



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ
(ΕΔΑΑΠ)



ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
Α/ΦΟΥΣ Ν43362
ΣΤΟ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
ΤΗΝ 13^Η ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΑΡ. ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ 08 / 2018

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
08 / 2018

Αεροσκάφους Piper PA-46-310P με στοιχεία νηολογίου N43362
στο Μεσολόγγι Αιτωλοακαρνανίας την 13^η Ιουνίου 2015

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

- **Το Παράρτημα 13 της Σύμβασης του Σικάγο**
- **Τον Κανονισμό (ΕΕ) 996/2010**
- **Τον Νόμο 2912/2001**

“Σύμφωνα με το Παράρτημα 13 της Σύμβασης για τη Διεθνή Πολιτική Αεροπορία, τον Κανονισμό (ΕΕ) 996/2010 και τον ν. 2912/01, η διερεύνηση αεροπορικών ατυχημάτων και συμβάντων δεν έχει σκοπό στην απόδοση υπαιτιότητας ή ευθύνης. Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης και του πορίσματος είναι η πρόληψη των ατυχημάτων και συμβάντων.

Κατά συνέπεια, η χρήση αυτού του πορίσματος για οποιοδήποτε άλλο σκοπό εκτός από την πρόληψη των ατυχημάτων στο μέλλον θα μπορούσε να οδηγήσει σε λανθασμένες ερμηνείες.”

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Αθανάσιος Μπίνης

Μηχανικός Αεροσκαφών, ΠΕ

Μέλη

Παναγιώτης Βασιλόπουλος

Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Ακριβός Τσολάκης

Κυβερνήτης Α/φών, Διερευνητής

Νικόλαος Γκουτζουρής

Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Χαράλαμπος Τζώνος-Κομίλης

Κυβερνήτης Αεροσκαφών

Γραμματέας: Κυριάκος Κατσουλάκης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	III
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	2
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	2
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων	4
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους	4
1.4 Άλλες Ζημιές	5
1.5 Πληροφορίες Χειριστή	5
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	6
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	10
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	10
1.9 Επικοινωνίες.....	10
1.10 Πληροφορίες Χώρων Απογείωσης – Προσγείωσης.....	11
1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης	11
1.12 Πληροφορίες Συντρυμμάτων και Πρόσκρουσης.....	11
1.13 Ιατρικές Πληροφορίες	14
1.14 Πυρκαγιά	14
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης	15
1.16 Δοκιμές και Έρευνες.....	15
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες	15
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες	15
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	15
2.1 Ενέργειες του χειρίστη.....	15

2.2	Ανθρώπινος παράγοντας.....	17
2.3	Τεχνική κατάσταση του κινητήρα.....	18
3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	21
3.1	Διαπιστώσεις	21
3.2	Πιθανά Αίτια	22
3.3	Συμβάλλοντες Παράγοντες.....	22

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ	: Ιδιώτης
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: Plane Fun , INC Trustee
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: PIPER AIRCRAFT, INC
ΜΟΝΤΕΛΟ	: PIPER PA-46-310P
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ	: N43362
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: Η.Π.Α
ΤΥΠΟΣ	: Αεροσκάφος
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: Αγρόκτημα πλησίον του πεδίου προσγείωσης Μεσολογγίου Αιτωλοακαρνανίας
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: 13/06/2015 & 08:47 h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	: Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα = UTC + 3 h)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Την 13^η Ιουνίου 2015, το α/φος τύπου Piper PA-46-310P οκτώ (8) λεπτά μετά την απογείωσή του από το αεροδρόμιο του Αράξου (LGRX) κατά τη φάση της ανόδου απώλεσε περίπου το 90% της ισχύος του κινητήρα.

Ο χειριστής, ο οποίος ήταν και ο μοναδικός επιβαίνων του α/φους κατευθύνθηκε για προσγείωση του αεροσκάφους στο πεδίο προσγείωσης του Μεσολογγίου. Επειδή δεν κατέστη δυνατή η επιτυχής προσγείωση του α/φους, ο χειριστής πραγματοποίησε αναγκαστική προσγείωση σε λασπώδη καλλιεργημένο αγρό στην προέκταση του διαδρόμου προσγείωσης. Δεν υπήρξε κανένας τραυματισμός του χειριστή ή οποιουδήποτε άλλου στο έδαφος.

Η ΕΔΑΑΠ ενημερώθηκε αυθημερόν και στις 15/06/2015 ορίστηκε η ομάδα διερεύνησης ενώ την ίδια ημερομηνία ορίστηκε εμπειρογνώμονας για να υποβοηθήσει το έργο της διερεύνησης. Στις 12/7/2016 προστέθηκε στην ομάδα διερεύνησης και νέο μέλος.

Στις 17/6/2015 ενημερώθηκαν οι διεθνείς και εθνικές αρχές, σύμφωνα με το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο, ενώ δεν ορίστηκε διαπιστευμένος αντιπρόσωπος. Στις 12/7/2016 προστέθηκε νέο μέλος στην ομάδα διερεύνησης,

1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Το αεροσκάφος (α/φος) τύπου Piper PA-46-310P, με στοιχεία νηολογίου N43362, απογειώθηκε στις 13 Ιουνίου 2015 από το αεροδρόμιο του Άραξου (LGRX), στις 08:35 h τοπική ώρα με προορισμό το Λέτσε της Ιταλίας (LINB).

Με βάση το κατατεθέν σχέδιο πτήσης, το α/φος θα εκτελούσε πτήση εξ όψεως (VFR), η ταχύτητα πλεύσης θα ήταν 160 kt, και θα διερχόταν από τα σημεία SOTEG-PAXI-NOSTO και η υπολογιζόμενη διάρκεια πτήσεως θα ήταν 01h και 50 min.

Ύστερα από οκτώ (8) λεπτά πτήσης, στις 08:43h, κατά τη φάση της ανόδου, με ταχύτητα 95 kt -100 kt και σε ύψος 2000 ft MSL¹, με κατεύθυνση Β-ΒΔ και πάνω από την πόλη του Μεσολογγίου, αφού πρώτα ο χειριστής είχε επικοινωνήσει με το αεροδρόμιο του Αράξου για αναφορά, ο κινητήρας του α/φους απώλεσε περίπου το 90% της ισχύος του.

Ο χειριστής, αμέσως μετά την απώλεια ισχύος του κινητήρα, χωρίς να αναφέρει στον Άραξο για το πρόβλημα, πραγματοποιώντας προσπάθεια επανεκκίνησης του, ενεργοποίησε την βοηθητική ηλεκτρική αντλία καυσίμου, άλλαξε δεξαμενή τροφοδοσίας, έβαλε τη μανέτα ισχύος του κινητήρα σε θέση μέγιστης ισχύος, κατέβασε τα πτερύγια καμπυλότητας και το σύστημα προσγείωσης, αντιστάθμισε το α/φος για ταχύτητα καθόδου 90 kt ενώ παράλληλα πήρε πορεία για προσγείωση στον διάδρομο 07 του πεδίου προσγείωσης Μεσολογγίου. Επειδή το α/φος κατά τη φάση της προσέγγισης ήταν ψηλότερα από ότι έπρεπε ώστε να προσγειωθεί επιτυχώς, ο χειριστής εκτέλεσε τον κύκλο αεροδρομίου με σκοπό τη προσγείωση στον διάδρομο 25. Κατά τη φάση αυτή ο κινητήρας παρουσίασε τάση μεταβολής της ισχύος του χωρίς να ανακτήσει τελικά τη χαμένη ισχύ του.

Ο χειριστής κατά τη διάρκεια του κύκλου αεροδρομίου φοβούμενος ότι δεν θα καταφέρει να φτάσει στο διάδρομο, υπολογίζοντας και την απώλεια ταχύτητας λόγω της στροφής, μπήκε στο βασικό σκέλος σε μικρή απόσταση από το κατώφλι του διαδρόμου 25, ενώ θα έπρεπε να είχε μπει σε μεγαλύτερη απόσταση τουλάχιστον 200 m έως 300 m. Όταν ο χειριστής έστριψε το α/φος στο τελικό σκέλος, διαπίστωσε ότι ήταν ψηλότερα από ότι έπρεπε, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η προσγείωση του αεροσκάφους στον διάδρομο 25.

¹ MSL: Mean Sea Level. Ύψος από τη μέση στάθμη Θάλασσας. Όλες οι αναφορές ύψους είναι από τη μέση στάθμη θάλασσας ενώ στη περίπτωση ύψους από το έδαφος θα αναφέρεται συγκεκριμένα AGL (Above Ground Level).

Αποτέλεσμα του μεγαλύτερου ύψους του α/φους από αυτό που θα έπρεπε να έχει ώστε να προσγειωθεί επιτυχώς, και δεδομένου ότι στο τέλος του διαδρόμου 07 υπάρχει αρδευτικό κανάλι κάθετο στο διάδρομο, ο χειριστής, στις 08:45 η πραγματοποίησε αναγκαστική προσγείωση με ταχύτητα 85 kt - 90 kt σε λασπώδη καλλιεργημένο αγρό στην προέκταση της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου 25-07, σε σημείο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 103 m από την αρχή του αγρού, με συντεταγμένες 38° 21' 20.58'' N, 21° 28' 24.06'' E, τέσσερα χιλιόμετρα (4 km) ανατολικά της πόλης του Μεσολογγίου και σε υψόμετρο 1,52 m (5 ft) από το μέσο ύψος της θάλασσας. Λόγω της κύλισης του αεροσκάφους στο λασπώδες έδαφος, το ριναίο σκέλος δίπλωσε και το αεροσκάφος ολίσθησε με τον κινητήρα σε επαφή με το λασπώδες έδαφος. Αφού διήνυσε απόσταση 93 μέτρων ακινητοποιήθηκε σε σημείο που βρίσκεται σε απόσταση 196 m από την αρχή του αγρού και σε απόσταση 67.6 m από το αριστερό όριο του αγρού, αριστερά της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου.

Αφού ακινητοποιήθηκε το α/φος, ο χειριστής έλυσε τις ζώνες και βγήκε αμέσως ενώ παράλληλα κατέφθασαν στο σημείο εκπαιδευόμενοι μηχανικοί από το πεδίο προσγείωσης του Μεσολογγίου για παροχή βοήθειας. Μετά από λίγο ο χειριστής έκανε επανέλεγχο της θέσης των διακοπών του πιλοτηρίου για να δει αν είχε κάνει κάποιο λάθος χειρισμό χωρίς ωστόσο να διαπιστώσει κάτι εσφαλμένο.



Εικ. 1

Σημείο 1: Αρχική επαφή του α/φους.

Σημείο 2: Είναι το σημείο που σταμάτησε.

Κατόπιν ο χειριστής κάλεσε το αεροδρόμιο του Αράζου και την Αθήνα ώστε να κλείσει το σχέδιο πτήσης και στη συνέχεια μίλησε και με το Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (ΕΚΣΕΔ) και τους ενημέρωσε ότι ήταν καλά.

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες	Άλλοι
Θανάσιμοι	---	---	---
Σοβαροί	---	---	---
Ελαφροί / Κανείς	-- / 01	-- / --	-- / --

1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Το α/φος κατά τη αναγκαστική προσγείωση υπέστη ζημιές. Κατά τον οπτικό έλεγχο διαπιστώθηκαν επιγραμματικά τα κάτωθι αναφερόμενα:

- Στρέβλωση του χείλους προσβολής της αριστερής πτέρυγας.
- Στρέβλωση του χείλους προσβολής της δεξιάς πτέρυγας.
- Θραύση όλων των πτερυγίων της έλικας του κινητήρα από τη βάση τους.
- Στρέβλωση του αριστερού πτερυγίου καμπυλότητας.
- Θραύση της κάτω πλευράς των καπό του κινητήρα
- Στρέβλωση της πόρτας του ριναίου σκέλους.
- Αναδίπλωση του ριναίου σκέλους.



Φωτ. 1 Χαρακτηριστικές ζημιές που υπέστη το α/φος κατά την αναγκαστική προσγείωση.

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν έχει εφαρμογή.

1.5 Πληροφορίες Χειριστή

Ο χειριστής ήταν άνδρας ηλικίας 56 ετών την περίοδο του ατυχήματος.

Είναι κάτοχος πτυχίου JAR-FCL PPL(A) το οποίο εκδόθηκε από την Ελληνική Υπηρεσία Πολιτικής αεροπορίας στις 05/02/1987 και την ημέρα του ατυχήματος ήταν σε ισχύ. Διέθετε:

Πιστοποιητικό υγείας Τάξης 2 το οποίο εκδόθηκε στις 02/06/2015 και είχε ισχύ μέχρι 02/06/2016, πιστοποιητικό επάρκειας αγγλικών ICAO Level 5 το οποίο εκδόθηκε στις 02/8/2011 ισχύ μέχρι τις 02/8/2017 και περιορισμένο πτυχίο ραδιοτηλεφωνίας το οποίο ισχύ μέχρι τις 07/06/2018.

Πτητική εμπειρία:

- Συνολικά 1667 h και 09 min πτήσης μέχρι την ημέρα του ατυχήματος.
- Στον συγκεκριμένο τύπο 124 h και 56 min πτήσης.
- Τις τελευταίες 24 h είχε 01 h και 47 min πτήσης.
- Τις τελευταίες 7 ημέρες είχε 01 h και 47 min πτήσης.
- Τους τελευταίους 3 μήνες είχε 61 h και 52 min πτήσης.

1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

1.6.1 Γενικά

Κατασκευαστής	: Piper Aircraft, INC
Μοντέλο	: Piper PA-46-310P
Αρ. σειράς κατασκευαστή	: 46-8408025
Έτος κατασκευής	: 1984
Στοιχεία νηολόγησης	: N43362
Χώρα κατασκευής	: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ)
Πιστοποιητικό νηολόγησης	: Σε ισχύ, Λήξη 31/10/2017
Πιστοποιητικό αξιοπλοΐας	: Διέθετε πιστοποιητικό αξιοπλοΐας που έχει εκδοθεί από το FAA το 1984
Όνομα Εκμεταλλευόμενου	: Plane Fun, INC TR TRUSTEE
Συνολικές ώρες πτήσης αεροσκάφους ²	: 3965 h

1.6.2 Κινητήρας

Κατασκευαστής	: Continental
Μοντέλο	: TSIO550C1B
Αρ. σειράς κατασκευαστή	: 814502-R
Όριο γενικής επισκευής	: 2000 FH ή 12 έτη.
Συνολικές ώρες πτήσης	: 827:44
Ωρες πτήσης από την τελευταία γενική επισκευή	: 82:44

1.6.3 Έλικα

Κατασκευαστής	: MT
Μοντέλο	: MTV-14-D/195-30a
Αρ. σειράς κατασκευαστή	: 120111
Συνολικές ώρες πτήσης	: 45:44

² Οι συνολικές ώρες πτήσης του α/φους, του κινητήρα και της έλικας είναι όπως προκύπτουν από το πιστοποιητικό διάθεσης σε χρήση του α/φους που εκδόθηκε μετά την τελευταία συντήρηση του στις 25.9.2014. Λόγω της μη καταγραφής των πτήσεων στο βιβλίο του α/φους, δεν ήταν δυνατός ο προσδιορισμός των συνολικών ωρών πτήσης την ημέρα του ατυχήματος.

1.6.4 Καύσιμο

Προβλεπόμενος τύπος καυσίμου : Αεροπορική βενζίνη 100/100LL

Συνολική χωρητικότητα καυσίμου : 142 US GAL (537.52 lt)

Το α/φος κατά την συγκεκριμένη πτήση έφερε το καύσιμο στις δυο δεξαμενές του, που βρίσκονται στις πτέρυγες του. Ο τύπος του καυσίμου που έφερε, ήταν αεροπορική βενζίνη AVGAS 100LL. Η ποσότητα του καυσίμου ήταν 480 lt.

1.6.5 Κινητήρας α/φους

Το α/φος Piper PA-46-310P είναι εξοπλισμένο, σύμφωνα με το STC³ SA00380AT, με κινητήρα Continental TSIO-550C ο οποίος είναι αερόψυκτος, εξακύλινδρος με οριζόντια διάταξη κυλίνδρων, υπερτροφοδοτούμενος και εφοδιασμένος με σύστημα ψεκασμού καυσίμου. Από το ανωτέρω STC προκύπτουν συμπληρωματικές πληροφορίες που είχαν ενσωματωθεί στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους. Σύμφωνα με αυτές στο μέρος 4 αναφέρεται:

‘Takeoff: Notes in Normal and Short Field Techniques:

Limit Manifold Pressure to 34.5 in. Hg at 2600RPM maximum’

Στον κινητήρα, σύμφωνα με το STC S01542AT, είναι συνδεδεμένη τετράφυλλη έλικα τύπου MTV-14-D/195-30a με περύγια μεταβλητού βήματος.

Η συνδεσμολογία της μανέτας ισχύος στο πιλοτήριο με τη μονάδα ισχύος και ρύθμισης καυσίμου στο κινητήρα πραγματοποιείται μέσω ντίζας, η οποία ενώνεται στη μονάδα μέσω πολύσφηνου.

1.6.5.1 Σύστημα καυσίμου κινητήρα

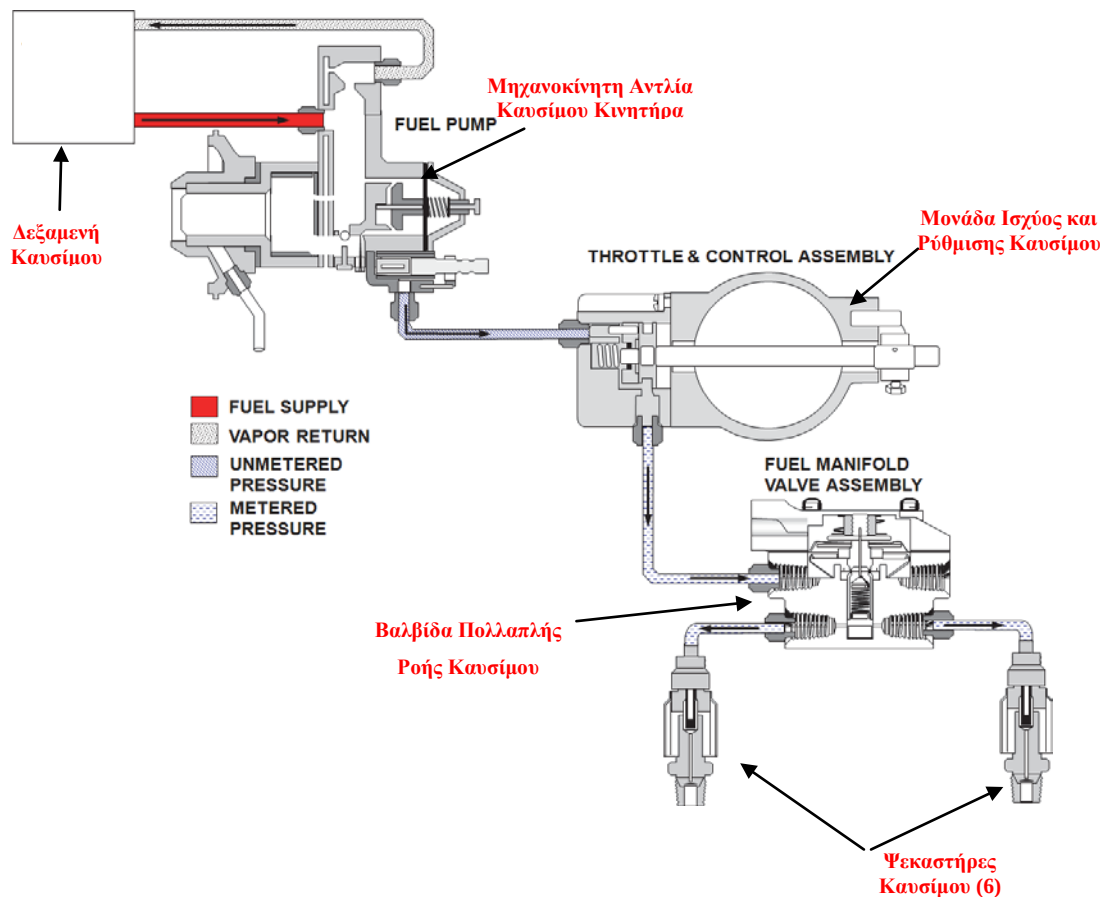
Το καύσιμο μέσω της μηχανοκίνητης αντλίας καυσίμου αναρροφάται από τις δυο δεξαμενές του α/φους και κατευθύνεται προς τον ρυθμιστή καυσίμου. Στον ρυθμιστή αυτό, ανάλογα με την απαίτηση ισχύος από τον χειριστή, ρυθμίζεται η κατάλληλη ποσότητα καυσίμου η οποία μέσω της βαλβίδας πολλαπλής ροής κατευθύνεται στους έξι ψεκαστήρες καυσίμου.

Για τον καλύτερο ψεκασμό του καυσίμου, σε κάθε ψεκαστήρα φτάνει ροή αέρα υψηλής πίεσης από τον υπερσυμπιεστή μέσω της βαλβίδας ισχύος του κινητήρα. Οι ψεκαστήρες

³ STC: Supplemental Type Certificate

καυσίμου είναι συνεχούς ροής και ψεκάζουν το καύσιμο πριν από τις βαλβίδες εισαγωγής κάθε κυλίνδρου όπου και καταλήγει μέσα στον κύλινδρο, με το άνοιγμα της βαλβίδας εισαγωγής.

Το σύστημα καυσίμου με τα βασικά μέρη του απεικονίζεται στο Σχ. 1.



Σχ. 1 Το σύστημα καυσίμου του κινητήρα με τα βασικά μέρη του.

1.6.6 Διαδικασίες εγχειριδίου λειτουργίας του α/φους⁴

Στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους στο τμήμα 3, περιγράφονται οι διαδικασίες που θα έπρεπε να εκτελεστούν από τον χειριστή στην περίπτωση απώλειας ισχύος του κινητήρα στην πτήση αλλά και στην περίπτωση που επιχειρείται προσγείωση χωρίς ισχύ κινητήρα.

⁴ Malibu PA-46-310P Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Flight Manual, Rev.19 Dated September 26, 2011, Section 3 Emergency Procedures.

1.6.6.1 Διαδικασίες απώλειας ισχύος του κινητήρα

Οι διαδικασίες που θα έπρεπε να εκτελεστούν σε περίπτωση απώλειας ισχύος του κινητήρα είναι:

‘ENGINE POWER LOSS IN FLIGHT

Fuel selector..... switch to tank containing fuel

Aux. fuel pumpLOW

Induction airALTERNATE

Engine gaugescheck for indication of cause of power loss

If power is restored:

Induction airPRIMARY

Aux. fuel pumpOFF

If power is not restored within ten seconds:

Aux. fuel pumpHIGH

Mixture..... FULL RICH

Throttle..... approx. 75% power

CAUTION

If normal engine operation and fuel flow is not immediately re-established, the aux. fuel pump should be turned OFF. The lack of fuel flow indication could indicate a leak in the fuel system.

If power is not restored, prepare for power off landing.

Trim for 90 KIAS’

1.6.6.2 Προσγείωση χωρίς ισχύ κινητήρα

Σύμφωνα με το ανωτέρω εγχειρίδιο οι διαδικασίες που έπρεπε να εκτελεστούν από τον χειριστή στην περίπτωση απώλειας ισχύος του κινητήρα στην πτήση είναι:

‘POWER OFF LANDING

Prop controlFull DECREASE

Best gliding angle 90 KIAS

Locate suitable field.

Establish spiral pattern.

1000 ft above field at downwind position for normal landing approach.

*When field can easily be reached slow to 77 KIAS for shortest landing.
Touchdowns should normally be made at lowest possible airspeed with flaps
as required.*

When committed to landing:

*Gear.....as required
Throttle.....CLOSED
Mixture..... idle cut-off
Magneto switches.....OFF'*

1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Τα μετεωρολογικά στοιχεία που ελήφθησαν από την Εθνική μετεωρολογική υπηρεσία για το αεροδρόμιο του Αράξου (LGRX) μεταξύ των ωρών 05.20 και 06.20 UTC (08.20 και 09.20 τοπική) στις 13.06.2015 είναι τα εξής:

Ωρα Παρατήρησης	Θερμοκρασία αέρα	Ένταση ανέμου	Διεύθυνση ανέμου	Πίεση	Ορατότητα	Θερμοκρασία Δρόσου
05.20	23.00	0.00	0.00	1017.00	CAVOK	18.00
05.50	24.00	3.00		1017.00	CAVOK	18.00
06.20	25.00	0.00	0.00	1017.00	CAVOK	18.00

Σύμφωνα με έγγραφο της εθνικής μετεωρολογικής υπηρεσίας, ο καιρός στην ευρύτερη περιοχή του Μεσολογγίου στις 13/6/2015 από ώρα 05:00 έως 06:00 UTC ήταν αίθριος με ανέμους μεταβλητούς περίπου άπνοια και με πολύ ασθενείς ριπές.

1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Βάσει του κατατεθειμένου σχεδίου πτήσης, το α/φος θα εκτελούσε πτήση εξ όψεως (VFR), και θα διερχόταν από τα σημεία SOTEG-PAXI-NOSTO.

1.9 Επικοινωνίες

Όλες οι επικοινωνίες που είχε ο χειριστής κατά τη διάρκεια της πτήσης πραγματοποιήθηκαν χωρίς να αναφερθεί κάποιο πρόβλημα.

1.10 Πληροφορίες Χώρων Απογείωσης – Προσγείωσης

Το πεδίο προσγείωσης Μεσολογγίου βρίσκεται 4 km ανατολικά της πόλης του Μεσολογγίου με συντεταγμένες 38° 21'40'' N, 021° 28'47'' E. Είναι σε υψόμετρο 5 ft από το μέσο ύψος της θάλασσας και έχει έναν διάδρομο προσγείωσης τον 07/25 με διαστάσεις 770 x 40 m. Το πεδίο προσγείωσης δεν διαθέτει φώτα προσέγγισης και διαδρόμου.

1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.12 Πληροφορίες Συντρίμματων και Πρόσκρουσης

1.12.1 Περιγραφή του χώρου του ατυχήματος

Το α/φος εκτέλεσε αναγκαστική προσγείωση σε αγρό ο οποίος βρισκόταν στην προέκταση του διαδρόμου 07-25 του πεδίου προσγείωσης Μεσολογγίου. Το έδαφος του ήταν επίπεδο και λασπώδες καθώς ο αγρός ήταν ποτισμένος. Το υψόμετρο του εδάφους ήταν 5 ft από το μέσο ύψος της θάλασσας.

Κατά την αναγκαστική προσγείωση του α/φους, πρώτα ήρθαν σε επαφή με το έδαφος τα κύρια σκέλη και μετέπειτα το ριναίο σκέλος του. Το α/φος αφού διήνυσε απόσταση 93 m, ακινητοποιήθηκε σε σημείο που βρισκόταν σε απόσταση 196 m από την αρχή του αγρού, 67.6 m από το αριστερό όριο του αγρού και αριστερά της κεντρικής γραμμής του διαδρόμου με το ριναίο σκέλος του να έχει διπλώσει προς τα πίσω και το εμπρόσθιο τμήμα του α/φους να βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος (Φωτ. 2). Και τα τέσσερα πτερύγια της έλικας είχαν αποσπαστεί από το κινητήρα του α/φους. Η διεύθυνση του α/φους μετά την ακινητοποίηση του ήταν κάθετη στην διεύθυνση της απόστασης που διήνυσε το α/φος.



Φωτ. 2 Το α/φ μετά την αναγκαστική προσγείωση στον λασπώδη αγρό.

1.12.2 Εξέταση α/φους

Μετά την αναγκαστική προσγείωση και τη μεταφορά του α/φους στο πεδίο προσγείωσης Μεσολογγίου, πραγματοποιήθηκε η αρχική εξέταση του.

Στη συνέχεια αυτό αποσυναρμολογήθηκε από τους τεχνικούς του οργανισμού συντήρησής του και μεταφέρθηκε μαζί με τον κινητήρα σε πιστοποιημένο επισκευαστικό κέντρο του εξωτερικού όπου θα πραγματοποιείτο η εξέταση του κινητήρα. Σημειώνεται ότι η εξέταση του κινητήρα δεν έχει ακόμα πραγματοποιηθεί, χωρίς παράλληλα να υπάρχουν στοιχεία για το αν θα πραγματοποιηθεί ή όχι.

1.12.2.1 Α/φος

Από την αρχική εξέταση του α/φους και του εγχειριδίου λειτουργίας του μετά το ατύχημα διαπιστώθηκαν τα εξής:

- Το όργανο ένδειξης στροφών της έλικας ήταν σύμφωνο με τα όρια λειτουργίας που ορίζονται για τον καινούργιο τύπο έλικας που τοποθετήθηκε.
- Ο πίνακας διαδικασιών (Check List) του α/φους δεν ήταν αναθεωρημένος σύμφωνα με τις τιμές λειτουργίας του νέου κινητήρα.
- Το μητρώο ζύγισης του α/φους δεν ήταν ενημερωμένο με τις τελευταίες ζυγίσεις του.
- Το εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους δεν ήταν σύμφωνο με τις τελευταίες αναθεωρήσεις.
- Υπήρξαν καλωδιώσεις στο σκάφος οι οποίες ήταν σταθεροποιημένες στο σύστημα προσγείωσης με μη ενδεδειγμένο τρόπο.

1.12.2.2 Κινητήρας

Από την μακροσκοπική εξέταση του κινητήρα διαπιστώθηκαν τα εξής:

- Κατά τη χειροκίνητη περιστροφή του κινητήρα, δεν διαπιστώθηκε κάποιου είδους ανωμαλία. Ο κινητήρας περιστρεφόταν ελεύθερα.
- Κατά τον έλεγχο των κυλίνδρων σε συμπίεση, δεν διαπιστώθηκε κάποιο πρόβλημα.
- Υπήρξε μη ορθή δεματοποίηση καλωδιώσεων πάνω στον κινητήρα.
- Υπήρξαν καλωδιώσεις οι οποίες παρουσίαζαν φθορά της εξωτερικής τους μόνωσης ενώ εντοπίστηκε καλώδιο στο οποίο απουσίαζε σε ένα μικρό του τμήμα η εξωτερική μόνωση.
- Πριν την αποσύνδεση της ντίζας που συνδέει τη μανέτα ισχύος με τη μονάδα ισχύος και ρύθμισης καυσίμου από τον άξονα της μονάδας, πραγματοποιήθηκε εξέταση της συνδεσμολογίας μεταξύ της ντίζας και του πολύσφηνου στη μονάδα για ύπαρξη νεκρής διαδρομής. Από την εξέταση δεν διαπιστώθηκε νεκρή διαδρομή.
- Μετά την αποσύνδεση της ντίζας που συνδέει τη μανέτα ισχύος με τη μονάδα ισχύος και ρύθμισης καυσίμου, παρατηρήθηκε τοπική φθορά στο πολύσφηνο του άξονα της μονάδας και μικρή φθορά στον μοχλό έλεγχου (Control Lever) που συνδέει τη ντίζα με τον άξονα της μονάδας.

1.12.2.3 Σύστημα ανάφλεξης κινητήρα

Κατά τον έλεγχο του συστήματος ανάφλεξης του κινητήρα ελέγχθηκαν οι καλωδιώσεις των σπινθηριστών από τα μανιατό (έλεγχος συνέχειας και μεταπήδησης) και ο χρονισμός του κινητήρα. Από τους ανωτέρω ελέγχους δεν προέκυψε κάτι αντικανονικό.

Από τον μακροσκοπικό έλεγχο των σπινθηριστών δεν διαπιστώθηκε κάτι αντικανονικό εκτός από τους σπινθηριστές του πρώτου και του δεύτερου κυλίνδρου που παρουσίαζαν μικρές ενανθρακώσεις.



Φωτ. 3: Οι Σπινθηριστές των κυλίνδρων Νο2 και Νο6 με τις ενανθρακώσεις.

1.12.2.4 Σύστημα Καυσίμου Κινητήρα

- Ο κύλινδρος Νο1 είχε υπερπλήρωση καυσίμου.
- Οι κύλινδροι Νο 2 και Νο 4 είχαν μηδενική ποσότητα καυσίμου.
- Οι κύλινδροι Νο 3 και Νο 5 παρουσίασαν φθίνουσα ποσότητα καυσίμου.
- Ο κύλινδρος Νο 6 παρουσίασε μικρή ποσότητα καυσίμου.
- Η Vest Gate του αριστερού υπερσυμπιεστή του κινητήρα λειτουργούσε κανονικά κατά τον έλεγχο του πραγματοποιήθηκε σε αυτή.
- Η Μονάδα Ισχύος και Ρύθμισης Καυσίμου (Throttle and Metering Assembly) παρατηρήθηκε ότι είχε διαφορετική χρώση από τον υπόλοιπο κινητήρα και πολύ νεώτερο χρώμα.

1.13 Ιατρικές Πληροφορίες

Μετά το ατύχημα δεν πραγματοποιήθηκαν ιατρικές εξετάσεις στον χειριστή με αποτέλεσμα να μην είναι γνωστό αν υπήρξαν παθολογικοί παράγοντες οι οποίοι μπορεί να επηρέασαν την απόδοσή του κατά τη πτήση και αν είχε γίνει χρήση οιοπνεύματος ή άλλων ουσιών.

1.14 Πυρκαγιά

Δεν υπήρξε πυρκαγιά στο συμβάν.

1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Μετά από την αναγκαστική προσγείωση, ο χειριστής βγήκε με ίδιες δυνάμεις από το α/φος χωρίς να έχει υποστεί κάποιο τραυματισμό. Αμέσως μετά την αναγκαστική προσγείωση του α/φους άτομα ευρισκόμενα στο πεδίο προσγείωσης Μεσολογγίου, το οποίο βρίσκεται κοντά στο σημείο της αναγκαστικής προσγείωσης, μετέβησαν στο α/φος για παροχή βοήθειας.

1.16 Δοκιμές και Έρευνες

1.16.1 Εξέταση Δείγματος Καυσίμου του α/φους

Κατά την εξέταση του α/φους μετά από το ατύχημα πραγματοποιήθηκε λήψη δείγματος καυσίμου 100LL από τις δεξαμενές του α/φους, το οποίο εστάλη σε ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο για φυσικοχημική ανάλυση.

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης προέκυψαν όλες οι παράμετροι του καυσίμου που εξετάστηκαν ήταν εντός των φυσιολογικών τιμών.

1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή.

1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή.

2 ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1 Ενέργειες του χειρίστη

2.1.1 Ενέργειες μετά την απώλεια ισχύος του κινητήρα.

Ύστερα από τη μερική απώλεια ισχύος του κινητήρα σε ύψος 2000 ft, ο χειριστής διαδοχικά ενεργοποίησε την βοηθητική ηλεκτρική αντλία καυσίμου, άλλαξε δεξαμενή τροφοδοσίας, έβαλε τη μανέτα ισχύος του κινητήρα σε θέση μέγιστης ισχύος, κατέβασε τα πτερύγια καμπυλότητας και το σύστημα προσγείωσης ενώ παράλληλα πήρε πορεία για προσγείωση στον διάδρομο 7 του πεδίου προσγείωσης Μεσολογγίου.

Οι ενέργειες που εκτελέστηκαν από τον χειριστή δεν ήταν απόλυτα σύμφωνες με τις περιγραφόμενες στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους (παρ. 1.6.6.1). Από τις καταθέσεις

του χειριστή δεν προέκυψε ασφαλές συμπέρασμα για το αν η ηλεκτρική βοηθητική αντλία καυσίμου ενεργοποιήθηκε σύμφωνα με τα οριζόμενα στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους, δεν πραγματοποιήθηκε ενεργοποίηση της εναλλακτικής πηγής εισαγωγής αέρα στο κινητήρα ενώ η θέση της μανέτας δεν ήταν η προβλεπόμενη. Είναι πιθανόν αν οι διαδικασίες ανάγκης είχαν εκτελεστεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους, η ισχύς του κινητήρα να είχε αποκατασταθεί.

Η μη εκτέλεση των ενεργειών ανάγκης σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους αποτέλεσε συμβάλλοντα παράγοντα στη πρόκληση του ατυχήματος.

2.1.2 Ενέργειες για προσγείωση χωρίς ισχύ κινητήρα

Ύστερα από την απώλεια ισχύος του κινητήρα ο χειριστής, έχοντας εκτελέσει τις διαδικασίες ανάγκης όπως περιγράφονται στην παρ.2.1.1 του εγχειριδίου λειτουργίας του α/φους, αντιστάθμισε το α/φος σε ταχύτητα καλύτερης γωνίας ολίσθησης, 90 kt, και κατευθύνθηκε για προσγείωση στο διάδρομο 07 του πεδίου προσγείωσης Μεσολογγίου.

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους, το α/φος στη καλύτερη γωνία ολίσθησης σε συνθήκες άπνοιας, με το κινητήρα σε περιστροφή από την επίδραση του ρεύματος αέρα και τη ρύθμιση της έλικας σε συνθήκες ελάχιστων στροφών της, κάθε 2 nm πτήσης παρουσιάζει απώλεια ύψους 1000 ft. Στο σημείο που παρουσιάστηκε η απώλεια ισχύος του κινητήρα στο ύψος των 2000 ft, η απόσταση του α/φους από το κατώφλι του διαδρόμου 07 ήταν περίπου 3.1 nm, συνεπώς σύμφωνα με τον προαναφερθέντα λόγο ολίσθησης το α/φος στο κατώφλι του 07 θα έπρεπε να είχε απολέσει 1550 ft και να είχε ύψος 450 ft (445 ft AGL), ύψος μικρότερο από τα 1000 ft τα οποία θα έπρεπε να έχει το α/φος στο υπήνεμο πάνω από το πεδίο προσγείωσης σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η διαδικασία που περιγράφεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας αναφορικά με τη προσγείωση του α/φους χωρίς ισχύ δεν μπορούσε να εξασφαλίσει το απαιτούμενο ύψος των 1000 ft στο υπήνεμο του πεδίου προσγείωσης και η μη εφαρμογή της δεν αποτέλεσε συμβάλλοντα παράγοντα στη πρόκληση του ατυχήματος.

Από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, προέκυψε ότι κατά τη διάρκεια της ολίσθησης του α/φους η ρύθμιση της έλικας δεν ήταν στον ελάχιστο αριθμό στροφών, η θέση του μείγματος ήταν σε κατάσταση πλούσιο και η μανέτα ισχύος ήταν σε θέση μέγιστης ισχύος. Η ανωτέρω διαμόρφωση του α/φους δεν ήταν σύμφωνη με τα προβλεπόμενα στο εγχειρίδιο του α/φους στην περιγραφή των διαδικασιών για προσγείωση χωρίς ισχύ. Η διαμόρφωση που είχε το α/φος κατά την ολίσθηση του δεν συνέβαλε στη πρόκληση του ατυχήματος.

Η αντιστάθμιση του α/φους που πραγματοποίησε ο χειριστής σε ταχύτητα 90 kt έδωσε στο α/φος τη δυνατότητα να διανύσει τη μέγιστη οριζόντια απόσταση σε περίπτωση απώλειας ισχύος του κινητήρα. Είναι πιθανόν, αν ο χειριστής πραγματοποιούσε κατά την ολίσθηση του α/φους διαφορετική τεχνική απώλειας ύψους, όπως αυτή περιγράφεται στην παρ. 3.13 του εγχειριδίου λειτουργίας του α/φους, να είχε κατέβει, χωρίς αύξηση της ταχύτητας του α/φους, σε ύψος κατάλληλο, το οποίο θα του έδινε τη δυνατότητα να προσγειωθεί με επιτυχία στο διάδρομο 07.

Αφού διαπίστωσε ότι το α/φος ήταν σε μεγαλύτερο ύψος από ότι θα έπρεπε ώστε να προσγειωθεί επιτυχώς στο διάδρομο 07, έστρεψε το α/φος αριστερά πετώντας στο βόρειο υπήνεμο του διαδρόμου ώστε να επιχειρήσει να προσγειωθεί στον διάδρομο 25. Κατά την ολίσθηση του α/φους στο υπήνεμο σκέλος ο χειριστής εκτέλεσε δεξιά κλειστή στροφή για είσοδο στο βασικό και μετέπειτα στο τελικό σκέλος ώστε να επιχειρήσει προσγείωση στο διάδρομο 25 χωρίς όμως να κατέβει σε τέτοιο ύψος ώστε να μπορέσει το α/φος να εκτελέσει επιτυχή προσγείωση στο διάδρομο 25. Αν ο χειριστής είχε επεκτείνει τον κύκλο προσγείωσης έχοντας ολισθήσει για μεγαλύτερη απόσταση στο υπήνεμο σκέλος θα είχε κατέβει σε ύψος κατάλληλο ώστε να ήταν δυνατή η πραγματοποίηση επιτυχούς προσγείωσης στο διάδρομο 25. Η απόφαση του χειριστή να πραγματοποιήσει είσοδο στο βασικό και μετέπειτα στο τελικό σκέλος χωρίς να έχει μειωθεί αρκετά το ύψος του α/φους αποτέλεσε συμβάλλοντα παράγοντα στη πρόκληση του ατυχήματος.

2.2 Ανθρώπινος παράγοντας

Όταν συνέβη η απώλεια ισχύος του κινητήρα το α/φος βρισκόταν σε ύψος 2000 ft. Το σχετικά χαμηλό ύψος του α/φους αύξησε το φόρτο εργασίας του χειριστή ενώ παράλληλα μειώθηκε ο χρόνος στον οποίο θα έπρεπε να εκτελεστούν οι διαδικασίες ανάγκης. Το ανωτέρω αύξησε το άγχος του χειριστή κάτι το οποίο πιθανά είχε αντίκτυπο στη λήψη των αποφάσεων και την εκτέλεση των ενεργειών του. Αυτό αποτέλεσε παράγοντα που συνέβαλε στην αποτυχία της εκτέλεσης των διαδικασιών ανάγκης, όπως αυτές αναφέρονται στο εγχειρίδιο χρήσης του α/φους και στη μη ορθή προσέγγιση στο διάδρομο 07 παρά το γεγονός ότι είχε εκτελέσει και άλλες φορές στο παρελθόν με επιτυχία προσγείωση στον ίδιο διάδρομο, από το ίδιο σημείο όπου συνέβη η κράτηση του κινητήρα, δηλαδή σε ύψος 2000 ft με τα ελάχιστα (Idle) στοιχεία στο κινητήρα.

Ο χειριστής την ημέρα του ατυχήματος είχε συνολικά 1667 h και 09 min συνολική πτητική εμπειρία εκ των οποίων οι 124 h 56 min ήταν με το α/φος του ατυχήματος, ενώ πετούσε και άλλο α/φος, στο οποίο είχε συνολικά, σύμφωνα με δήλωσή του, περίπου 1000 h πτήσης.

Από την ανασκόπηση του βιβλίου του χειριστή προέκυψε ότι, από τις 124 h 56 min που είχε με το α/φος του ατυχήματος, τις 05 h 27 min τις είχε εκτελέσει μαζί με άλλο χειριστή στα πλαίσια της εκπαίδευσής του στο συγκεκριμένο α/φος.

Τα δυο α/φη, με τα οποία είχε την ανωτέρω πτητική εμπειρία, είχαν διαφορετικά πτητικά χαρακτηριστικά και πιθανόν ο χειριστής, λόγω της μικρής συγκριτικά εμπειρίας του στο α/φος του ατυχήματος, εξαιτίας του μικρού αριθμού των ωρών πτήσης σε σχέση με το άλλο α/φος το οποίο πετούσε, να μην είχε εξοικειωθεί πλήρως με τις διαδικασίες ανάγκης, με αποτέλεσμα την εσφαλμένη λήψη της απόφασης να επιχειρήσει προσγείωση στο διάδρομο 25 χωρίς να έχει κατεβάσει το α/φος σε κατάλληλο για προσγείωση ύψος.

2.3 Τεχνική κατάσταση του κινητήρα

Ύστερα από γενική επισκευή που πραγματοποιήθηκε στο κινητήρα στις 29/4/2011, αυτός τοποθετήθηκε στο α/φος στις 11/7/2011. Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του κινητήρα⁵, η γενική επισκευή του πραγματοποιείται κάθε 2000 h πτήσης ή ύστερα από χρονική περίοδο 12 ετών.

Λόγω της μη εγγραφής των ωρών πτήσης στο βιβλίο του α/φους δεν κατέστη δυνατόν να προσδιοριστούν οι ώρες πτήσης του α/φους, του κινητήρα και της έλικας την ημέρα του ατυχήματος.

Από την ανασκόπηση του τεχνικού βιβλίου του κινητήρα διαπιστώθηκε ότι η τελευταία συντήρηση του κινητήρα πραγματοποιήθηκε στις 25/9/2014 και αφορούσε επιθεώρηση των 100 h πτήσης. Μετά από αυτή δεν υπάρχει καταγραφή πραγματοποιημένης συντήρησης στο σκάφος, τον κινητήρα και την έλικα.

Από το εγχειρίδιο του κατασκευαστή του κινητήρα προκύπτει ότι μεταξύ των επιθεωρήσεων των 100 h, προβλέπεται επιθεώρηση των 50 h.

Από τη διερεύνηση προέκυψε ότι ο χειριστής κατά τη φάση της απογείωσης του α/φους χρησιμοποιούσε πίεση στον αγωγό παροχής αέρα στους κυλίνδρους (Manifold Pressure) μεγαλύτερη από ότι προδιαγράφονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους. Πιο συγκεκριμένα η πίεση των 38 in. Hg που χρησιμοποιούσε ο χειριστής, δεν ήταν σε συμφωνία με την μέγιστη πίεση των 34.5 in. Hg που έπρεπε να είχε ο κινητήρας κατά την ανωτέρω φάση της πτήσης. Τα στοιχεία πίεσης που χρησιμοποιούσε ο χειριστής ανταποκρίνονταν στον αρχικό κινητήρα που ήταν εξοπλισμένο το α/φος.

⁵ Continental Motors Service Information Letter SIL98-9C

Είναι πολύ πιθανόν λόγω της μη αναθεωρημένης λίστας ελέγχου (Check List) που χρησιμοποιούσε ο χειριστής σε συνδυασμό με την ελλιπή ενημέρωση του για τα στοιχεία λειτουργίας του κινητήρα που έφερε το α/φος, όπως αυτά αναφέρονταν στις συμπληρωματικές πληροφορίες του STC του κινητήρα μέσα στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους, ο χειριστής να μην χρησιμοποιήσει κατά την απογείωση του α/φους τα σωστά στοιχεία του κινητήρα. Από την διερεύνηση δεν μπόρεσε να αποσαφηνιστεί αν η μη σωστή χρήση στοιχείων κινητήρα κατά την απογείωση επηρέασε την λειτουργία του κινητήρα και συνέβαλε στη απώλεια ισχύος κατά τη πτήση.

Κατά την εξέταση του κινητήρα και τη χειροκίνητη περιστροφή του, διαπιστώθηκε ότι αυτός περιστρεφόταν ελεύθερα κάτι το οποίο δείχνει ότι δεν υπήρξε εσωτερική ζημιά στον κινητήρα.

Μετά την αποσύνδεση της ντίζας που συνδέει τη μανέτα ισχύος με τη μονάδα ισχύος και ρύθμισης καυσίμου, παρατηρήθηκε τοπική φθορά στο πολύσφινο του άξονα της μονάδας καθώς και μικρή φθορά στον μοχλό έλεγχου (Control Lever) που συνδέει τη ντίζα με τον άξονα της μονάδας. Οι ανωτέρω παρατηρούμενες φθορές δεν επηρέαζαν τη μετάδοση των εντολών ισχύος από τη μανέτα ισχύος στο πιλοτήριο προς τον κινητήρα καθώς κατά τον έλεγχο της συνδεσμολογίας πριν την αποσύνδεση της δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη νεκρής διαδρομής.

Υπήρξαν καλωδιώσεις οι οποίες δεν ήταν δεματοποιημένες με ορθό τρόπο πάνω στον κινητήρα και δεν είχαν την σωστή διαδρομή. Τα ανωτέρω δεν συνέβαλλαν στην πρόκληση του ατυχήματος.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνέχειας και μεταπήδησης των καλωδιώσεων των σπινθηριστών από τα μανιατό και έλεγχος του χρονισμού του κινητήρα χωρίς να διαπιστωθεί κάτι το αντικανονικό.

Αναφορικά με το σύστημα καυσίμου διαπιστώθηκε ότι η ηλεκτρική αντλία καυσίμου λειτουργούσε και παρείχε καύσιμο στους ψεκαστήρες του κινητήρα. Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι υπήρξε ροή καυσίμου στις εξόδους της βαλβίδας πολλαπλής ροής καυσίμου προς τους έξι ψεκαστήρες καυσίμου του κινητήρα κατά τη λειτουργία της ηλεκτρικής αντλίας καυσίμου καθώς επίσης και από την ένδειξη των 16 gal/h του μετρητή ροής καυσίμου του πιλοτηρίου.

Διαπιστώθηκε ότι δυο σπινθηριστές και πιο συγκεκριμένα αυτοί των κυλίνδρων No 1 και No 2 παρουσίασαν επικαθήσεις που προέρχονταν από το μόλυβδο (Lead Fouling) του καυσίμου, σε αντίθεση με τους σπινθηριστές των άλλων κυλίνδρων. Η παρουσία αυτών των επικαθήσεων στους σπινθηριστές παρατηρείται σε κινητήρες που χρησιμοποιούν

καύσιμο με περιεκτικότητα σε μόλυβδο όπως το AVGAS και προέρχεται μεταξύ άλλων και από την κακή κατανομή του καυσίμου στους κυλίνδρους.

Δεδομένου ότι μόνο σε δυο από τους έξι κυλίνδρους παρατηρήθηκαν ενανθρακώσεις μολύβδου συμπεραίνεται ότι αυτές προήλθαν από ανισομερή κατανομή του καυσίμου κυλίνδρους και πιο συγκεκριμένα από αυξημένη παροχή καυσίμου στους κυλίνδρους Νο1 και Νο 2 σε σχέση με τους υπόλοιπους εξαιτίας δυσλειτουργίας στο σύστημα καυσίμου.

Η δυσλειτουργία αυτή αποτελεί πιθανό αίτιο για την απώλεια ισχύος του κινητήρα που οδήγησε τον χειριστή στην πραγματοποίηση της ανεπιτυχούς αναγκαστικής προσγείωσης και στην πρόκληση του ατυχήματος.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1 Το μητρώο ζύγισης του α/φους δεν ήταν ενημερωμένο με τις τελευταίες ζυγίσεις του.
- 3.1.2 Το εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους δεν ήταν σύμφωνο με τις τελευταίες αναθεωρήσεις.
- 3.1.3 Ο πίνακας διαδικασιών (Check List) του α/φους δεν ήταν αναθεωρημένος σύμφωνα με τις τιμές λειτουργίας του νέου κινητήρα.
- 3.1.4 Υπήρξαν καλωδιώσεις στο α/φος και στον κινητήρα οι οποίες δεν ήταν δεματοποιημένες με ορθό τρόπο και δεν είχαν τη σωστή διαδρομή.
- 3.1.5 Δεν προέκυψαν ενδείξεις εσωτερικής ζημιάς του κινητήρα.
- 3.1.6 Στη μονάδα ισχύος και ρύθμισης καυσίμου, παρατηρήθηκε τοπική φθορά στο πολύσφηνο του άξονα της μονάδας καθώς και μικρή φθορά στον μοχλό έλεγχου (Control Lever) που συνδέει τη ντίζα με τον άξονα της μονάδας χωρίς να επηρεαστεί η μετάδοση των εντολών ισχύος από τη μανέτα ισχύος στο πιλοτήριο προς τον κινητήρα.
- 3.1.7 Παρατηρήθηκε ανισομερής κατανομή καυσίμου στους κυλίνδρους του κινητήρα.
- 3.1.8 Οι διαδικασίες ανάγκης που εκτέλεσε ο χειριστής μετά από την απώλεια ισχύος δεν ήταν απόλυτα σύμφωνες με το εγχειρίδιο του α/φους.
- 3.1.9 Ο χειριστής κατείχε όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά τα οποία ήταν σε ισχύ.
- 3.1.10 Ο χειριστής δεν χρησιμοποιούσε κατά την απογείωση του α/φους τον σωστό κατάλογο ελέγχου (check list).
- 3.1.11 Ο χειριστής αποφάσισε να εκτελέσει προσγείωση στο διάδρομο 25 χωρίς να έχει κατεβάσει το α/φος σε κατάλληλο ύψος για προσγείωση.
- 3.1.12 Ο χειριστής είχε συγκριτικά λίγες ώρες πτήσης με το συγκεκριμένο α/φος σε σχέση με το α/φος που πετούσε συχνά.

3.2 Πιθανά Αίτια

Η δυσλειτουργία του συστήματος καυσίμου που οδήγησε στην απώλεια ισχύος του κινητήρα.

3.3 Συμβάλλοντες Παράγοντες

1. Η μη εκτέλεση των ενεργειών ανάγκης σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φους.
2. Η συγκριτικά μικρή εμπειρία του χειριστή στο συγκεκριμένο α/φος σε σχέση με το α/φος που πετούσε συχνά

Νέα Φιλαδέλφεια, 29 / 10 / 2018

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

Αθανάσιος Μπίνης

Π. Βασιλόπουλος

Ακριβές Αντίγραφο

Α. Τσολάκης

Ο Γραμματέας

Κ. Κατσουλάκης

Ν. Γκουτζουρή

Χ. Τζώνος-Κομίλης