



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**Πόρισμα Διερεύνησης Ατυχήματος
του Αεροσκάφους SX-FDB
στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών
την 12^η Αυγούστου 2010**

ΑΡ. ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ 07 / 2011



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ SX-FDB
ΣΤΟΝ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΝ 12 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2010**

07/2011

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
07 / 2011

**Ατύχημα Αεροσκάφους SX-FDB
στο Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών
την 12^η Αυγούστου 2010**

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

- Το Annex 13
- Τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 996/2010
- Τον Νόμο 2912/2001

Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης είναι η πρόληψη παρόμοιων ατυχημάτων στο μέλλον.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Γεώργιος Μπασούλης
Αντιπτέραρχος (TAM) ε.α.
Αεροναυπηγός, MSc.

Μέλη

Παναγιώτης Βασιλόπουλος
Αντιπτέραρχος (I) ε.α.

Σπυρογιάννης Διονυσάτος
Δικηγόρος

Χρήστος Βάλαρης
Ταξίαρχος (ΕΑ) ε.α.

Δημήτρης Μιχαλόπουλος
Ηλεκτρονικός

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	4
1.5 Πληροφορίες Πληρώματος	4
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	6
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες	7
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	7
1.9 Πληροφορίες Αεροδρομίου	7
1.10 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης	8
1.11 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες	8
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	9
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	11
3.1 Διαπιστώσεις	11
3.2 Αίτια	12

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ	: LIFE LINE AVIATION
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: PIRAEUS LEASING CHRMATODOTIKES MISTHOSEIS S.A.
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: CESSNA AIRCRAFT COMPANY
ΤΥΠΟΣ	: CESSNA 500
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ	: SX-FDB
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: 12 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2010 & 23:14 h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	: Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα = UTC + 3h)

Περίληψη

Την 12/08/10, κατά το στάδιο της τελικής προσέγγισης για προσγείωση στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών (ΔΑΑ), αεροσκάφος (α/φ) τύπου Cessna 500, χτύπησε με το κάτω μέρος της ατράκτου τον ιστό της κεραίας του δέκτη παρακολούθησης του ILS του διαδρόμου προσγείωσης 03R. Δευτερόλεπτα μετά το χτύπημα το α/φ προσγειώθηκε και τροχοδρόμησε στη θέση στάθμευσης του χωρίς να παρουσιάσει κανένα πρόβλημα. Από το χτύπημα προέκυψαν ζημιές τόσο στο α/φ όσο και στην κεραία.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, ενημερώθηκε για το συμβάν και με το υπ'αριθμ. ΕΔΑΑΠ/1348/16/08/10 έγγραφο ορίστηκε ομάδα διερεύνησης του ατυχήματος αποτελούμενη από τους διερευνητές Ι. Παπαδόπουλο Επικεφαλής και τον Ν. Πουλιέζο μέλος.

1 Πραγματικά Γεγονότα

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 22:50 h της 12/08/10, το α/φ SX-FDB (Cessna 500) της αεροπορικής εταιρίας «LIFE LINE AVIATION» απογειώθηκε από τον Κρατικό Αερολιμένα Μυκόνου, με προορισμό τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελ. Βενιζέλο». Η πτήση ήταν «πτήση ασθενοφόρου» (sanitary flight), καθώς το α/φ μετέφερε σταθεροποιημένο ασθενή και θα διεξαγόταν με κανόνες πτήσεως δια οργάνων (IFR). Στο α/φ εκτός του πληρώματος (Κυβερνήτης - Συγκυβερνήτης) επέβαιναν ο ασθενής, η σύζυγος του, ιατρός και νοσηλεύτης.

Μετά την απογείωση ο Πύργος Ελέγχου του Αεροδρομίου (ΠΕΑ) Μυκόνου μεταβίβασε το α/φ στη Προσέγγιση Αθηνών, η οποία το καθοδήγησε στο ILS (Σύστημα Ενόργανης Προσγείωσης) του διαδρόμου 03R του ΔΑΑ, προκειμένου να προσγειωθεί σε αυτόν. Σε απόσταση 12 nm από το αεροδρόμιο, το α/φ έχοντας εμπλεγμένο τον αυτόματο πιλότο και ακολουθώντας τις ενδείξεις του συστήματος, πήρε την ευθεία και το ίχνος καθόδου που οδηγεί στο διάδρομο προσγείωσης (established ILS). Συνεχίζοντας την προσέγγιση, ο Συγκυβερνήτης (K2) άρχισε να εκτελεί τους πριν την προσγείωση ελέγχους και σε απόσταση 2.5 με 3 nm, του ζητήθηκε από τον Κυβερνήτη (K1) η τοποθέτηση των flaps στη θέση που προβλέπεται για προσγείωση. Σύμφωνα με τα όσα δήλωσε ο K1, η ταχύτητα που είχαν ήταν 140 kt και επειδή με την ανάπτυξη των flaps υπήρξε μια τάση του α/φ για ballooning, απέμπλεξε τον αυτόματο πιλότο και ανέλαβε τον χειρισμό του α/φ διατηρώντας τον βαθμό καθόδου που είχε δώσει ο αυτόματος πιλότος. Ο K2, που συνέχιζε τους πριν την προσγείωση ελέγχους, αντιλήφθηκε από τον HSI και τον Flight Director ότι την στιγμή εκείνη η βελόνα ένδειξης του ίχνους καθόδου ήταν ένα dot επάνω από το κέντρο του οργάνου. Τελειώνοντας τους ελέγχους ο K2, κοίταξε το οπτικό βοήθημα ένδειξης ίχνους καθόδου του αεροδρομίου (PAPIs) και ανέφερε στον K1 ότι είχαν τέσσερα (4) κόκκινα και ότι ήταν χαμηλός. Δευτερόλεπτα μετά ο K2 επεσήμανε ξανά στον K1 *“είσαι πολύ χαμηλός, πιο μέσα”* και τράβηξε ελαφρά τα χειριστήρια. Ταυτόχρονα ο K1, έβαλε περισσότερα στοιχεία στους κινητήρες και αμέσως μετά ακούσθηκε ισχυρός μεταλλικός θόρυβος από το εμπρός αριστερό μέρος του α/φ. Το πλήρωμα που όπως δήλωσε εκείνη την στιγμή δεν είχε καταλάβει που είχαν χτυπήσει, αφού έλεγξε ότι οι τροχοί ήταν κατεβασμένοι και ασφαλισμένοι και

ότι οι κινητήρες λειτουργούσαν κανονικά, προχώρησε στη προσγείωση του α/φ. Μετά την στάθμευση του α/φ διαπιστώθηκε ότι είχε σπάσει η αριστερή πλευρά του κελυφους προστασίας του ραντάρ (radom) και στο κάτω αριστερό μέρος της ατράκτου υπήρχε μεγάλη στρέβλωση καθώς και σχίσιμο από το ρύγχος έως την πόρτα επιβατών. Κομμάτια από κόκκινο γυαλί που βρέθηκαν στη σχισμένη άτρακτο οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η πρόσκρουση είχε γίνει σε φως εμποδίου κάποιου ιστού που υπήρχε πριν το κατώφλι του διαδρόμου και ο Κ1 ενημέρωσε άμεσα το ΠΕΑ του ΔΑΑ. Από τον έλεγχο που διενεργήθηκε διαπιστώθηκε ότι το α/φ είχε προσκρούσει στην κορυφή του ύψους έξη (6) μέτρων, ιστού της κεραίας του δέκτη παρακολούθησης του ILS του διαδρόμου 03R (FFM/ILS/O3R) που είναι τοποθετημένος στην προέκταση του διαδρόμου και ακριβώς πίσω από την συστοιχία των κεραίων του ILS/LOC/21L.

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

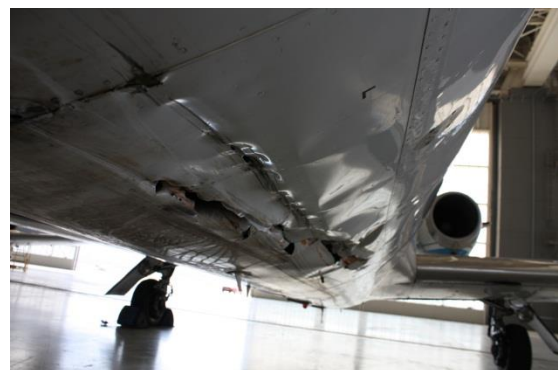
Δεν υπήρξαν τραυματισμοί.

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Σημαντικές ζημιές υπέστη το ριναίο συγκρότημα και το κάτω αριστερό μέρος της ατράκτου από το ρύγχος του α/φ έως την πόρτα επιβατών (φωτ.1 & 2).



Φωτ. 1



Φωτ. 2

1.4 Άλλες Ζημιές

Καταστροφή του αλουμινένιου ιστού του δίπολου FFM, του διπλού φωτός εμποδίου καθώς και του προστατευτικού κιγκλιδώματος της εξέδρας για το Fly-Check (φωτ. 3).



Φωτ. 3

1.5 Πληροφορίες Πληρώματος

1.5.1 Κυβερνήτης (K1)

Άνδρας, ηλικίας 63 ετών.

- Πτυχίο : Χειριστή Εναερίων Γραμμών (JAR-FCL ATPL(A) με αριθμό GR 001380 που εκδόθηκε από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ)
- Ικανότητα επί τύπου : SEP, MEP/Land, PA31/42, Cessna 500/550/560
- Ειδικότητα : IR(A) SP/SE, SP/ME, MP
- Πιστοποιητικό Υγείας : JAR-FCL-3, τάξη 1 και 2 που εκδόθηκε από την ΥΠΑ, σε ισχύ μέχρι την 18/09/10.

Πτητική εμπειρία : Σύνολο 9,500 h, εκ των οποίων 4,000 h σε α/φ Πολεμικής Αεροπορίας

Στον τύπο : 350 h

Τις τελευταίες 90 ημέρες: 88,6 h

Τις τελευταίες 30 ημέρες: 22 h

Τις τελευταίες 7 ημέρες : 0 h

Τις τελευταίες 24 h : 0 h

Την 12^η Αυγούστου είχε επιστρέψει από κανονική άδεια έντεκα (11) ημερών, είχε αναλάβει υπηρεσία στις 12:00 h και η βάρδια του τελείωνε στις 24:00 h.

Στην εταιρεία εργάστηκε αρχικά από το 2000 έως το 2002. Το 2005 προσλήφθηκε εκ νέου και από τον Απρίλιο του 2008 του είχαν ανατεθεί τα καθήκοντα του Διευθυντή Πτητικής Εκμετάλλευσης (ΔΠΕ) και Διευθυντή Εκπαίδευσης. Ήταν επίσης εκπαιδευτής και εξεταστής. Απέκτησε την ικανότητα επί του τύπου Cessna 500/550/560 το Νοέμβριο του 2008. Τον Μάιο του 2009 είχε περάσει την αρχική εκπαίδευση της εταιρίας στην Ολοκληρωμένη Αξιοποίηση Πληρώματος (Crew Resource Management – CRM) και στις 17/09/09 τον τελευταίο έλεγχο Ικανότητας Πτυχίου και Ικανότητας Αερομεταφορέα LPC/OPC.

1.5.2 Συγκυβερνήτης (K2)

Άνδρας, ηλικίας 48 ετών.

Πτυχίο : χειριστή Εναερίων Γραμμών (JAR-FCL ATPL(A) με αριθμό GR 002793 που εκδόθηκε από την ΥΠΑ .

Ικανότητα επί τύπου : SEP,MEP/Land, PA31/42,Cessna 500/550/560

Ειδικότητα : IR(A)SP/SE, SP/ME, MP

Πιστοποιητικό Υγείας : JAR-FCL-3, τάξη 1 και 2 που εκδόθηκε από την ΥΠΑ, σε ισχύ μέχρι την 10/02/11και 10/02/12.

Πτητική εμπειρία : Σύνολο 7000 h, εκ των οποίων οι 6500 h σε α/φ Πολεμικής Αεροπορίας.

Στον τύπο : 450 h

Τις τελευταίες 90 ημέρες: 180.3 h

Τις τελευταίες 30 ημέρες: 65.9 h

Τις τελευταίες 07 ημέρες: 10 h

Τις τελευταίες 24 h : 2,2 h

Την 12^η Αυγούστου ύστερα από ανάπαυση 12 h είχε αναλάβει υπηρεσία στις 12:00 h και η βάρδια του τελείωνε στις 24:00 h.

Απέκτησε την ικανότητα επί του τύπου Cessna 500/550/560 τον Μάρτιο του 2009. Τον Δεκέμβριο του 2009 είχε περάσει την αρχική εκπαίδευση της εταιρίας σε CRM και στις 06/03/10 τον τελευταίο έλεγχο Ικανότητας Πτυχίου και Ικανότητας Αερομεταφορέα LPC/OPC.

1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

Κατασκευαστής : CESSNA Aircraft Company

Τύπος : Cessna 500

Αριθμός σειράς α/φ : 500-0364

Πιστοποιητικό Νηολόγησης : Εγγεγραμμένο στα μητρώα α/φ Ελληνικού Νηολογίου την 10/11/08 με στοιχεία SX-FDB. Αρ. Νηολογίου 828.

Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας : Τελευταίο Πιστοποιητικό Επιθεώρησης Αξιοπλοΐας εκδόθηκε την 01/11/09, σε ισχύ μέχρι την 21/11/10.

Σύνολο ωρών λειτουργίας : 7115,4 h

Σύνολο κύκλων : 6731

1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Τα METAR που είχαν εκδοθεί για τον ΔΑΑ την 12/08/10 και για την ώρα του ατυχήματος ήταν:

LGAV 121950Z 04003KT CAVOK 27/20 Q1012.

LGAV 122020Z VRB02KT CAVOK 27/20 Q1012.

1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Και στους δύο διαδρόμους του Αερολιμένα είναι εγκαταστημένα συστήματα ενόργανης προσγείωσης και μέτρησης απόστασης από τον διάδρομο (ILS/DME). Το ILS/LOC για τον διάδρομο 21L που αποτελείται από συστοιχία είκοσι κεραιών είναι τοποθετημένο στην προέκταση του διαδρόμου, 600 μέτρα πριν το κατώφλι του 03R. Πέντε μέτρα πίσω από την συστοιχία των κεραιών (ILS/LOC/21L) είναι εγκαταστημένος ο ιστός της κεραίας του δέκτη παρακολούθησης του ILS του διαδρόμου 03R (FFM/ILS/03R). Ο ιστός έχει ύψος έξη (6) μέτρα και στη κορυφή του υπάρχει διπλό φως εμποδίου.

Εκτός από τα ILS, στους διαδρόμους του Αερολιμένα είναι εγκαταστημένα οπτικά βοηθήματα ένδειξης ίχνους καθόδου (PAPIs), ρυθμισμένα στις 3⁰. Τα PAPIs του διαδρόμου 03R είναι εγκαταστημένα 430 m μετά το κατώφλι του διαδρόμου.

1.9 Πληροφορίες Αεροδρομίου

Ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών διαθέτει δύο διαδρόμους προσγείωσης, τον 03R/21L και τον 03L/21R, εφοδιασμένους με συστήματα ενόργανης προσγείωσης (ILS) και εγκεκριμένους για πτητικές λειτουργίες κατηγορίας 2 (CAT II operations). Οι διαστάσεις του 03R/21L είναι 4000 × 45 m και του 03L/21R 800 × 45 m. Καθώς τα κατώφλια και των δύο άκρων των διαδρόμων έχουν μετατοπισθεί κατά 300 m, για τον 03R/21L τα δημοσιευμένα μήκη TORA (Διαθέσιμη διαδρομή για απογείωση), TODA (Διαθέσιμη απόσταση για απογείωση), ASDA (Διαθέσιμη απόσταση επιτάχυνσης/ακινητοποίησης) είναι 4000 m και LDA (Διαθέσιμη απόσταση για προσγείωση) είναι 3,700 m και για τον 03L/21R οι διαστάσεις TORA TODA ASDA

είναι 3,800 m και LDA 3,500 m. Οι διάδρομοι είναι εφοδιασμένοι με σύστημα φωτών προσέγγισης κατηγορίας II, μήκους 900 m και με φώτα κατωφλίων (πράσινα). Φώτα (λευκά) φέρουν επίσης οι μήκους 900 m ζώνες επαφής αυτών.

1.10 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης

Από τα ίχνη επί του α/φ, φαίνεται ότι η πρόσκρουση με τον ιστό έγινε ενώ το α/φ είχε θετική πρόνευση και βρισκόταν σε άνοδο. Το σχίσσιμο της ατράκτου αρχίζει από την αριστερή πλευρά του ρύγχους του α/φ και επεκτείνεται κάτω από την αριστερή πλευρά της ατράκτου σε μήκος 2.65 m (φωτ. 2). Μικρά κομμάτια από το φως εμποδίου που ήταν στην κορυφή του ιστού βρέθηκαν σφηνωμένα στις σχισμές της ατράκτου. Ο ιστός κόπηκε στη βάση του και κατά την πτώση του παρέσυρε και το προστατευτικό κιγκλίδωμα της εξέδρας που χρησιμοποιείται για το Fly Check (φωτ. 3).

1.11 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Η εταιρία LINE LIFE AVIATION είναι εταιρία δημοσίων μεταφορών και δραστηριοποιείται στον τομέα παροχής υπηρεσιών υγείας χρησιμοποιώντας τα α/φ της για την μεταφορά σταθεροποιημένων ασθενών εντός και εκτός της Ελλάδος. Έχει το υπ'αριθ GR 027 πιστοποιητικό αερομεταφορέα που εκδόθηκε από την ΥΠΑ σύμφωνα με τους κανονισμούς της ΕΚ. Ο στόλος της αποτελείται από ένα α/φ Beechcraft Baron 58, ένα Piper 31 TCheyenneii και ένα Cessna 500 Citation και η βάση τους είναι ο ΔΑΑ. Η εταιρία δεν διαθέτει δικό της οργανισμό εκπαίδευσης επί τύπου α/φ (TRTO) και αναθέτει την εκπαίδευση των νέων χειριστών σε εγκεκριμένο οργανισμό εκπαίδευσης, παρέχοντας με σύμβαση, εγκεκριμένη από την ΥΠΑ, τα συγκεκριμένα πτητικά μέσα και τους εκπαιδευτές. Μετά την ολοκλήρωση της αρχικής εκπαίδευσης η εκπαίδευση επί γραμμής (line) και η αξιολόγηση γίνεται από την εταιρία. Η ανάθεση καθηκόντων γίνεται με εντολή του Διευθυντή Πτητικής Εκμετάλλευσης (ΔΠΕ) της εταιρίας.

2 Ανάλυση

Το πλήρωμα παρουσιάσθηκε για ανάληψη υπηρεσίας την 12:00 h της 12^{ης} Αυγούστου και η βάρδια του τελείωνε την 24:00 h. Ο K1 είχε επιστρέψει από κανονική άδεια έντεκα (11) ημερών και ο K2 ύστερα από ανάπαυση δώδεκα (12) ωρών. Σύμφωνα με το πρόγραμμα της εταιρίας, την συγκεκριμένη ημέρα το πλήρωμα ήταν διαθέσιμο (standby). Στις 22:00 h τους ανατέθηκε η διεξαγωγή πτήσης για την μεταφορά σταθεροποιημένου ασθενή από την Μύκονο. Μετά την άφιξη τους στην Μύκονο και την παραλαβή του ασθενή αναχώρησαν στις 22:50 h για την επιστροφή τους στον ΔΑΑ. Την διακυβέρνηση του α/φ είχε αναλάβει ο K1 και η πτήση διεξαγόταν με κανόνες πτήσεως δια οργάνων. Σε απόσταση περίπου 12 nm από τον ΔΑΑ, έχοντας εμπλεγμένο τον αυτόματο πιλότο, εντόπισαν και ακολούθησαν την ευθεία και το ίχνος καθόδου που σε φέρνει στο διάδρομο προσγείωσης 03R (established ILS) και ο K2 άρχισε να εκτελεί τους προβλεπόμενους πριν την προσγείωση ελέγχους (Before landing checklist). Σε απόσταση 2.5 με 3 nm από τον διάδρομο δόθηκε εντολή από τον K1 να τεθούν τα Flaps (πτερύγια καμπυλότητας) σε θέση για προσγείωση και ο K2 τα επέκτεινε. Με την επέκταση των πτερυγίων καμπυλότητας αυξήθηκαν οι υπεραντωτικές επιφάνειες του α/φ και επομένως και η άντωση που αυτές δημιουργούσαν με την δεδομένη ταχύτητα. Η αύξηση της άντωσης προκάλεσε μείωση του βαθμού καθόδου και μία τάση να ανασηκωθεί το α/φ (Ballooning). Στο σημείο αυτό ο K1 έκρινε ότι, για να μην αισθανθούν δυσάρεστα από την αλλαγή του βαθμού καθόδου οι επιβαίνοντες του α/φ, έπρεπε να απεμπλέξει τον αυτόματο πιλότο. Έτσι, ανέλαβε εκείνος τον χειρισμό του α/φ διατηρώντας, όπως αναφέρει, τον βαθμό καθόδου που είχε το α/φ. Ο K2 που συνέχιζε τους πριν την προσγείωση ελέγχους αντιλήφθηκε από τον HSI και τον Flight Director ότι την στιγμή εκείνη η βελόνα ένδειξης του ίχνους καθόδου ήταν ένα dot επάνω από το κέντρο του οργάνου, γεγονός που σήμαινε ότι το α/φ ήταν λίγο πιο κάτω από το ίχνος που έπρεπε να ακολουθεί. Δεδομένου ότι μία απόκλιση από το ενδεικνυόμενο από το όργανο ίχνος καθόδου της τάξεως των 2.5 dot, θεωρείται η μέγιστη ασφαλής απόκλιση (*«2.5 DOTS FLY UP» IS THE MAXIMUM SAFE DEVIATION BELOW THE GLIDE SLOPE FOR A 5 DOT DISPLAY*), ο K2 δεν ανησύχησε ιδιαίτερα και απλώς βεβαιώθηκε, ρωτώντας και τον K1, ότι είχε βγει ο αυτόματος πιλότος. Τελειώνοντας τους ελέγχους ο K2 κοίταζε το οπτικό βοήθημα που είναι

εγκαταστημένο αριστερά του διαδρόμου και παρέχει ένδειξη για το ίχνος της καθόδου (PAPI) και διαπίστωσε ότι και τα τέσσερα φώτα ήταν κόκκινα, που σήμαινε ότι το α/φ ήταν πολύ χαμηλότερα από το ίχνος που έπρεπε να ακολουθεί και ανέφερε στον K1 «τέσσερα κόκκινα, είσαι χαμηλός». Από το αποτέλεσμα φαίνεται ότι ο K1 δεν ενήργησε άμεσα για να διορθώσει το ίχνος καθόδου και το α/φ συνέχισε να προσεγγίζει τον διάδρομο έχοντας ύψος μικρότερο από το κανονικό. Δεδομένου ότι και οι δύο προέρχονταν από την Πολεμική Αεροπορία, στην οποία το αίσθημα της ιεραρχίας είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο, και ο K1 ήταν ο ΔΠΕ της εταιρίας, το πιθανότερο είναι ότι ο K2 περίμενε μέχρι να εξαντληθούν τα όρια για να επέμβει ξανά. Επεμβαίνοντας εκ νέου ο K2, ανέφερε πάλι «είσαι πολύ χαμηλός, πιο μέσα» και ταυτόχρονα τράβηξε τα χειριστήρια ελαφρά, διότι η ταχύτητα τους ήταν ήδη στην VREF και ο K1 έβαλε στοιχεία στους κινητήρες. Αμέσως μετά ακούστηκε ο θόρυβος από την πρόσκρουση του α/φ με τον ιστό του Localizer. Ο ιστός είχε ύψος έξι μέτρα και ήταν σε απόσταση 600 m πριν το κατώφλι του διαδρόμου. Αν το ίχνος καθόδου του α/φ είχε προσαρμοστεί με τις ενδείξεις των PAPIs τα φώτα των οποίων είναι τοποθετημένα 430 m μετά το κατώφλι και ρυθμισμένα στις 3^0 , το ύψος που θα είχε το α/φ όταν βρισκόταν 600 m πριν το κατώφλι του διαδρόμου θα ήταν 54 m. Το γεγονός ότι το α/φ σε απόσταση 600 m από το κατώφλι βρέθηκε στο ύψος των 6 m αντί των 54 m, δείχνει ότι το ίχνος καθόδου του α/φ ήταν πολύ πιο κάτω από το ενδεικνυόμενο από τα PAPIs. Ο K1 δήλωσε ότι όταν έβγαλε τον αυτόματο οι ενδείξεις των PAPIs ήταν δύο κόκκινα δύο άσπρα, προσεγγίζοντας πήγε στα τρία συν ένα και στη συνέχεια εστίασε την προσοχή του στο σημείο επαφής του α/φ με τον διάδρομο (touchdown point), με αποτέλεσμα να αγνοήσει τα άλλα οπτικά βοηθήματα.

4 Συμπεράσματα

4.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Το πλήρωμα θαλάμου διακυβέρνησης πληρούσε όλες τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης, ήταν εξοικειωμένο με τον ΔΑΑ καθώς ήταν η βάση της εταιρίας και το α/φ ήταν πτητικά ικανό.
- 3.1.2** Την 12:00 h της 12/08/10 που το πλήρωμα ανέλαβε υπηρεσία ο Κ1 είχε επιστρέψει από κανονική άδεια έντεκα ημερών, ο Κ2 ύστερα από δώδεκα ώρες ανάπαυσης και η βάρδια τους τελείωνε στις 24:00 h.
- 3.1.3** Ο εντοπισμός της ευθείας και του ίχνους καθόδου που φέρνει το α/φ στον διάδρομο προσγείωσης (established ILS) έγινε σε απόσταση περίπου 12 nm από τον διάδρομο με εμπλεγμένο τον αυτόματο πιλότο.
- 3.1.4** Οι καιρικές συνθήκες ήταν πολύ καλές και η ορατότητα πάνω από 10 km.
- 3.1.5** Σε απόσταση περίπου 2.5 nm από το αεροδρόμιο ο Κ1 απέμπλεξε τον αυτόματο πιλότο και ανέλαβε ο ίδιος τον χειρισμό του α/φ.
- 3.1.6** Ο Κ2 που εκτελούσε την στιγμή εκείνη τους πριν την προσγείωση ελέγχους, αντιλήφθηκε ότι μετά την απεμπλοκή του αυτόματου η βελόνα ένδειξης του ίχνους καθόδου ήταν ένα dot επάνω από το κέντρο του οργάνου, γεγονός που σήμαινε ότι το α/φ ήταν λίγο πιο κάτω από το ίχνος που έπρεπε να ακολουθεί.
- 3.1.7** Μετά το τέλος των ελέγχων που εκτελούσε, ο Κ2 διαπίστωσε από το οπτικό βοήθημα του διαδρόμου που δίνει το ίχνος καθόδου (PAPIs), ότι είχαν χαμηλό ύψος και ανέφερε στον Κ1 «τέσσερα κόκκινα, είσαι χαμηλός».
- 3.1.8** Το γεγονός ότι μετά από λίγο ο Κ2 επανέλαβε στον Κ1 «είσαι πολύ χαμηλός, πιο μέσα», τράβηξε τα χειριστήρια και σχεδόν αμέσως το α/φ προσέκρουσε στην κεραία, δείχνει ότι, ο μεν Κ1 δεν διόρθωσε μετά την πρώτη υπόδειξη, ο δε Κ2 εξάντλησε όλα τα περιθώρια πριν ξανακάνει την υπόδειξη και ταυτόχρονα ενεργήσει τραβώντας τα χειριστήρια.

4.2 Αίτια

Μη επίδειξη της επιβεβλημένης προσοχής από τον Κ1 κατά το στάδιο της προσέγγισης και η καθυστερημένη αν και αποτελεσματική επέμβαση του Κ2.

Ελληνικό, 19 Μαΐου 2011

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Γ. Μπασούλης

**Ακριβές Αντίγραφο
Ο Γραμματέας**

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Χ. Βάλαρης

Σ. Διονυσάτος

Δ. Μιχαλόπουλος