



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ  
(ΕΔΑΑΠ)**



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ  
ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ  
5B-CJY**

**18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007**

**06/2008**

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ  
06/2008**

**Ατύχημα αεροσκάφους 5B-CJY  
στο Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών την 18 Ιουνίου 2007**

**Η Διερεύνηση του συμβάντος διενεργήθηκε από την Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, σύμφωνα με:**

- Το ANNEX 13
- Τον Νόμο 2912/2001
- Την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/56

**Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης είναι η πρόληψη παρομοίων συμβάντων στο μέλλον.**

**Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων**

**Πρόεδρος**

**Κυβ/της Α. Τσολάκης**

**Μέλη**

**Ι. Κονδύλης**  
Κυβερνήτης

**Γ. Κυριακόπουλος**  
Δικηγόρος

**Η. Νικολαΐδης**  
Κυβερνήτης

**Γ. Στύλιος**  
Καθ. Πληροφορικής

**Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	1
1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ .....	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης.....	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων .....	2
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους.....	2
1.4 Άλλες Ζημιές .....	3
1.5 Πληροφορίες Προσωπικού.....	3
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους.....	3
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες .....	5
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	5
1.9 Επικοινωνίες .....	5
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου .....	5
1.11 Αποτυπωτές Δεδομένων Πτήσης (CVR, FDR) .....	5
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης.....	5
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες .....	6
1.14 Πυρκαγιά .....	6
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης... ..	6
1.16 Δοκιμές και Έρευνες .....	6
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες .....	7
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες.....	7
1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης.....	7
2. ΑΝΑΛΥΣΗ .....	7
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	9
3.1 Διαπιστώσεις .....	9
3.2 Πιθανά Αίτια .....	10
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	11

**ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ** : **GEOMATICS A.E.**  
**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ** : **AEROSCAN LTD**  
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ** : **CESSNA**  
**ΤΥΠΟΣ** : **421B**  
**ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ** : **ΚΥΠΡΙΑΚΗ**  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ** : **5B-CJY**  
**ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ** : **ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ  
(LGAV)**  
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ** : **18-6-2007 / 09:13**  
**ΣΗΜΕΙΩΣΗ** : **ΟΛΟΙ ΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΙΚΟΙ  
(ΤΟΠΙΚΗ ΩΡΑ: UTC + 3H)**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το αεροσκάφος (α/φ) έλαβε άδεια τροχοδρόμησης στις 09:03, με προορισμό τον διάδρομο 03L, μέσω του τροχοδρόμου B και συνδετήριου A4 (Σχεδ. ΔΑΑ). Στρίβοντας δεξιά, διέσχισε τον τροχόδρομο A και συνεχίζοντας στον συνδετήριο A4 έκανε εκ νέου δεξιά στροφή, προκειμένου να ευθυγραμμιστεί με το δεύτερο τμήμα του A4, που συνδέει τον τροχόδρομο A με τον διάδρομο 03L και να εισέλθει στην συνέχεια σε αυτόν. Κατά την έξοδο από την δεύτερη στροφή ο κυβερνήτης (K1) αισθάνθηκε ισχυρό κραδασμό και στην συνέχεια το α/φ έγειρε αριστερά και ακινητοποιήθηκε, διότι είχε υποχωρήσει το αριστερό σκέλος του κυρίου συστήματος προσγείωσης (π/γ) και εισήλθε στην φωλεά του, ενώ προηγουμένως είχε αποσπαστεί ο δεξιός τροχός του και η μισή ζάντα του κυρίου συστήματος π/γ και είχαν μείνει περίπου 50 m πίσω, ενώ η άλλη μισή ζάντα είχε παραμείνει στον άξονά της. Το αριστερό ακροπτερύγιο ήλθε σε επαφή με το έδαφος και η αριστερή έλικα προσέκρουσε σε αυτό.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, ενημερώθηκε αυθημερόν και με το υπ. Αριθμ. Πρωτ. ΕΔΑΑΠ/904/18-06-2007 έγγραφο όρισε τον Δημήτρη Τόλια, Διερευνητή, ως επικεφαλής και τον Γεώργιο Μπόνη, Ιπτάμενο Μηχανικό Α/φ, ως μέλος με σκοπό τη διερεύνηση του ατυχήματος.

Αντίγραφο του σχεδίου πορίσματος εστάλη για σχολιασμό στην Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Συμβάντων της Κύπρου σύμφωνα με το κεφ. 6 του Παραρτήματος 13 της Σύμβασης του Σικάγο. Τα σχόλια της Κυπριακής Επιτροπής ενσωματώθηκαν στο κείμενο.

## **1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ**

### **1.1 Ιστορικό της Πτήσης**

Στις 18-06-2007 και ώρα 09:03, το ιδιωτικό δικινητήριο α/φ Cessna 421B με νηολόγιο 5B-CJY έλαβε άδεια έναρξης τροχοδρόμησης από τον ΠΕΑ του ΔΑΑ με προορισμό τον διάδρομο 03L, μέσω του τροχοδρόμου B και συνδετήριου A4 (Σχεδ.

ΔΑΑ) με σκοπό εκτέλεση αεροφωτογράφισης για λογαριασμό του Εθνικού Κτηματολογίου. Η εταιρία GEOMATICS ΕΠΕ είχε λάβει, με το υπ' αριθμ. ΥΠΑ/Δ1/Α/5492/20-11-2006 έγγραφο, άδεια αεροφωτογράφισης με το συγκεκριμένο α/φ, για την χρονική περίοδο 11-12-06 έως 11-12-07. Στο α/φ εκτός του χειριστή επέβαιναν δύο τοπογράφοι μηχανικοί, εκ των οποίων ο ένας ήταν συνταγματάρχης εν ενεργεία της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού. Το α/φ τροχοδρόμησε στον τροχόδρομο Β με κανονική ταχύτητα. Φθάνοντας στον συνδετήριο Α4 έστριψε δεξιά στον εν λόγω συνδετήριο. Στην συνέχεια διέσχισε τον τροχόδρομο Α και συνεχίζοντας στον συνδετήριο Α4 έκανε νέα δεξιά στροφή, προκειμένου να ευθυγραμμιστεί με το δεύτερο τμήμα του Α4, που συνδέει τον τροχόδρομο Α με τον διάδρομο 03L. Η τροχοδρόμηση διήρκεσε δέκα λεπτά της ώρας και το α/φ διάνυσε απόσταση 4.500 m. Συμπεραίνεται μέση ταχύτητα 27 km/h. Κατά την έξοδο από την τελευταία στροφή ο κυβερνήτης αισθάνθηκε ισχυρό κραδασμό και στην συνέχεια το α/φ έγειρε αριστερά και ακινητοποιήθηκε, διότι είχε υποχωρήσει το αριστερό σκέλος του κυρίου συστήματος π/γ και εισήλθε στην φωλεά του, ενώ προηγουμένως είχε αποσπαστεί ο δεξιός τροχός του κυρίου συστήματος π/γ και η μισή ζάντα (εξωτερικό τμήμα ως προς το oleo) του και είχαν μείνει περίπου 50 m πίσω, ενώ η άλλη μισή ζάντα είχε παραμείνει στον άξονά της. Το αριστερό ακροπερύγιο ήλθε σε επαφή με το έδαφος και η αριστερή έλικα προσέκρουσε σε αυτό.

Αμέσως ο Κ1 έσβησε τους κινητήρες, ειδοποίησε τον ΠΕΑ για κατάσταση επείγουσας ανάγκης (emergency) και χωρίς βοήθεια τρίτων οι επιβαίνοντες εξήλθαν του α/φ χωρίς τραυματισμό.

Η επέμβαση των πυροσβεστικών μέσων του Αερολιμένα ήταν άμεση και για προληπτικούς λόγους έριξαν αφρό πέριξ του α/φ.

## 1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες	Άλλοι	Σύνολο
<b>Θάνατοι</b>	---	---	---	---
<b>Σοβαροί</b>	---	---	---	---
<b>Ελαφροί / Ουδείς</b>	--- / 1	--- / 2	--- / ---	--- / 3

## 1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Από τον εξωτερικό οπτικό έλεγχο, διαπιστώθηκαν οι εξής ζημιές:

- Καταστροφή του αεροθαλάμου του ελαστικού επίσωτρου του ριναίου σκέλους.
- Θραύση της ζάντας και όλων των κοχλιών που συγκρατούν το εσωτερικό με το εξωτερικό τμήμα της ζάντας του δεξιού τροχού του κύριου συστήματος π/γ. Καταστροφή του αεροθαλάμου του δεξιού τροχού του κύριου συστήματος π/γ και θραύση της δοκού αντιστήριξης (side strut upper attachment) του σκέλους (oleo).
- Θραύση του αριστερού up-lock attachment fitting και γενικότερες ζημιές στην συνδεσμολογία του αριστερού τροχού.
- Η κάτω επιφάνεια της αριστερής πτέρυγας, από το ακροπερύγιο έως 50cm περίπου προς την άτρακτο, υπέστη επιφανειακές εκδορές λόγω της επαφής με το

έδαφος. Επίσης εκδορές υπέστη και η κάτω επιφάνεια του αεροδυναμικού καλύμματος του αριστερού κινητήρα.

- Η αριστερή έλικα υπέστη στρεβλώσεις σε όλα τα πτερύγια της από το άκρο του πτερυγίου έως περίπου 20cm προς τον άξονα.
- Το πίσω μέρος της ατράκτου ήλθε σε επαφή με το έδαφος και υπέστη τουλάχιστον εκδορές κατά μήκος της ατράκτου.

#### 1.4 Άλλες Ζημιές

Ουδεμία

#### 1.5 Πληροφορίες Προσωπικού

<b>Χειριστής</b>	: Άνδρας, ηλικίας 51 ετών.
<b>Πτυχίο</b>	: CPL(A), με Α.Μ. GR 001173 που αρχικά εκδόθηκε στις 07-02-1992 από την Υ.Π.Α.
<b>Πιστοποιητικό Υγείας</b>	: Α' τάξης, με λήξη στις 26-02-2008. Β' τάξης, με λήξη στις 26-02-2008.
<b>Πτυχίο Ραδ/φωνίας</b>	: Αρ. μητρώου 285 που εκδόθηκε από την ΥΠΑ στις 25-09-1991(άνευ λήξεως).
<b>Πτητική εμπειρία</b>	: Σύνολο 4800 ώρες από τις οποίες οι 475 ώρες στον τύπο. Το τελευταίο 24ωρο είχε πετάξει 06:00 με το συγκεκριμένο α/φ. Τις τελευταίες 30 ημέρες πέταξε 30:07 με τα α/φ 5B-CJY & SX-APP.
<b>Μηχανικός Εδάφους</b>	: Άνδρας, ηλικίας 50 ετών.
<b>Πτυχίο</b>	: HCAA 000225, Κατηγορία JAA, Part66, B1. Ισχύει έως 20-4-2010.

#### 1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

Το α/φ κατασκευάστηκε το 1970 από την εταιρία CESSNA, με S/N 0026 και πετούσε με καναδικό νηολόγιο C-FTCB έως 12-5-2001, οπότε μετεγράφη στο Κυπριακό Νηολόγιο με στοιχεία 5B-CJY. Έκτοτε πετάει με αυτό το νηολόγιο.

Το 2002 ανανεώθηκε το Πιστοποιητικό Πλοϊμότητας (C of A) που του είχε απονεμηθεί το 2001, για δύο χρόνια μέχρι το 2004, στο ίδιο έγγραφο. Στο συγκεκριμένο έγγραφο το α/φ κατατάσσεται στην κατηγορία Αεροπορικών Εργασιών (Aerial Work) με υποχρεωτικούς όρους ελάχιστο αριθμό μελών πληρώματος 2 και μέγιστο αριθμό επιβαίνόντων 8.

Από το 2004 και μετά μέχρι και το 2007 το C of A (EASA form 25) το κατατάσσει σε κατηγορία Normal και δεν αναφέρει αντίστοιχους περιορισμούς. Το ισχύον C of A λήγει 13-2-2008.

Το α/φ είχε Άδεια Σταθμού α/φ με αριθμ. εγγραφής ΓΕΡ-6-2005-5, με ημερομηνία λήξης 31-12-2007.

Η AEROSCAN LIMITED και/ή η GEOMATICS S.A. ήσαν ασφαλισμένες για το 5B-CJY έως 17-4-08 στην ασφαλιστική εταιρία BRITANNIA για ζημιές προς τρίτους και κάλυψη των επιβατών.

### 1.6.1 Σκάφος

Κατασκευαστής : CESSNA  
Τύπος : 421B  
Αριθμός σειράς : 0026  
Έτος κατασκευής : 1970  
Σύνολο ωρών από κατασκευής α/φ : 5588:50  
Σύνολο ωρών από τελευταία 100ωρη επιθ/ση : 5588:50

### 1.6.2 Κινητήρες

Κατασκευαστής : TCM  
Τύπος : GTSIO-520-H  
Αριθμός σειράς κατασκευαστή : 817529-R και 817529-L  
Σύνολο ωρών λειτουργίας από OVERHAUL : 93 (για αμφοτέρους τους κινητήρες)  
Ιπποδύναμη : 375 HP στο επίπεδο της θάλασσας

### 1.6.3 Έλικες

Κατασκευαστής : Mc CAVLEY  
Τύπος : 3AF37C516 / 90LFB-O (No 1)  
3AF37C516 / 90LFB-O (No 2)  
Αριθμός σειράς άξονα : 952337 (No 1)/ 952024 (No 2)  
Σύνολο ωρών από Γ.Ε. (TSMOH) : 118:55 αμφοτέροι  
Σύνολο ωρών από τελευταία 100ωρη επιθ/ση : 118:55 αμφοτέροι

### 1.6.4 Βάρος

	<b>ΒΑΡΟΣ σε N (lbw)</b>
Βασικό βάρος κενού α/φ (Basic empty weight)	24489,3 (5492)
Μέγιστο βάρος απογείωσης (Maximum Take Off weight)	32328,4 (7250 )
Μέγιστο βάρος προσγείωσης (Maximum Landing weight)	32105,5 (7200 )

### 1.6.5 Συντήρηση

Η συντήρηση του α/φ, όπως φαίνεται από τα μητρώα του, γινόταν σύμφωνα με το Πρόγραμμα Συντήρησης του α/φ. Το εγκεκριμένο από το Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας της Κύπρου Πρόγραμμα Συντήρησης ήταν για α/φ 421C και όχι 421B που ήταν το συγκεκριμένο α/φ αλλά σε σύγκριση των δύο προγραμμάτων δεν διαπιστώθηκαν διαφορές. Οι πραγματικές ώρες πτήσης προκειμένου να εκτελεσθούν οι προβλεπόμενες συντηρήσεις δεν ήταν καταγεγραμμένες στα μητρώα σκάφους, κινητήρων και ελίκων και η συντήρηση γινόταν με βάση τις ώρες που έγγραφε ο χειριστής στο προσωπικό του μητρώο και τις έδινε προφορικά στον μηχανικό εδάφους. Στα μητρώα σκάφους, κινητήρων και ελίκων οι ώρες δεν είναι αναλυτικά

καταχωρημένες, αλλά είναι τοποθετημένα επικολλήματα, όπου μεταξύ άλλων αναφέρεται το άθροισμα των ωρών.

Στο μητρώο σκάφους, την 17-1-2006 και 17-1-2007, στο επικόλλημα, ο μηχανικός που συντηρούσε το α/φ υπογράφει αναφέροντας το EASA πτυχίο του, στο οποίο όμως δεν έχει τον τύπο του εν θέματι α/φ.

Σε ερώτηση της Ομάδος Διερεύνησης προς το Τμήμα Πτυχίων και Αδειών της ΥΠΑ (ΥΠΑ/Δ2/Β) γιατί ο εν θέματι μηχανικός στην Part-66 άδειά του δεν είχε καταχωρημένα τα κάτω από 5700 kg α/φ στην θέση «Τύπος Α/φους», η ΥΠΑ με έγγραφό της αναφέρει μεταξύ άλλων ότι:

*«1) Για α/φ με Μέγιστη Πιστοποιημένη Μάζα Απογείωσης  $\leq 5700$  kg η απαίτηση για ενσωμάτωσή τους σε μετατρέπομενο πτυχίο Part 66 θα ισχύσει μετά την 28-09-2008.*

*2) Για το τρέχον διάστημα μέχρι την 28-09-2008 ισχύουν τα προνόμια των Εθνικών πτυχίων για α/φ με Μέγιστη Πιστοποιημένη Μάζα Απογείωσης  $\leq 5700$  kg . Ως εκ τούτου ο εν λόγω μηχανικός δύναται να πιστοποιεί εργασίες συντήρησης επί του συγκεκριμένου α/φ με το Εθνικό του πτυχίο τύπου ΜΣΑΥ, εφ' όσον το κατέχει.»*

Ο εν θέματι μηχανικός είχε ΜΣΑΥ από 29-10-80. Επιπροσθέτως με το ΥΠΑ/Δ2/Α/3669/12-4-2006 σήμα ο εν θέματι μηχανικός είχε εξουσιοδοτηθεί μέχρι 31-12-2007 για την εκτέλεση 100ωρων, ετήσιων και περιοδικών επιθεωρήσεων, μεταξύ άλλων, και για μεταλλικά αεροπλάνα με μη συμπιεζόμενη καμπίνα, με εμβολοφόρο κινητήρα και μέγιστο βάρος απογείωσης κάτω των 5700 kgw.

Δεδομένου ότι το α/φ είχε Κυπριακό νηολόγιο, προκειμένου να κάνει χρήση του Εθνικού του πτυχίου, θα έπρεπε να είχε επικύρωση (validation) από την αρμόδια Κυπριακή Αρχή, την οποία όμως δεν είχε.

## **1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες.**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.9 Επικοινωνίες**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.11 Αποτυπωτές Δεδομένων Πτήσης (CVR, FDR)**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης**

Δεν έχει εφαρμογή.



### 1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή.

### 1.14 Πυρκαγιά

Δεν εκδηλώθηκε πυρκαγιά.

### 1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Οι επιβαίνοντες εγκατέλειψαν το α/φ από την κανονική θύρα εξόδου χωρίς την βοήθεια τρίτων.

### 1.16 Δοκιμές και Έρευνες

Τα δύο τμήματα της ζάντας του δεξιού τροχού του κύριου συστήματος π/γ καθώς και άλλα θραύσματα προσκομίστηκαν στο Εργοστάσιο T-H Μέσων, Δ/ση Αεροπορικών Εφαρμογών, Τμήμα Αεροναυπηγικής της Πολεμικής Αεροπορίας για εξέταση.

Προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

1. Οι κοχλίες είναι έντονα παραμορφωμένοι με πλευρικά ίχνη-γδαρσίματα (φωτ.1). Είναι θραυσμένοι απότομα σε διάφορα σημεία στην περιοχή των σπειρωμάτων κι η θραύση φέρει χαρακτηριστικά εφελκυσμού (φωτ.2 από το Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο και φωτ.3). Σε ορισμένους εξ αυτών ένα τμήμα της θραυσιγενούς επιφάνειας φέρει χαρακτηριστικά διάτμησης (φωτ.4). Σημειώνεται ότι όπως φαίνεται και στην φωτ.1, επί της ζάντας υπάρχουν οι οκτώ (8) από τους εννέα (9) κοχλίες. Το υλικό των κοχλιών είναι κοινός χάλυβας επικαδμιωμένος και δεν διαπιστώθηκαν διαβρώσεις.
2. Όλες οι θραύσεις στο εξωτερικό ήμισυ της ζάντας είναι απότομες, αποτέλεσμα κρούσης, με επιπλέον φθορές από τριβή στις θραυσιγενείς επιφάνειες (φωτ.5). Το outer race stop έχει αποσπαστεί με απότομη θραύση (φωτ.6) ενώ οι οπές των κοχλιών στην πλευρά των περικοχλιών δεν φέρουν παραμορφώσεις (φωτ.7) και διακρίνονται εμφανώς τα αποτυπώματα από την συναρμογή τους (φωτ.8).
3. Στο εσωτερικό ήμισυ τμήμα ζάντας παρατηρούνται φθορές από τριβή (φωτ.9) και απότομη απόσπαση του outer race stop (φωτ.10).
4. Το ωτίο του βραχίονα LH Main Landing Gear είναι θραυσμένο απότομα από βίαιη καταπόνηση (φωτ.11).

Ο αριστερός τροχός (ζάντα και ελαστικό πίσωτρο επ' αυτής) μετεφέρθη στην εταιρία APELLA, η οποία είναι εγκεκριμένος οργανισμός συντήρησης (P145 AMO, αριθμός έγκρισης EL.145.30).

Έγινε ροπομέτρηση στους εννέα (9) κοχλίες που συνδέουν τα δύο ήμισυ της ζάντας και ευρέθηκαν σφιγμένοι με ροπή περίπου 60 με 65 inch\*lb. Το χρησιμοποιηθέν δυναμόμετρο ήταν βαθμονομημένο (calibrated) με λήξη το 2008.

Το εγχειρίδιο συντήρησης (maintenance manual), στην σελ. 4-50 Landing Gear and Brake system, Rev. 15, αναφέρει εφαρμοστέα ροπή 120 inch\*lb για ζάντα διαφορετικού τύπου από αυτή που είχε τοποθετηθεί στο α/φ, ενώ στη ζάντα που

έφερε το α/φ, η οποία ήταν εγκριμένη για τον τύπο του α/φ, αναγράφεται ως εφαρμοστέα ροπή 90 inch\*lb.

### 1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή

### 1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

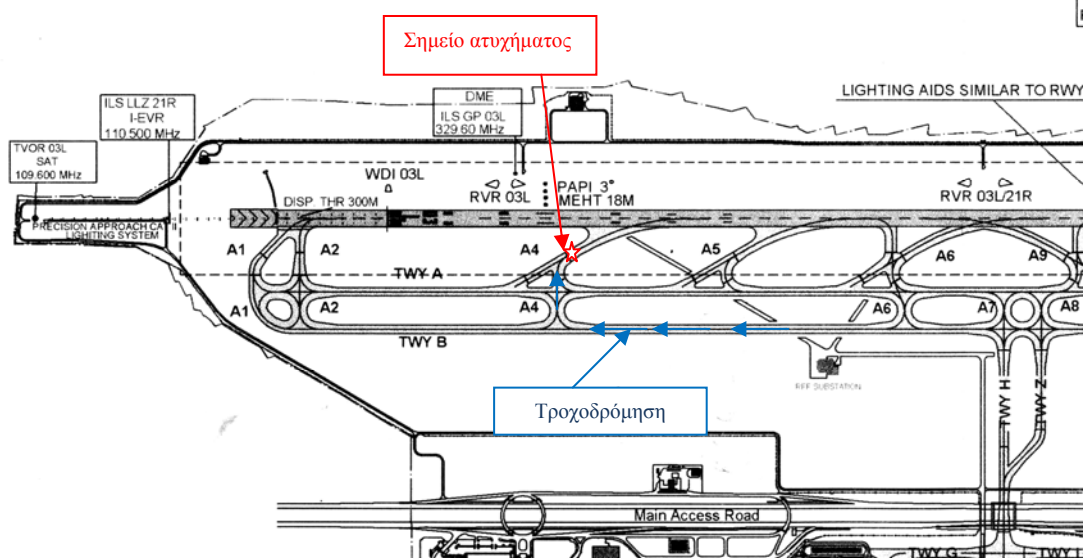
Δεν έχει εφαρμογή

### 1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης.

Δεν έχει εφαρμογή

## 2. ΑΝΑΛΥΣΗ

Στις 18-06-2007 και ώρα 09:03, το ιδιωτικό δικινητήριο α/φ 5B-CJY, τύπου Cessna 421B, έλαβε άδεια έναρξης τροχοδρόμησης από τον ΠΕΑ του ΔΑΑ με προορισμό τον διάδρομο 03L, μέσω των τροχοδρόμων C, H, B και συνδετήριου A4. Φθάνοντας στον συνδετήριο A4 έστριψε δεξιά στον εν λόγω συνδετήριο. Στην συνέχεια διέσχισε τον τροχόδρομο A και συνεχίζοντας στον συνδετήριο A4 έκανε νέα δεξιά στροφή, με χαμηλή σχετικά ταχύτητα, προκειμένου να ευθυγραμμιστεί με το δεύτερο τμήμα του A4, που συνδέει τον τροχόδρομο A με τον διάδρομο 03L. Η μέση ταχύτητα των 27 Km/h που προκύπτει από την απόσταση και τον χρόνο που αυτή διανύθηκε (απόσταση 4.500 m και χρόνος τροχοδρόμησης 10 min) είναι υψηλή.

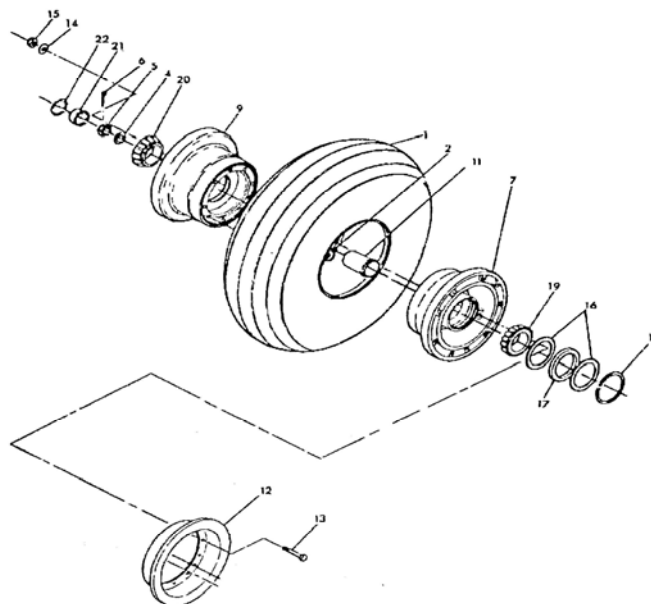


Σχεδιάγραμμα ΔΑΑ

Κατά την έξοδο από την τελευταία στροφή αποχωρίστηκε το εξωτερικό ήμισυ τμήμα της ζάντας του δεξιού τροχού του κυρίου συστήματος π/γ, με αριθμούς από 4 έως και

6, 14,15 και 20 έως και 22 στο παρακάτω σχήμα εγκατάστασης κυρίου συστήματος π/γ και επισώτρου.

CESSNA AIRCRAFT COMPANY  
MODEL 421  
ILLUSTRATED PARTS CATALOG



MAIN GEAR WHEEL AND TIRE INSTALLATION  
FIGURE 2

51612002

04-40  
PAGE 3  
OCT 1982

### Σχήμα εγκατάστασης κυρίου συστήματος π/γ και επισώτρου

Στην συνέχεια αποχωρίστηκε το επίσωτρο μαζί με τον αεροθάλαμο, ο οποίος ταυτόχρονα διερράγη περιμετρικά σε ολόκληρο το μήκος της εσωτερικής του περιφέρειας. Το εσωτερικό ήμισυ της ζάντας (ως προς το oleo) παρέμεινε στον άξονα μαζί με την μονάδα πέδησης (εξαρτήματα με αριθμούς 16 έως και 19 στο σχήμα εγκατάστασης κυρίου συστήματος π/γ και επισώτρου).

Μετά τον αποχωρισμό της ζάντας και του ελαστικού επισώτρου του δεξιού τροχού, λόγω των τάσεων και ροπών που ανεπτύχθησαν υπεχώρησε το αριστερό κύριο σκέλος.

Ο διαχωρισμός της ζάντας του δεξιού κυρίου σκέλους, μετά την εκτίμηση όλων των ευρημάτων, θεωρείται πιθανότερο να συνέβη ως εξής: λόγω υπερβολικής ασκηθείσης ροπής (over torque) κατά το παρελθόν στους κοχλίες που συγκρατούν τα δύο τμήματα της ζάντας ή άλλου μη προσδιορισθέντος αιτίου και λόγω των διαχρονικών εφελκυστικών τάσεων εκ της λειτουργίας του α/φ οι κοχλίες πιθανόν να μην είχαν την αρχική τους αντοχή και να είχαν περάσει στην περιοχή της πλαστικής παραμόρφωσης οδεύοντας προς τα όρια της θραύσης. Τούτο σε συνδυασμό με τις ροπές και τάσεις που αναπτύχθησαν κατά την στροφή από υψηλή ενδεχομένως ταχύτητα επέφεραν την θραύση τους. Η ζάντα διαχωρίστηκε στα δύο τμήματά της και ο άξονας πέφτοντας προκάλεσε την θραύση περίπου 8cm, η οποία απεικονίζεται στην φωτ.5 στο Παράρτημα.

Δεν ευρέθησαν διαβρώσεις στα εξετασθέντα τμήματα των κοχλιών που παρέμειναν στο εσωτερικό (ως προς το oleo) τμήμα της ζάντας.

Όσον αφορά την συντήρηση του εν λόγω α/φ, ο μηχανικός που το συντηρούσε διέθετε :

- πτυχίο Part-66 στο οποίο δεν ήταν καταχωρημένος ο τύπος για α/φ κάτω των 5.700 Kg (όπως το α/φ του ατυχήματος), εφόσον η απαίτηση για ενσωμάτωσή του σε μετατρεπόμενο πτυχίο Part-66 θα ίσχυε μετά την 28-09-2008 και
- Ελληνικό πτυχίο που του έδινε το δικαίωμα συντήρησης για α/φ κάτω από τα 5.700 Kg.

Δεδομένου ότι το δικαίωμα συντήρησης για το εν λόγω α/φ του το έδινε το εθνικό του πτυχίο και όχι το Part-66, αφού το α/φ ήταν Κυπριακού νηολογίου θα έπρεπε να έχει επικύρωση από την Κυπριακή Αρχή και όχι να υπογράφει τις εργασίες με το Part-66. Το Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας, Κύπρου που είχε ερωτηθεί από τον ιδιοκτήτη του α/φ σχετικά με τον μηχανικό που έκανε την συντήρηση είχε απαντήσει ότι αυτός μπορεί να συντηρεί α/φ Κυπριακού νηολογίου εφόσον είχε Part-66 χωρίς να γνωρίζει ότι στο εν λόγω πτυχίο δεν είχε καταχωρηθεί ο τύπος για α/φ κάτω από 5.700 kg..

Συνεπώς αν και ο εν θέματι μηχανικός είχε τα ουσιαστικά προσόντα να συντηρεί το εν θέματι α/φ με βάση το εθνικό του πτυχίο, προέκυψε το πρόβλημα να χρειάζεται επικύρωση (validation), την οποία δεν διέθετε ώστε να συντηρεί α/φ Κυπριακού νηολογίου με βάση το εθνικό του πτυχίο, ενώ την ίδια στιγμή υπέγραφε μνημονεύοντας δίπλα στην υπογραφή του το Part-66 πτυχίο του, στο οποίο δεν είχε καταχωρημένα τα κάτω από 5700 kg α/φ, διότι η απαίτηση για ενσωμάτωσή τους σε μετατρεπόμενο πτυχίο Part 66, όπως το δικό του, θα ισχύσει μετά την 28-09-2008.

### **3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

#### **3.1 Διαπιστώσεις**

- 3.1.1** Το α/φ διέθετε Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας σε ισχύ καθώς και όλα τα εκ του νόμου απαιτούμενα έγγραφα.
- 3.1.2** Το α/φ ήταν ασφαλισμένο για ζημιές προς τρίτους και κάλυψη των επιβατών.
- 3.1.3** Ο εκμεταλλεζόμενος είχε άδεια από την ΥΠΑ για αεροφωτογράφιση.
- 3.1.4** Η συντήρηση του α/φ, όπως φαίνεται από τα μητρώα του, γινόταν σύμφωνα με το Πρόγραμμα Συντήρησης του α/φ. Το εγκεκριμένο από το Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας της Κύπρου Πρόγραμμα Συντήρησης ήταν για α/φ 421C και όχι 421B που ήταν το συγκεκριμένο α/φ, αλλά σε σύγκριση των δύο προγραμμάτων δεν διαπιστώθηκαν διαφορές.
- 3.1.5** Οι πραγματικές ώρες πτήσης προκειμένου να εκτελεσθούν οι προβλεπόμενες συντηρήσεις δεν ήταν καταγεγραμμένες στα μητρώα σκάφους, κινητήρων και ελίκων και η συντήρηση γινόταν με βάση τις ώρες που έγγραφε ο χειριστής στο προσωπικό του μητρώο και τις έδινε προφορικά στο μηχανικό εδάφους, όπως επίσης και τυχόν τεχνικές παρατηρήσεις που αφορούσαν βλάβες.

- 3.1.6** Ο μηχανικός είχε τα ουσιαστικά προσόντα να συντηρεί το εν θέματι α/φ με βάση το εθνικό του πτυχίο, αλλά προέκυψε το πρόβλημα να χρειάζεται επικύρωση (validation), την οποία δεν διέθετε ώστε να συντηρεί α/φ Κυπριακού νηολογίου με βάσει το εθνικό του πτυχίο, ενώ την ίδια στιγμή υπέγραφε μνημονεύοντας δίπλα στην υπογραφή του το Part-66 πτυχίο του, στο οποίο δεν είχε καταχωρημένα τα κάτω από 5700 kg α/φ, διότι η απαίτηση για ενσωμάτωσή τους σε μετατρέπόμενο πτυχίο Part 66, όπως το δικό του, θα ισχύσει μετά την 28-09-2008.
- 3.1.8** Ο χειριστής κάλυπτε ως προς το πτυχίο του τις απαιτήσεις των JAR - FCL και είχε σε ισχύ Πιστοποιητικό Υγείας 1<sup>ης</sup> Τάξης και ανανεωμένο Πιστοποιητικό Ισχύος Πτυχίου.
- 3.1.9** Διαπιστώθηκε ότι η μέση ταχύτητα τροχοδρόμησης ήταν υψηλή.

### **3.2 Πιθανά Αίτια**

Το πιθανότερο αίτιο είναι ο διαχωρισμός της ζάντας στα δύο τμήματά της, λόγω θραύσης των κοχλιών από διαχρονικές εφελκύστηκες τάσεις σε συνδυασμό με φόρτιση κατά την στροφή από υψηλή ενδεχομένως ταχύτητα.

Αθήνα, 09 Ιουλίου 2008

#### **Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές Αντίγραφο  
**Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ**

Ι. Παπαδόπουλος

#### **ΤΑ ΜΕΛΗ**

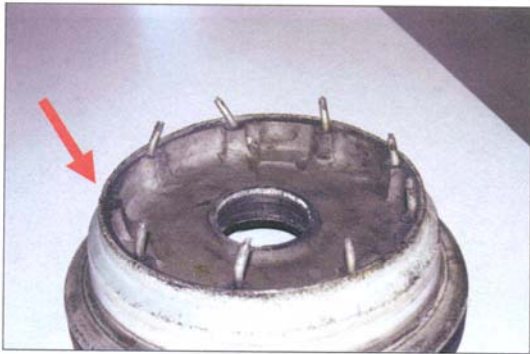
Ι. Κονδύλης

Γ. Κυριακόπουλος

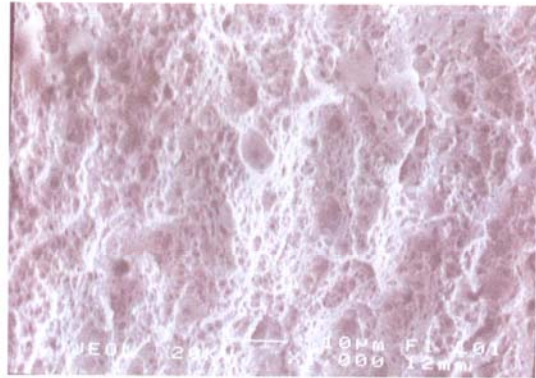
Η. Νικολαΐδης

Γ. Στύλιος

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Φωτ. 1



Φωτ. 2



Φωτ. 3



Φωτ. 4



Φωτ. 5



Φωτ. 6



Φωτ. 7



Φωτ. 8



Φωτ. 9



Φωτ. 10



Φωτ. 11