



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
Α/ΦΟΥΣ 62-ΑΙΩ
ΣΤΗΝ ΑΜΥΓΔΑΛΕΑ ΛΑΡΙΣΣΑΣ**

22 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2009

07 / 2010

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
07 / 2010**

**Α/φους 62-ΑΙW στην περιοχή Αμυγδαλέα Λάρισας
την 22 Νοεμβρίου 2009**

Η Διερεύνηση του Ατυχήματος 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 ατυχημάτων στο μέλλον.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Κυβ/της Α. Τσολάκης

Μέλη

Γ. Κυριακόπουλος

Δικηγόρος, Δ.Ν.

Τρ. Τσιτινίδης

Αεροναυπηγός Μηχανικός

Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	2
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	2
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων.....	3
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους.....	3
1.4 Άλλες Ζημιές	5
1.5 Πληροφορίες Πληρώματος	5
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	5
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	7
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	8
1.9 Επικοινωνίες.....	8
1.10 Πληροφορίες Πεδίου Προσγείωσης	8
1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης	8
1.12 Πληροφορίες Συντρυμμάτων και Πρόσκρουσης	8
1.13 Ιατρικές Πληροφορίες	9
1.14 Πυρκαγιά	9
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης	9
1.16 Δομικές Έρευνες.....	9
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες	12
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες	12
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	13
2.1 Γενικά.....	13
2.2 Πτήση.....	14
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	15
3.1 Διαπιστώσεις	15
3.2 Πιθανά Αίτια	15
4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	16

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ : **ΙΔΙΩΤΗΣ**
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : **ΙΔΙΩΤΗΣ**
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ : **RANS**
ΤΥΠΟΣ : **COYOTE (S6- ES Coyote II) 116 Wing**
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ : **FRANCE**
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ : **62 - AIW**
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ : **ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΜΥΓΔΑΛΕΑΣ ΛΑΡΙΣΑΣ**
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ : **22 Νοεμβρίου 2009, 14:15 h**
ΣΗΜΕΙΩΣΗ : Οι χρόνοι είναι τοπικοί
(τοπική ώρα = UTC + 2 h)

Περίληψη

Υπερελαφρό αεροσκάφος (α/φ), ύστερα από πτήση οκτώ λεπτών μετά την απογείωση του, παρουσίασε πρόβλημα στην λειτουργία του κινητήρα του και ο χειριστής αυτού αποφάσισε την επιστροφή στο αεροδρόμιο απογείωσης. Λίγα λεπτά αργότερα ο κινητήρας του α/φ σταμάτησε να λειτουργεί και επιχειρήθηκε αναγκαστική προσγείωση σε αγρό. Κατά την αναγκαστική προσγείωση το α/φ ανετράπη. Οι επιβαίνοντες του α/φ εξήλθαν από αυτό χωρίς να τραυματισθούν.

Η ΕΔΑΑΠ ενημερώθηκε για το ατύχημα αυθημερόν και με την υπ αριθμ. ΕΔΑΑΠ/1593/23.11.09 απόφαση ορίστηκε ομάδα διερεύνησης αποτελούμενη από τους Διερευνητές Παπαδόπουλο Ιωάννη, Επικεφαλής και τον Πουλιέζο Νικόλαο, μέλος. Με την ΕΔΑΑΠ/61/11.01.10 απόφαση της Επιτροπής ορίστηκε ως Τεχνικός Σύμβουλος ο κ. Χρίστος Μπίστας, χειριστής και μηχανικός α/φ.

1 Πραγματικά Γεγονότα

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 22.11.09 το υπερελαφρό α/φ 62 - AIW τύπου S6 – ES COYOTE II, απογειώθηκε στις 10:43 h από το Αγρίνιο με προορισμό ιδιωτικό αεροδρόμιο στην Τερψιθέα Λάρισας όπου θα διεξήγοντο αγώνες υπερελαφρών α/φ. Στο α/φ επέβαιναν ο χειριστής αυτού και ένα μέλος της Αερολέσχης Αγρινίου. Ύστερα από πτήση 01:03 h το α/φ προσγειώθηκε στο αεροδρόμιο της Τερψιθέας. Αφού παρακολούθησαν τους αγώνες, ο χειριστής υπέβαλε τηλεφωνικά στο Αεροδρόμιο Λάρισας (110 ΠΜ), σχέδιο πτήσης για την επιστροφή τους στο Αγρίνιο και μετά τον προ πτήσης έλεγχο του α/φ, απογειώθηκαν στις 13:58 h.

Στις 14:06 h, σε απόσταση 7 nm από το αεροδρόμιο απογείωσης και ενώ το α/φ βρισκόταν σε ύψος 3.400 ft ανερχόμενο για τα 5.000 ft, ακούστηκε δυνατός μεταλλικός θόρυβος από τον κινητήρα, ακολούθησε πτώση ισχύος, πτώση πίεσης λαδιών και το α/φ άρχισε να δονείται. Ο χειριστής ανέφερε στον ΠΕΑ της 110 ΠΜ ότι έχει πρόβλημα στον κινητήρα και επιστρέφει στο αεροδρόμιο Τερψιθέας.

Κατά την επιστροφή, ενώ είχαν καλυφθεί τα 5 nm από τα 7 nm που απείχε το αεροδρόμιο και το α/φ είχε κατέλθει σε ύψος 1.500 ft, η πίεση λαδιών έπεσε στο μηδέν και ο κινητήρας σταμάτησε να λειτουργεί.

Ο χειριστής λαμβάνοντας υπ' όψη την γεωγραφία της περιοχής και εκτιμώντας ότι δεν θα ήταν δυνατό να φτάσει μέχρι το αεροδρόμιο χωρίς κινητήρα, αποφάσισε να εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση και επέλεξε προς τούτο αγρό ο οποίος ήταν επίπεδος και ελεύθερος εμποδίων, αλλά είχε οργωθεί πρόσφατα.

Κατά την προσγείωση ο χειριστής έχοντας τις υπεραντωτικές επιφάνειες χείλους εκφυγής (flaps) του α/φ πλήρως εκτεταμένες και χαμηλή ταχύτητα, κράτησε θετική πρόνευση προκειμένου να μην έλθει σε επαφή με το έδαφος ο ριναίος τροχός, έως ότου η ταχύτητα έπεσε πολύ χαμηλά. Όταν αναγκαστικά ο ριναίος τροχός ήλθε σε επαφή με το οργωμένο χώμα του αγρού, δεν κατέστη δυνατό να υπερπηδήσει τις ανωμαλίες αυτού και να κυλίσει, εισχώρησε σε αυτό και λειτουργώντας σαν μοχλός, ανάγκασε το α/φ να ανατραπεί περιστρεφόμενο 180° περί τον εγκάρσιο άξονα του. (Φωτ. 1)

Το α/φ μετά την ανατροπή του ακινητοποιήθηκε και οι επιβαίνοντες αφού έκλεισαν τα καύσιμα και τον γενικό διακόπτη του ρεύματος, έλυσαν τις ζώνες τους και εξήλθαν από αυτό χωρίς να τραυματιστούν.



Φωτ. 1

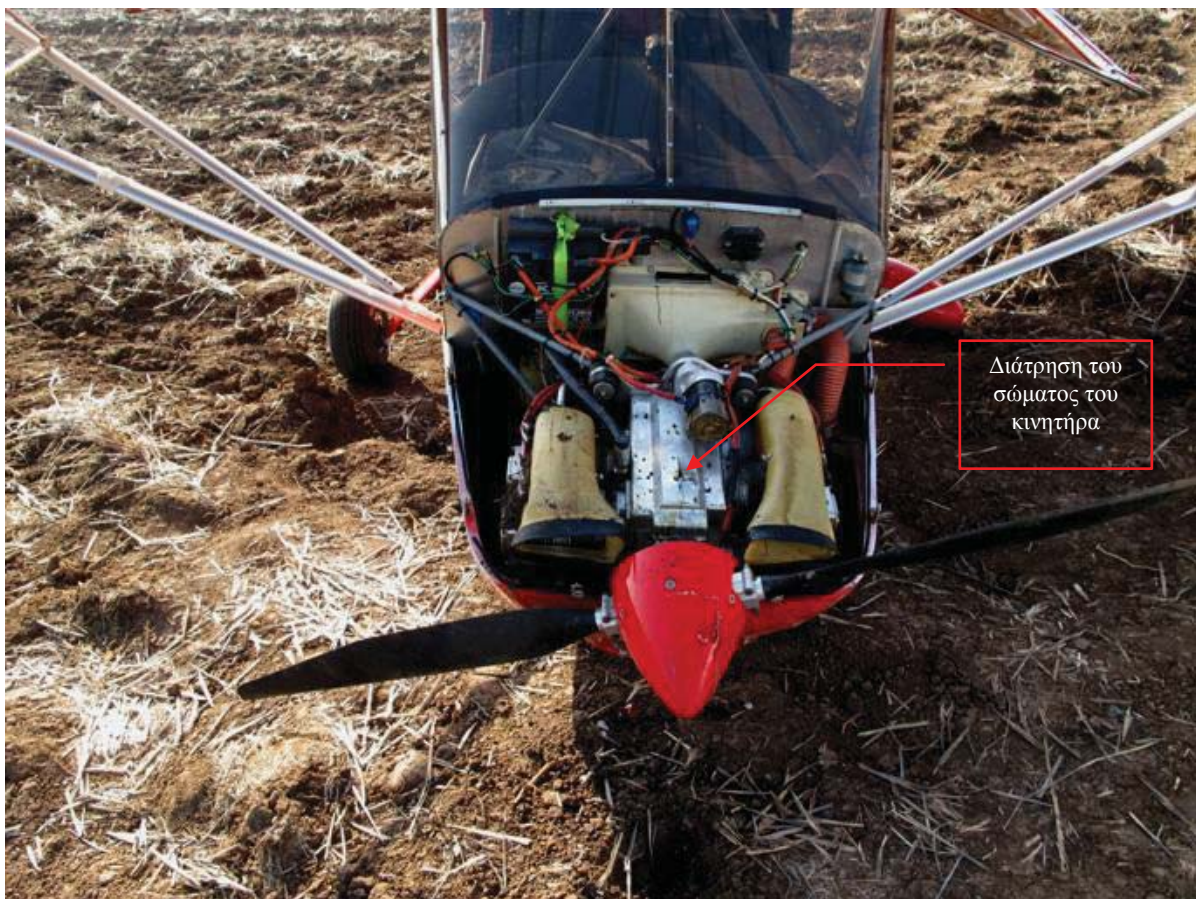
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβάτες	Άλλοι
Θανάσιμοι	---	---	---
Σοβαροί	---	---	---
Ελαφροί / Κανείς	--/1	--/1	--/--

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Από τον επιτόπιο εξωτερικό οπτικό έλεγχο, του α/φ διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

- Θραύση του κάτω μέρους (ψαλίδι) του ριναίου σκέλους σε δυο σημεία.
 - Απόσπαση του αριστερού τροχού και μέρους του καλύμματός του.
 - Παραμορφώσεις στον κώνο της έλικας και θραύση ενός πτερυγίου της.
 - Παραμορφώσεις στα καλύμματα του κινητήρα.
 - Στρέβλωση της βάσης του κινητήρα.
 - Στρέβλωση του αριστερού στυλιδίου της πτέρυγας.
 - Στρέβλωση της αριστερής πτέρυγας και του πτερυγίου καμπυλότητας.
 - Εκτεταμένες ζημιές και εκδορές της επικάλυψης στο χείλος προσβολής των πτερύγων και στα ακροπερύγια.
 - Διάτρηση του σώματος του κινητήρα μη προερχόμενη από την αναγκαστική π/γ.
- (Φωτ. 2)



Φωτ. 2

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν προκληθήκαν ζημιές σε άτομα ή περιουσιακά στοιχεία τρίτων.

1.5 Πληροφορίες Πληρώματος

1.5.1 Χειριστής

Ανδρας 23 ετών ο οποίος κατείχε :

- Άδεια Χειριστή Υπερελαφρών α/φ 3^{ov} αξόνων που εκδόθηκε από την ΥΠΑ στις 25.05.2009 με αυξ. αριθμό 0319 σε ισχύ μέχρι 24.05.2014.
- Πιστοποιητικό Υγείας, Τάξης 2 που εκδόθηκε σύμφωνα με το JAR-FCL 3 από εξουσιοδοτημένο Ιατρό της ΥΠΑ σε ισχύ μέχρι 06.11.2012.
- Περιορισμένο Πτυχίο Ραδιοτηλεφωνίας για πτήσεις εξ όψεως εντός του Ελληνικού εναέριου χώρου, που εκδόθηκε από την ΥΠΑ με αυξ. αριθμό 004975, σε ισχύ μέχρι τις 20.05.2013.

Η συνολική πτητική εμπειρία του χειριστή είναι 57:26 ώρες και έχουν πραγματοποιηθεί όλες με τον τύπο του α/φ του ατυχήματος.

1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

1.6.1 Γενικά

Το α/φ ανήκει στην κατηγορία των Υπερελαφρών 3^{ov} αξόνων. Είναι διαθέσιμο, με σύστημα προσγείωσης δύο κύριων τροχών και ενός ριναίου και φέρει δίφυλλη έλικα κατασκευασμένη από ανθρακονήματα. Η κύρια δομή του αποτελείται από συγκολλημένους μεταλλικούς σωλήνες και η επικάλυψή του από προραμμένο ύφασμα Dacron.

Τα στοιχεία του α/φ σύμφωνα με τα έγγραφά του είναι τα παρακάτω:

Κατασκευαστής	:	RANS
Τύπος	:	COYOTE (S6- ES Coyote II) 116 Wing
Αριθμός Σειράς Κατασκευαστή	:	01011403ES
Έτος Κατασκευής	:	2001

Πιστοποιητικό Νηολόγησης	:	Εγγεγραμμένο στα μητρώα υπερελαφρών α/φ της Γαλλικής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας με αρ. Νηολογίου 62-AIW έως την 01.08.2008. Έκτοτε η νηολόγησή του δεν ανανεώθηκε.
Μέγιστο βάρος απογείωσης	:	450 Kg
Μέγιστο βάρος κενό φορτίου	:	260 Kg
Χωρητικότητα καυσίμου	:	18 gal US
Εκπέτασμα	:	30.4 ft
Μήκος	:	20 ft 9 in
Ύψος	:	7 ft 8 in
Πτερυγική επιφάνεια	:	137.6 sq ft

Το α/φ αγοράστηκε από τον τελευταίο ιδιοκτήτη στις 08 Μαρτίου 2009 με ώρες πτητικής λειτουργίας 420:30 h. Οι συνολικές ώρες πτητικής λειτουργίας του μέχρι την ημέρα του ατυχήματος ήταν 550:25 h.

Το α/φ ήταν ασφαλισμένο για τους επιβαίνοντες και για ζημιές προς τρίτους, από την Albion Insurance Company Ltd για λογαριασμό της Onrisk.Co.uk.Ltd, με αριθμό συμβολαίου BB/AVIA/9749/09, με ημερομηνία ανανέωσης 03.04.2009 και ισχύ μέχρι 02.04.2010.

1.6.2 Κινητήρας

Το α/φ έφερε κινητήρα της εταιρείας Jabiru Mod No 2200A, S/N 22A-526 έτους κατασκευής το 1996.

Ο κινητήρας είναι τετράχρονος, τετρακύλινδρος (με οριζόντια τοποθέτηση και οι κύλινδροι τοποθετημένοι ο ένας απέναντι από τον άλλο), 2200 cc (134 in³), αερόψυκτος, λιπαινόμενος με σύστημα υγρής κυστίδας, απευθείας μετάδοση της κίνησης στην έλικα, με διπλή ηλεκτρονική ανάφλεξη, ηλεκτρικό εκκινητήρα, μηχανική αντλία καυσίμου και απόδοση 59 KW στις 3300 rpm.

1.6.3 Συντήρηση Αεροσκάφους

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του α/φ, το οποίο έχει εκδοθεί από τον κατασκευαστή, πρέπει να εκτελούνται έλεγχοι : ημερησίως, στις 25, 50, 100, 250, 500, 1.000 ώρες και γενική επισκευή στις 10.000 ώρες. Οι ημερήσιοι έλεγχοι γίνονταν από τον ιδιοκτήτη ή τον χειριστή του α/φ χωρίς να έχουν καταγραφεί στο μητρώο συντήρησης του α/φ.

Σύμφωνα με τα Μητρώα του α/φ από την αγορά του μέχρι την πώλησή του από τον πρώτο ιδιοκτήτη, όλες οι προβλεπόμενες εργασίες εκτελεσθήκαν.

Από την ημέρα αλλαγής του ιδιοκτήτη, σε ώρες α/φ 420:30, δεν συνεχίστηκε η τήρηση των Μητρώων, αλλά καταγραφή χωρίς ημερομηνία των εκτελεσθεισών εργασιών επί φύλλου χάρτου.

Στις 421:00 h λειτουργίας του α/φ υπάρχει εγγραφή για την αλλαγή του στροφομέτρου, λόγω βλάβης. Στις 464:25 h υπάρχει εγγραφή για αντικατάσταση των ελαστικών παρεμβυσμάτων και τοποθέτηση κόλλας στους κυλίνδρους 1 και 3, λόγω διαρροής λαδιού.

Η τελευταία επιθεώρηση έγινε στις 536:25 h λειτουργίας του α/φ και περιελάμβανε: αλλαγή λαδιών του κινητήρα, φίλτρου λαδιού και μπουζί. Έκτοτε μέχρι την ημέρα του ατυχήματος το α/φ λειτούργησε 14:00 h περίπου.

Οι ανωτέρω εργασίες συντήρησης έγιναν από τον ιδιοκτήτη του α/φ (ηλεκτρολόγο αυτοκινήτων) ο οποίος δήλωσε ότι εκτός αυτών, άνοιξε τον κινητήρα προκειμένου να καθαρίσει τις κεφαλές των κυλίνδρων και από τις μεν κεφαλές απομάκρυνε τις ανθρακώσεις με υπέρηχους από τα δε έμβολα με πίεση αέρα, χωρίς να τα βγάλει.

1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προσκομίσθηκαν από την Μετεωρολογική Υπηρεσία του αεροδρομίου της Π.Α. (110 Π.Μ.), οι καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή την ώρα του ατυχήματος, ήταν: άπνοια, καλή ορατότητα, θερμοκρασία 16°C και βαρομετρική πίεση 1024 hPa.

1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Δεν έχει εφαρμογή.

1.9 Επικοινωνίες

Το α/φ ήταν εφοδιασμένο με συσκευή ασυρμάτου αμφίδρομης επικοινωνίας τύπου ICOM IC-A210 και με φορητό GPS. Η επικοινωνία μεταξύ του α/φ και του επίγειου σταθμού του αεροδρομίου Τερψιθέας στην συχνότητα 119,70 καθώς επίσης και με την συχνότητα 120,55 του αεροδρομίου Λάρισας (όπως φαίνεται στην απομαγνητοφώνηση) και μέχρι την στιγμή του ατυχήματος έγινε κανονικά.

1.10 Πληροφορίες Πεδίου Προσγείωσης

Το Πεδίο Προσγείωσης της Τερψιθέας Λάρισας έχει εγκριθεί με την ΥΠΑ/Δ3/Α/57651/9770/28.12.2000 και χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από τα μέλη της Αερολέσχης Λάρισας.

Διαθέτει διάδρομο διαστάσεων 800 m x 30 m (17/35) προσδιοριζόμενο από τις συντεταγμένες: B 39° 39' 42'', A 22° 20' 30''.

Δεν διαθέτει Πύργο Ελέγχου και ο έλεγχος γίνεται από τις υπηρεσίες ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας της 110 ΠΜ που εδρεύει στο Αεροδρόμιο Λάρισας.

1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης

Ο χώρος στον οποίο έκανε αναγκαστική προσγείωση το α/φ απέχει από το πεδίο προσγείωσης 2 nm, είναι επίπεδος αγρός, ελεύθερος εμποδίων, ο οποίος είχε πρόσφατα οργωθεί και προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες: B 39° 38' 40'', A 22° 18' 09''.

Το α/φ ήλθε σε επαφή με το έδαφος με τα κύρια σκέλη, κάθετα στις αυλακώσεις του οργώματος και διάνυσε απόσταση 40 μέτρων χωρίς να έλθει σε επαφή με το έδαφος ο ριναίος τροχός. Όταν ο ριναίος τροχός ήλθε σε επαφή με το οργωμένο χώμα του αγρού,

εισχώρησε σε αυτό και λειτουργώντας σαν μοχλός, ανάγκασε το α/φ να περιστραφεί 180° περί τον εγκάρσιο άξονα του και να ανατραπεί.

Ο αριστερός τροχός μαζί με κομμάτι από την επικάλυψή του αποκόπηκε από το σύστημα προσγείωσης.

1.13 Ιατρικές Πληροφορίες

Ο χειριστής του α/φ και ο συνεπιβάτης του δεν τραυματίστηκαν και βγήκαν από το α/φ μόνοι τους χωρίς καμία βοήθεια.

Η αλκοομέτρηση που διενεργήθηκε στον χειριστή από το αρμόδιο τμήμα της Τροχαίας, είχε μηδενικές ενδείξεις.

1.14 Πυρκαγιά

Στο α/φ δεν προκλήθηκε πυρκαγιά.

1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Το α/φ μετά την ανατροπή του ακινητοποιήθηκε και οι επιβαίνοντες αφού έκλεισαν τα καύσιμα και τον γενικό διακόπτη του ρεύματος, έλυσαν τις ζώνες τους και εξήλθαν από αυτό.

1.16 Δομικές Έρευνες

Για να προσδιορισθούν τα ακριβή αίτια που οδήγησαν στη διάτρηση και κράτηση του κινητήρα, ο κινητήρας μεταφέρθηκε και αποσυναρμολογήθηκε σε οργανισμό συντήρησης πιστοποιημένο κατά EASA Part-145.

Κατά την αποσυναρμολόγηση στην κυστίδα ελαίου βρέθηκαν, ο ασφαλιστικός παράκυκλος (circlip), που συγκρατεί τον πίσω σύνδεσης (gudgeon pin) του διωστήρα με το έμβολο του Νο 1 κυλίνδρου, δύο κομμάτια του εκκεντροφόρου άξονα, μέρος του εμβόλου, μια βαλβίδα και μικρά μεταλλικά κομμάτια προερχόμενα από την θραύση του εμβόδλου. (Φωτ. 3) Ο ασφαλιστικός παράκυκλος που βρέθηκε στην κυστίδα ελαίου ήταν σε καλή κατάσταση χωρίς φθορές και αποξέσεις. (Φωτ 4).

Στο σώμα του κινητήρα μεταξύ εκκεντροφόρου και ωστηρίων βαλβίδας του Νο 1 κυλίνδρου, είχε εκγλωβιστεί ο πίσος σύνδεσης διωστήρα- εμβόλου. (Φωτ. 5)

Ο διωστήρας είχε σπάσει κάτω από τον δακτύλιο συγκράτησης του πίσου είχε καμφθεί (Φωτ. 7) και είχε διατρίψει τον κινητήρα.

Ο σπασμένος δακτύλιος του διωστήρα στο μέσο του οποίου θα έπρεπε να βρίσκεται ο πίσος ήταν σφηνωμένος στο άκρο του πίσου χωρίς την δυνατότητα μετακίνησης. (Φωτ. 6)

Στον κύλινδρο Νο 1 βρέθηκε σπασμένο τμήμα του εμβόλου. (Φωτ. 8) Στο κάτω χείλος και στην αντίστοιχη περιοχή στο εσωτερικό του κυλίνδρου Νο 1 υπήρχαν σημάδια από κτυπήματα (Φωτ. 9).



Φωτ. 3



Φωτ. 4



Φωτ. 5



Φωτ. 6



Φωτ. 7



Φωτ. 8



Φωτ. 9

1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή.

1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

1. Το α/φ είχε Γαλλικό νηολόγιο και για όσο χρονικό διάστημα ήταν κάτω από αυτό έπρεπε να λειτουργεί σύμφωνα με τον Γαλλικό Κανονισμό Υπερελαφρών NOR: EQUA9801294A/ Ver. June 24th, 2004/ Rev. December 17th, 2009.

Κατά αυτόν η συντήρησή του θα έπρεπε να γίνεται σύμφωνα με το εγχειρίδιο συντήρησης του κατασκευαστή και η Γαλλική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας είχε την δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να διενεργεί ελέγχους.

2. Το κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τα υπερελαφρά α/φ στην Ελλάδα είναι ο Κανονισμός ΥΠΑΜ (ΦΕΚ Β/1068/04.08.06).
3. Επειδή το α/φ επιχειρούσε εντός το Ελληνικού εναέριου χώρου οι πτήσεις διέποντο από τους Ελληνικούς κανονισμούς και διατάξεις περί εναερίου κυκλοφορίας.

2 Ανάλυση

2.1 Γενικά

Σύμφωνα με τα έγγραφα που προσκομίσθηκαν από τον ιδιοκτήτη, το α/φ είχε εγγραφεί στα μητρώα υπερελαφρών α/φ της Γαλλίας το 2005 από τον προηγούμενο ιδιοκτήτη. Η νηολόγηση του α/φ είχε ισχύ έως την 1/8/08 και σύμφωνα με έγγραφο της Πολιτικής Αεροπορίας Γαλλίας που συνόδευε το δελτίο ταυτότητας του θα μπορούσε να ανανεωθεί αφού γινόταν έλεγχος της πτητικής ικανότητας του.

Την 8/4/09 ο προηγούμενος ιδιοκτήτης, χωρίς να έχει ανανεώσει την νηολόγηση, πώλησε το α/φ στον νύν ιδιοκτήτη και παρ'όλο που στο συμφωνητικό πώλησης αναφέρεται ότι «ο πωλητής θα συμπράξει οπότε του ζητηθεί από τον αγοραστή για την νηολόγηση του α/φ», ανανέωση της νηολόγησης σε Γαλλικό νηολόγιο από τον αγοραστή, δεν έγινε αλλά ούτε και εγγραφή του στο μητρώο α/φ Ελληνικού νηολογίου.

Η εγγραφή στα μητρώα των ΥΠΑΜ με Ελληνικό νηολόγιο θα γινόταν αφού προηγήτο έλεγχος του α/φ από ελεγκτές κατασκευής ΥΠΑΜ και έκδοση πιστοποιητικού πτητικής ικανότητας από την ΥΠΑ. (Κανονισμός ΥΠΑΜ, κεφ. Β, Πτητική Ικανότητα ΥΠΑΜ)

Όσον αφορά την μετέπειτα συντήρηση της ΥΠΑΜ ο κανονισμός αναφέρει ότι ο χειριστής πρέπει να εκτελεί επιμελώς τις επιθεωρήσεις όπως αυτές προβλέπονται στα σχετικά εγχειρίδια του κατασκευαστή, χωρίς να κάνει μνεία υπεύθυνου μηχανικού. Η ΥΠΑ με έγγραφό της προβλέπει την ύπαρξη υπεύθυνου μηχανικού που διαθέτει πτυχίο μηχανικού α/φών αναγνωρισμένο από την ΥΠΑ, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την καλή κατάσταση των πτητικών μέσων μόνο για τις ΥΠΑΜ που χρησιμοποιούνται από εκπαιδευτικά κέντρα (Απόφαση Δ/ΥΠΑ με αρ. πρωτ. ΥΠΑ/Δ2/Β/31614/9783/13.08.07), με αποτέλεσμα χειριστές/ιδιοκτήτες ΥΠΑΜ που έχουν ή νομίζουν ότι έχουν κάποιες τεχνικές γνώσεις να εκτελούν μόνοι τους τις εργασίες συντήρησης. Η εν λόγω πρακτική δεν συνάδει με την αεροπορική κουλτούρα περί ασφάλειας πτήσεων.

Συνέπεια των ανωτέρω ήταν το υπερελαφρό α/φ να μην υφίσταται ούτε τους ελέγχους που προβλέπει η Γαλλική Υπηρεσία Πολιτική Αεροπορία, αφού είχε λήξει το Γαλλικό νηολόγιο, ούτε τους ελέγχους που προβλέπει η Ελληνική Υπηρεσία Πολιτική Αεροπορία, αφού δεν είχε εγγραφεί στο Ελληνικό νηολόγιο. Οι εργασίες συντήρησή του πραγματοποιούντο από τον ιδιοκτήτη που ήταν ηλεκτρολόγος αυτοκινήτων και μολονότι

δήλωσε ότι δεν είχε επέμβει στα έμβολα, η συνολική αντιμετώπιση εκ μέρους του, της κατοχής, συντήρησης και λειτουργίας του υπερελαφρού α/φ γεννάει ερωτηματικά .

2.2 Πτήση

Σύμφωνα με την δήλωση του χειριστή το πρόβλημα παρουσιάστηκε ξαφνικά όταν ακούστηκε μεταλλικός θόρυβος από τον κινητήρα και άρχισαν δονήσεις.

Από τα ευρήματα, σύμφωνα με τα οποία ο ασφαλιστικός παράκυκλος του πύρου σύνδεσης διωστήρα-εμβόλου ήταν χωρίς φθορές και ο ασφαλιστικός παράκυκλος του διωστήρα που είχε αποκοπεί ήταν σφηνωμένος στο άκρο του πύρου, το πιο πιθανό είναι να έφυγε ο ασφαλιστικός παράκυκλος από την εγκοπή στην οποία εδράζει και να άφησε ελεύθερο τον πύρο από την μια πλευρά.

Χωρίς τον ασφαλιστικό παράκυκλο για να τον εμποδίσει ο πύρος μετακινήθηκε προς την πλευρά που έλειπε ο δακτύλιος. Πιθανόν η αρχική μικρή μετακίνηση του πύρου να μην επηρέασε την λειτουργία του εμβόλου, όταν όμως ο πύρος μετακινήθηκε τόσο ώστε το άκρο του να έλθει σε επαφή με το κάτω χείλος του κυλίνδρου και να μην μπορέσει ο διωστήρας να πραγματοποιήσει την κίνηση του προς τα άνω και να εισέλθει το έμβολο στον κύλινδρο, αναπτύχθηκαν ροπές και έσπασαν το έμβολο και ο διωστήρας.

Η έξοδος του ασφαλιστικού παράκυκλου από την εγκοπή στην οποία εδράζει πιθανόν να προήλθε ή από μη σωστή τοποθέτηση αυτής ή από φθορά του χείλους της εγκοπής που εδράζει.

Οι μετέπειτα δονήσεις του κινητήρα προήλθαν από το τμήμα του εμβόλου και τον πύρο που έπεσαν και ενεπλάκησαν με τον εκκεντροφόρο. Από την εμπλοκή προκλήθηκε η θραύση του εκκεντροφόρου και η παραμόρφωση τμήματος του εμβόλου. Στη συνέχεια ο σπασμένος διωστήρας προκάλεσε την διάτρηση του σώματος του κινητήρα.

3 Συμπεράσματα

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Ο χειριστής κάλυπτε τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης.
- 3.1.2** Η αρχική νηολόγηση του υπερελαφρού α/φ έγινε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Γαλλικής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας αλλά μετά την λήξη της, την 01.08.2008, δεν ανανεώθηκε.
- 3.1.3** Μετά την αγορά της από τον νέο ιδιοκτήτη, το Μάρτιο του 2009, δεν ανανεώθηκε το αρχικό Γαλλικό νηολόγιο της, ούτε εγγράφηκε στο νηολόγιο της Ελλάδας ή άλλης χώρας.
- 3.1.4** Το υπερελαφρό α/φ χωρίς να έχει εν ισχύ νηολόγιο δεν κάλυπτε τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης.
- 3.1.5** Το υπερελαφρό α/φ ήταν εφοδιασμένο με συσκευή ασυρμάτου αμφίδρομης επικοινωνίας αλλά δεν έφερε Άδεια Σταθμού. Ο χειριστής ήταν κάτοχος πτυχίου Ραδιοτηλεφωνίας.
- 3.1.6** Η συντήρηση και η καταγραφή των επιθεωρήσεων στο μητρώο του α/φ γινόταν κατά πρόχειρο και μη ενδεδειγμένο τρόπο.
- 3.1.7** Δεν υπήρχε καμία προηγούμενη καταγραφή ή αναφορά για δυσλειτουργία του κινητήρα.
- 3.1.8** Η κράτηση του κινητήρα προήλθε από την διάτρηση του σώματος του κινητήρα από τον διωστήρα του Νο 1 εμβόλου, ο οποίος έσπασε και εκάμφθη το πιθανότερο μετά την έξοδο, από την εγκοπή στην οποία εδράζει, του δακτυλίου ασφάλισής του πύρου σύνδεσης διωστήρα – εμβόλου επιτρέποντας την μετακίνηση του πύρου.

3.2 Πιθανά Αίτια

Η έξοδος, από την εγκοπή στην οποία εδράζει, του δακτυλίου ασφάλισής του πύρου σύνδεσης διωστήρα – εμβόλου που επέτρεψε την μετακίνηση του πύρου, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη ροπών επί του εμβόλου, την θραύση του εμβόλου και του διωστήρα και την

διάτρηση του σώματος του κινητήρα από τον σπασμένο διωστήρα που προκάλεσε την κράτηση του κινητήρα.

4 Συστάσεις Ασφαλείας

4.1 2010 – 07 Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορία μέσω των αρμοδίων οργάνων της να καταρτίσει πρόγραμμα επιθεωρήσεων ΥΠΑΜ στους χώρους όπου αυτές δραστηριοποιούνται και να προβεί στους προβλεπόμενους από τον κανονισμό Υπερελαφρών Πτητικών Αεραθλητικών Μηχανών ελέγχους κατασκευής, τεχνικής κατάστασης και εκμετάλλευσης ΥΠΑΜ.

Ελληνικό, 06 Οκτωβρίου 2010

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές Αντίγραφο

Ο Γραμματέας

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Γ. Κυριακόπουλος

Τρ. Τσιτινίδης