



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**Έκθεση Διερεύνησης Ατυχήματος
του Αεροπλάνου SX-KIA
στον Κρατικό Αερολιμένα Καβάλας
την 29^η Αυγούστου 2011**

ΑΡ. ΕΚΘΕΣΗΣ: Ε01 / 2012



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ
(ΕΔΑΑΠ)



ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ SX-KIA
ΣΤΟΝ ΚΡΑΤΙΚΟ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΚΑΒΑΛΑΣ
«ΜΕΓΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ»
ΤΗΝ 29^Η ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2011

**ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
E 01 / 2012**

**Αεροπλάνου SX-KIA
στον Κρατικό Αερολιμένα Καβάλας “Μ. Αλέξανδρος”
την 29^η Αυγούστου 2011**

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 (ΜΗ) ε.α.
Αεροναυπηγός, MSc.

Μέλη

Παναγιώτης Βασιλόπουλος
Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Σπυρογιάννης Διονυσάτος
Δικηγόρος

Χρήστος Βάλαρης
Ταξίαρχος (ΕΑ) ε.α.

Δημήτρης Μιχαλόπουλος
Ηλεκτρονικός

Γραμματέας: Ν. Σ. Πουλιέζος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ.....	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων	3
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους	3
1.4 Πληροφορίες Πληρώματος.....	4
1.4.1 Εκπαιδευόμενος.....	4
1.5 Πληροφορίες Αεροσκάφους.....	6
1.6 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	6
1.7 Πληροφορίες Εκπαιδευτικού Οργανισμού.....	7
1.8 Γενικές Πληροφορίες Αεροδρομίου Καβάλας.....	7
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	8
2.1 Κατάσταση Αεροσκάφους	8
2.2 Μετεωρολογικά Δεδομένα	8
2.3 Πτητική Εμπειρία Εκπαιδευόμενου	8
2.4 Ανάλυση της Πτήσης	9
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	11
3.1 Διαπιστώσεις	11
3.2 Πιθανά Αίτια	12
3.3 Συμβάλλοντες Παράγοντες	13

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ : EGNATIA AVIATION

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : EFG EUROBANK ERGASIAS LEASING SA

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ : AERO sp. Zo.o.

ΤΥΠΟΣ : AT-3 R100

ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ : SX-KIA

**ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ : ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
«ΜΕΓΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ»**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ : 29/08/11 & 10:43 h

Σημείωση : Οι χρόνοι είναι τοπικοί
(τοπική ώρα =UTC +3h)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περί ώρα 10:43 h την 29/08/2011, το πολύ ελαφρύ αεροπλάνο (Very Light Airplane) με νηολόγιο SX-KIA, κατά την εκτέλεση εκπαιδευτικής πτήσης “Μόνος” (SOLO) και κατά την προσγείωσή του στον διάδρομο 05R του Κρατικού Αερολιμένα Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος» (ΚΑΚΒΑ), αφού αναπήδησε δύο φορές, έστρεψε αριστερά και προσγειώθηκε εκτός του διαδρόμου. Ακινητοποιήθηκε στα όρια της Ζώνης Ασφαλείας (Safety Strip), 60 μέτρα από το άκρο του διαδρόμου και πολύ κοντά στο σταθμό VOR του Αεροδρομίου, έχοντας υποστεί ζημιές.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων (ΕΔΑΑΠ) ενημερώθηκε αυθημερόν και με το υπ’ αριθ. ΕΔΑΑΠ/1604/29.08.11 έγγραφο της, ορίστηκε ως Διερευνητής του ατυχήματος ο κ. Αλεξανδράκης Εμμανουήλ, Ηλεκτρονικός Μηχανικός – Ηλεκτρονικός Αεροσκαφών.

1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 29/08/2011 το πολύ ελαφρύ αεροπλάνο με νηολόγιο SX-KIA, τύπου AERO AT-3 R100, το οποίο εκμεταλλεύεται η σχολή χειριστών αεροσκαφών EGNATIA

AVIATION, εκτέλεσε δύο εκπαιδευτικές πτήσεις στον ΚΑΚΒΑ. Στην αρχική πτήση επιβαίνοντες ήταν ο εκπαιδευόμενος χειριστής και ο επικεφαλής εκπαιδευτής της σχολής. Στόχος των πτήσεων ήταν η εκτέλεση ασκήσεων για την εκπαίδευση και αξιολόγηση του εκπαιδευόμενου πριν από την αποδέσμευσή του για την πρώτη του SOLO πτήση.

Ο επικεφαλής εκπαιδευτής πετούσε πρώτη φορά με τον συγκεκριμένο μαθητή, διότι ο εκπαιδευτής που είχε αναλάβει την έως τότε εκπαίδευση του μαθητή, είχε περιορισμό στο πτυχίο του για την εξουσιοδότηση και εποπτεία SOLO πτήσης.

Η πρώτη απογείωση (α/γ) έγινε στις 09:49 h από το διάδρομο 05R. Το αεροσκάφος βρισκόμενο στον κύκλο του αεροδρομίου εκτέλεσε τρεις προσγειω-απογειώσεις (Touch & Go's), εκ των οποίων η τελευταία ήταν εικονική αναγκαστική και προσγειώθηκε στο διάδρομο 05R στις 10:17 h.

Στη συνέχεια, ο επικεφαλής εκπαιδευτής της σχολής, αφού ενημέρωσε και αποδέσμευσε τον εκπαιδευόμενο για την εκτέλεση της πρώτης του SOLO πτήσης, αποχώρησε από το αεροσκάφος. Ο επικεφαλής εκπαιδευτής (ως υπεύθυνος της πτήσης), μαζί με τον εκπαιδευτή του εκπαιδευόμενου, πήγαν στον Πύργο Ελέγχου του αεροδρομίου για να παρακολουθήσουν την πτήση. Το αεροσκάφος (με μοναδικό επιβαίνοντα τον εκπαιδευόμενο) απογειώθηκε από το διάδρομο 05R στις 10:35 h, αφού εκτέλεσε ένα κύκλο του αεροδρομίου και λαμβάνοντας άδεια για προσγείωση (π/γ) στον διάδρομο 05R, εκτέλεσε την π/γ στις 10:43 h.

Μετά την επαφή με τον διάδρομο το αεροσκάφος (α/φος) αναπήδησε δύο φορές και στη συνέχεια ευρισκόμενο πάλι στον αέρα πήρε αριστερή κλίση (Left Roll) και εξετράπη αριστερά, απομακρυνόμενο του κεντρικού άξονα του διαδρόμου. Το α/φος παραμένοντας σε χαμηλό ύψος, οριζοντιώθηκε και τελικά προσγειώθηκε εκτός του διαδρόμου, εντός της Ζώνης Ασφαλείας. Με την επαφή του με την χωμάτινη επιφάνεια το ριναίο σκέλος αποκολλήθηκε από την βάση του και το δεξί κύριο σκέλος παραμορφωμένο υποχώρησε προς τα πίσω. Η έλικα βρήκε στο έδαφος περιστρεφόμενη καταστρέφοντας και τα 3 πτερύγια, δύο εκ των οποίων αποκολλήθηκαν από αυτή. Το α/φος σταμάτησε την πορεία του στα όρια της ζώνης ασφαλείας, σε μικρό ανάχωμα ύψους περίπου 70 cm και πολύ κοντά στο σταθμό VOR (24 m). Η κάθετη απόσταση του α/φους από το αριστερό όριο του διαδρόμου

ήταν περίπου 60 m. Το δεξί ακροπτερύγιο βρήκε στο έδαφος λίγο πριν την ακινητοποίηση δημιουργώντας μικρή ζημιά, ενώ έσπασε και η καλύπτρα της καμπίνας. Ο χειριστής έκλεισε τους ηλεκτρικούς διακόπτες και βγήκε από το αεροσκάφος μόνος του χωρίς κανένα τραυματισμό. Τα πυροσβεστικά μέσα έφτασαν άμεσα στον τόπο του ατυχήματος. Δεν υπήρξε διαρροή καυσίμου, ούτε πυρκαγιά, ενώ τον διακόπτη παροχής καυσίμου έκλεισε εκ των υστέρων κάποιος υπεύθυνος της σχολής. Ο χειριστής μεταφέρθηκε στο Κέντρο Υγείας Χρυσούπολης όπου εξετάστηκε χωρίς να βρεθούν παθολογικά ευρήματα ή τραυματισμοί.



Φωτ. 1

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβάτες/άλλοι
Θανάσιμοι	---	---
Σοβαροί	---	---
Ελαφροί / Κανείς	-- / 1	-- / --

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Το α/φος υπέστη τις ακόλουθες ζημιές :

- Η έλικα καταστράφηκε. Τα δύο πτερύγια αποκολλήθηκαν εντελώς και το τρίτο βρέθηκε σπασμένο.
- Ο κινητήρας και κυρίως τα κάτω καλύμματα του και η βάση του υπέστησαν ζημιές.
- Τα σκέλη προσγείωσης και κυρίως το δεξί σκέλος έφερε παραμόρφωση – υποχώρηση και ο ριναίος αποκολλήθηκε από την βάση του.
- Στην περιοχή στήριξης του δεξιού σκέλους το σκάφος παρουσίαζε έντονη δομική παραμόρφωση.
- Η συνθετική καλύπτρα της καμπίνας βρέθηκε σπασμένη.
- Το δεξί ακροπτερύγιο καθώς και η περιοχή που ενώνεται η δεξιά πτέρυγα με το σκάφος έφεραν μικρή ζημιά .
- Από τη πρόσκρουση της έλικας στο έδαφος και την απότομη διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα, πιθανόν να προξενήθηκαν και άλλες εσωτερικές ζημιές στον κινητήρα.



Φωτ. 2

1.4 Πληροφορίες Πληρώματος

1.4.1 Εκπαιδευόμενος

Άνδρας, ηλικίας 38 ετών.

Ο εκπαιδευόμενος εκπαιδευόταν για την απόκτηση πτυχίου χειριστή ιδιωτικών αεροπλάνων (PPL) και είχε 27.2 h πτήσης.

Ξεκίνησε την εκπαίδευσή του σε άλλη σχολή χειριστών και με διαφορετικό τύπο αεροσκάφους (Cessna 172), με το οποίο είχε κάνει τις πρώτες 18.8 h. Συνέχισε την εκπαίδευσή του στην EGNATIA AVIATION με σύνολο 8.4 h στον τύπο του αεροσκάφους με το οποίο έγινε το ατύχημα (AERO AT-3 R100).

Είχε παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς στα απαραίτητα μαθήματα εδάφους, ενώ είχε εκτελέσει τις απαραίτητες ασκήσεις πτήσεων πριν από την πρώτη του SOLO πτήση.

Διέθετε Πιστοποιητικό Υγείας, JAR-FCL 3, Τάξης 1&2, που εκδόθηκε από την ΥΠΑ, σε ισχύ μέχρι 10/06/12 για την τάξη 1 και μέχρι 28/08/2015 για την τάξη 2.

Σύμφωνα με τον κανονισμό JAR-FCL1 (Aeroplane) και το εγκεκριμένο εγχειρίδιο του Εκπαιδευτικού Οργανισμού, ο μαθητής κάλυπτε τις απαιτήσεις για πτήση Solo, δηλαδή είχε παρακολουθήσει τα απαραίτητα μαθήματα εδάφους στα οποία είχε εξεταστεί επιτυχώς, ενώ είχε επίσης εκτελέσει όλες τις απαραίτητες ασκήσεις πτήσεων πριν από την πρώτη του SOLO πτήση. Η αξιολόγησή του για καταλληλότητα αποδέσμευσης σε SOLO πτήση δεν βασίστηκε μόνο στις πτήσεις με τον εκπαιδευτή του (λόγω περιορισμού εξουσιοδότησης αυτού για εποπτεία πτήσης SOLO), αλλά και σε εκπαιδευτική πτήση ασκήσεων που εκτέλεσε με τον επικεφαλής εκπαιδευτή (Head of training) της EGNATIA AVIATION πριν το ατύχημα. Ο εκπαιδευόμενος χαρακτηριζόταν από τον εκπαιδευτή του σαν ένας πολύ καλός μαθητής, ο οποίος ήταν αφοσιωμένος, με θέληση για μάθηση και ο οποίος αν και ήταν στην αρχή λίγο «απότομος» στα χειριστήρια του νέου τύπου, προσαρμόστηκε γρήγορα στο νέο τύπο αεροσκάφους, φτάνοντας πολύ σύντομα στο επιθυμητό επίπεδο χειρισμού, ενώ οι προσγειώσεις του ήταν αξιοσημείωτα καλές. Ο επικεφαλής εκπαιδευτής επιβεβαίωσε και αυτός τις καλές επιδόσεις του μαθητή στις ασκήσεις που εκτέλεσαν πετώντας μαζί αμέσως πριν το ατύχημα.

Ο εκπαιδευόμενος, τόσο σύμφωνα με τον ίδιο, όσο και με τους δύο εκπαιδευτές, δεν ήταν κουρασμένος ή αγχωμένος. Μάλιστα κατά τα λεγόμενά του, είχε περάσει ένα

ξεκούραστο Σαββατοκύριακο. Ο ίδιος δηλώνει ότι ήταν ιδιαίτερα ήρεμος και πως ήταν πολύ χαρούμενος που θα πετούσε την πρώτη του SOLO πτήση.

1.5 Πληροφορίες Αεροσκάφους

Το α/φ SX-KIA ανήκει στην κατηγορία των πολύ ελαφρών αεροπλάνων (Very Light Airplane) και κατασκευάζεται στην Πολωνία.

Κατασκευαστής	: AERO sp.Zo.o.
Μοντέλο	: AT-3 R100
Αρ. Σειράς κατασκευαστή	: AT-3-041
Έτος κατασκευής	: 2008
MTOW	: 582 kg
Κινητήρας	: ROTAX 912S2, Εμβολοφόρος.
Εκπέτασμα	: 7,550 m
Μήκος	: 6,150 m
Ύψος	: 2,230 m
Πτερυγική επιφάνεια	: 9,30 m ²
Πιστοποιητικό νηολόγησης	: Εγγεγραμμένο στα μητρώα α/φ Ελληνικού νηολογίου με στοιχεία SX-KIA, την 23/09/2008.
Πιστοποιητικό αξιοπλοΐας	: Σε ισχύ έως 29/07/2012.
Ασφάλεια αεροσκάφους	: Ασφαλιστήριο σε ισχύ από την HAYWARD AVIATION LIMITED.

Δεν διαπιστώθηκαν ελλείψεις στην συντήρησή του και δεν φαίνεται να είχε κάποια δυσλειτουργία πριν ή κατά τη διάρκεια της πτήσης.

1.6 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Σύμφωνα με το METAR του Κρατικού Αερολιμένα Καβάλας, ο καιρός ήταν αίθριος με πολύ καλή ορατότητα, ηλιοφάνεια και μικρής έντασης άνεμο της τάξης των 5 - 6 kt και θερμοκρασία 25° C.

“LGKV 290720Z 050/06 kt CAVOK 24/18 Q1013 =”

“LGKV 290750Z 030/05 kt CAVOK 25/17 Q1013 =”

1.7 Πληροφορίες Εκπαιδευτικού Οργανισμού

Η σχολή χειριστών αεροσκαφών EGNATIA AVIATION έχει ξεκινήσει τη λειτουργία της τον Ιούλιο του 2006 με έδρα τον Κρατικό Αερολιμένα Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος» (ΚΑΚΒΑ). Έχει πιστοποιηθεί από την ΥΠΑ ως εκπαιδευτικός οργανισμός με πιστοποιητικό έγκρισης GR-FTO-006.

1.8 Γενικές Πληροφορίες Αεροδρομίου Καβάλας

Ο Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος» βρίσκεται στη Χρυσούπολη (40° 54' 50" N & 24° 37' 11" E) και σε υψόμετρο 17,7 ft. Διαθέτει έναν ασφαλτοστρωμένο διάδρομο με διεύθυνση 05/23 και μήκος 3000 μέτρα (5R/23L : 3,000 m x 45) m και τον παράλληλο πρώην διάδρομο (πρώην 5L/23R : 3,000 m x 30 m), ο οποίος χρησιμοποιείται ως τροχόδρομος αν και έχει σήμανση διαδρόμου.



Φωτ. 6

2 ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1 Κατάσταση Αεροσκάφους

Η λειτουργική κατάσταση του α/φους ήταν καλή. Σύμφωνα με το χειριστή, ο κινητήρας μέχρι την επαφή της έλικας με το έδαφος ανταποκρινόταν πλήρως στις απαιτήσεις ισχύος. Στις επιφάνειες ελέγχου του αεροπλάνου δεν διαπιστώθηκε κάποιο πρόβλημα. Βασιζόμενοι τόσο στην μαρτυρία του εκπαιδευόμενου, όσο και στην επιτόπια εξέταση του α/φους, αυτό δεν φαίνεται να είχε εμφανίσει δυσλειτουργία σε κάποιο σύστημά του πριν ή κατά τη διάρκεια της πτήσης.

2.2 Μετεωρολογικά Δεδομένα

Ο καιρός ήταν αίθριος, με πολύ καλή ορατότητα, ηλιοφάνεια και μικρής έντασης άνεμο Βορειοανατολικό από 30°(5 kt), ενώ η θερμοκρασία ήταν περίπου 25°C. Ο καιρός δεν συνέβαλε στο ατύχημα.

2.3 Πτητική Εμπειρία Εκπαιδευόμενου

Οι συνολικές ώρες πτήσης του εκπαιδευόμενου ήταν 27.2 h, από τις οποίες οι περισσότερες (18.8 h) είχαν πραγματοποιηθεί σε άλλη σχολή και με διαφορετικό τύπο αεροσκάφους (Cessna 172, C172). Σύμφωνα με το εγχειρίδιο εκπαίδευσης της σχολής, αλλά και τους κανονισμούς (JAR-FCL1 (Aeroplane)), οι ώρες πτήσης του και οι ασκήσεις πτήσεων που είχε εκτελέσει, καλύπτουν τις απαιτήσεις για SOLO πτήση. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι, οι ώρες πτήσης του εκπαιδευόμενου με τον τύπο του α/φους με το οποίο έγινε το ατύχημα, δεν ήταν τόσες όσες θα είχε ένας χειριστής που θα είχε ολοκληρώσει την εκπαίδευσή του μέχρι την πρώτη πτήση Solo με αυτό τον τύπο α/φους. Το μεγαλύτερο μέρος των ωρών πτήσης του εκπαιδευόμενου είχε πραγματοποιηθεί με α/φος υψηλο-πτέρυγο, βαρύτερο και ως εκ τούτου «σταθερότερο» από αυτό του ατυχήματος. Το AERO AT3 είναι χαμηλο-πτέρυγο και πολύ ελαφρύ αεροπλάνο.

2.4 Ανάλυση της Πτήσης

Τόσο οι δύο εκπαιδευτές που παρακολουθούσαν με κιάλια την πτήση από τον ΠΕΑ, όσο και ο ίδιος ο μαθητής, αναφέρουν ότι η πτήση μέχρι την προσγείωση ήταν ομαλή, χωρίς απρόοπτα, ενώ η αρχική προσέγγιση ήταν ιδιαίτερα ομαλή και σταθερή.

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του χειριστή, κατά την τελική φάση της προσγείωσης, έχοντας σωστή ταχύτητα και διαμόρφωση πτερυγίων καμπυλότητας (θέση 40°) και πλησιάζοντας τον διάδρομο, έχοντας περάσει το κατώφλι του, έφερε τον μοχλό ισχύος σε θέση ελάχιστων στοιχείων (Idle) με σκοπό την έναρξη της φάσης οριζοντίωσης (FLARE). Κατά την οριζοντίωση διαπίστωσε όμως ότι :

- το ύψος του α/φους ήταν μεγαλύτερο από ότι θα έπρεπε (υψηλότερα), και
- το α/φος ξεκίνησε μία ελαφριά βύθιση της κεφαλής του (PITCH DOWN).

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως ο χειριστής θεωρεί πως η προηγούμενη εκπαίδευσή του με άλλο τύπο α/φους (C172) μπορεί να συνέβαλε σε αυτή την απόκλιση από το σωστό ύψος οριζοντίωσης, αν και στις προηγούμενες πτήσεις εκπαίδευσης με τον τύπο του ατυχήματος ποτέ δεν είχε ξανακάνει τέτοια απόκλιση. (Η πτητική συμπεριφορά του C172 είναι αρκετά διαφορετική από αυτή του α/φους του ατυχήματος (AT3) και χρειάζεται οριζοντίωση σε μεγαλύτερο ύψος).

Ο χειριστής συνειδητοποιώντας ότι είναι ψηλότερα απ' ότι θα έπρεπε και ότι η κεφαλή του α/φους αρχίζει να βυθίζεται ελαφρά, αντέδρασε με αύξηση ισχύος και ελαφρύ τράβηγμα του χειριστηρίου ύψους – βάθους για ανύψωση της κεφαλής του αεροπλάνου, συνεχίζοντας την προσγείωση. Είναι πιθανό η ταχύτητα του α/φους να αυξήθηκε παραπάνω από την ταχύτητα προσγείωσης.

Ο χειριστής συνέχισε την προσγείωση έχοντας δώσει για λίγο κάποια στοιχεία ισχύος στον κινητήρα και μη εκτελώντας την φάση οριζοντίωσης (Flare). Μετά την επαφή με τον διάδρομο το α/φος αναπήδησε ομαλά σε αυτόν και βρέθηκε πάλι στον αέρα, πιθανόν λόγω μεγαλύτερης ταχύτητας από την απαιτούμενη ή/και όχι σωστής στάσης του. Στη συνέχεια το α/φος ήλθε σε δεύτερη επαφή με τον διάδρομο, με τρόπο ο οποίος είχε ως επακόλουθο δεύτερη εντονότερη αναπήδηση, συνοδευόμενη με μεγάλη ανύψωση της κεφαλής του α/φους.

Ο εκπαιδευόμενος έχοντας μικρή εμπειρία και μη έχοντας αντιμετώπισει τέτοια κατάσταση ποτέ στο παρελθόν (σύμφωνα με τους εκπαιδευτές του όλες οι π/γ του ήταν αξιοσημείωτα καλές), ξαφνιάστηκε και ίσως δεν απέτρεψε επαρκώς την μεγάλη ανύψωση της κεφαλής, επιτρέποντας στο α/φος να έρθει σε οριακή αεροδυναμική κατάσταση.

Τη στιγμή αυτή ακριβώς, σύμφωνα με τα λεγόμενα του εκπαιδευόμενου, πήρε απόφαση για άμεση επανακύκλωση (Go-around) θεωρώντας επικίνδυνη την κατάσταση του α/φους. Η αντίδρασή του στο μοχλό ισχύος, όπως ο ίδιος περιγράφει, ήταν ιδιαίτερα απότομη οδηγώντας τον σχεδόν ακαριαία σε θέση μέγιστης ισχύος (Full Power). Αυτό έφερε το α/φος σε αριστερή εκτροπή, λόγω της απότομης αύξησης των στροφών του κινητήρα (μέγιστο περίπου: 5,800 rpm), χαμηλώνοντας έντονα και την αριστερή πτέρυγα. Το φαινόμενο αυτό της εκτροπής ενός μονοκινητήριου ελικοφόρου αεροπλάνου σε φορά αντίθετη της περιστροφής της έλικας ήταν γνωστό στον εκπαιδευόμενο, ο οποίος είχε εκπαιδευτεί για τον τρόπο αντιστάθμισής του.

Έτσι, ο εκπαιδευόμενος δηλώνει ότι, ταυτόχρονα με τον μοχλό ισχύος χρησιμοποίησε το δεξί ποδωστήριο για αντιστάθμιση του φαινομένου της εκτροπής λόγω αύξησης στοιχείων κινητήρα, όπως είχε εκπαιδευτεί. Παρ' όλα αυτά και ενώ είναι βέβαιος πως είχε πιέσει μέχρι το τέρμα της διαδρομής το δεξί ποδωστήριο, το α/φος δεν ανταποκρίθηκε επαρκώς στην αντιστάθμιση αυτή και αδυνατούσε να το οριζοντιώσει. Δεδομένης της έντονης εκτροπής του α/φους δεν μπορεί να αποκλεισθεί η πιθανότητα ο εκπαιδευόμενος να είχε κάποια υστέρηση στην εφαρμογή πίεσης στο δεξί ποδωστήριο. Αντιλαμβανόμενος τον κίνδυνο που διέτρεχε και ενώ αδυνατούσε να οριζοντιώσει ή να πάρει ύψος το α/φος, ο εκπαιδευόμενος αποφάσισε να το προσγειώσει εκτός του διαδρόμου. Μειώνοντας τα στοιχεία του κινητήρα και οριζοντιώνοντας το, προσγειώθηκε στην ζώνη ασφαλείας του διαδρόμου. Το α/φος ακινητοποιήθηκε στα πλευρικά όρια της ζώνης ασφαλείας και σε μικρό ανάχωμα ύψους περίπου 70 cm.

Συνεπώς, η οριζοντιώση κατά την προσγειώση (FLARE) σε μεγαλύτερο ύψος από ότι θα έπρεπε, συνοδευόμενη με βύθιση της κεφαλής του α/φους, αρχικά δεν εκτιμήθηκε σαν επικίνδυνη κατάσταση από τον εκπαιδευόμενο, εφόσον δεν επέλεξε

επανακύκλωση σε αυτή τη φάση. Η προσπάθεια διόρθωσης με ελαφριά ανύψωση κεφαλής και αύξηση στοιχείων κινητήρα έφερε σύντομα το α/φος σε επαφή με τον διάδρομο, αλλά όχι με την σωστή ταχύτητα ή/και στάση προσγείωσης. Η μεγαλύτερη ταχύτητα κατά την προσγείωση συνέβαλε στην πρώτη αναπήδηση, ενώ οι μετέπειτα χειρισμοί επέφεραν την δεύτερη εντονότερη αναπήδηση με αρκετά μεγάλη ανύψωση της κεφαλής του α/φους. Στο σημείο αυτό, τόσο η μικρή εμπειρία του εκπαιδευόμενου, όσο ίσως και η αμέσως προηγούμενη εμπειρία των λανθασμένων χειρισμών του στην αντιμετώπιση της πρώτης αναπήδησης, συνέβαλαν σε πιθανή υστέρηση αντίδρασης ή αδράνεια στην μεγάλη ανύψωση της κεφαλής. Αν και η απόφαση για επανακύκλωση με εφαρμογή μέγιστης ισχύος ήταν σωστή, πιθανά δεν συνδυάστηκε άμεσα με το ταυτόχρονο κατέβασμα της κεφαλής και τη χρήση του δεξιού ποδωστηρίου (υστέρηση στις διορθώσεις της στάσης του α/φους).

Τόσο οι δύο εκπαιδευτές, αν και παρακολουθούσαν με κιάλια, όσο και ο Ελεγκτής Εναέριας Κυκλοφορίας που ήταν στον χώρο του Πύργου Ελέγχου του Αεροδρομίου, λόγω της μεγάλης απόστασης από το σημείο του ατυχήματος, αλλά και της ύπαρξης μερικών οπτικών εμποδίων, δεν είχαν πολύ καλή εικόνα των κρίσιμων στιγμών του ατυχήματος. Περιγράφουν μόνο μία αναπήδηση (πιθανότατα τη δεύτερη που ήταν έντονη) και άμεση κλίση και εκτροπή αριστερά που ακολούθησε οριζοντίωση – προσγείωση στη ζώνη ασφαλείας.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Το α/φος ήταν αξιόπλοο. Δεν παρουσίασε κάποια δυσλειτουργία κατά την πτήση του ατυχήματος.
- 3.1.2** Οι μετεωρολογικές συνθήκες δεν συνέβαλαν στο ατύχημα.
- 3.1.3** Ο εκπαιδευόμενος πληρούσε τις απαιτήσεις για να εκτελέσει πτήση “Solo”.
- 3.1.4** Ο εκπαιδευόμενος δεν φαίνεται να ήταν κουρασμένος ή αγχωμένος.
- 3.1.5** Ο εκπαιδευόμενος χειριστής είχε συνολικά 27.2 h πτητικής εμπειρίας σε δύο τύπους ελαφρών α/φων εκ των οποίων 18.8 h σε C172 και 8.4 h σε AERO AT-3 (τύπο α/φους του ατυχήματος).

- 3.1.7** Η οριζοντίωση κατά την προσγείωση ήταν υψηλότερη απ' ό,τι έπρεπε, δεν εκτιμήθηκε σαν επικίνδυνη και ο εκπαιδευόμενος δεν ματαίωσε την προσγείωση σε αυτή τη φάση. Το ότι η οριζοντίωση κατά την προσγείωση ήταν υψηλότερη απ' ό,τι έπρεπε, μπορεί να συνδυαστεί με την συνήθεια που είχε αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος από τον χειρισμό του προηγούμενου τύπου αεροσκάφους (C172), παρ' ό,τι στις τελευταίες πτήσεις με τους εκπαιδευτές του δεν είχε παρουσιάσει τάση οριζοντίωσης υψηλότερα από ό,τι έπρεπε.
- 3.1.8** Στην προσπάθεια συνέχισης της προσγείωσης με αύξηση στοιχείων κινητήρα και διόρθωσης της στάσης του α/φους, η ταχύτητα πιθανά αυξήθηκε παραπάνω από την ταχύτητα προσγείωσης και το αεροσκάφος ήρθε σε πρώτη επαφή με τον διάδρομο, μη έχοντας εκτελέσει σωστά την φάση οριζοντίωσης (FLARE) και με τρόπο που προκάλεσε ομαλή αναπήδηση του.
- 3.1.9** Η πρώτη αναπήδηση του α/φους αντιμετωπίστηκε με χειρισμούς οι οποίοι έφεραν δεύτερη εντονότερη αναπήδηση με μεγάλη ανύψωση της κεφαλής του α/φους.
- 3.1.10** Η πρότερη αποτυχημένη προσπάθεια αντιμετώπισης της πρώτης αναπήδησης μπορεί να συνέβαλε σε υστέρηση αντίδρασης ή αδράνεια του εκπαιδευόμενου για διόρθωση της μεγάλης ανύψωσης της κεφαλής του α/φους και ενώ σωστά αποφάσισε επανακύκλωση, δεν μπόρεσε να αντισταθμίσει την εκτροπή του α/φους με το δεξί ποδωστήριο (λόγω υστέρησης στους χειρισμούς ή/και λόγω οριακής αεροδυναμικής κατάστασης στην οποία είχε βρεθεί το α/φος).
- 3.1.11** Ο χειριστής κατά την προσγείωση, αντιμετώπισε κατάσταση στην οποία ποτέ δεν είχε τύχει να βρεθεί στο παρελθόν και τον ξάφνιασε. (Οι προσγειώσεις του με τους εκπαιδευτές του ήταν αξιοσημείωτα καλές).

3.2 Πιθανά Αίτια

- Η μη ματαίωση της προσγείωσης όταν εκτελέστηκε οριζοντίωση κατά την προσγείωση (FLARE) σε μεγαλύτερο ύψος από το κανονικό με βύθιση της κεφαλής του α/φους.

- Η μη ενδεδειγμένη αντιμετώπιση των διαδοχικών αναπηδήσεων που οδήγησε το α/φος σε τέτοια οριακή θέση, ώστε ο εκπαιδευόμενος να εκτελέσει προσγείωση εντός της ζώνης ασφαλείας και να σταματήσει στα όρια αυτής.

3.3 Συμβάλλοντες Παράγοντες

Η αλλαγή τύπου αεροσκάφους κατά την διάρκεια της βασικής εκπαίδευσης του εκπαιδευόμενου πιθανόν να οδήγησε στην οριζοντίωση σε μεγαλύτερο ύψος από όσο έπρεπε στην φάση προσγείωσης.

Ελληνικό, 13 Μαρτίου 2012

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Γ. Μπασούλης

Ακριβές Αντίγραφο Ο Γραμματέας

Ν. Σ. Πουλιέζος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Χ. Βάλαρης

Σ. Διονυσάτος

Δ. Μιχαλόπουλος