



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

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



**ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
Α/ΦΟΥΣ SX-AJX
ΤΗΝ 29^η ΜΑΡΤΙΟΥ 2016
ΣΤΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΠΑΧΗΣ ΜΕΓΑΡΩΝ**

E 01 / 2017

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
Ε 01 / 2017**

**Διερεύνησης ατυχήματος αεροσκάφους SX-AJX
στο Αεροδρόμιο Πάχης Μεγάρων
την 29^η Μαρτίου 2016**

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

- Το Παράρτημα 13 της Σύμβασης του Σικάγο
- Τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 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/φων, Διερευνητής

Νικόλαος Γκουτζουρής
Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Χαράλαμπος Τζώνος-Κομίλης
Κυβερνήτης Α/φων

Γραμματέας: Ν. Σ. Πουλιέζος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	ΠΙ
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	2
1.1 Ιστορικό	2
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων.....	3
1.3 Ζημιές α/φους.....	3
1.4 Άλλες ζημιές.....	3
1.5 Πληροφορίες Προσωπικού.....	4
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους	4
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	5
1.8 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες	5
1.9 Συμπληρωματικές Πληροφορίες	6
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	10
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	11
3.1 Διαπιστώσεις	11
3.2 Αίτια	11
3.3 Συμβάλλοντες παράγοντες.....	11
4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	12
4.1 Προς την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.....	12

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ	: ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΑΡΚΑΔΙΑΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΑΡΚΑΔΙΑΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: CESSNA AIRCRAFT COMPANY
ΤΥΠΟΣ	: C-172 L
ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ	: SX-AJX
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕΓΑΡΩΝ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: Τρίτη 29/03/2016 στις 18:50
Σημείωση	: Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα =UTC +3h)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Την Τρίτη 29/03/2016, κατά τη διάρκεια ανεφοδιασμού καυσίμων ιδιωτικού αεροσκάφους τύπου Cessna 172L, από χειριστή αεροσκαφών (α/φων), στην πίστα της Γενικής Αεροπορίας του Αεροδρομίου των Μεγάρων (LGMG), εκδηλώθηκε φωτιά που ξεκίνησε από το σημείο πλήρωσης του αεροσκάφους και στη συνέχεια εξαπλώθηκε στην καμπίνα του. Η φωτιά σβήστηκε από το πυροσβεστικό όχημα της Μονάδας Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας Πάχης (ΜΕΑΓΑΠ) της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας. Κανείς από τους ανθρώπους που βρισκόταν κοντά στο εν λόγω αεροσκάφος δεν τραυματίστηκε. Το αεροπλάνο υπέστη σοβαρές ζημιές.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων ενημερώθηκε αυθημερόν και με την ΕΔΑΑΠ/816/04.04.16 και ΕΔΑΑΠ/1947/12.07.16 όρισε ομάδα διερεύνησης.

1 Πραγματικά Γεγονότα

1.1 Ιστορικό

Την Τρίτη 29/03/2016 στις 18:50 h το ιδιωτικό αεροσκάφος με στοιχεία νηολογίου SX-AJX, τύπου CESSNA 172L, βρισκόταν σε χώρο στάθμευσης αεροσκαφών στο Αεροδρόμιο Πάχης Μεγάρων. Στο χώρο αυτό πραγματοποιήθηκε επιτερύγιος ανεφοδιασμός του α/φους από χειριστή α/φών, στο εξής καλούμενο ανεφοδιαστή. Για την συγκεκριμένη διαδικασία χρησιμοποιούταν μεταλλική χοάνη με δέρμα δορκάδος, που διευκόλυνε τον ανεφοδιασμό. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε καλώδιο γείωσης μεταξύ του α/φους και του εδάφους. Ο ανεφοδιαστής βρισκόταν ανεβασμένος σε μία πτυσσόμενη σκάλα αλουμινίου (με 4 σκαλοπάτια + 1 πλατύσκαλο) η οποία βρισκόταν στο εμπρόσθιο μέρος της δεξιάς πτέρυγας του α/φους, ενώ φίλος του, επίσης χειριστής, βρισκόταν στο έδαφος πλησίον της σκάλας, έτσι ώστε να προωθεί τα δοχεία καυσίμου στον ανεφοδιαστή ο οποίος ήταν κοντά στο σημείο πλήρωσης της δεξαμενής. Κατά την διάρκεια της πλήρωσης έγινε υπερχειλίση της δεξαμενής, χύθηκε καύσιμο στην δεξιά πτέρυγα του α/φους και μικρή ποσότητα στο πίσω μέρος της καμπίνας επιβατών. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε σπινθήρας στο στόμιο πλήρωσης της δεξαμενής και αμέσως εκδηλώθηκε φωτιά που εξαπλώθηκε εξωτερικά της πτέρυγας και εσωτερικά της καμπίνας, όπου δηλαδή είχε χυθεί καύσιμο μετά την υπερχειλίση. Σχεδόν ταυτόχρονα ακούστηκε ένας δυνατός θόρυβος. Ο ανεφοδιαστής, αφού κατέβηκε από την σκάλα, χρησιμοποίησε αρχικά τον πυροσβεστήρα του α/φους και στη συνέχεια άλλον πυροσβεστήρα, που βρισκόταν στον παρακείμενο χώρο και ανήκε σε αεροπορικό εκπαιδευτικό οργανισμό, προκειμένου να σβήσει τη φωτιά. Άτομα του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού οργανισμού βοήθησαν στην κατάσβεση. Περίπου τρία λεπτά αργότερα έφθασε και το πυροσβεστικό όχημα της ΥΠΑ το οποίο με την χρήση αφρού κατέσβησε την φωτιά.

Το καύσιμο που χρησιμοποιήθηκε ήταν αμόλυβδη βενζίνη αυτοκινήτου, 100 οκτανίων, που είχε αγοραστεί από πρατήριο υγρών καυσίμων εκτός του αεροδρομίου και είχε μεταφερθεί εντός του αεροδρομίου, σε απλά δοχεία με αυτοκίνητο. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται το πλαστικό δοχείο και η χοάνη που χρησιμοποιήθηκαν καθώς η κατάσταση το α/φους μετά την κατάσβεση της φωτιάς.

Στο χώρο πλησίον του εν λόγω α/φους και σε απόσταση περίπου 25 m, υπήρχε σταθμευμένο α/φος του οποίου η καμπίνα χρησιμοποιούταν σαν αποθήκη δοχείων και επίσης υπήρχαν εκεί δοχεία με υγρά καύσιμα .



α) Χοάνη και Δοχείο πάνω στην πτέρυγα



β) Δεξιό Πτερύγιο Καμπυλότητας



γ) Το α/φος μετά την κατάσβεση



δ) Χοάνη και Δοχείο πάνω στην πτέρυγα

Εικόνα 1 Το α/φος κατά την διάρκεια και μετά την φωτιά

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Δεν υπήρξε κανένας τραυματισμός.

1.3 Ζημιές α/φους.

Από τον εξωτερικό οπτικό έλεγχο φαίνεται, ότι το αεροσκάφος υπέστη σοβαρές ζημιές στην πτέρυγά του, σε μέρος της ατράκτου καθώς και στη καμπίνα του. (εικόνα 2)

1.4 Άλλες ζημιές.

Δεν υπάρχουν.



Εικόνα 2 Ζημιές α/φους στο εξωτερικό μέρος του και στο εσωτερικό της καμπίνας του.

1.5 Πληροφορίες Προσωπικού.

1.5.1 Ανεφοδιαστής

Άνδρας ηλικίας 81 ετών, χειριστής ελαφρών α/φων.

Ο ανεφοδιαστής κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού του α/φους δεν είχε άδεια να μεταφέρει καύσιμα και δεν ήταν εκπαιδευμένος για τον ανεφοδιασμό α/φών.

1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

1.6.1 Γενικά

Το Cessna 172 L είναι ένα τετραθέσιο, μονοκινητήριο, υψηλο-πτέρυγο αεροπλάνο, με σταθερό τρίκυκλο σύστημα προσγείωσης, αποτελούμενο από δύο κύριους τροχούς και τον ριναίο, κατασκευασμένο από την Cessna Aircraft Company.

1.6.2 Σκάφος

Κατασκευαστής	: CESSNA AIRCRAFT COMPANY
Τύπος	: C-172L
Αριθμός σειράς κατασκευαστή	: 172-59874
Μέγιστη Μάζα	: 1045 Kg

Το αεροσκάφος είχε:

- Πιστοποιητικό Αξιοπλοΐας με αύξοντα αριθμό: 1328 που επανεκδόθηκε στις 17/09/2015 με Στοιχεία Εθνικότητας και Νηολόγησης SX-AJX.
- Πιστοποιητικό Επιθεώρησης Αξιοπλοΐας (ΠΕΑ) που εκδόθηκε στις 22/01/ 2016 από τον Οργανισμό Διαχείρισης Διαρκούς Αξιοπλοΐας: EL.MG.0031 με ημερομηνία λήξης 17/07/2016.
- Άδεια Σταθμού Αεροσκάφους με αύξοντα αριθμό: 285 με ισχύ από 15/09/2015 έως 14/09/2018.

Το αεροσκάφος ήταν ασφαλισμένο για ζημιές προς τρίτους, συμπεριλαμβανομένων των επιβατών, των αποσκευών αυτών καθώς και των προσωπικών τους αντικειμένων. Το συμβόλαιο είχε ισχύ από 10/09/2015 έως και 09/09/2016.

1.6.3 Καύσιμα

Ο τύπος καυσίμου που χρησιμοποιήθηκε κατά τον ανεφοδιασμό ήταν αμόλυβδη βενζίνη αυτοκινήτου 100 οκτανίων. Το αεροσκάφος ήταν εφοδιασμένο με STC για την χρήση αμόλυβδης βενζίνης αυτοκινήτου και διέθετε σχετική άδεια χρήσης καυσίμου προδιαγραφών ASTM D 4814 ή EN 228.

1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Οι μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή του αεροδρομίου της Πάχης Μεγάρων (LGMG) στις 29/03/2016 και ώρα 19:00 h είχαν ως εξής:

Άνεμος από 210° μοίρες, με μέση ταχύτητα 5 kt . Η ορατότητα ήταν πάνω από 10 km. Δεν υπήρχαν καιρικά φαινόμενα. Η νεφοκάλυψη ήταν SCT (3/8 – 4/8) με βάση στα 2500 ft. Η θερμοκρασία ήταν 15°C, το σημείο δρόσου στους 11° C και η βαρομετρική πίεση QNH ήταν 1019 hPa.

1.8 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

1.8.1 Αερολέσχη Αρκαδίας

Το αεροσκάφος αποτελεί ιδιοκτησία της Αερολέσχης Αρκαδίας, η οποία έχει ως έδρα της το αεροδρόμιο της Τρίπολης.

1.8.2 Μονάδα Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας Πάχης

Το αεροδρόμιο της Πάχης Μεγάρων ανήκει στην Αεροπορία Στρατού, η οποία προκειμένου να εξυπηρετηθούν ανάγκες των α/φων Γενικής Αεροπορίας, έχει παραχωρήσει στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) έκταση 100 στρεμμάτων στο Νοτιοανατολικό άκρο του αεροδρομίου. Στον εν λόγω χώρο δραστηριοποιείται η Μονάδα Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας Πάχης (ΜΕΑΓΑΠ) της ΥΠΑ. Η ΜΕΑΓΑΠ διαθέτει έναν σταθμό 180 m² στον οποίο στεγάζονται τα γραφεία της ΥΠΑ, της Ελληνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) και της Ελληνικής Αστυνομίας (ΕΛ.ΑΣ) καθώς και χώρο στάθμευσης αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας περίπου εκατό (100) θέσεων. Η πυρασφάλεια του αεροδρομίου παρέχεται από την αεροπορία στρατού (κατηγορία 3) και η ΥΠΑ διαθέτει κατά τις ώρες λειτουργίας της Μονάδας ένα επανδρωμένο πυροσβεστικό όχημα.

Ο έλεγχος εναερίου κυκλοφορίας παρέχεται από στρατιωτικό προσωπικό.

Το αεροδρόμιο εξυπηρετεί VFR πτήσεις ελαφρών α/φών της Γενικής Αεροπορίας.

Στο αεροδρόμιο παρέχεται καύσιμο Jet A1 και AVGAS 100 LL από την εταιρεία BP. Η εταιρεία παροχής καυσίμου διαθέτει υπέργειο ακάλυπτο χώρο για την αποθήκευση και φύλαξη του αεροπορικού καυσίμου που διαθέτει. Δεν παρέχεται αεροπορικό καύσιμο MOGAS.

Στο αεροδρόμιο Μεγάρων έχουν τις εγκαταστάσεις τους αρκετοί Οργανισμοί Εκπαίδευσης ή Εκπαιδευτικοί Οργανισμοί (ΑΤΟ) καθώς και Οργανισμοί Συντήρησης α/φων κατά EASA Part-145.

1.9 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

1.9.1 Κανονισμός Ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε αεροδρόμια.

Ο ανεφοδιασμός καυσίμων σε αεροδρόμια γίνεται με βάση την απόφαση της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας, «Κανονισμός Ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε αεροδρόμια», με αρ. πρωτ. ΥΠΑ/Δ3/Γ/12041/2861/03.06.2011 (B/1109/03.06.11), όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. ΥΠΑ/Δ3/Γ/3701/891/11.02.2013(B/419/25.02.13). Ο κανονισμός αυτός μεταξύ των άλλων αναφέρει τα εξής :

‘4.14. Γεφύρωση κατά τον ανεφοδιασμό

4.14.7. Όταν ο ανεφοδιασμός γίνεται με χειροκίνητο εξοπλισμό περιλαμβανομένου και αυτού για την άντληση καυσίμου από βαρέλια ή παρόμοια δοχεία, λαμβάνονται τα ίδια μέτρα προφύλαξης δηλ. γεφύρωση της συσκευής άντλησης, του ακροφυσίου και των βαρελιών.

4.14.8. Εφόσον, κατά τον επιπτερύγιο ανεφοδιασμό ή στην άντληση καυσίμου, χρησιμοποιούνται χοάνες, τότε αυτές συνδέονται με το ακροφύσιο της μάνικας ή το δοχείο και με το αεροσκάφος, χρησιμοποιώντας καλώδια ειδικά για το σκοπό αυτό. Εάν στη χοάνη χρησιμοποιείται δέρμα CHAMOIS σαν φίλτρο, ο μεταλλικός δακτύλιος γύρω από το δέρμα γεφυρώνεται με την χοάνη. Η χοάνη ανεφοδιασμού και το αεροσκάφος πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο ηλεκτρικό δυναμικό πριν αφαιρεθεί το κάλυμμα της δεξαμενής καυσίμου και αρχίσει η διαδικασία ανεφοδιασμού.

19. ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΜΕ ΚΑΥΣΙΜΑ

19.2. Διακίνηση καυσίμου

19.2.1. Καύσιμα για ανεφοδιασμό αεροσκαφών μεταφέρονται στα αεροδρόμια με ευθύνη των προμηθευτριών εταιριών πετρελαιοειδών ή αδειοδοτημένων προς τούτο μεταφορέων.

19.2.2. Η μεταφορά του καυσίμου, από τον χώρο παραγωγής μέχρι το αεροδρόμιο γίνεται με σφραγισμένα βαρέλια ή σφραγισμένες δεξαμενές ή με σφραγισμένα διαμερίσματα βυτιοφόρων οχημάτων και συνοδεύεται από ανάλογα παραστατικά τα οποία πιστοποιούν την ποιότητα του καυσίμου. Οι σφραγίδες πρέπει να ανοίγουν στον χώρο αποθήκευσης του αεροδρομίου παρουσία εκπροσώπου τόσο του μεταφορέα όσο και του ανεφοδιαστή. Με ευθύνη του ανεφοδιαστή κρατείται ένα λίτρο από το καύσιμο που μόλις παραδόθηκε, σφραγίζεται με την μολυβδοσφραγίδα του μεταφορέα και παραδίδεται προς φύλαξη στον ανεφοδιαστή.

19.5. Ανεφοδιασμός αεροσκαφών.

19.5.1. Ο ανεφοδιασμός των αεροσκαφών θα γίνεται:

- από άτομα εκπαιδευμένα για ανεφοδιασμό αεροσκαφών από την ΥΠΑ ή από Εταιρεία πετρελαιοειδών, όταν η συνολική ποσότητα καυσίμου που μεταγγίζεται είναι περισσότερη των εξήντα (60) λίτρων. Τον έλεγχο για την εκπαίδευση αυτών ασκεί στα Κρατικά αεροδρόμια η αερολιμενική αρχή και στα μη Κρατικά ο φορέας λειτουργίας του αεροδρομίου.

- **από τους χειριστές ή ιδιοκτήτες των αεροσκαφών, όταν η συνολική μεταγγιζόμενη ποσότητα καυσίμου είναι μικρότερη των εξήντα (60) λίτρων.**

19.5.2. Όταν ο ανεφοδιασμός γίνεται από βυτιοφόρα, ρυμουλκούμενες δεξαμενές και βαρέλια τότε απαιτείται η χρήση κατάλληλων αντλιών αντiekρηκτικού τύπου και φίλτρων που θα διασφαλίζουν την ποιότητα του μεταγγιζόμενου καυσίμου.

19.5.3. Τα αεροσκάφη δύνανται να ανεφοδιάζονται με ειδικά δοχεία μεταφοράς καυσίμου (πιστοποιημένα κατά ADR κάνιστρα), μέσω ειδικής διάταξης σωλήνα και ακροφυσίου και όχι διά της βαρύτητας. Ο ανεφοδιασμός σε αυτή την περίπτωση θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού. Είναι απαραίτητη η χρήση ειδικών φίλτρων για την κατακράτηση νερού και μικροσωματιδίων που μπορεί να περιέχονται στο μεταγγιζόμενο καύσιμο.'

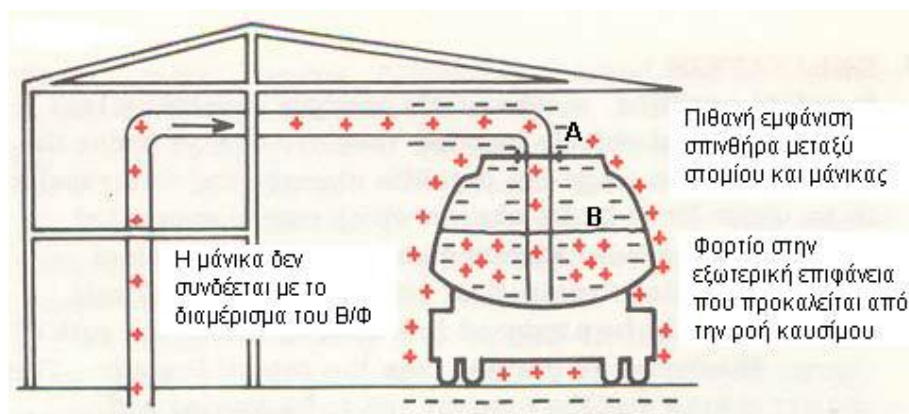
1.8.2 Στατικός Ηλεκτρισμός

Κάτω από συνθήκες ξηρού κλίματος, ευνοείται η δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού. Κύριες αιτίες είναι η τριβή του καυσίμου με τον σωλήνα, η πτώση του καυσίμου και η ανάδευση του στο ρεζερβουάρ. Ο κίνδυνος εκδήλωσης σπινθήρα από στατικό ηλεκτρισμό υπάρχει σε όλα τα στάδια διακίνησης του υγρού καυσίμου. Προκειμένου να εξηγηθεί ο τρόπος δημιουργίας του σπινθήρα, θα εξετασθεί η περίπτωση φόρτωσης ενός βυτιοφόρου αυτοκινήτου.

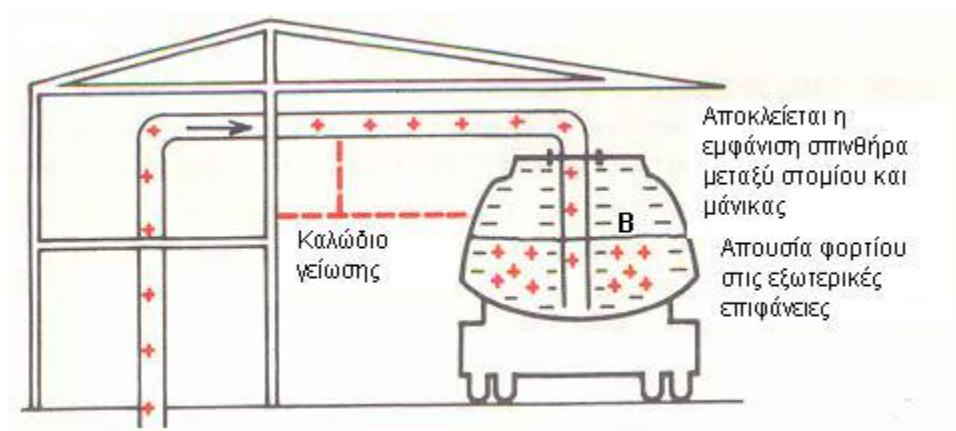
Κατά την παράδοση καυσίμου σε βυτιοφόρο (B/Φ) στον Σταθμό Φόρτωσης Βυτιοφόρων Αυτοκινήτων, το καύσιμο φορτίζεται θετικά ενώ οι σωληνώσεις αρνητικά. Καθώς το προϊόν εισέρχεται στο διαμέρισμα του βυτιοφόρου, προκαλείται αρνητική φόρτιση του εσωτερικού τοιχώματος του διαμερίσματος, ενώ η εξωτερική του επιφάνεια φορτίζεται θετικά.

Ας υποθέσουμε ότι το βυτιοφόρο δεν είναι γειωμένο, και η μάνικα πλήρωσης δεν συνδέεται με μεταλλική επαφή με το διαμέρισμα του βυτιοφόρου. Στην περίπτωση αυτή, η οποία απεικονίζεται στην Εικόνα3, υπάρχουν δυο περιοχές που μπορεί να προκληθεί σπινθήρας:

- A) Μεταξύ της μάνικας φόρτωσης και της εξωτερικής επιφάνειας του βυτιοφόρου (στόμιο), που είναι θετικά φορτισμένη,
- B) Μεταξύ της επιφάνειας του υγρού καυσίμου (θετικά φορτισμένη) και της εσωτερικής επιφάνειας του διαμερίσματος του βυτιοφόρου (αρνητικά φορτισμένη).



Εικόνα 3 Μη γειωμένο βυτιοφόρο και μάνικα φορτώσεως



Εικόνα 4 Γειωμένο βυτιοφόρο και μάνικα φορτώσεως

Γειώνοντας το βυτίο και τη μάνικα φόρτωσης (Εικ.4), εξαλείφουμε τον κίνδυνο δημιουργίας σπινθήρα στο στόμιο του βυτίου. Παραμένει όμως ο κίνδυνος να εκδηλωθεί σπινθήρας στην περιοχή Β. Με προϊόντα υψηλής τάσης ατμών, όπως η βενζίνη, ο κίνδυνος είναι μικρότερος καθώς το μίγμα ατμών στην περιοχή Β γρήγορα γίνεται «πολύ πλούσιο» για να αναφλεχθεί.

Αντίθετα, στην περίπτωση που έχουμε αλλαγή φορτίου με φόρτωση καυσίμου χαμηλής τάσης ατμών (π.χ. Ντήζελ) σε διαμερίσματα που προηγουμένως φόρτωσαν καύσιμο χαμηλού σημείου ανάφλεξης, δηλαδή υψηλής τάσης ατμών, (π.χ. βενζίνη) υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες να εκδηλωθεί σπινθήρας μέσα σε εκρηκτικό μίγμα καυσίμου-αέρα.

Ανάλογα φαινόμενα στατικού ηλεκτρισμού έχουμε και κατά την πλήρωση των δεξαμενών αποθήκευσης.

2 ΑΝΑΛΥΣΗ

Την Τρίτη 29/03/2016 στις 18:50 h το ιδιωτικό αεροσκάφος με στοιχεία νηολογίου SX-AJX, τύπου CESSNA 172L βρισκόταν σε χώρο στάθμευσης αεροσκαφών στο Αεροδρόμιο Πάχης Μεγάρων. Εκεί πραγματοποιούνταν πλήρωση των δεξαμενών καυσίμου του α/φους, δια της βαρύτητας, με πλαστικά δοχεία που δεν ήταν πιστοποιημένα. Στον κανονισμό ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα αναφέρεται ότι: «Τα αεροσκάφη δύνανται να ανεφοδιάζονται με ειδικά δοχεία μεταφοράς καυσίμου (πιστοποιημένα κατά ADR κάνιστρα) μέσω ειδικής διάταξης σωλήνα και ακροφυσίου και όχι διά της βαρύτητας». Ο ανεφοδιαστής δεν είχε την εκπαίδευση που απαιτείται από τον προαναφερθέντα κανονισμό. Το δοχείο καυσίμου καθώς και η χοάνη με δέρμα δορκάδος δεν ήταν κατάλληλα γειωμένα, συνεπώς το πλαστικό δοχείο, η χοάνη και το α/φος δεν είχαν το ίδιο ηλεκτρικό δυναμικό. Το καύσιμο είχε μεταφερθεί στο αεροδρόμιο των Μεγάρων με το προσωπικό αυτοκίνητο του ανεφοδιαστή, μέσα σε κοινά πλαστικά δοχεία που δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές ασφαλείας. Όπως αναφέρεται στον κανονισμό ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα, αυτά θα πρέπει να μεταφέρονται στα αεροδρόμια με ευθύνη των προμηθευτριών εταιριών πετρελαιοειδών ή αδειοδοτημένων προς τούτο μεταφορέων.

Κατά την διάρκεια της πλήρωσης έγινε υπερχειλίση της δεξαμενής του α/φους, καύσιμο χύθηκε στην δεξιά πτέρυγα του α/φους καθώς και στο πίσω μέρος της καμπίνας και αυτή η διαρροή δημιούργησε επικίνδυνους ατμούς καυσίμου. Την ίδια στιγμή ο στατικός ηλεκτρισμός που δημιουργήθηκε μεταξύ του πλαστικού δοχείου και της πτέρυγας, προξένησε σπινθήρα που είχε σαν αποτέλεσμα τη φωτιά στο καύσιμο που είχε χυθεί στην πτέρυγα και στην καμπίνα του α/φους. Ο θόρυβος/έκρηξη που ακούστηκε προήλθε από την ανάφλεξη μικρής ποσότητας καυσίμου που είχε εισχωρήσει ανάμεσα από τα μεταλλικά ελάσματα του δεξιού πτερυγίου καμπυλότητας της πτέρυγας.

Η φωτιά κατασβέστηκε αρχικά με την χρήση του πυροσβεστήρα του α/φους κατόπιν τροχήλατου πυροσβεστήρα που άνηκε σε εκπαιδευτικό οργανισμό που δραστηριοποιείται σε γειτονικό χώρο και στη συνέχεια με την χρήση αεροπορικού αφρού από το πυροσβεστικό όχημα της ΥΠΑ το οποίο έφθασε στον χώρο του συμβάντος μετά από περίπου τρία λεπτά της ώρας.

Κατά τη διερεύνηση του εν λόγω συμβάντος παρατηρήθηκε ότι χρησιμοποιούνται αεροσκάφη, σαν αποθήκες δοχείων καυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, στον χώρο που ήταν σταθμευμένο το α/φος που συνέβη το περιστατικό, υπήρχε σε απόσταση περίπου 25 m άλλο α/φος, το οποίο ήταν γεμάτο με άδεια αλλά και γεμάτα δοχεία καυσίμου. Ο

κανονισμός ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα προβλέπει τις απαιτήσεις για τους τρόπους αποθήκευσης καυσίμων.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

3.1.1 Το αεροσκάφος είχε σε ισχύ Πιστοποιητικό Αξιοπλοΐας και Πιστοποιητικό Επιθεώρησης Αξιοπλοΐας (ΠΕΑ) και Άδεια Σταθμού Αεροσκάφους.

3.1.2 Η διακίνηση του καυσίμου εντός του αεροδρομίου έγινε από μη αδειοδοτημένο μεταφορέα.

3.1.3 Το καύσιμο μεταφέρθηκε σε μη κατάλληλα πιστοποιημένα δοχεία.

3.1.4 Το αεροσκάφος ήταν γειωμένο. Όχι όμως η χοάνη και το δοχείο που χρησιμοποιήθηκαν.

3.1.5 Η πλήρωση των δεξαμενών καυσίμου έγινε με δοχεία δια της βαρύτητας και όχι μέσω ειδικής διάταξης σωλήνα και ακροφυσίου.

3.1.6 Ο ανεφοδιαστής δεν είχε περάσει σχετική εκπαίδευση για τον ανεφοδιασμό αεροσκαφών με καύσιμα.

3.1.7 Δεν υπήρχε φορητός πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης, χωρητικότητας τουλάχιστον 100 kg, στον συγκεκριμένο χώρο στάθμευσης όπου έλαβε χώρα ο ανεφοδιασμός.

3.1.8 Κάποιοι χώροι αποθήκευσης καυσίμων δεν πληρούσαν τις απαιτήσεις του κανονισμού.

3.2 Αίτια

α) Η έλλειψη κατάλληλης γείωσης του δοχείου και της χοάνης που χρησιμοποιήθηκαν είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία σπινθήρα λόγω στατικού ηλεκτρισμού.

β) Η υπερχείλιση του καυσίμου της δεξαμενής δημιούργησε συνθήκες ανάφλεξης.

3.3 Συμβάλλοντες παράγοντες

α) Η αποθήκευση και μεταφορά καυσίμου με μη κατάλληλα πιστοποιημένα δοχεία.

β) Η μη εκπαίδευση του ανεφοδιαστή σε ανεφοδιασμό αεροσκαφών.

- γ) Ο μη επαρκής έλεγχος εφαρμογής του ‘Κανονισμού ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε αεροδρόμια.’

4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

4.1 Προς την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.

Κατά την ανωτέρω διερεύνηση προκύπτει ότι η διακίνηση καυσίμου εντός του αεροδρομίου κάποιες φορές γίνεται από μη αδειοδοτημένους μεταφορείς, χρησιμοποιώντας μη πιστοποιημένα δοχεία μεταφοράς, ενώ ταυτόχρονα αυτά τα δοχεία αποθηκεύονται σε μη κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος χρήσης ακατάλληλου καυσίμου στα α/φη καθώς και κίνδυνος έκρηξης. Επίσης ο ανεφοδιασμός κάποιων αεροσκαφών πραγματοποιείται δια της βαρύτητας και όχι μέσω ειδικής διάταξης σωλήνα και ακροφυσίου κατάλληλα γειωμένων κι έτσι υπάρχει κίνδυνος έκρηξης λόγω συσσώρευσης στατικού ηλεκτρισμού.

2017 - 01 Η ΥΠΑ όπως μεριμνήσει να βρεθούν τρόποι ελέγχου εφαρμογής του κανονισμού ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε αεροδρόμια.

2017 - 02 Η ΥΠΑ να ενημερώσει όλους τους εμπλεκόμενους, φορείς και ιδιοκτήτες α/φων Γενικής Αεροπορίας για τις απαιτήσεις του κανονισμού ανεφοδιασμού και για την πιστή εφαρμογή του.

Ελληνικό, 30 Ιανουαρίου 2017

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Αθανάσιος Μπίνης

**Ακριβές Αντίγραφο
Ο Γραμματέας**

Ν. Σ. Πουλιέζος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Α. Τσολάκης

Ν. Γκουτζουρής

Χ. Τζώνος - Κομίλης