



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

CZ - 12 - 276

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin incidentu
letounu typu Piper PA 31-350 poznávací značky OK – EKV,
při letu dne 7.7.2012**

Praha
listopad 2012

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Použité zkratky a jednotky:

ACR	Akrobacie (kvalifikace)
EASA	Evropská agentura pro bezpečnost civilního letectví
EPKK	letišťe Krakow Balice
h	Hodina
min	Minuta
m	Metr
MEP	Vícemotorový
Qt	Quart (jednotka objemu)
PAR	Para výsadky (kvalifikace)
p/n	Katalogové číslo letecké části
RWY	Dráha
SEP	Jednomotorový pístový letoun pozemní (kvalifikace)
TOW	Vleky kluzáků a transparentů (kvalifikace)
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Vlastník a provozovatel letounu:	Argus geo systém s.r.o., Česká republika
Výrobce a model letounu:	Piper Aircraft Inc., typ PA 31-350
Poznávací značka:	OK-EKV
Místo události:	prostor u letiště Krakow, Polsko
Datum:	7. 7. 2012
Čas:	10:10 (dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 9. 7. 2012 obdržel ÚZPLN od provozovatele oznámení o incidentu letounu PA 31. Po vzletu ve fázi stoupání do prostoru leteckého snímkování pilot zaznamenal tupou ránu z levého motoru s následným snížením výkonu a vysazením motoru. Pilot uplatnil nouzové postupy pro let s jedním nepracujícím motorem a přistál zpět na letiště vzletu. Při přistání nedošlo k poškození letounu ani zranění posádky. Událost je kvalifikována jako incident z technických příčin. ÚZPLN od státu kde incident vznikl, neobdržel žádné oznámení o vzniku události.

Příčinu události zjišťoval inspektor ÚZPLN Ing. Lubomír Stříhavka.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 26. listopadu 2012

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

Průběh kritické fáze letu

Dvoučlenná posádka v prostoru Krakow prováděla letecké snímkování. Vzlet ke kritickému letu z letiště EPKK byl proveden v čase 10:10 a podle výpovědi pilota to byl první let toho dne. Kromě kritického letu pilot nezaznamenal v předchozím provozu žádné problémy s motory. Pilot uvedl, že před vzletem provedl předletovou prohlídku, množství oleje v levém bylo 12 Qt. V souladu s letovou příručkou provedl motorovou zkoušku a všechny parametry motoru byly normální. Asi po deseti minutách letu ve stoupání do prostoru, pilot zaznamenal tupou ránu z levého motoru s následnými vibracemi, vysazení motoru a pokles tlaku oleje na nulu. Po vysazení motoru došlo k automatickému přestavení vrtule do praporu. Pilot se rozhodl ukončit stoupání a uplatnil nouzové postupy pro let s jedním nepracujícím motorem. Protože se nacházel v prostoru a blízkosti letiště Krakow Balice, rozhodl se pro návrat na letiště vzletu. Situaci ohlásil místnímu stanovišti řízení letů a za jeho asistence bezpečně přistál zpět na EPKK. Po přistání prohlédl letoun a po odkrytí kapoty levého motoru zjistil narušení celistvosti horní části skříně motoru. Ostatní části letounu kromě poškozeného motoru nebyly poškozeny.

Pilotem byl muž, věk 34 let, držitel platného průkazu způsobilosti obchodního pilota letounů s kvalifikacemi MEP land/IR, SEP land a ostatními FI(A), ACR, TOW a PAR. Měl platné osvědčení o zdravotní způsobilosti 1. třídy. Podle údajů ze zápisníku celkem nalétal na všech typech letounů 1628:59 h, z toho na typu PA 31 celkem 99:55 h.

Letoun a prohlídka motoru

Letoun typu PA 31-350 je dvoumotorový celokovový dolnoplošník se zatahovacím podvozkem. Letoun byl uzpůsoben pro letecké snímkování. Letoun byl vybaven motory typu Lycoming TIO 540J2BD.

Výrobce:	Piper Aircraft Inc.,
Rok výroby:	1977
Výrobní číslo:	31-7752001
Celkový nálet:	9159 h 55 min

Poškozený motor

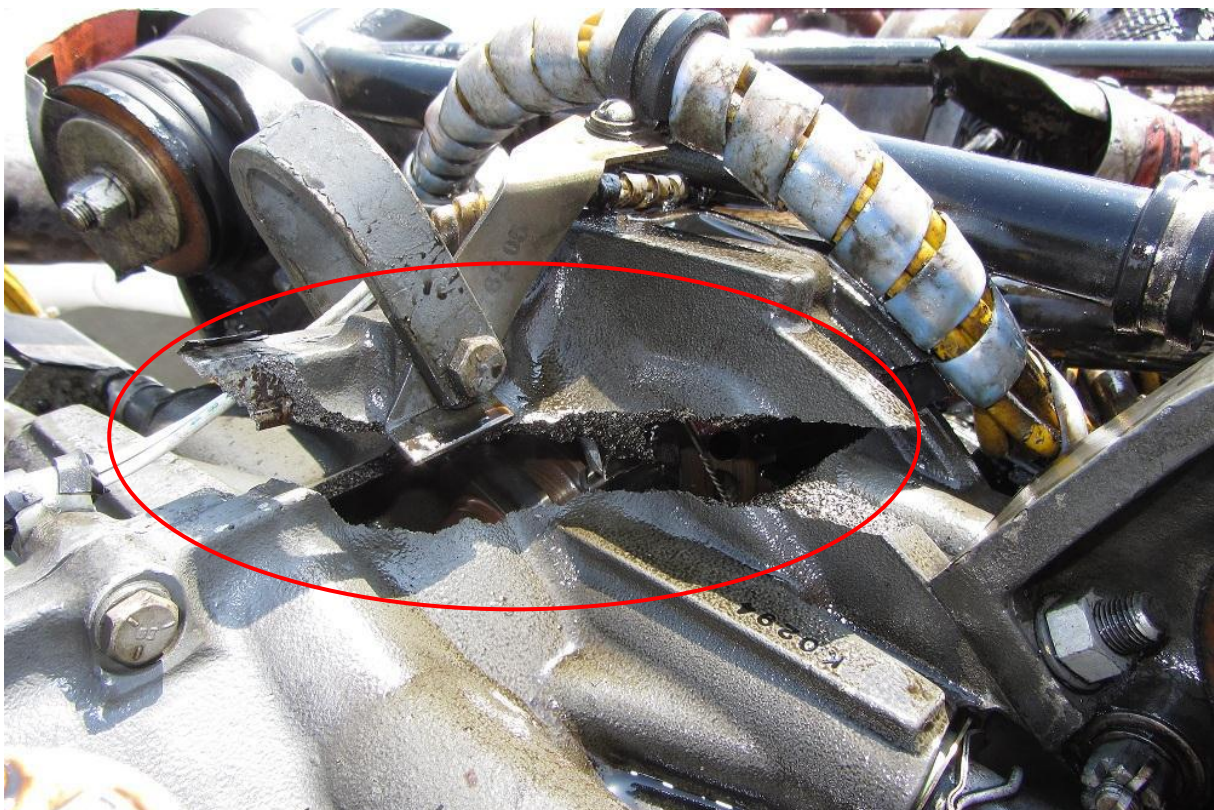
Výrobce:	Lycoming
Typ:	TIO 540J2BD
Výrobní číslo:	L-3230-61A
Celkový nálet:	3275 h 50 min
Pozice na letounu:	levý

Od začátku provozu byla na motoru provedena jedna generální oprava. Tato byla provedena v roce 2000, od té doby motor odpracoval 1520 h 45 min. V době události byl motor mazán olejem AeroShell 15W50. V poslední době se na motoru neobjevily žádné poruchy, které by měly vliv na jeho chod.

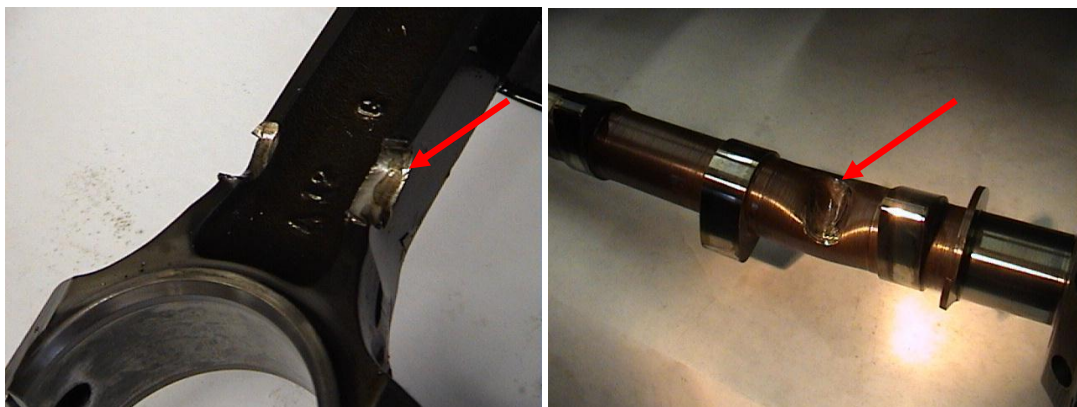
Technická prohlídka motoru

Motor letounu byl podroben technické prohlídce za účasti inspektora ÚZPLN ve schválené údržbové organizaci. Byl zjištěn rozsah poškození a zjištěna příčina vysazení motoru. Po demontáži motoru na hlavní části bylo zjištěno vytržení části stěny obou polovin skříně motoru a zadní skříně náhonů. Poškození vznikla v důsledku uvolnění jednoho segmentu závaží pro vyvážení klikového hřídele p/n LW-19210 (dále jen závaží). Ve vnitřním prostoru motoru bylo nalezeno množství kovových úlomků motorové skříně. Na dřívku ojnice šestého válce byl otisk po střetu s čepem úchytu závaží. Na vačkovém hřídeli byl nalezen totožný otisk po střetu s čepem závaží. Po střetu čepu s vačkovým hřídelem došlo k jeho deformaci a vysmeknutí vačkového hřídele ze záběru ozubených kol. Otvor čepu úchytu závaží byl vymáčknut k jedné straně, Segerova pojistka byla ze dvou třetin obvodu poškozena, byla však nasazena v drážce. V otvoru chyběla kruhová podložka (p/n 71907). Tato podložka byla nalezena rozlomena na několik částí na dně olejové vany. Opačná strana téhož otvoru byla zajištěna předepsaným způsobem.

Z uvedeného stavu lze dovodit, že došlo k narušení celistvosti kruhové podložky vymezující polohu čepu závaží. Během chodu motoru došlo k axiálnímu posunu čepu v otvoru a ten se protáhl skrze otvor s vloženou Segerovou pojistkou, kterou poškodil. Tím došlo k uvolnění části závaží, které vlivem rotace klikového hřídele dolehlo na stěnu skříně motoru, kterou vylomilo. Uvolněný čep závaží se střetl s rotujícími částmi klikového mechanismu a vačkového hřídele. Na základě výše uvedeného nálezu byl motor odeslán výrobcí k posouzení příčin poruchy kruhové podložky.



Poškození skříně motoru



Stopy po střetu čepu závaží s rotujícími částmi motoru



Otvor s vloženou Segerovou pojistkou a poškozené části kruhové podložky

2. Rozbory

Rozbor příčin vzniku události byl zaměřen na analýzu informací získaných z dokumentace letounu a výsledků technické prohlídky motoru. Poškození zjištěná při technické prohlídce motoru byla taková, že způsobila náhlé zastavení jeho chodu.

S ohledem na počet odpracovaných hodin od generální opravy zbývalo motoru 280 h do konce meziopravního technického resursu. Je pravděpodobné, že v průběhu provozu došlo k rozvoji vad materiálu kruhové podložky a v důsledku její náhlé poruchy došlo k uvolnění čepu závaží a to vlivem rotace poškodilo skříň motoru. Uvolněný čep závaží se střetl s rotujícími částmi klikového mechanismu a vačkového hřídele a také je poškodil. Běžné údržbové práce neobsahují speciální kontrolu tohoto uzlu a jeho porucha nemohla být zjištěna, aniž by byla provedena úplná demontáž motoru.

3. Závěry

- pilot byl způsobilý letu,
- letoun měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- údržba a provoz letounu byly v souladu s platnými směrnicemi a postupy,
- došlo k náhlému vysazení motoru,
- k poruše kruhové podložky úchytu vyvažovacího závaží došlo pravděpodobně vlivem únavy materiálu a veškerá další poškození motoru byla způsobena v důsledku střetu rotujících částí motoru s uvolněnými částmi,
- událost je kvalifikovaná jako incident z technických příčin.

Příčinou incidentu bylo vysazení motoru jako následek uvolněného závaží pro vyvážení klikového hřídele motoru během provozu.

4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem incidentu byl nález, provedený na motoru v údržbové organizaci poskytnut státu výroby motoru a EASA. Motor byl odeslán výrobcí k posouzení vzniklého poškození.