



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ
ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ
SX-DVF**

5 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004

02 /2006

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
02 / 2006

Ατύχημα αεροσκάφους SX-DVF την 5-12-2004

50 NM νοτιοδυτικά LSV VOR, αεροδιάδρομος G8

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

Α. Κατσίφας
τ. Αεροπαγίτης

Γ. Κασσαβέτης
Κυβερνήτης

Κ. Αλεξόπουλος
Διπλ. Μηχ/γος-Ηλ/γος Μηχ. ΕΜΠ

Γ. Γεώργας
Ταξίαρχος (ΜΤ) ΠΑ- ε.α.

Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης.....	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων	3
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους.....	4
1.4 Άλλες Ζημιές	4
1.5 Πληροφορίες Πληρώματος.....	4
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	5
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες	5
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα	6
1.9 Επικοινωνίες.....	6
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου.....	6
1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης-Συνομιλιών.....	7
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης.....	8
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες.....	8
1.14 Πυρκαγιά	8
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης.....	9
1.16 Δοκιμές και Έρευνες.....	9
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες.....	9
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες.....	11
1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης.....	11
2. ΑΝΑΛΥΣΗ	11
2.1 Γενικά	11
2.2 Μετεωρολογικές Συνθήκες στην Περιοχή του Ατυχήματος	11
2.3 Τραυματισμοί.....	11
2.4 Ζημιές του α/φους	12
2.5 Αναταράξεις.....	12
2.6 Οι Ενέργειες του Πληρώματος.....	12
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	13
3.1 Διαπιστώσεις	13
3.2 Αίτια	13
4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	14

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ : **ΑΕΓΕΑΝ ΑΒΙΑΤΙΟΝ Σ.Α.**
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : **TERRANO LIMITED**
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ : **BAE SYSTEMS**
ΤΥΠΟΣ : **AVRO 146-RJ-100**
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ : **ΕΛΛΗΝΙΚΗ**
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ : **SX-DVF**
ΤΟΠΟΣ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ : **50ν.μ. Ν.Α. LSV VOR επί του α/δ G8**
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ : **05/12/2004 και ώρα 14:17΄**
: **ΟΙ ΧΡΟΝΟΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΙΚΟΙ**
ΤΟΠΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ=UTC + 2ΩΡΕΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Την 5^η Δεκεμβρίου 2004 και ώρα 14:17΄ κατά τη διάρκεια προγραμματισμένης πτήσης από Αθήνα προς Μυτιλήνη, της αεροπορικής εταιρείας Αερογραμμές Αιγαίου, αριθμός πτήσης ΑΕΕ 254, το αεροσκάφος (α/φος), με αριθμό νηολογίου SX-DVF, τύπου AVRO 146-RJ-100 κατά την ευθεία και οριζόντια φάση της πτήσης συνάντησε ισχυρές αναταράξεις, με συνέπεια τον τραυματισμό δύο (2) γυναικών επιβατών και των τριών (3) γυναικών μελών του Πληρώματος Θαλάμου Επιβατών (Π.Θ.Ε.).

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφαλείας Πτήσεων, η οποία ενημερώθηκε την ίδια ημέρα, εξέδωσε την Ε.Δ.Α.Α.Π. / 1406 / 6-12-2004 εντολή, ορίζοντας Ομάδα Διερεύνησης με επικεφαλής τον Κυβερνήτη Ηλία Νικολαΐδη και μέλη τους κ.κ. Τριαντάφυλλο Τσιτινίδη Αεροναυπηγό Μηχανικό και τον Ιωάννη Μάρκου Ιατρό.

1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 5^η Δεκεμβρίου 2004 και ώρα 14:17΄, το α/φος τύπου AVRO146-RJ-100, της αεροπορικής εταιρείας Αερογραμμές Αιγαίου, (AEGEAN AIRLINES) με αριθμό νηολογίου SX-DVF εκτελούσε την πτήση ΑΕΕ 254 από Αθήνα προς Μυτιλήνη.

Σε ύψος 19.000 ft στον αεροδιάδρομο G8 και περίπου 55 N.M. νοτιοδυτικά του LSV VOR, , ενώ ίπτατο εκτός νεφών κατά δήλωση των χειριστών, συνάντησε ισχυρές αναταράξεις εν αιθρία χωρίς καμία άλλη προειδοποίηση (βλέπε σχεδιάγραμμα 1).

Κατά τη διάρκεια των αναταράξεων τρία μέλη του Πληρώματος Θαλάμου Επιβατών (Π.Θ.Ε.) ήσαν όρθια στη δέκατη πέμπτη (15) και δέκατη έκτη (16) σειρά καθισμάτων, για την εξυπηρέτηση των επιβατών και εκτινάχθηκαν στην οροφή του α/φους.

Μετά την πρώτη ανατάραξη ένα μέλος του Π.Θ.Ε. δέθηκε στη θέση επιβάτη, ενώ άλλα δύο μέλη του Π.Θ.Ε. έμειναν στο κέντρο περίπου του θαλάμου των επιβατών, ταλαντευόμενες σύμφωνα με τις κινήσεις του α/φους. Προς το τέλος των αναταράξεων ο αυτόματος πιλότος του α/φους και το σύστημα αυτόματου ελέγχου ισχύος (auto throttle) αποσυνδέθηκαν.

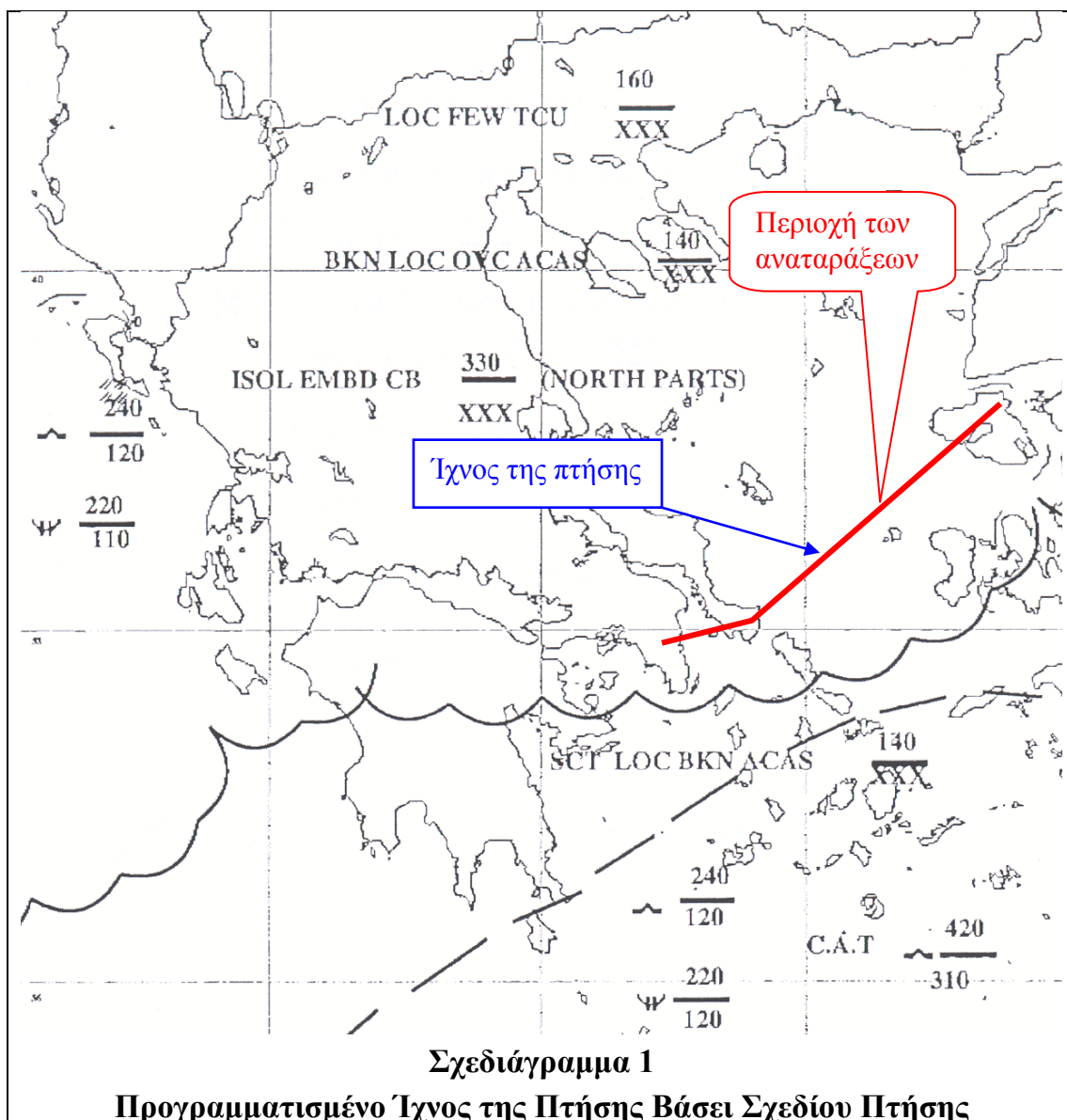
Ο Κυβερνήτης (K1) της πτήσης ανέκτησε αμέσως τον έλεγχο του α/φους, το επανέφερε σε ευθεία και οριζόντια πτήση και ενέπλεξε τον αυτόματο πιλότο και το σύστημα αυτόματου ελέγχου ισχύος. Επίσης, ακολουθώντας τη διαδικασία αντιμετώπισης ισχυρών αναταράξεων ενεργοποίησε τη φωτεινή σήμανση πρόσδεσης των επιβατών «προσδεθείτε» (*“fasten seat belts on”*), έθεσε το σύστημα ανάφλεξης των κινητήρων σε θέση «συνεχή» (continuous ignition on) και μείωσε την ενδεικνυόμενη ταχύτητα σε 260 Kt IAS

Οι χειριστές δεν αντιλήφθηκαν άλλη κυκλοφορία στην περιοχή είτε κάποιο άλλο στόχο στο σύστημα αποφυγής συγκρούσεων κυκλοφορίας (TCAS.)

Στη συνέχεια ο K1 άρχισε την κάθοδο προς το αεροδρόμιο (α/δ)προορισμού. Κατά τη διάρκεια της καθόδου ζήτησε από τον Πύργο Ελέγχου Αεροδρομίου (Π.Ε.Α.) την παρουσία ασθενοφόρου, κατά την προσγειώση (π/γ)

Λόγω καιρικών συνθηκών δεν κατέστη δυνατή η π/γ του α/φους στο α/δ προορισμού. Μετά την εκτέλεση διαδικασίας αποτυχημένης προσέγγισης ο K1 αποφάσισε να επιστρέψει στο εναλλακτικό α/δ που ήταν ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών (Δ.Α.Α.).

Κατά τη διάρκεια της πτήσης προς το Δ.Α.Α. ο K1 επικοινωνήσε με το Κέντρο Επιχειρήσεων των Αερογραμμών Αιγαίου και ζήτησε δύο (2) ασθενοφόρα.



1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβάτες	Άλλοι	Σύνολο
Θάνατοι	-	-	-	
Σοβαρός τραυματισμός	-	Ένας(1) Έλληνας	-	Ένας(1)
Ελαφρός τραυματισμός	Τρεις (3) Έλληνες	Ένας(1) Έλληνες	-	Τέσσερις (4)
Χωρίς τραύματα	-	-	-	-
Σύνολο	Τρεις (3)	Δύο (2)	-	Πέντε (5)

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Οι ζημιές του α/φους εντοπίζονται στον εσωτερικό χώρο του θαλάμου επιβατών και συνίστανται στις εξής παρακάτω:

- α) Θραύση του προστατευτικού καλύμματος του βραχίονα καθίσματος καθώς και εκτεταμένη παραμόρφωση των ελασμάτων του.
- β) Ρωγμές, πολλαπλά κτυπήματα και παραμορφώσεις στο πλευρικό μεταλλικό τοίχωμα του τροχήλατου μεταφορέα τροφοδοσίας επιβατών (trolley) της καμπίνας.
- γ) Θραύση μίας μονάδας φωτισμού και αερισμού επιβάτη.

Δεν διαπιστώθηκαν άλλες ζημιές επί του α/φους και ούτε ανεφέρθησαν άλλες από το πλήρωμα, κατά την διάρκεια της διερεύνησης.

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν προκλήθηκαν άλλες ζημιές.

1.5 Πληροφορίες Πληρώματος

Κυβερνήτης : Άνδρας ετών 31 ετών

Πτυχίο : Εναερίων Γραμμών σε Αεροπλάνα

Χώρα Έκδοσης : Ελλάδα

Πιστοποιητικό Ισχύος Πτυχίου (ΠΠΠ) : Ημ. Λήξης 01.06.05

K1 AVRO RJ / BAE 146

Πτήση Δι' Οργάνων ΠΔΟ : Ημ. Λήξης 01.06.05

Γεν. Σύνολο Ωρών : 5.250

Συγκυβερνήτης : Άνδρας 30 ετών

Πτυχίο : Επαγγελματία Χειριστή Β' Τάξης σε Αεροπλάνα

Χώρα Έκδοσης : Ελλάδα

Πιστοποιητικό Ισχύος Πτυχίου (ΠΠΠ) : Ημ. Λήξης 18.11.05

K2 AVRO RJ / BAE 146

Πτήση Δι' Οργάνων (ΠΔΟ) : Ημ. Λήξης 23.04.05

Γεν. Σύνολο Ωρών : 2.480

Και τα τρία μέλη Π.Θ.Ε. είναι κάτοχοι άδειας ιπταμένης συνοδού της Ελληνικής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (Υ.Π.Α.) και είχαν σε ισχύ πιστοποιητικό υγείας Β τάξεως.

1.6. Πληροφορίες Αεροσκάφους

Κατασκευαστής	:	BAE Systems
Τύπος	:	AVRO 146 – RJ100
Αριθμός Σειράς Κατασκευαστή	:	E-3375
Πιστοποιητικό Νηολόγησης	:	Εγγεγραμμένο στα μητρώα α/φών Ελληνικού Νηολογίου (Πιστοπ. υπ' αριθμ. 8/τόμ. Α, σελ 8/19.07.2000)
Πιστ. Πτητικής Ικανότητας	:	Το υπ. αριθμ. 818 Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας εξεδόθη την 11.07.2000 από την ΥΠΑ της Ελλάδας. Τελευταία ανανέωση την 01.07.2004, με ισχύ έως την 01.07.05.
Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (MTOW)	:	46039kg
Μέγιστο Βάρος Προσγείωσης (MLW)	:	40142kg
Βάρος κατά την απογείωση της πτήσης	:	37108kg
Κέντρο Βάρους κατά την απογείωση	:	41,91% της Μέσης Αεροδυναμικής Χορδής. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας αεροσκάφους (aircraft operation manual) ήταν εντός των ορίων.

1.7. Μετεωρολογικές Πληροφορίες

Κατά την ημέρα του ατυχήματος ο καιρός για τον οποίο ενημερώθηκε το πλήρωμα ήταν:

LGMT 051120Z 35004KT 6000 –RA FEW013 SCT020 OVC090 15/13 Q1026=

LGMT 051150Z 31005KT 3000 –RA BR FEW012 SCT020 OVC080 15/14 Q1026=

LGMT 051220 30004KT 3000 –RA BR FEW007 BKN018 OVC080 15/14 Q1026=

Επίσης το πλήρωμα ενημερώθηκε από τον μετεωρολογικό χάρτη σημαντικού καιρού (NR04 100/450 FL) έκδοσης Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (EMY) 0400 UTC 05.12.04 (βλέπε σχεδιάγραμμα 1).

Στο μετεωρολογικό χάρτη φαίνεται ότι στη περιοχή και στο ύψος όπου θα ίπτατο το α/φος αναμένοντο μέτριες αναταράξεις από το επίπεδο πτήσης 120 (FL 120) έως το επίπεδο πτήσης 240 (FL 240). Επίσης από το χάρτη φαίνεται ότι στη περιοχή της νότιας Ελλάδας αναμένοντο Αναταράξεις εν Αιθρία (ΑεΑ - CAT) μέτριες από το επίπεδο πτήσης 310 έως το επίπεδο πτήσης 420.

Από τα στοιχεία ραδιοβολίσεων στα 500 hPa έχουμε συγκεντρωτικά τα στοιχεία ανέμου που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Σταθμός	Διεύθυνση	Ένταση
Ελληνικού	275°	50kt
Θεσσαλονίκης	290°	8kt
Ηρακλείου	270°	50 kt
Κωνσταντινούπολης	305°	31 kt
Σμύρνης	285°	35 kt

1.8. Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Δεν έχει εφαρμογή

1.9. Επικοινωνίες

Οι επικοινωνίες μεταξύ α/φους και επιγείων σταθμών διεξήχθησαν κανονικά. Την ώρα του ατυχήματος το α/φος ήταν σε επαφή με τον Έλεγχο Εναέριας Κυκλοφορίας (EEK) περιοχής «Μακεδονία».

1.10. Πληροφορίες Αεροδρομίου

Δεν έχει εφαρμογή.

1.11. Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης-Συνομιλιών

1.11.1. Καταγραφέας Δεδομένων Πτήσης

Το α/φος ήταν εφοδιασμένο με Ψηφιακό Καταγραφέα Δεδομένων Πτήσης (Ψ.Κ.Δ.Π. - DFDR) τύπου P/N 980-4700-003 και S/N 6109 της κατασκευάστριας εταιρείας Allied Signal.

Η αποκωδικοποίηση των καταγραφών του Ψ.Κ.Δ.Π. (DFDR) έγινε στις εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας Διερεύνησης Ατυχημάτων (AAIB) του Ην. Βασιλείου και ελήφθησαν όλα τα στοιχεία που αφορούσαν συγκεκριμένη πτήση. Οι παράμετροι του Ψ.Κ.Δ.Π. (DFDR) στο σκέλος της πτήσης μεταξύ της απογείωσης (α/γ) από Δ.Α.Α. και της προσέγγισης στο α/δ της Μυτιλήνης, το οποίο περιέχει τις αναταράξεις, απεικονίζονται στο Διάγραμμα 1 του Παραρτήματος Α.

Το Διάγραμμα 2 του Παραρτήματος Α απεικονίζει τις αναταράξεις της πτήσης σε μεγάλη κλίμακα, δηλαδή σε ένα ανεπτυγμένο χρονικό άξονα.

Από την ανάλυση των στοιχείων του Ψ.Κ.Δ.Π. (DFDR) προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Η κλίση του πηδαλίου ύψους-βάθους καθώς και των αντισταθμιστικών πτερυγίων αυτών, είναι σχετικά στάσιμη πριν και κατά την διάρκεια των αναταράξεων.
- Το α/φος αντιμετώπισε ισχυρές αναταράξεις, γεγονός το οποίο έχει καταγραφεί και στην αναφορά του Πληρώματος Θαλάμου Διακυβέρνησης (ΠΘΔ) αμέσως μετά το συμβάν.
- Το εν λόγω ατύχημα:
 - α) παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια της πτήσης στο επίπεδο πτήσης 19 (FL 190), με διορθωμένη (calibrated) ταχύτητα των 300 Kt CAS.
 - β) Διήρκεσε για περίπου 14 δευτερόλεπτα (sec) από την έναρξη μέχρι και την λήξη του φαινομένου, ενώ η ισχυρότερη ανατάραξη διήρκεσε περίπου 3 sec.
- Κατά την διάρκεια εμφάνισης του φαινομένου το ΠΘΔ μείωσε την ταχύτητα του α/φους στα 280 Kt CAS ενώ απενεργοποιήθηκε ο αυτόματος πιλότος.
- Μετά το ατύχημα έγινε επανεμπλοκή του αυτόματου πιλότου και η ταχύτητα μειώθηκε περαιτέρω στα 260 Kt CAS.

- Οι αναταράξεις εν αιθρία (Clear Air Turbulence - CAT) ήταν ισχυρότερες στο σημείο αναφοράς που απεικονίζεται στο Διάγραμμα 2 του Παραρτήματος Α, όπου η κάθετη συνιστώσα της επιτάχυνσης αυξήθηκε από $-0,8 \text{ g}$ στα $+2,6 \text{ g}$, ήτοι απόλυτη αύξηση $3,4 \text{ g/sec}$. Στο ίδιο σημείο η πλευρική συνιστώσα της επιτάχυνσης αυξήθηκε από $-0,3 \text{ "g"}$ σε $+0,3 \text{ "g"}$, ήτοι απόλυτη αύξηση $0,6 \text{ g/sec}$.
- Επιπλέον στο ίδιο σημείο η αλλαγή στην πρόνευση ήταν περίπου $5,5^\circ$ σε ένα δευτερόλεπτο και η γωνία προσπτώσεως (angle at attack) αυξήθηκε 14° σε 1 sec . Πρέπει να σημειωθεί ότι ο Ψ.Κ.Δ.Π. λαμβάνει τα σήματα μέτρησης της γωνίας προσπτώσεως από το κινητό πτερύγιο ελέγχου απώλειας στήριξης που βρίσκεται εγκατεστημένο στην πλευρική εξωτερική επιφάνεια του α/φους.

Επομένως πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι κινήσεις του πτερυγίου ελέγχου απώλειας στήριξης πιθανώς να επηρεάστηκαν από τις αναταράξεις να μην απεικονίζεται με μεγάλη ακρίβεια η πραγματική γωνία προσπτώσεως του α/φους.

1.11.2 Καταγραφέας Φωνής Θαλάμου Διακυβέρνησης

Το α/φος ήταν εξοπλισμένο με Καταγραφέα Φωνής Θαλάμου Διακυβέρνησης (Cockpit Voice Recorder - CVR) της κατασκευάστριας εταιρίας BASE (British Aerospace Systems and Equipment), τύπου SCR 500-120 με αριθμό παρτίδας (P/N) 298412-0100 και αριθμό σειράς(S/N) 98588124.

Η απομαγνητοφώνηση έγινε στις εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας Διερεύνησης Ατυχημάτων (AAIB) του Ην. Βασιλείου και ελήφθησαν όλα τα στοιχεία που αφορούσαν την συγκεκριμένη πτήση.

1.12. Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης

Δεν έχει εφαρμογή

1.13. Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες

Από τις ιατρικές γνωματεύσεις προκύπτει ότι:

Ένα μέλος Π.Θ.Ε. νοσηλεύτηκε στο Περιφερειακό Γενικό Νοσοκομείο Αττικής «ΚΑΤ» από 05.12.04 με την διάγνωση: α) κάκωση θώρακα, β) θλάση κοιλίας και γ) αιμάτωμα-εκδορά αριστερού ισχίου και εξήλθε την 6.12.2004.

Άλλο μέλος Π.Θ.Ε. εξετάσθηκε από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Αττικής «ΚΑΤ» στις 05.12.04 όπου διεγνώσθη κάκωση κεφαλής – αυχένα – οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης και θλαστικό τραύμα κάτω χείλους. Υποβλήθηκε σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, χωρίς να προκύψει νευροχειρουργικό πρόβλημα και απεχώρησε.

Άλλο μέλος Π.Θ.Ε. εξετάσθηκε από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Αττικής «ΚΑΤ» στις 05.12.04 όπου διεγνώσθη κάκωση κεφαλής, κάκωση αυχένα, εκδορές γονάτων άμφω. Υποβλήθηκε σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, χωρίς να προκύψει νευροχειρουργικό πρόβλημα και απεχώρησε.

Μία επιβάτης προσήλθε στο Τμήμα Εφημερίας την 05.12.04 του Περιφερειακού Γενικού Νοσοκομείου Αττικής «ΚΑΤ» όπου διεγνώσθη κάταγμα δεξιάς κλείδας και μετά την ανάταξη απεχώρησε.

Άλλη επιβάτης εισήχθη την 05.12.04 στο Περιφερειακό Γενικό Νοσοκομείο Αττικής «ΚΑΤ» όπου διεγνώσθη εξάρθρωμα αριστερού αγκώνα και νοσηλευθείσα εξήλθε την 06.12.04.

1.14. Πυρκαγιά

Δεν έχει εφαρμογή.

1.15. Διαδικασίες Επιβίωσης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.16. Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή.

1.17. Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Η AEGEAN AIRLINES είναι αεροπορική εταιρία δημοσίων μεταφορών. Κατέχει πιστοποιητικό αερομεταφορέα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συνδέσμου Αεροπορικών Αρχών (Π.Δ. 207/02, Κανονισμός Πτητικής Λειτουργίας Δημοσίων

Μεταφορών-Αεροπλάνα (JAR-OPS 1)). Ο στόλος της αποτελείται από 6 α/φη τύπου B737-300, 7 α/φη τύπου B737-400 και 6 α/φη τύπου BAE 146 AVRO RJ-100.

Επίσης έχει πιστοποίηση οργανισμού συντήρησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συνδέσμου Αεροπορικών Αρχών (JAR-145) η οποία και έχει εγκριθεί από την ΥΠΑ με τον αριθμό έγκρισης JAR-145 / HCAA APPROVAL:008

Το πτητικό έργο της εταιρείας υπάγεται στην ευθύνη του Διευθυντού Πτητικής Εκμετάλλευσης (Δ.Π.Ε.). Στην δικαιοδοσία του Δ.Π.Ε. υπάγονται ο Γενικός Αρχιχειριστής, ο Διευθυντής του Τομέα Εκπαίδευσης καθώς και ο Διευθυντής των Πτητικών Προτύπων.

Ο Γενικός Αρχιχειριστής συνεπικουρείται στο έργο του από τους Αρχιχειριστές των Σμηνών B-737 και AVRO 146-RJ-100.

Την ευθύνη για την παρακολούθηση και επίβλεψη του πτητικού έργου του Σμήνους AVRO 146-RJ100, στο οποίο ανήκουν και οι χειριστές που ενεπλάκησαν στο ατύχημα είχε ο Αρχιχειριστής του Σμήνους, μαζί με τον Γενικό Αρχιχειριστή και τον Διευθυντή Πτητικής Εκμετάλλευσης, με ανιούσα ιεραρχική σχέση.

Πέραν των ανωτέρω και ο Τομέας Ασφάλειας Πτήσεων ασκεί την επίβλεψη για την Ασφάλεια των Πτήσεων, συνεργαζόμενος με όλα τα υπερκείμενα, παράλληλα και υφιστάμενα κλιμάκια της εταιρίας.

Επιπλέον η εταιρία έχει θεσπίσει σύστημα ποιοτικού ελέγχου για να παρακολουθεί τη συμμόρφωση που απαιτείται για να εξασφαλίζονται ασφαλείς πρακτικές πτητικής λειτουργίας, πτητικά ικανά αεροπλάνα και η καταλληλότητα και πληρότητα των διαδικασιών.

Ο Διευθυντής Ποιοτικού Ελέγχου Πτητικής Λειτουργίας επιβεβαιώνει, παρακολουθώντας τις πτητικές λειτουργίες, ότι εκτελούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις, τα πρότυπα και τις διαδικασίες που τίθενται από την ΥΠΑ και την εταιρία.

Τα ακριβή καθήκοντα και οι ευθύνες ενός εκάστου των κατεχόντων θέσεις ευθύνης στην εταιρεία περιγράφονται στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας της Εταιρίας που έχει εκδοθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συνδέσμου Αεροπορικών Αρχών (Π.Δ. 207/02) και έχει εγκριθεί από την ΥΠΑ.

1.18. Συμπληρωματικές Πληροφορίες

Στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας της Εταιρίας που είναι γραμμένο στην Αγγλική γλώσσα και περιγράφονται λεπτομερώς οι κατηγοριοποιήσεις των αναταράξεων και τα καθήκοντα καθώς και οι απαιτούμενες ενέργειες τόσο των Π.Θ.Δ., όσο και των Π.Θ.Ε. κατά τη διάρκεια των αναταράξεων.

1.19. Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης

Δεν έχει εφαρμογή

2.ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1. Γενικά

Ο όρος CAT (Clear Air Turbulence ή Αναταράξεις Αίθριας Ατμόσφαιρας) χρησιμοποιείται συνήθως για να περιγράψει τις απότομες μετακινήσεις του α/φους σ' ένα αίθριο ουρανό. Πρόκειται για ενοχλητικούς κραδασμούς μέχρι ισχυρά τραντάγματα, που μπορούν να προκαλέσουν δομικές καταστροφές στο α/φος και κακώσεις στους επιβάτες.

Οι CAT συναντώνται πάνω από τα 15000 ft και μπορούν να εκτείνονται μέχρι και τα 60000 ft. Συνοδεύονται με μια φανερή αλλαγή ταχύτητας ανέμου και θερμοκρασίας καθ' ύψος, και στο οριζόντιο επίπεδο.

2.2. Μετεωρολογικές Συνθήκες στη Περιοχή του Ατυχήματος

Από τα στοιχεία των ραδιοβολίσεων που αποτυπώνονται στο χάρτη των 500hPa προκύπτει η ύπαρξη διάτμησης ανέμου στη περιοχή του ανατολικού Αιγαίου. Η διάτμηση αυτή προκαλεί φαινόμενα συμβατά με αυτά που παρατηρήθηκαν στη συγκεκριμένη πτήση.

2.3. Τραυματισμοί

Οι τραυματισμοί των μελών Π.Θ.Ε. και των επιβατών κατά τη διάρκεια των αναταράξεων και μέχρις ότου ενεργοποιηθεί η επιγραφή «*προσδεθείτε*» είναι επακόλουθο των μεγάλων τιμών επιτάχυνσης.

2.4. Ζημιές του α/φους

Οι ζημιές που αναφέρονται στα εδάφια α και β της παραγράφου 1.3 του παρόντος, οφείλονται σε ισχυρές προσκρούσεις του τροχήλατου μεταφορέα τροφοδοσίας επιβατών επί του βραχίονα του καθίσματος, λόγω των Αναταράξεων εν Αιθρία.

Η ζημιά που αναφέρεται στο εδάφιο γ της παραγράφου 1.3 του παρόντος οφείλεται πιθανώς στη πρόσκρουση της κεφαλής της επιβάτη του αντιστοίχου καθίσματος επί της υπερκείμενης αυτού μονάδας φωτισμού και αερισμού .

2.5. Αναταράξεις

Αναλύοντας τα στοιχεία του Ψ.Κ.Δ.Π., όπως φαίνονται, στο Παράρτημα Α, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ένταση των αναταράξεων υπερίσχυσε στο κάθετο επίπεδο, όπου η απόλυτη τιμή της επιτάχυνσης ανήλθε στα 3,4 g.

Ο αυτόματος πιλότος φαίνεται ότι κατά την αρχή των αναταράξεων λειτουργούσε όπως υπό κανονικές συνθήκες, δεικνύοντας ότι οι αναταράξεις δεν προήλθαν από πιθανή δυσλειτουργία του, αλλά ούτε και ως αποτέλεσμα επέμβασης του Κ1 επί των χειριστηρίων.

2.6. Οι Ενέργειες του Πληρώματος

Οι ενέργειες στις οποίες προέβη το Π.Θ.Δ. της πτήσης κατά τη διάρκεια των αναταράξεων ήταν σύμφωνα με το εγχειρίδιο της εταιρίας και του α/φους για την αντιμετώπισή τους.

Όταν το α/φος συνάντησε το φαινόμενο των αναταράξεων εν αιθρία, μείωσε την ταχύτητα, όπως προβλέπεται από τις διαδικασίες στο εγχειρίδιο του α/φους για πτήσεις μέσα σε αναταράξεις, ενεργοποίησε τη φωτεινή σήμανση πρόσδεσης των επιβατών και έθεσε το σύστημα ανάφλεξης των κινητήρων σε θέση «συνεχή». Το Π.Θ.Δ. όμως παρέλειψε να αναφέρει την ύπαρξη έντονων CAT οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν ατύχημα και σε άλλο ιπτάμενο στην περιοχή α/φος, ούτε ανέφερε τους τραυματισμούς εν πτήσει όταν ζήτησε ασθενοφόρο.

Οι ενέργειες των μελών και της προϊσταμένης του Π.Θ.Ε. ήταν οι ενδεδειγμένες και βοήθησαν σημαντικά στη διατήρηση της ψυχραιμίας των επιβατών παρά τους τραυματισμούς τους.

Τα μέλη του Π.Θ.Δ. (με εξαίρεση την ανωτέρω παράληψη), όσο και τα μέλη του Π.Θ.Ε. επέδειξαν ψυχραιμία και επαγγελματισμό.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

3.1.1 Τα μέλη ΠΘΔ και τα μέλη ΠΘΕ πληρούσαν όλες τις νόμιμες προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης.

3.1.2 Το α/φος ήταν πτητικά ικανό, κανονικά ασφαλισμένο, το βάρος του κατά την απογείωση και προσγείωση ήταν κάτω από το Μέγιστο Βάρος Απογείωσης και Προσγείωσης και είχε φορτωθεί σωστά.

3.1.3 Στον εναέριο χώρο του ατυχήματος επικρατούσαν συνθήκες οι οποίες μπορούσαν να αποτελέσουν γενεσιουργό αίτιο CAT.

3.1.4. Το α/φος αντιμετώπισε ισχυρές αναταράξεις οι οποίες διήρκεσαν 14 sec ενώ η ισχυρότερη ανατάραξη διήρκεσε μόνον 3 sec με μια μεγίστη στιγμιαία κάθετη συνιστώσα της επιτάχυνσης των 3,4 “g”.

3.1.5. Οι ενέργειες του ΠΘΔ της πτήσης ήταν σύμφωνες με τις διαδικασίες που προβλέπονται στο εγχειρίδιο της εταιρίας και του α/φους για την αντιμετώπιση ισχυρών αναταράξεων. Δεν ανέφεραν όμως αμέσως ούτε το συμβάν ούτε τους τραυματισμούς.

3.2 Αίτια

Το ατύχημα οφείλεται σε Αναταράξεις εν Αιθρία (CAT) για τις οποίες το πλήρωμα δεν είχε καμία προειδοποίηση και τις οποίες δεν μπορούσε να ανιχνεύσει.

4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

4.1. 2006-06 ΥΠΑ

Όλες οι Ελληνικές Αεροπορικές Εταιρίες να συμπεριλάβουν στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας τις, οδηγίες προς τα πληρώματα έτσι ώστε να αναφέρουν αμέσως στον Έλεγχο Εναέριας Κυκλοφορίας επικίνδυνα καιρικά φαινόμενα που συναντούν.

Αθήνα 1-2-2006

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές αντίγραφο
Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Κ. Αλεξόπουλος

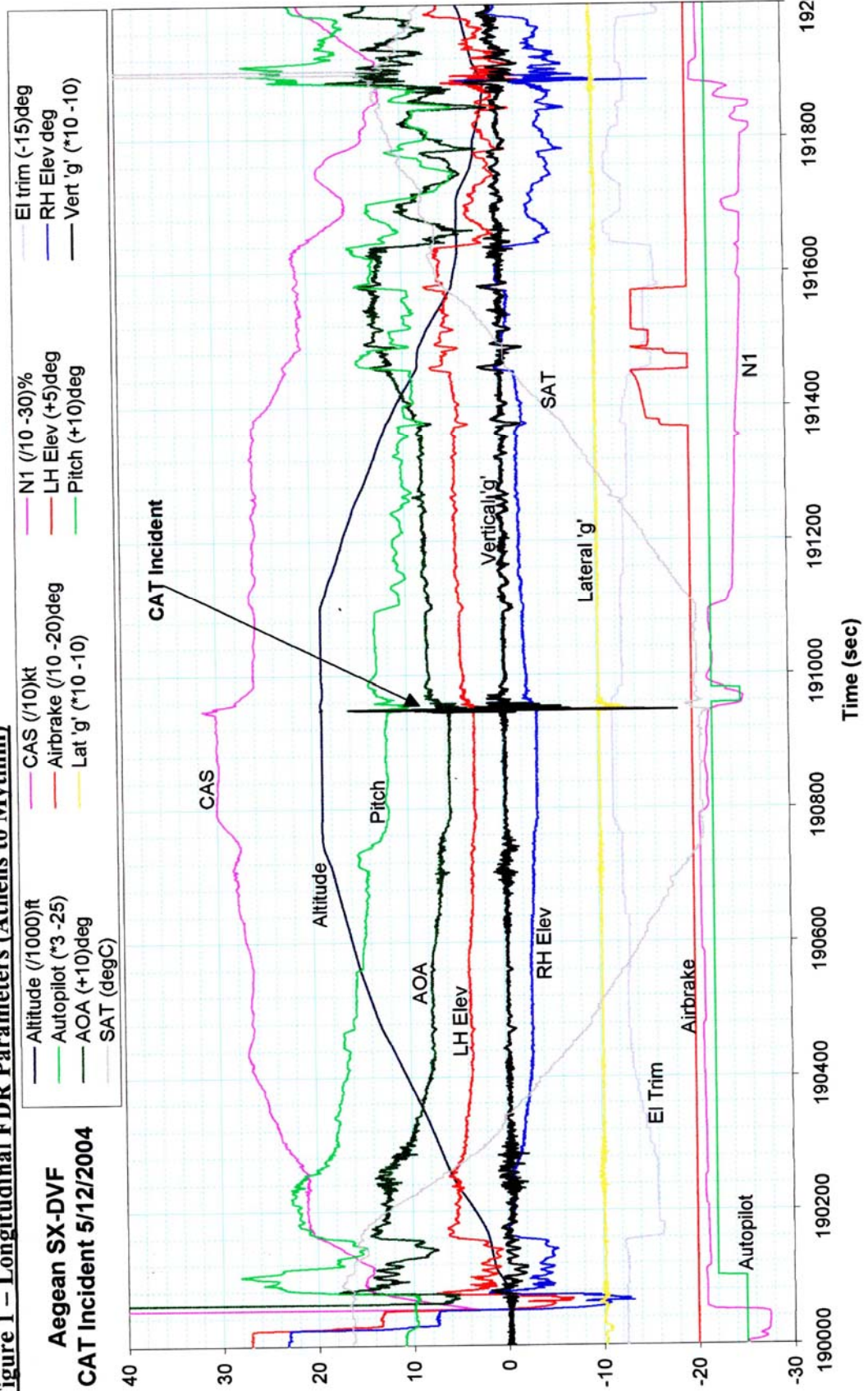
Γ. Γεώργας

Γ. Κασσαβέτης

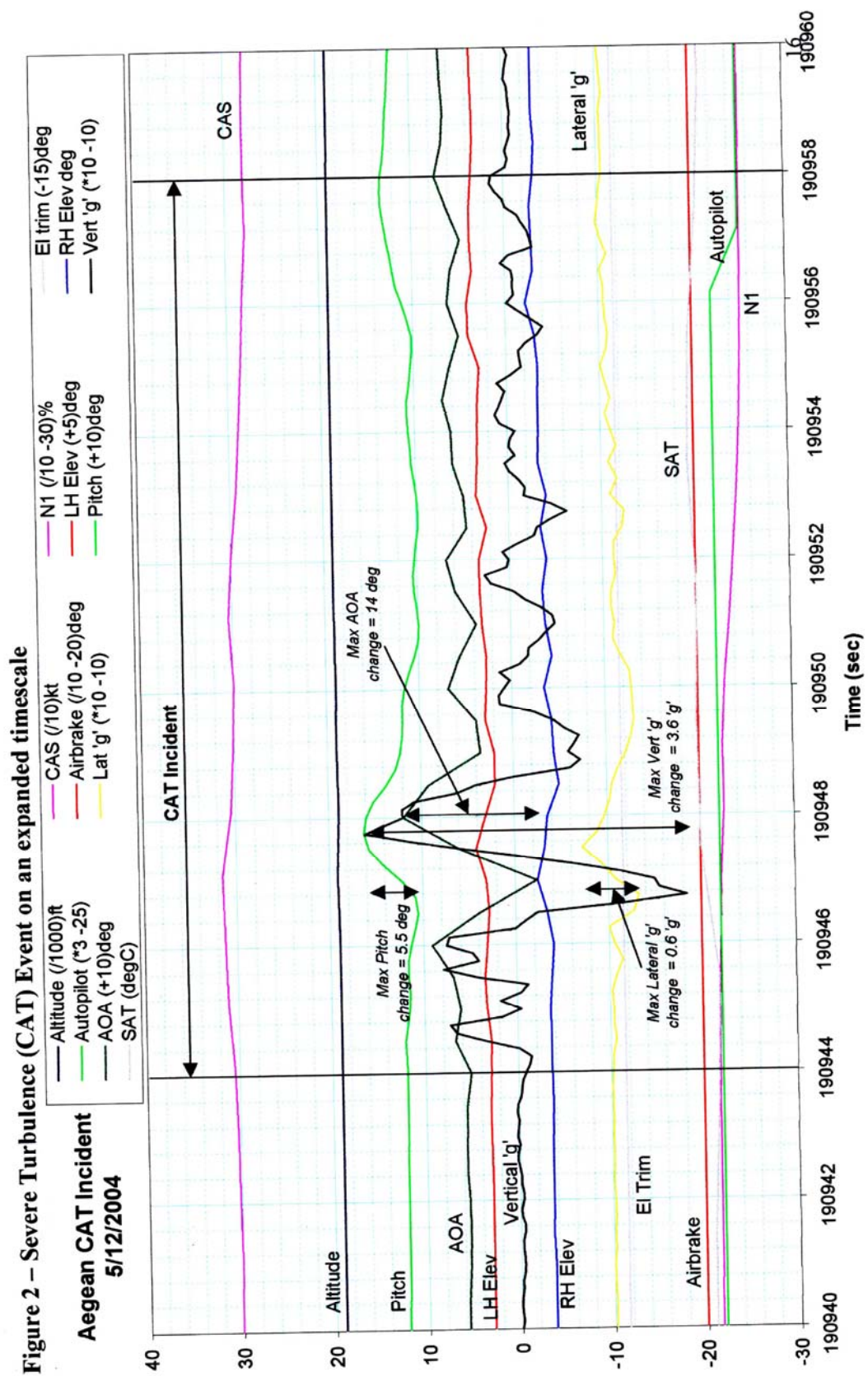
Α. Κατσίφας

Figure 1 – Longitudinal FDR Parameters (Athens to Mytilini)

Aegean SX-DVF
CAT Incident 5/12/2004



Διάγραμμα 1



Διάγραμμα 2