



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ
ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ**

F-RYOP

08/2002

12 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

08/2002

Ατύχημα αεροσκάφους F-PYOP, 12-9-2002

Κρατικός Αερολιμένας Σαντορίνης

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

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

Ο μοναδικός σκοπός της διερευνήσεως είναι η πρόληψη παρομοίων ατυχημάτων στο μέλλον.

Η Επιτροπή Διερευνήσεως Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Κυβ/της Α. Τσολάκης

Μέλη

Α. Κατσίφας
τ. Αεροπαγίτης

Γ. Κασσαβέτης
Κυβερνήτης

Κ. Αλεξόπουλος
Μηχ/γος-Ηλ/γος ΤΕΕ

Γ. Γεώργας
Ταξίαρχος (ΜΤ) ΠΑ ε.α.

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.....	3
1.5 Πληροφορίες Χειριστή	3
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	4
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες	4
1.8 Αεροναυτικές Πληροφορίες	4
1.9 Επικοινωνίες	5
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου	5
1.11 Αποτυπώτες Πτήσεων.....	5
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης	5
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες.....	5
1.14 Πυρκαϊά	5
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης	5
1.16 Δοκιμές και Έρευνες	5
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες.....	6
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες	6
2. ΑΝΑΛΥΣΗ	6
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	7
3.1 Διαπιστώσεις	7
3.2 Αίτια	8
4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	8

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ:	Patrick Chardon
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ:	Rutan Varieze
ΤΥΠΟΣ:	RUTAN-VARIEZE
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ:	ΓΑΛΛΙΚΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ:	F-PYOP
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ:	Κρατικός Αερολιμένας Σαντορίνης
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	12-9-2002

Οι χρόνοι είναι σε ώρα τοπική: UTC + 3 ώρες

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ατύχημα συνέβη όταν το διθέσιο ιδιωτικό α/φος, τύπου RUTAN VARIEZE Γαλλικού νηολογίου με στοιχεία νηολόγησης F-PYOP, κατά την προσγείωσή του στο αεροδρόμιο της Σαντορίνης απέκλινε της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου με αποτέλεσμα να εξέλθει στην ζώνη ασφαλείας και να σταματήσει χωρίς σοβαρές ζημιές και τραυματισμούς των δύο επιβαινόντων.

Το ατύχημα γνωστοποιήθηκε στην Επιτροπή Διερευνήσεως Ατυχημάτων και Ασφαλείας Πτήσεων την 12-9-2002. Η διερεύνηση άρχισε την επομένη ημέρα σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 324/13-9-2002 απόφαση της Επιτροπής Διερευνήσεως Ατυχημάτων και Ασφαλείας Πτήσεων. Ως υπεύθυνος διερευνητής ορίστηκε ο Παναγιώτης Σίσκος.

1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό

1.1.1 Προγραμματισμός της Πτήσης - Επιβαίνοντες

Το μονοκινητήριο ελαφρό α/φος τύπου RUTAN VARIEZE ανήκε σε Γάλλο υπήκοο με έδρα το Montpellier της Γαλλίας. Κυβερνήτης ήταν ο ίδιος ο ιδιοκτήτης με συνεπιβαίνοντα άλλον έναν, επίσης Γάλλο υπήκοο. Τα α/φος εκτελούσε μία σειρά πτήσεων αναψυχής με αρχικό σημείο εκκίνησης το Montpellier. Για την συγκεκριμένη πτήση του ατυχήματος στις 12-9-2002 η απογείωση έγινε από το αεροδρόμιο της Μυκόνου και προορισμός ήταν το αεροδρόμιο της Σαντορίνης. Το παραπάνω α/φος συνόδευε άλλο ένα του ίδιου τύπου με στοιχεία νηολογίου F-PYHR.

1.1.2 Η Πτήση του Ατυχήματος

Ο Κυβερνήτης υπέβαλλε VFR σχέδιο πτήσεως στην Μύκονο (LGМК) για τα δύο α/φος και απογειώθηκε στις 11.25 τοπική ώρα, αμέσως μετά το πρώτο α/φος του ίδιου τύπου, με προορισμό το αεροδρόμιο της Σαντορίνης (LGSR). Η πτήση έγινε VFR, όπως και προγραμματίστηκε, στα 1000 πόδια. Προσεγγίζοντας το αεροδρόμιο της Σαντορίνης από βόρεια κάλεσε τον Πύργο Ελέγχου Αεροδρομίου (ΠΕΑ) στην συχνότητα 118:05 VHF και έλαβε οδηγίες προσγειώσεως για τον διάδρομο 16L.

Πρώτο προσγειώθηκε το α/φος F-PYHR το οποίο και ελευθέρωσε το διάδρομο 16L στο τέλος και έστριψε αριστερά για να εισέλθει στον τροχόδρομο σύμφωνα με τις οδηγίες του Πύργου Ελέγχου. Την στιγμή εκείνη έγινε η προσγείωση του δευτέρου α/φος F-PYOP.

Η προσγείωση έγινε κανονικά και η επαφή του α/φος με τον διάδρομο υπολογίζεται στα 1000 περίπου πόδια από την αρχή του διαδρόμου 16L με ταχύτητα γύρω στα 60 knots. Κατά την διάρκεια της διαδρομής προσγειώσεως το α/φος πέρασε πάνω από το συρματόσχοινο ανάσχεσης (arresting cable), που είναι μόνιμα τοποθετημένο 500 μέτρα (1500 πόδια) από το κατώφλι του διαδρόμου 16L, με ταχύτητα που υπολογίζεται περίπου στα 55 knots. Κατά την επαφή του δεξιού κυρίου τροχού με το συρματόσχοινο προκλήθηκε θραύση και αποκόλληση του αεροδυναμικού καλύμματος του τροχού, το οποίο ήταν κατασκευασμένο από συνθετικό υλικό.

Ο Κυβερνήτης όταν προσπάθησε να εφαρμόσει πέδηση για να επιβραδύνει το α/φος εντός του διαδρόμου, μετά την προσγείωση, αντιμετώπισε εκτροπή προς τα αριστερά (ανατολικά), με τελικό αποτέλεσμα την έξοδο του α/φος πλευρικώς του διαδρόμου και εντός της ζώνης ασφαλείας όπου και ακινητοποιήθηκε. Το σημείο εξόδου ήταν περίπου 1500 μέτρα από την αρχή του διαδρόμου 16L.

Μετά την ακινητοποίηση του α/φος και αφού εν τω μεταξύ είχαν ειδοποιηθεί και ξεκίνησαν προς το α/φος τα οχήματα πυρασφάλειας ο Κυβερνήτης, μέσω ασυρμάτου, ειδοποίησε τον Πύργο ότι ήταν καλά και δεν είχαν προκληθεί ζημιές στο α/φος από την έξοδό του από τον διάδρομο.

Στην συνέχεια και ενώ οι δύο επιβαίνοντες παρέμειναν εντός του αφους αυτό ρυμουλκήθηκε στον χώρο στάθμευσης του αεροδρομίου. Εν τω μεταξύ επιθεωρήθηκε ο διάδρομος προσγειώσεως και κατά την επιθεώρηση βρέθηκαν τα θραύσματα του αεροδυναμικού καλύμματος του δεξιού τροχού λίγο δεξιότερα της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου αμέσως μετά την θέση που είναι συνδεδεμένο το συρματοσχοινο ανάσχεσης της αρχής του διαδρόμου 16L.

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβάτες
Θάνατοι	-	-
Σοβαροί τραυματισμοί	-	-
Ελαφρείς τραυματισμοί	-	-

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Θραύση του αεροδυναμικού καλύμματος του δεξιού κυρίως τροχού.
 Θραύση του σωλήνα υδραυλικού του συστήματος πέδησης του δεξιού τροχού.

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν υπήρξαν άλλες ζημιές

1.5 Πληροφορίες Χειριστή

Κυβερνήτης : Άνδρας, 53 ετών
 Εθνικότητα : Γαλλική
 Πτυχία : Private Pilot License/Direction General de l'Aviation Civile
 Σε ισχύ μέχρι 31- 11 – 2002
 Τύπου/Τάξη : Single Engine Piston
 Ειδικότητες : VFR
 Πιστοπ. Υγείας : Σε ισχύ έως 30 - 10 – 2002

1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

1.6.1 Γενική Περιγραφή

Το α/φος RUTAN VARIEZE είναι υπερελαφρό, μονοκινητήριο, διαθέσιμο α/φος. Παραδίδεται από τον κατασκευαστή σε μορφή ΚΙΤ και συναρμολογείται από τον ιδιοκτήτη. Χρησιμοποιείται για σκοπούς γενικής αεροπορίας. Το συγκεκριμένο α/φος με αριθμό σειράς 2042 κατασκευάστηκε το 1983 και είχε πιστοποιητικό πλοϊμότητας σε ισχύ έως 10-5-2005 από την Γαλλική Αρχή Πολιτικής Αεροπορίας (DGAC).

Τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου αφους έχουν ως εξής:

• Κινητήρας:.....	Continental – Rolls Royce O-200-A
• Ισχύς:.....	75 kw
• Μήκος:.....	5.13 μέτρα
• Επιφάνεια:	4.98 τετραγωνικά μέτρα
• Μέγιστο Βάρος:.....	476 κιλά
• Μέγιστο φορτίο:.....	190 κιλά
• Ταχύτητα πλεύσης:	135 knots
• Ταχύτητα Π/Γ:	60 knots
• Αυτονομία:	4 ώρες
• Διαδρομή Α/Γ:	480 μέτρα
• Διαδρομή Π/Γ:	370 μέτρα
• Θέσεις:	Δύο σε διάταξη εμπρός-πίσω (TANDEM)

1.6.2 Σύστημα Πέδησης

Το σύστημα πέδησης του αφους είναι υδραυλικό και ανεξάρτητο για τους δύο κύριους τροχούς. Χρησιμοποιείται επίσης, μέσω εφαρμογής διαφορικής πίεσης στα φρένα, για τον έλεγχο του αφους στο έδαφος κατά την διάρκεια της τροχοδρόμησης. Σε περίπτωση απώλειας του υδραυλικού υγρού της μίας ή της άλλης πλευράς δεν υπάρχει εφεδρικό σύστημα πέδησης. Ενδείξεις ή προειδοποιητικά φώτα για την λειτουργία του συστήματος πέδησης στον πίνακα οργάνων εντός του αφους δεν υπάρχουν.

1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες

Ο καιρός στην περιοχή του ατυχήματος ήταν καλός. Το METAR για το αεροδρόμιο της Σαντορίνης στις 12.50 τοπική ώρα (10 λεπτά πριν το ατύχημα) έδινε άνεμο από 140 μοίρες 7 κόμβους, πίεση 1011, θερμοκρασία 25 βαθμούς Κελσίου ορατότητα 8000 μέτρα και νέφη BKN στις 2500 πόδια.

1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Δεν έχει εφαρμογή.

1.9 Επικοινωνίες

Η συνομιλίες του Κυβερνήτη με το αεροδρόμιο της Σαντορίνης έγιναν στην κανονικά στην συχνότητα VHF 118.05. Ο Ελεγκτής του Πύργου Ελέγχου δεν ενημέρωσε τον Κυβερνήτη για την κατάσταση των συρματόσχοινων, θεωρώντας αυτονόητο ότι ο Κυβερνήτης ήταν ενημερωμένος για τις παραπάνω πληροφορίες μια και αυτές είναι δημοσιευμένες στο AIP GREECE VOLUME 1.

1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου

Το αεροδρόμιο της Σαντορίνης διαθέτει όλα τα απαραίτητα μέσα για την εξυπηρέτηση α/φων της κατηγορίας του RUTAN VARIEZE. Όπως αναφέρεται στο AIP GREECE-VOLUME 1, στο αεροδρόμιο υπάρχουν τοποθετημένα δύο συρματόσχοινα ανάσχεσης (arrestor cable/hook) που χρησιμοποιούνται από τα α/φη της Πολεμικής Αεροπορίας. Τα συρματόσχοινα αυτά είναι τοποθετημένα το ένα 463 μέτρα από το κατώφλι του διαδρόμου 34R και το άλλο 500 μέτρα από το κατώφλι του διαδρόμου 16L. Επίσης στο AIP GREECE-VOLUME 1 υπάρχει παρατήρηση για την προσοχή των χειριστών (**Caution advised to all pilots**). Οι εκδόσεις Jeppessen, τις οποίες και χρησιμοποίησε ο Κυβερνήτης για την πτήση του στην Σαντορίνη, περιέχουν τις πιο πάνω πληροφορίες που αναφέρονται στο AIP GREECE-VOLUME 1.

1.11 Αποτυπωτές Πτήσεων

Το α/φος δεν ήταν εξοπλισμένο με εκτυπωτή ομιλιών θαλάμου διακυβερνήσεως (CVR), ούτε με αποτυπωτή στοιχείων πτήσεως (FDR).

1.12 Πληροφορίες Συντρυμμάτων και Πρόσκρουσης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες.

Οι δύο επιβαίνοντες του αφους δεν υπέστησαν κανένα τραυματισμό.

1.14 Πυρκαϊά

Δεν εκδηλώθηκε πυρκαϊά

1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Δεν έχει εφαρμογή

1.16 Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή

1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή

1.18 Συμπληρωματικές πληροφορίες

Το αφος ήταν ασφαλισμένο από 3-1-2002 μέχρι και 2-1-2003 στην AGF MAT (46, rue Notre Dame des Victoires, 75002 Paris)

2. ΑΝΑΛΥΣΗ

Το συρματόσχοινο ανάσχεσης βρίσκεται τοποθετημένο και τεντωμένο πάνω από την επιφάνεια του διαδρόμου (περίπου 10 εκατοστά). Στην θέση αυτή συγκρατείται περασμένο μέσα σε έναν αριθμό ελαστικών δακτυλίων. Αν και οι δακτύλιοι αυτοί παραμένουν κάθετοι στην επιφάνεια του διαδρόμου, λόγω του μεγέθους και του υλικού κατασκευής τους δεν δημιουργούν προβλήματα στα διερχόμενα α/φη.

Η προσγείωση του αφους έγινε λίγο πριν το συρματόσχοινο ανάσχεσης της αρχής του διαδρόμου 16L (περίπου 200 μέτρα), με συνέπεια το α/φος να περάσει πάνω από το συρματόσχοινο με μεγάλη σχετικά ταχύτητα που ο Κυβερνήτης υπολογίζει γύρω στα 55 knots. Κατά την διέλευσή του πάνω από το συρματόσχοινο πιθανότατα το αεροδυναμικό κάλυμμα του δεξιού τροχού κτύπησε πάνω σε ένα από τους δακτυλίους συγκράτησης του συρματόσχοινου. Όπως φαίνεται και από τις σχετικές φωτογραφίες η απόσταση του αεροδυναμικού καλύμματος των κυρίων τροχών από το έδαφος είναι πολύ μικρή. Λόγω μεγέθους του τροχού και της απόστασης του αεροδυναμικού καλύμματος από το έδαφος, όταν αυτό προσέκρουσε στον δακτύλιο έσπασε σε δύο μεγάλα κομμάτια και αποκολλήθηκε από τον δεξιό κύριο τροχό.

Κατά την αποκόλλησή τους από τον τροχό τα κομμάτια του αεροδυναμικού καλύμματος, που σημειωτέον ήταν αιχμηρά, έκοψαν τον σχετικά λεπτό πλαστικό σωλήνα του υδραυλικού υγρού των φρένων του δεξιού τροχού. Μόλις ο Κυβερνήτης εφήρμοσε πέδηση το α/φος εκτράπηκε προς τα αριστερά με τελικό αποτέλεσμα να εξέλθει του διαδρόμου και να ακινητοποιηθεί εντός της ζώνης ασφαλείας του αεροδρομίου. Η έξοδος από τον διάδρομο έγινε με μικρή σχετικά ταχύτητα (εκτιμάται γύρω στα 20 Knots) και ως εκ τούτου το α/φος σταμάτησε σε μικρή απόσταση και χωρίς να υποστεί ζημιές.

Ο Κυβερνήτης γνώριζε την ύπαρξη του συρματατόσχοινου αλλά από λανθασμένη εκτίμηση δεν προσγειώθηκε μετά από αυτό, ή πολύ νωρίτερα, ώστε όταν το α/φος διερχόταν πάνω από το συρματατόσχοινο να έχει ήδη μικρή ταχύτητα.

Ο ελεγκτής του Πύργου δεν ενημέρωσε τον Κυβερνήτη για την κατάσταση των συρματοσχοίων μια και οι πληροφορίες αυτές είναι δημοσιευμένες στις αεροναυτιλιακές εκδόσεις που χρησιμοποιούν οι χειριστές. Άλλωστε δεν υπάρχει καθιερωμένη σχετική διαδικασία από την ΥΠΑ που να καλύπτει το θέμα αυτό σχετικά.

Η κινητοποίηση των μέσων διάσωσης του αεροδρομίου της Σαντορίνης ήταν άμεση, αν και δεν υπήρξαν σοβαρές ζημιές στο α/φος ή τραυματισμοί προσώπων. Στο σημείο του ατυχήματος έφθασαν άμεσα τα πυροσβεστικά οχήματα του αεροδρομίου καθώς και το ασθενοφόρο. Επίσης άμεση ήταν και η κινητοποίηση των αντίστοιχων οχημάτων και προσωπικού της Πολεμικής Αεροπορίας.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

1. Ο Κυβερνήτης ήταν κατάλληλα εξουσιοδοτημένος από πλευράς πτυχίων και ειδικοτήτων για την εκτέλεση της πτήσεως.
2. Το α/φος ήταν πτητικώς ικανό και έφερε όλα τα απαραίτητα έγγραφα για την κατηγορία του.
3. Ο Κυβερνήτης γνώριζε την επιχειρησιακή κατάσταση των συρματόσχοινων ανάσχεσης στο αεροδρόμιο της Σαντορίνης.
4. Η προσγείωση του αφους έγινε λίγο πριν το συρματόσχοινο της αρχής του διαδρόμου 16L
5. Καθώς το α/φος περνούσε πάνω από το συρματόσχοινο το αεροδυναμικό κάλυμμα του δεξιού τροχού πιθανότατα χτύπησε πάνω σε μία από τους ελαστικούς δακτυλίους που συγκρατούν το συρματόσχοινο άνωθεν της επιφανείας του διαδρόμου και προκάλεσε την θραύση του.
6. Μετά την θραύση του το αεροδυναμικό κάλυμμα του δεξιού τροχού αποχωρίστηκε από το σκέλος και συγχρόνως έκοψε τον λεπτό πλαστικό σωλήνα που μεταφέρει υδραυλικό υγρό στο φρένο του δεξιού τροχού.
7. Η ασύμμετρη πέδηση που δημιουργήθηκε από την παραπάνω κατάσταση προκάλεσε εκτροπή του αφους προς τα αριστερά με αποτέλεσμα την έξοδο του από τον διάδρομο πλευρικά και την ακινητοποίησή του στην ζώνη ασφαλείας ανατολικά του διαδρόμου 16L
8. Η κινητοποίηση των σωστικών μέσων του αεροδρομίου της Σαντορίνης ήταν άμεση, παρότι τελικά δεν απαιτήθηκε καμία βοήθεια παρά μόνον η ρυμούλκηση του αφους στον χώρο στάθμευσης του αεροδρομίου.

3.2 Αίτια

Αιτία του ατυχήματος ήταν η απώλεια του συστήματος πέδησης του δεξιού τροχού του α/φους, η οποία προκλήθηκε από την θραύση και αποχωρισμό του αεροδυναμικού καλύμματος του δεξιού τροχού και της ταυτόχρονης θραύσης του πλαστικού σωλήνα μεταφοράς του υδραυλικού υγρού, όταν το α/φος πέρασε, κατά την προσγείωσή του, πάνω από το συρματόσχοινο ανάσχεσης στην αρχή του διαδρόμου προσγειώσεως.

4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ουδεμία

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές αντίγραφο
Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Α. Κατσίφας

Κ. Αλεξόπουλος

Γ. Γεώργας

Γ. Κασσαβέτης