



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**Πόρισμα Διερεύνησης Ατυχήματος
του Ελικοπτέρου N471CF
στη Νήσο Αίγινα
την 16η Ιουλίου 2010**

ΑΡ. ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ 10 / 2011



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



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

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΤΟΥ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟΥ N-471CF
ΣΤΗ ΝΗΣΟ ΑΙΓΙΝΑ
ΤΗΝ 16^η ΙΟΥΛΙΟΥ 2010**

10 / 2011

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
10 / 2011**

**Ατύχημα του ελικοπτήρου N471CF
Στην περιοχή Πέρδικα της Νήσου Αίγινας
την 16^η Ιουλίου 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 (EA) ε.α.

Δημήτρης Μιχαλόπουλος
Ηλεκτρονικός

Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων.....	2
1.3 Ζημιές Ελικοπτέρου.....	2
1.4 Άλλες Ζημιές	3
1.5 Πληροφορίες Χειριστή	3
1.6 Πληροφορίες Ελικοπτέρου.....	3
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες	3
1.8 Πληροφορίες Χώρου Προσγείωσης	3
1.9 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης.....	4
1.10 Πυρκαγιά	5
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	5
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	6
3.1 Διαπιστώσεις	6
3.2 Αίτια	7

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ	: ΙΔΙΩΤΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: AIRCRAFT GUARANTY CORP TRUSTEE
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: ROBINSON HELICOPTER COMPANY
ΤΥΠΟΣ	: R 44 II
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: USA
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ	: N471CF
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: ΑΙΓΙΝΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: 16/07/10 & 13:15h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	: Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα = UTC+3h)

Περίληψη

Την 16/07/10 ελικόπτερο κατά το τελικό στάδιο προσγείωσης του σε ιδιόκτητο χώρο, υπέστη περιστροφή, ανατροπή και κατολίπηση στην προ του χώρου προσγείωσης κατωφέρεια. Οι επιβαίνοντες του ελικοπτέρου βγήκαν από αυτό χωρίς να έχουν τραυματιστεί. Το ελικόπτερο υπέστη ολική καταστροφή.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων (ΕΔΑΑΠ) ενημερώθηκε αυθημερόν για το ατύχημα και με το υπ αριθ. ΕΔΑΑΠ/1141/19.07.10 έγγραφο ορίστηκε Ομάδα Διερεύνησης αποτελούμενη από τους διερευνητές Ι. Παπαδόπουλο, Επικεφαλής και τον Ν. Πουλιέζο, μέλος.

1 Πραγματικά Γεγονότα

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 12:25 h της 16/07/10, απογειώθηκε από ιδιωτικό χώρο στάθμευσης, στην περιοχή Δοκίμη Αγρινίου, το ελικόπτερο N471CF με προορισμό την Αίγινα. Στο ελικόπτερο εκτός του χειριστή επέβαιναν ο ιδιοκτήτης του ελικοπτέρου και ένας γνωστός του. Πριν την απογείωση ο χειριστής είχε εκτελέσει όλους τους προ-πτήσης ελέγχους και είχε καταθέσει τηλεφωνικά σχέδιο πτήσης στην 132 ΣΜ.

Η διαδρομή που ακολουθήθηκε ήταν Αγρίνιο – Ναύπακτος – Κόρινθος (DAPORI) – Αίγινα. Από τη νήσο Μετώπη το ελικόπτερο με πορεία προς τον χώρο προσγείωσης (Πέρδικα – Αίγινας) άρχισε την κάθοδο. Σύμφωνα με τα όσα δήλωσε ο χειριστής

στον χώρο προσγείωσης έφθασε έχοντας πορεία 60^0 , ενώ ο άνεμος ήταν Β – ΒΔ. Κατά το τελικό στάδιο της προσγείωσης στράφηκε νότια προκειμένου να προσεδαφιστεί ευθυγραμμισμένο με τον χώρο φύλαξης του και επιχειρήθηκε η προσγείωση. Ενώ ήδη είχαν ακουμπήσει τα πέδιλα προσγείωσης του ελικοπτέρου στο έδαφος, όπως δηλώνει ο χειριστής, δέχθηκαν «ριπή ανέμου και ρότορες από όλες τις διευθύνσεις». Στη συνέχεια το ελικόπτερο περιστράφηκε, πήρε κλίση και κατακύλησε στη κατωφέρεια που είναι μπροστά από τον χώρο στάθμευσης. Η ακινητοποίηση του ελικοπτέρου έγινε έξω μέτρα χαμηλότερα από το επίπεδο προτιθέμενης προσγείωσης, με την αριστερή πλευρά του σε επαφή με το έδαφος και προσανατολισμό Νοτιοδυτικό. (φωτ. 1). Ο χειριστής έκλεισε τις παροχές των καύσιμων και των ηλεκτρικών και οι επιβαίνοντες βγήκαν από το ελικόπτερο χωρίς να έχουν υποστεί τραυματισμούς.



Φωτ.1

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Δεν υπήρξαν τραυματισμοί.

1.3 Ζημιές Ελικοπτέρου

Το ελικόπτερο υπέστη ολική καταστροφή.

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν υπήρξαν άλλες ζημιές.

1.5 Πληροφορίες Χειριστή

Άνδρας, ηλικίας 43 ετών.

Πτυχίο : Επαγγελματία χειριστή ελικοπτέρων, εκδοθέν από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (FAA) των ΗΠΑ.
Πιστοποιητικό υγείας : Σε ισχύ μέχρι την 13/04/11, εκδοθέν από την FAA των ΗΠΑ.
Συνολική πτητική εμπειρία : 2000 h, εκ των οποίων οι 600 h σε R44.

1.6 Πληροφορίες Ελικοπτέρου

Τύπος : Robinson R44 II
Κατασκευαστής : Robinson Helicopter Company
Αρ. σειράς κατασκευαστή : 12730
Πιστοποιητικό αξιοπλοΐας : Σε ισχύ
Πιστοποιητικό νηολόγησης : Εγγεγραμμένο στα μητρώα α/φ των ΗΠΑ.

Σύνολο ωρών λειτουργίας του α/φ από κατασκευής 108 h. Η πρώτη 100^{ορη} επιθεώρηση του είχε εκτελεστεί την 09/07/10.

1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες

Τα METAR που είχαν εκδοθεί για τα Αεροδρόμια Πάχης Μεγάρων και Ελευσίνας και αφορούσαν την ώρα του ατυχήματος έδιναν τα παρακάτω στοιχεία:

LGMG 161000Z 01013G30KT 290V090 9999 FEW030 33/18 Q1012
LGEL 160950Z 01012G24KT 9999 FEW030 32/17 Q1011
LGEL 161020Z 35015G28KT 9999 FEW030 32/17 Q1011

1.8 Πληροφορίες Χώρου Προσγείωσης

Ο χώρος προσγείωσης του ελικοπτέρου βρίσκεται στην πλαγιά λοφίσκου, στο ΝΔ μέρος της νήσου Αίγινας, στο χωριό Πέρδικα. Ο λοφίσκος ξεκινά από την θάλασσα, έχει υψόμετρο 28 m, μεγάλη κλίση και στο υψόμετρο των 18 m και σε απόσταση 48 m από την θάλασσα, έχει διαμορφωθεί η πλαγιά του και σχηματίζει πλάτωμα διαστάσεων 17 × 18 m. Το πλάτωμα έχει στρωθεί με τσιμέντο και στην Νότια πλευρά

του έχει σκαφτεί, μέσα στον λόφο, υπόστεγο φύλαξης του ελικοπτερου. Με αυτό τον τρόπο στη νότια πλευρά του χώρου προσγείωσης υψώνεται κάθετα σε αυτόν η κομμένη πλευρά του λόφου (φωτ.2).



Φωτ. 2

1.9 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης

Το ελικόπτερο μετά την περιστροφή του προς τα δεξιά έγειρε στην κατωφέρεια που υπάρχει ΒΔ του χώρου προσγείωσης και τα πτερύγια του κυρίως στροφείου ήρθαν σε επαφή με το εξωτερικό άκρο της χωμάτινης επιφάνειας που περιβάλλει τον στρωμένο με τσιμέντο χώρο. Στη συνέχεια περιστρεφόμενο κύλισε στην πλαγιά του λόφου και ακινητοποιήθηκε έξι μέτρα χαμηλότερα από το επίπεδο του χώρου προσγείωσης, με την αριστερή πλευρά του στο έδαφος και με διεύθυνση Νοτιοδυτική (φωτ.3).



Φωτ. 3

Τα πτερύγια του κυρίως στροφείου, το ουραίο τμήμα και το αριστερό πέδιλο προσγείωσης του ελικοπτέρου, αποσπάστηκαν από αυτό και διασκορπίστηκαν στην πλευρά του λόφου. Η άτρακτος υπέστη στρεβλώσεις και παραμορφώσεις περιφερειακά.

1.10 Πυρκαγιά

Δεν εκδηλώθηκε πυρκαγιά, αν και στο ελικοπτερο υπήρχαν κατά την ώρα του ατυχήματος περίπου 120 lt καυσίμου. Το όχημα της Π.Υ. που προσέτρεξε περιορίστηκε στην προληπτική κατάβρεξη της γύρω από το ελικοπτερο περιοχής.

2 Ανάλυση

Σύμφωνα με τα METAR των αεροδρομίων Πάχης Μεγάρων και Ελευσίνας που ήταν τα πλησιέστερα στον χώρο του ατυχήματος, ο άνεμος την ώρα της προσγείωσης του ελικοπτέρου έπνεε από διευθύνσεις που κυμαινόταν από 290° έως 90° (Πάχη) και 010° έως 350° (Ελευσίνα), είχε δε ένταση 13 kt με ριπές έως 30 kt. Ο χώρος προσγείωσης του ελικοπτέρου στην Βόρεια και Βορειοανατολική πλευρά του περιβάλλεται από ορεινή περιοχή το ύψος των υψωμάτων της οποίας φθάνει μέχρι τα 400 m. Αν ο άνεμος έπνεε από Β – ΒΑ διευθύνσεις με ριπές που έφθαναν τα 30 kt,

επόμενο ήταν στα υπήνεμα των υψωμάτων να υπάρχουν καθοδικά ρεύματα, αναταράξεις, στροβιλισμοί και διατμητικός άνεμος (Windshear).

Το ελικόπτερο έχοντας πορεία 60° μετά την νήσο Μετώπη, προσέγγισε τον χώρο προσγείωσης έχοντας άνεμο B – ΒΔ και στο τελικό στάδιο της προσγείωσης στράφηκε νότια προκειμένου να προσεδαφιστεί ευθυγραμμισμένο με τον χώρο φύλαξης του και επιχειρήθηκε επαφή του με το έδαφος. Την στιγμή που τα πέδιλα του ελικοπτερού σχεδόν είχαν ακουμπήσει στο έδαφος όπως αναφέρει ο χειριστής, δέχθηκε «ριπή ανέμου και ρότορες από όλες τις διευθύνσεις».

Με τον άνεμο να περιστρέφεται από 290° έως 90° το πιο πιθανό είναι, ο άνεμος που ως εκείνη την στιγμή ήταν όπως αναφέρει ο χειριστής B – ΒΔ, άλλαξε και άρχισε να πνέει από B – ΒΑ η και καθαρά Α. Αν ο άνεμος έπνεε από Β τότε το ελικόπτερο επιχειρούσε προσγείωση με ούριο άνεμο με ριπές που έφθαναν τους 30 kt. Αν ο άνεμος έπνεε από B – ΒΑ το ελικόπτερο θα αντιμετώπιζε τα φαινόμενα που παρατηρούνται στα υπήνεμα όταν πνέουν άνεμοι και μάλιστα ριπαίοι έντασης 30 kt. Η αναφορά του χειριστή ότι δέχθηκε «ριπή ανέμου και ρότορες από όλες τις διευθύνσεις» οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο άνεμος την στιγμή της προσεδάφισης έπνεε από B – ΒΑ. Αποτέλεσμα των ανωτέρω ήταν να χάσει ο χειριστής τον έλεγχο του ελικοπτερού και να επέλθει περιστροφή και ανατροπή του.

3 Συμπεράσματα

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Το ελικόπτερο ήταν πτητικά ικανό και ο χειριστής πληρούσε όλες τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης.
- 3.1.2** Οι άνεμοι που έπνεαν στην περιοχή την ώρα του συμβάντος ήταν από διευθύνσεις που κυμαίνονταν από 290° έως 090° (Πάχη), είχαν δε ένταση 13 kt με ριπές έως 30 kt.
- 3.1.3** Όταν πνέουν άνεμοι έντασης μεγαλύτερης των 15 kt, στα υπήνεμα ορεινών όγκων δημιουργούνται αναταράξεις, καθοδικά ρεύματα στροβιλισμοί και πιθανόν διατμητικοί άνεμοι.
- 3.1.4** Ο χώρος προσγείωσης του ελικοπτερού αποτελεί σκαλοπάτι σε πλευρά λοφίσκου που αρχίζει από την θάλασσα και Βόρεια και Βορειοανατολικά του περιβάλλεται από ορεινή περιοχή το ύψος της οποίας φθάνει τα 400 m.

3.1.5 Ο άνεμος που κατά την προσέγγιση του ελικοπτέρου στον χώρο προσγείωσης έπνεε από Β – ΒΔ, άλλαξε και κατά την προσγείωση έπνεε από Β – ΒΑ.

3.1.6 Κατά την προσγείωση το ελικόπτερο δέχθηκε την επίδραση των φαινομένων που παρατηρούνται στα υπήνεμα (καθοδικά ρεύματα, στροβιλισμούς, αναταράξεις και πιθανό διατμητικό άνεμο), με αποτέλεσμα την απώλεια του ελέγχου του από τον χειριστή και την ανατροπή του.

3.2 Αίτια

Ανεπαρκής αξιολόγηση από τον χειριστή της μεγάλης μεταβολής διεύθυνσης και έντασης του πνέοντος ανέμου (01013G30KT 290V090) καθώς και των φαινομένων που παρατηρούνται στα υπήνεμα σε συνδυασμό με την θέση του χώρου προσγείωσης, με αποτέλεσμα να επιχειρήσει προσγείωση και να απολέσει τον έλεγχο του ελικοπτέρου όταν αυτό δέχθηκε κατά το στάδιο της επαφής του με το έδαφος, καθοδικό ρεύμα και στροβιλισμούς.

Ελληνικό, 30 Αυγούστου 2011

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Γ. Μπασούλης

**Ακριβές Αντίγραφο
Ο Γραμματέας**

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Χ. Βάλαρης

Σ. Διονυσάτος

Δ. Μιχαλόπουλος