



MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO

GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
GPIAA

INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTE COM AERONAVE

Notas: Esta investigação foi iniciada por um investigador que deixou de colaborar com o GPIAA.

O único objectivo das investigações de segurança é prevenir futuros acidentes e incidentes e não apurar culpas ou imputar responsabilidades.

Este relatório foi preparado em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com o Regulamento (EU) N° 996/2010 do Parlamento e do Conselho, de 20 de Outubro de 2010, e com o n° 3 do art.º 11º do Decreto-lei N° 318/99, de 11 de Agosto.

Data/hora: 26/05/ 2009 @ 08:56 UTC ¹		Proc. N° 15 /INCID/2009
Operador: AERO VIP	Tipo de Incid.: Colapso da perna esquerda do trem principal durante a descolagem	
Id. da aeronave: Cessna 180K, D-EGSW		
Local: Aeródromo Municipal de Portimão (LPPM)		
Tipo de voo: TPT de pára-quedistas	Fase do voo / Operação: Descolagem	
Ocupantes: 5	Pax: 4	Lesões: NIL
Danos nas Aeronave: Pás do hélice, perna esquerda do trem e ponta da asa esquerda.		

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do voo

No dia 26 de Maio de 2009, pelas 08:56, uma aeronave Cessna 180K, D-ELSW, sofreu danos importantes quando a perna esquerda do trem se separou durante a descolagem do Aeródromo de Portimão. A aeronave era operada de acordo com as regras de voo visual, num voo local de transporte de pára-quedistas. O piloto e os quatro passageiros não sofreram ferimentos. Prevaleciam condições meteorológicas de voo visual e foi submetido um plano de voo.

O piloto disse que durante o início da descolagem na pista 11, após ter percorrido cerca de 110 metros, a aeronave guinou subitamente para esquerda e que tentou mantê-la na pista, corrigindo para a direita, ao mesmo tempo que sentia que algo de anormal se passava com o trem do lado esquerdo.

¹ As horas referidas neste relatório são UTC = Tempo Universal Coordenado.
Na data, em Portugal Continental, a hora legal = UTC + 1 hora

A aeronave rodou 180° na pista e continuou a deslocar-se no sentido da descolagem acabando por embater com o hélice e ponta da asa esquerda no asfalto e imobilizar-se, ficando aroada a 280°.

A aeronave sofreu danos nas pás do hélice, perna esquerda do trem e ponta da asa esquerda.

1.2 Tripulação

O piloto, de 58 anos de idade, do sexo masculino e nacionalidade portuguesa era titular de uma licença CPL (A) válida e tinha acumulado a experiência de voo que consta do quadro seguinte:

Identificação		Experiencia de voo		Exame aeronáutico	
Sexo:	Masculino	Total horas de voo:	4351:00	Classe:	1
Idade:	58 Anos	No tipo:	23:00	Data:	12- 01-2004
Nacionalidade:	Portuguesa	Nos últimos 90 dias:	59:10	Validade:	N/D
Licença:	CPL (A)	Nos últimos 30 dias:	27:00	Limitações	N/D
Emitida por:	INAC	Nos últimos 7 dias:	08:40		
Validade:	03-2 -2013	Nas últimas 24 horas:	00:00		

1.3 Aeronave

A aeronave era um avião mono motor terrestre de asa alta com Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 1270 kg, massa em vazio de 802 kg, e as seguintes características:

Designação	Célula	Motor	Hélice
Fabricante:	CESSNA	TELEDYNE C.	MC CAULEY
Marca:	CESSNA	T.C.M.	Mc Caulley
Modelo:	180K	O-470-U	C2A34C204-C/90DCB-8
Número de Série:	180-52975	813342R	040859
Ano de fabrico:	1978		
TSN ²	3602:40		
TSO ³		846:40	39:40
Última inspeção:	29/03/1998	26/03/1998	21/06/2006

1.4 Testes e Pesquisas



A inspeção à aeronave detectou que o parafuso de fixação da perna esquerda do trem principal tinha perdido a porca de retenção e caído no asfalto. O parafuso apresentava-se dobrado e com estrias danificadas.

Fig. 1 - Parafuso e porca

² Tempo de voo desde a última inspeção-geral

³ Tempo de voo desde novo

O catálogo ilustrado das peças da Cessna mostra que o parafuso indicado para a fixação da perna do trem é o AN7-20A e que a porca indicada para este parafuso é a AN365-720C. A porca AN365-720C é construída em aço e é auto-frenável. As porcas em aço da série AN365, com exceção da AN365-720C, foram substituídas pelas porcas de aço MS20365 que incorpora algumas ligas na sua concepção, tal como o alumínio e o cobre, mas que são consideradas, essencialmente, peças de aço.

Não foi possível identificar os números de série do parafuso nem da porca instalados na aeronave mas verificou-se que não tinham as mesmas características dos originais indicados no catálogo da Cessna.

O parafuso original, AN7-20A, não tem furação; pelo contrário, o parafuso instalado na aeronave tinha furação. A porca AN365-720C, do parafuso original, é construída em aço e é auto-frenável; por sua vez, a porca instalada no parafuso da perna do trem apresentava uma coloração dourada, mais clara, e não era auto-frenável.

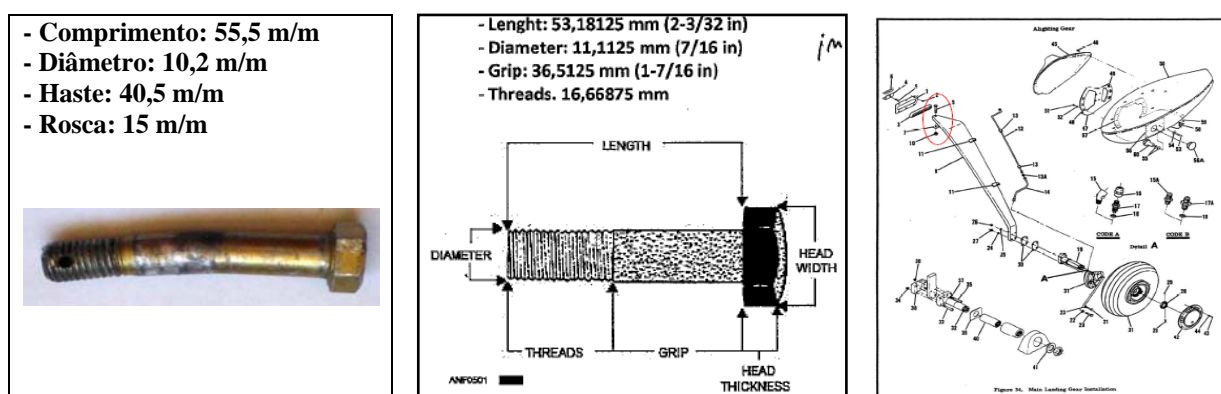


Fig. 2 – Medidas do parafuso

Comparação das medidas dos parafusos m/m				
Parafuso:	Comprimento	Rosca	Haste	Diâmetro
AN7-20A:	53,18125	16,66875	36,5125	11,1125
Instalado:	55,5	15,0	40,5	10,2
Diferença:	+2,31875	-1,66875	+3,9875	-0,9125

2. ANALISE

A flexão do parafuso indica que foi submetido a uma carga lateral. Essa carga pode ter sido provocada por uma aterragem dura, com a aeronave a movimentar-se lateralmente. Note-se que a instalação incorrecta do trem de aterragem também pode permitir a introdução de cargas laterais durante aterragens normais.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos estabelecidos

- A perna esquerda do trem principal separou-se da aeronave durante a fase inicial da descolagem o que resultou em danos importantes na aeronave.
- A perna esquerda do trem principal soltou-se da aeronave porque o parafuso que a segurava deixou de cumprir essa função.
- A flexão do parafuso indica que foi sujeito a uma carga lateral.
- Não foi possível identificar os números de série do parafuso e da porca que seguravam a perna esquerda do trem principal à aeronave.
- Para a fixação da perna do trem à aeronave, a Cessna indica o parafuso AN7-20A e a porca AN365-720C.
- O parafuso e porca de segurança da perna esquerda do trem principal apresentavam algumas diferenças em relação aos respectivos originais.

3.2 Causa do Incidente

O colapso da perna esquerda do trem principal deveu-se à falha do parafuso que segura a perna do trem à aeronave.

Lisboa 08 de Agosto de 2011

O Investigador Responsável



Fernando Lourenço

