.

## 1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/1	0/0	0/0

## 1.3 Poškození letadla

Bez poškození.

## 1.4 Ostatní škody

NIL

## 1.5 Informace o osobách

Velitel letadla: muž, věk 45 let, držitel platného pilotního průkazu CPL s kvalifikací SEP. V době události měl pilot nalétáno celkem 4500 hodin, na typu Z 37A cca 2500 hodin. Osvědčení o zdravotní způsobilosti měl pilot platné.

## 1.6 Informace o letounu

### 1.6.1 Údaje o letounu

Letoun/typ:	Z 37A Čmelák
poznávací značka:	OK-CJV
výrobní číslo:	15-09
výrobce:	Let Kunovice
rok výroby:	1972
Motor/ typ:	M 462RF
výrobní číslo:	23715
výrobce:	Avia Letňany
rok výroby:	1972

Celkový nálet letounu v době události byl 7785:55 h a 66897 přistání. Poslední prohlídka byla provedená v rozsahu P3/R1 dne 4. 2. 2006 při náletu 7736:55 hodin.

Celková doba chodu motoru 3809:24 h. Poslední GO provedena 4.2.1990, od GO motor odpracoval 728:08 hodin. Dne 4.2.2006 byla na motoru provedena prohlídka v rozsahu P3/R1 při celkovém náletu 3762:24 h a 681:59 h od GO.

Osvědčení letové způsobilosti a pojištění letounu bylo platné.

### 1.6.2 Komisionální prohlídka letounu

Dne 21.4.2006 byla odbornou komisí ÚZPLN provedena prohlídka letounu. Prohlídkou letounu bylo zjištěno, že obě palivové nádrže obsahují celkem cca 60 l benzínu. Množství motorového oleje v nádrži motoru bylo 10 litrů. Motor byl naplněn olejem Aero Shell 100 W. Prohlídkou motoru nebyl zjištěn významný únik provozních kapalin, znečištění filtračních prvků ani zjevné poškození instalací motoru. Jako pravděpodobná příčina vysazení motoru za letu bylo předběžně určeno, že došlo k

přerušení dodávky paliva ke karburátoru motoru. Tento nález byl potvrzen podrobnou prohlídkou provedenou servisní službou LOM s.p. Malešice, která byla provedena dne 20.5.2006 a 15.9.2006. Bylo zjištěno, že došlo k přerušení dodávky paliva ke karburátoru z důvodu uvolnění šroubového spoje pouzdra (v.č. 14-411-13) a svislého hřídele (v.č. 14-911-088) mechanického pohonu čerpadla paliva 702 ML.

Generální opravce motorů vydal v roce 1997 bulletin ke kontrole náhonu čerpadel M462RF/48a platný od 28.5.1997, bulletin byl na předmětném motoru realizován dne 17.7.1997.

### **1.7 Meteorologická situace**

Počasí na místě provozní plochy LCHČ, letiště Tachov-Oldřichov:

- dohlednost nad 10 km;

- teplota +15°C;

- vítr SV 2,5 m/s;

Světelné podmínky - den.

### **1.8 Radionavigační a vizuální prostředky**

NIL

### **1.9 Spojovací služba**

NIL

### **1.10 Informace o letišti**

Starty a přistání k LCHČ byly prováděny z travnaté plochy umístěné na konci letiště Tachov-Oldřichov. Plocha nouzového přistání se nacházela severně obce Lom u Tachova. Plocha nouzového přistání měla hlinitý povrch, dostatečně únosný pro přistání. Podle údaje GPS provozní plocha pro LCHČ a místo nouzového přistání jsou od sebe vzdáleny 2,52 km. Plocha vzletu a nouzového přistání neměly vliv na vznik incidentu.

### **1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky**

Nejsou ve vybavení letounu daného typu.

### **1.12 Popis místa incidentu**



**OBR.1 Šipka vyznačuje směr na plochu nouzového přistání**

### 1.13 Lékařské a patologické nálezy

NIL

### 1.14 Požár

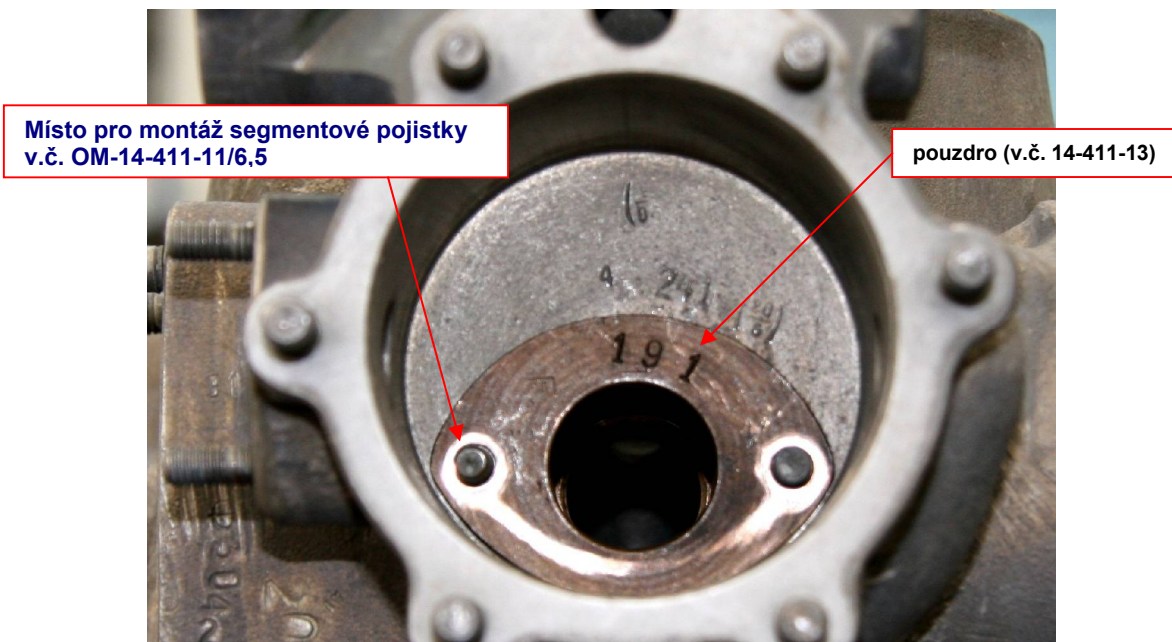
NIL

### 1.15 Pátrání a záchrana

Nebylo organizováno.

### 1.16 Testy a výzkum

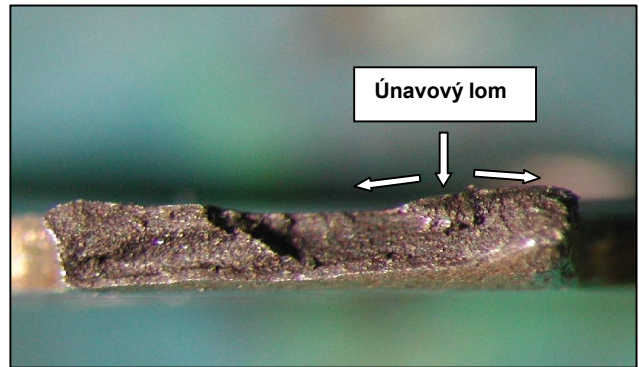
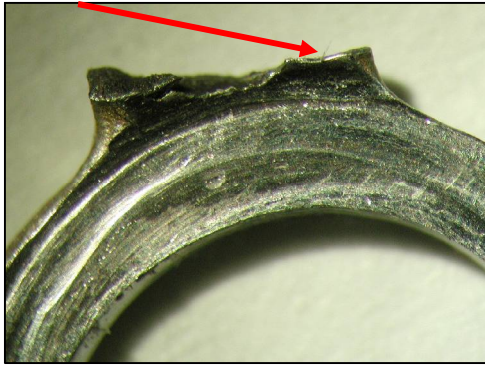
Odborná komise zadala provedení expertízy lomových ploch odlomených jazýčků segmentové pojistky v.č. OM-14-411-11/6,5.



OBR. 2 Šroubový spoj pouzdra mechanického pohonu čerpadla paliva

#### 1.16.1. Výsledek expertízy lomových ploch segmentové pojistky

Zajišťovací jazýčky segmentové pojistky byly ulomeny v důsledku vzniku únavového lomu. Zdrojem iniciace únavového lomu bylo pravděpodobně těsné domáčknutí (doklepnutí) ohybu jazýčku k matici a vytvoření ostrého rohu. Šíření únavového lomu mělo za následek odlomení pojistných jazýčků a došlo k uvolnění šroubového spoje pouzdra zajišťující axiální polohu a záběr ozubení svislého hřídele pro pohon palivového čerpadla. Bulletin M462RF/48a v části „Rámcový postup pro kontrolu šroubového spoje ve skříni pomocných náhonů“ v bodě 7 předepisuje: „...*matice dotáhnout a spolehlivě zajistit plným dosednutím pojišťovacích jazýčků po celé výšce matic.*“



OBR. 3 Odlomení pojistného jazýčku

### 1.17 Informace o provozních organizacích

Letoun byl provozován společností D FLIGHT s.r.o, v době události byl letoun zapůjčen společnosti SURMET s.r.o. Obě společnosti mají platné oprávnění k provozování leteckých prací.

### 1.18 Doplnkové informace

Na základě pokynu odborné komise byla provedena demontáž křidel a transport letounu z místa nouzového přistání. Do příchodu odborné komise bylo provedeno zaplombování nádrží a kapot motoru údržbovou organizací ABAS spol. s r.o.

### 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin incidentu bylo vedeno v souladu s předpisem L 13. Dne 12.6.2006 byla vydána předběžná zpráva k incidentu a zaslán návrh opatření na ÚCL ČR.

## 2. Rozbory

### 2.1. Rozbor faktických informací

- velitel letadla měl odpovídající kvalifikaci pro plánovaný letový úkol,
- v době vzletu byl letoun provozuschopný a bez závad,
- stav počasí a letiště neměl vliv na vznik incidentu,
- velitel letadla na vzniklou situaci reagoval v souladu s letovou příručkou,

### 2.2. Rozbor příčin vysazení motoru

Mechanický přenos otáček pro pohon palivového čerpadla 702 ML je proveden pomocí svislého hřídele ze skříně náhonů motoru. Společně s palivovým čerpadlem je poháněno i olejové čerpadlo motoru. Spojení náhonu obou agregátů je pomocí pouzdra svislého hřídele (v.č.14-411-13) a závrtných šroubů s maticemi. Šroubový spoj je zajištěn segmentovou pojistkou (v.č. OM-14-411-11/6,5).

Kontrolou šroubového spoje bylo zjištěno, že pojistné jazýčky segmentové pojistky byly ulomené a matice šroubového spoje uvolněné. Uvolněním šroubového spoje došlo k přerušení mechanického přenosu otáček pro pohon palivového čerpadla, zastavení dodávky paliva ke karburátoru a zastavení motoru během jeho chodu.

### 2.3 Zajištění segmentové pojistky

Vzhledem ke skutečnosti, že realizovaný bulletin (M462RF/48a) nestanovuje přesně postup a použití náradí k zajištění pojistných jazýčků, ale pouze výsledek zajištění spoje, nelze jednoznačně stanovit zda došlo k vadě materiálu pojistky vlivem ostrého ohybu způsobeného pracovníkem provádějícím zajištění nebo jinou materiálovou vadou pojistky. Obecně lze dosáhnout výsledku zajištění (jak předepisuje bulletin) pouze doklepnutím jazýčků. K doklepnutí je používáno různých nástrojů. Souprava náradí pro drak, motor a vrtuli (SZ37.9110-00RF) obsahuje z možných nástrojů sekáč (150 ČSN 232820.1), který je pro dané zajištění nevhodný. Vzhledem k tomu, že nebyly nalezeny odlomené části jazýčků nebylo možno, z případného otisku nástroje určit jakým nástrojem bylo zajištění provedeno.

## 3 . Závěr

Příčinou zastavení motoru za letu bylo přerušení dodávky paliva do motoru způsobené uvolněním šroubového spoje náhonu palivového čerpadla. K uvolnění šroubového spoje došlo v důsledku únavového lomu pojistných jazýčků segmentové pojistky (v.č. OM-14-411-11/6,5).

Událost je hodnocena jako incident z technických příčin.

## 4 Bezpečnostní doporučení

Vysazení motoru z důvodu přerušení dodávky paliva do motoru je od zavedení bulletinu M 462-RF /48a v roce 1997 ojedinělé.

Na základě rozboru události s výrobcem a generálním opravcem motorů M 462 RF incident nevyžaduje přijetí bezpečnostních doporučení.

V Praze dne 7. listopadu 2006