



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ

SX-AMF

02/2003

26-02-2000

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ 2002/03
Ατύχημα αεροσκάφους SX-AMF, 26-02-2000
Αεροδρόμιο ΠΑ Τατοΐου
Αττική-Ελλάς

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

Αθήνα 25 -02-2003

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Κυβερνήτης Α. Τσολάκης

Μέλη

τ. Αεροπαγίτης Α. Κατσίφας

Κυβ/της Γ. Κασσαβέτης

Μηχ/γος- Ηλ/γος Κ. Αλεξόπουλος

Ταξ/χος ΠΑ εα Γ. Γεώργας

Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ.....	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης.....	1
1.2 Τραυματισμοί προσώπων.....	2
1.3 Ζημιές αεροσκάφους.....	2
1.4 Άλλες ζημιές.....	2
1.5 Πληροφορίες χειριστή.....	2
1.6 Πληροφορίες αεροσκάφους.....	3
1.7 Κινητήρας.....	3
1.8 Έλικας.....	3
1.9 Συντήρηση.....	3
1.10 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	4
1.11 Αεροναυτικά βοηθήματα.....	4
1.12 Πληροφορίες Αεροδρομίου.....	4
1.13 Αποτυπωτές Πτήσεως (CVR, FDR).....	4
1.14 Πληροφορίες Συντριμμάτων.....	4
1.15 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες.....	4
1.16 Πυρκαϊά.....	5
1.17 Διαδικασίες Επιβίωσης.....	5
1.18 Δοκιμές και Έρευνες.....	5
1.19 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες.....	5
1.20 Συμπληρωματικές Πληροφορίες.....	6
2. ΑΝΑΛΥΣΗ.....	6
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	8
3.1 Διαπιστώσεις.....	8
3.2 Αίτια.....	8
4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	9
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ.....	10

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ CESSNA F-152

ΟΝΟΜΑ

ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΟΜΕΝΟΥ : **ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΑΘΗΝΩΝ**
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ : **REIMS-CESSNA**
ΤΥΠΟΣ : **F152**
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ : **ΕΛΛΗΝΙΚΗ**
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ : **SX-AMF**
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ : **ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΤΑΤΟΪΟΥ ΠΑ**
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ : **26-2-2000 / 11:35**
ΟΛΟΙ ΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΕΙΝΑΙ
ΤΟΠΙΚΟΙ (UTC + 2h)

1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1. Ιστορικό

Τις πρωϊνές ώρες της 26-2-2000 το αεροσκάφος (α/φ) SX-AMF της Αερολέσχης Αθηνών εκτελούσε εκπαιδευτική πτήση στο αεροδρόμιο (α/δ) Τατοΐου με εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενο και αποστολή απογειώσεις – προσγειώσεις.

Περί ώραν 11:30 μετά από μία ώρα περίπου εκτελέσεως αποπροσγειώσεων επιχειρήθηκε μια ακόμη αποπροσγείωση (touch and go) στον διάδρομο 03 του α/δ Τατοΐου. Μετά την προσγείωση και κατά την φάση της απογείωσης, σε απόσταση 900 m από την αρχή του διαδρόμου και σε ύψος από το διάδρομο περίπου 20 m, το α/φ υπό τον έλεγχο του εκπαιδευομένου περιήλθε σε μη ελεγχόμενη κατάσταση, κατά την διάρκεια της οποίας ο εκπαιδευτής ανέλαβε την διακυβέρνηση του .

Μετά από ορισμένους χειρισμούς του εκπαιδευτού το α/φ έχασε ύψος και στη συνέχεια προσέκρουσε στο έδαφος ανατολικά του διαδρόμου και σε απόσταση περίπου 250 m από τον άξονα του διαδρόμου 03/21. Το α/φ αφού πρώτα αναπήδησε και διήνυσε περίπου 61 m απώλεσε τον ριναίο τροχό και αφού διήνυσε άλλα 84 m ανατράπηκε.

Οι επιβαίνοντες χειριστές εξήλθαν και απομακρύθηκαν από το α/φ χωρίς να τραυματισθούν. Ταυτόχρονα ενεργοποιήθηκαν τα σωστικά μέσα από τον Πύργο Ελέγχου ο οποίος ήταν σε συνεχή οπτική επαφή με το α/φ και αντελήφθη το ατύχημα. Το ασθενοφόρο του α/δ παρέλαβε τους επιβαίνοντες και τους μετέφερε για προληπτικούς λόγους στο νοσοκομείο της Πολεμικής Αεροπορίας.

Δεν εκδηλώθηκε φωτιά, όμως η πυροσβεστική περιέλουσε με ειδικό αφρό το α/φ για προληπτικούς λόγους.

1.2. Τραυματισμοί Προσώπων

	Πλήρωμα	Άλλοι
Θάνατοι	---	---
Σοβαροί Τραυματισμοί	---	---
Ελαφροί / Κανείς	2	---

1.3. Ζημιές Αεροσκάφους

- Θραύση ριναίου σκέλους και απόσπαση ριναίου τροχού.
- Σοβαρή στρέβλωση καθέτου ουραίου σταθερού και πηδαλίου διεύθυνσεως.
- Στρέβλωση του έλικος
- Σοβαρές στρεβλώσεις της άνω επιφανείας της πτέρυγος.
Το α/φ κρίνεται επισκευάσιμο.

1.4. Άλλες Ζημιές

Ουδεμία

1.5. Πληροφορίες Πληρώματος

Κυβερνήτης : Άνδρας
Ηλικία : 33 ετών
Πτυχία : Επαγγελματία χειριστή Β' τάξεως σε αεροπλάνα
Αριθμός Πτυχίου : 3085
Κάτοχος ειδικότητας Εκπαιδευτού Πτήσεως και ειδικότητας Πτήσης με Όργανα με λήξη την 08-01-2002 και 07-12-2000 αντιστοίχως.
Εμπειρία : Γενικό σύνολο ωρών πτήσεως : 2.500 περίπου
Εκπαιδευτής στην Σχολή Ικάρων T-41 : 1300 ώρες.
Εκπαιδευτής στην Αερολέσχη Αθηνών : 250 ώρες.

Εκπαιδευόμενος: Άνδρας

Πτυχία : Άδεια μαθητευομένου χειριστή αεροπλάνων. Αριθμ. Αδείας : 3289.

Εμπειρία : Συνόλου ωρών πτήσεως 15.00

1.6. Πληροφορίες Αεροσκάφους

Κατασκευαστής: CESSNA (REIMS – CESSNA)

Τύπος : F152

Αριθμός σειράς : 1962

Έτος κατασκευής: 1985

Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας (ΠΠΙ) : Σε ισχύ μέχρι 1-12-2000

Σύνολο ωρών από κατασκευής : 4442:45

1.7. Κινητήρας

Κατασκευαστής: TEXTRON LYCOMING

Τύπος: 0-235-N2C

Αριθμός σειράς κατασκευαστού: RL 25344-15

Σύνολο ωρών πτήσεων : 2022:45

Ιπποδύναμη : 80,8 kW (110 PS) στις 2550 rpm

1.8. Έλικας

Κατασκευαστής: MAC CAULEY

Τύπος: TCM 6958 /IA 103, σταθερού βήματος

Αριθμός σειράς: EJ 010

Ωρες Πτήσεως : 2022:45

1.9. Συντήρηση

Η συντήρηση του α/φ εκτελείτο κανονικά σύμφωνα με την προβλεπόμενη διαδικασία (Τεχνική Οδηγία Υ.Π.Α. 20-27/2-11-81 και το εγχειρίδιο συντήρησης του κατασκευαστή (maintenance manual).

Οι προβλεπόμενες επιθεωρήσεις και ετήσιες επιθεωρήσεις για την ανανέωση του Πιστοποιητικού Πτητικής Ικανότητας είχαν εκτελεσθεί κανονικά.

Η τελευταία ανανέωση ισχύος του ΠΠΙ είχε γίνει την 1-12-1999 και η τελευταία επιθεώρηση 100 ωρών είχε γίνει την 18-11-1999 σε ώρες 4.374:45

Το α/φ είχε 68 ώρες πτήσεως από την τελευταία επιθεώρηση 100 ωρών.

1.10. Μετεωρολογικές Πληροφορίες

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πύργου Ελέγχου του Αεροδρομίου Τατοΐου, το τελευταίο δεκάλεπτο προ του ατυχήματος υπήρχε συνεχής μεταβολή του ανέμου ως ακολούθως:

- 11:24 άπνοια
- 11:28 από 180° 2 Kt
- 11:29 από 150° 2-4 Kt
- 11:31 από 9° 8 Kt
- 11:32 από 60°-130° 8 Kt
- 11:33 από 360° 10 Kt
- 11:35 ατύχημα Η θερμοκρασία ήταν 8° C, η σχετική υγρασία 65% και το QNH 1023,8 hPa.

1.11. Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Δεν έχει εφαρμογή.

1.12. Πληροφορίες Αεροδρομίου

Το Αεροδρόμιο Τατοΐου είναι κατάλληλο για πτήσεις των α/φ της αερολέσχης και διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα.

Ο διάδρομος 03/21 έχει μήκος 2100 m με κατάστρωμα από άσφαλτο. Παραπλεύρως αυτού προς τα ανατολικά υπάρχει χωμάτινος διάδρομος με το αυτό περίπου μήκος.

1.13. Αποτυπωτές Πτήσης (CVR, FDR)

Δεν έχουν εφαρμογή

1.14. Πληροφορίες Συντριμμάτων

Μετά την πρώτη πρόσκρουση του α/φ επί του εδάφους και αφού διήνυσε απόσταση 61 m επί της χωμάτινης επιφανείας αποσπάστηκε ο ριναίος τροχός μαζί με την υποδοχή του. Το α/φ συνέχισε την διαδρομή του και ανατράπηκε σε απόσταση 145 m από την πρώτη πρόσκρουση. Αλλα συντρίμματα δεν υπήρξαν.

1.15. Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες

Οι επιβαίνοντες του α/φ δεν τραυματίστηκαν κατά το ατύχημα και εξήλθαν από το α/φ μόνοι τους. Για προληπτικούς όμως λόγους

μεταφέρθηκαν στο νοσοκομείο της Πολεμικής Αεροπορίας με το ασθενοφόρο του α/δ, για εξετάσεις όπου διαπιστώθηκε ότι και οι δύο είχαν καλά στη υγεία τους.

1.16. Πυρκαϊά

Δεν εκδηλώθηκε πυρκαϊά.

1.17. Διαδικασίες Επιβιώσεως

Έλαβαν χώρα εγκαίρως όλες οι προβλεπόμενες διαδικασίες από πλευράς α/δ (πρώτες βοήθειες, πυροσβεστικά μέσα, τηλεφωνικές επαφές κ.λ.π.). Οι επιβαίνοντες εγκατέλειψαν αμέσως το α/φ με ίδιες δυνάμεις και απομακρύνθηκαν από αυτό. Χρησιμοποίησαν φορητό ασύρματο για να έλθουν σε επαφή με τον Πύργο.

1.18. Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή

1.19. Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Η Αερολέσχη Αθηνών είναι αεραθλητικό σωματείο μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, αναγνωρισμένο από την Γενική Γραμματεία Αθλητισμού.

Ιδρύθηκε το 1931 διέκοψε κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και επαναλειτούργει από το 1951 μέχρι σήμερα συνεχώς.

Έχει άδεια λειτουργίας σχολής χειριστών ιδιωτικών αεροπλάνων με τελευταία έγκριση της ΥΠΑ 3-3-1998, η οποία ανανεώνεται ανά τριετία.

Η Αερολέσχη Αθηνών είναι άριστα οργανωμένη και αριθμεί περίπου 1.400 Μέλη, τη δε τελευταία τριετία λειτουργούν δύο (2) σειρές μαθητευομένων χειριστών ετησίως, ακόμη δε κατά την υπόψη τριετία λειτούργησαν δύο σειρές μαθητών για την εξειδίκευση στην πτήση με όργανα.

Ετησίως η Αερολέσχη Αθηνών εκτελεί περίπου 1500 ώρες πτήσεως με τα 8 αεροπλάνα που διαθέτει.

1.20. Συμπληρωματικές Πληροφορίες

Η Αερολέσχη Αθηνών διαθέτει κτιριακές εγκαταστάσεις εντός του Αεροδρομίου Τατοΐου, ως και τα απαραίτητα υλικά και μέσα για την άρτια υποστήριξη των πτήσεων.

Επίσης στα γραφεία της Αερολέσχης, Λυκούργου 9 στην Αθήνα, λειτουργεί το σχολείο εδάφους το οποίο διαθέτει οργανωμένη αίθουσα με όλα τα σύγχρονα εκπαιδευτικά μέσα για την άριστη εκπαίδευση των μαθητών.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ

Την 26-2-2000 είχε προγραμματισθεί εκπαιδευτική πτήση της Αερολέσχης Αθηνών με εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενο, με αντικείμενο από-προσγειώσεις (touch and go).

Ο εκπαιδευτής είχε ενημερώσει τον μαθητευόμενο χειριστή για όλες τις προ πτήσεως διαδικασίες όπως και για τις ασκήσεις της πτήσεως που θα εκτελούσαν.

Μετά από διάρκεια πτήσεως 60 min περί ώρα 11:30 εκτελούσαν άσκηση αποπροσγειώσεως στο διάδρομο 03.

Κατά τη διάρκεια του κύκλου τους εδόθη άνεμος 60°-120°/8 Kt κατά δε την τελική φάση 360°/10 Kt.

Μετά την προσ-απογείωση (touch and go) κατά τη φάση της ανόδου σε απόσταση περίπου 900 m από την αρχή του διαδρόμου και ύψος περίπου 15-20 m, το α/φ παρουσίασε αστάθεια περί τον διαμήκη άξονα με κλίση και εκτροπή προς τα δεξιά εκτός του διαδρόμου 03 χάνοντας ταυτόχρονα ύψος. Εν συνεχεία προσέκρουσε με το δεξί σκέλος στον χωμάτινο διάδρομο σε απόσταση 102 m ανατολικά του άκρου του κυρίως διαδρόμου. Μετά την πρόσκρουση και με τον κινητήρα σε λειτουργία το α/φ αναπήδησε και εν συνεχεία προσέκρουσε εκ νέου στο χωμάτινο διάδρομο και διήνυσε απόσταση 61 m, όπου αποσπάσθηκε ο ριναίος τροχός. Συνεχίζοντας την πορεία του επί του χωμάτινου διαδρόμου άφησε εμφανή σημεία (αυλακιές) και σε απόσταση 84 m από το σημείο που αποσπάθηκε το ριναίο σκέλος ανατράπηκε περί τον εγκάρσιο άξονα, με σημείο περιστροφής το ριναίο σκέλος.

Ο εκπαιδευόμενος χειριζόμενος το α/φ είχε πραγματοποιήσει μια σειρά απο-προσγειώσεων διάρκειας περίπου 60 min. Για την συγκεκριμένη περίπτωση του ατυχήματος είχε εκτελέσει κανονική προσέγγιση στο

διάδρομο 03 και μετά την επαφή με τον διάδρομο απογειώθηκε κανονικά -κατά τις καταθέσεις- αφού είχε εκτελέσει τις προβλεπόμενες διαδικασίες, FLAPS : UP, TRIM : TAKE OFF POSITION, FULL POWER, και ταχύτητα 65 Kt. Σε ύψος 15-20 m περίπου από τον διάδρομο, περί ώρα 11:35:13, το α/φ εισήλθε σε μη ελεγχόμενη κατάσταση, ενώ ο άνεμος ήταν εντάσεως 10 Kt από 360°. Σημειώνεται ότι ο άνεμος πριν 3 min δηλαδή στις 11:32 ήταν εντάσεως 8 Kt από 60°-130°. Κατά τις καταθέσεις των χειριστών το α/φ παρουσίασε αστάθεια κατά τον διαμήκη άξονα, κλίση και εκτροπή προς τα δεξιά και απώλεια ύψους.

Την στιγμή εκείνη ο εκπαιδευτής πήρε την διακυβέρνηση του α/φ. Εκτέλεσε ορισμένους χειρισμούς, κατέβασε τα πτερύγια καμπυλότητας (flaps) στις 20° (όπως προκύπτει από τις φωτογραφίες του αεροσκάφους μετά την πρόσκρουση) και έβαλε πλήρες αριστερό ποδωστήριο. Μετά τους χειρισμούς το α/φ συνέχισε την ανεξέλεγκτη συμπεριφορά του και την απώλεια ύψους και προσέκρουσε στον παραπλεύρω χωμάτινο διάδρομο.

Εκ των υπάρχοντων στοιχείων δεν μπορεί να δικαιολογηθεί η ανεξέλεγκτη κατάσταση στην οποία περιήλθε το α/φ κατά τη φάση της ανόδου. Πιθανολογείται βασίμως ότι διάφοροι χειρισμοί του εκπαιδευμένου όπως π.χ. μεγάλος βαθμός ανόδου, εφαρμογή ποδωστηρίου ή κλίσεως του α/φ προκάλεσαν αρχή απωλείας στηρίξεως. Η κατάσταση όμως επιδεινώθηκε περαιτέρω με τις ενέργειες του εκπαιδευτού (μη ελάττωση γωνίας προσβολής, καταβίβαση πτερυγίων καμπυλότητας, εφαρμογή πλήρους αριστερού ποδωστηρίου) και τελικώς το α/φ περιέπεσε σε απώλεια στήριξης και κατέπεσε.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1. Διαπιστώσεις

- Το α/φ είχε σε ισχύ το Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας. Η ανανέωση του είχε γίνει την 1-12-1999 με ισχύ ενός έτους, ήτοι μέχρι την 1-12-2000.
- Η συντήρηση του α/φ είχε γίνει κανονικά από τον υπεύθυνο πτυχιούχο μηχανικό της Αερολέσχης Αθηνών, σύμφωνα με τις Τεχνικές Οδηγίες της ΥΠΑ και τα εγχειρίδια συντήρησης του κατασκευαστού.
- Ο χειριστής ικανοποιούσε τις απαιτήσεις ως προς τα πτυχία του και είχε εν ισχύ Πιστοποιητικό Υγείας.
- Ο χειρισμός του α/φ, κατά την φάση της απογειώσεως σε ύψος 15-20 m από τον διάδρομο δεν ήταν ο ενδεδειγμένος. Συγκεκριμένα οι χειρισμοί του εκπαιδευτού με πλήρες αριστερό ποδωστήριο και έκταση των πτερυγίων καμπυλότητας στις 20°, σε συνδυασμό με την γωνία ανόδου και την διατιθέμενη ισχύ του κινητήρος, προκάλεσαν αύξηση των αντιστάσεων (οπισθέλκουσας κλπ.) στην οριακή κατάσταση της ανόδου.

3.2. Αίτια

Το α/φ παρουσίασε χαρακτηριστικά απωλείας στηρίξεως πιθανότατα από λανθασμένους χειρισμούς του εκπαιδευόμενου. Οι μη ενδεδειγμένες ενέργειες του εκπαιδευτού (μη ελάττωση γωνίας προσβολής, καταβίβαση πτερυγίων καμπυλότητας, εφαρμογή πλήρους αριστερού ποδωστήριου) μετά την ανάληψη του χειρισμού του α/φ από τον ίδιο επιδείνωσαν το πρόβλημα με συνέπεια το α/φ να περιέλθει σε απώλεια στηρίξεως.

4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι υπεύθυνοι εκπαίδευσης των αερολεσχών Ελλάδος να τονίσουν στους εκπαιδευομένους και εκπαιδευτές τη διαδικασία εξόδου από απώλεια στηρίζεως σε χαμηλό ύψος.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές αντίγραφο
Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Α. Κατσίφας

Κ. Αλεξόπουλος

Γ. Γεώργας

Γ. Κασσαβέτης

Συντμήσεις – Επεξηγήσεις

ΠΑ	Πολεμική Αεροπορία
α/φ	Αεροσκάφος
α/δ	Αεροδρόμιο
ΥΠΑ	Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας