



**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ**

**Πτυχιακή Εργασία του
Στειακάκη Ιωάννη**

**Επιβλέπων Καθηγητής
Χρηστάκης Δημήτριος**

ΗΡΑΚΛΕΙΟ, 17/01/2012

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ κατ' αρχην τους καθηγητές του τμήματος Μηχανολογίας για την σωστή κατάρτιση που μου παρείχαν στις σπουδές μου.

Ευχαριστώ τους συναδέλφους μου και τον προϊστάμενό μου για την πολύτιμη βοήθεια τους στην αποπεράτωση της εργασίας καθώς και για το υλικό το οποίο μου παρείχαν.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον εισηγητή μου κ. Δημήτρη Χρηστάκη που μου έδωσε τη δυνατότητα να παρουσιάσω αυτή την εργασία.

Τέλος τους γονείς μου που αποτέλεσαν το έναυσμα για την πορεία μου στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επίσης τους ευχαριστώ για το ήθος, την προοδευτικότητα, την αγάπη, την ανθρωπιά και την υπομονή που μου έχουν διδάξει, καθώς και για την συνεχή παρουσία τους στην ζωή μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό την μελέτη και την σχεδίαση ενός σταθμού ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε ένα τυπικό αεροδρόμιο.

Επίσης καθορίζονται οι διαδικασίες, οι απαιτήσεις και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να εφαρμόζονται κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού με καύσιμα των αεροσκαφών στα Αεροδρόμια (δηλαδή τους Αερολιμένες, τα αδειοδοτημένα πεδία προσγείωσης και τα αδειοδοτημένα ελικοδρόμια). Η δημιουργία του έγινε με βάση τις σχετικές με το αντικείμενο απαιτήσεις διεθνών προτύπων, Οργανισμών και Φορέων Πολιτικής Αεροπορίας και τις πρακτικές των αεροδρομίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ Μελέτη και σχεδιασμός σταθμού ανεφοδιασμού αεροσκαφών	11
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Υπολογισμοί	23
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	29
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	29
1.1 Επιλογή θέσης εγκαταστάσεως καυσίμων σε αεροδρόμια	29
1.2 Περιορισμοί σε περιοχές εντός και εκτός αεροδρομίων	30
1.3 Ανέγερση και λειτουργία εγκαταστάσεων καυσίμων	33
1.5 Λειτουργία εγκατάστασης	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	39
ΟΧΗΜΑΤΑ.....	39
2.1 Κινητός εξοπλισμός τροφοδοσίας αεροπορικών καυσίμων	39
2.1.1 Εξοπλισμός οχημάτων ανεφοδιασμού	40
2.1.2 Κατασκευή οχημάτων ανεφοδιασμού.....	41
2.2 Χώρος στάθμευσης οχημάτων ανεφοδιασμού	47
2.3 Συντήρηση, έλεγχοι και επισκευή οχημάτων	47
2.4 Οχήματα μεταφοράς καυσίμων	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	51
ΣΥΣΤΗΜΑ HYDRANT	51
3.1 Υπόγειο στατικό σύστημα ανεφοδιασμού αεροσκαφών (HYDRANT).....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	57
ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ	57
4.1 Μέτρα προφύλαξης πριν από τον ανεφοδιασμό	57
4.2 Χειρισμός των οχημάτων ανεφοδιασμού.....	59
4.3 Ζώνη ανεφοδιασμού.....	60
4.3.1 Κίνδυνοι από δραστηριότητες δίπλα σε αεροσκάφος	62
4.4 Γείωση και γεφύρωση αεροσκάφους και οχήματος ανεφοδιασμού.....	63
4.4.1 Γείωση κατά τον ανεφοδιασμό.....	63
4.4.2 Γεφύρωση κατά τον ανεφοδιασμό	63
4.5 Μέτρα προφύλαξης κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	71
ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΙ.....	71
5.1 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους με επιβάτες που επιβιβάζονται, αποβιβάζονται, ή παραμένουν σε αυτό	71
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ	7

5.2 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους με καύσιμα με κινητήρα ή κινητήρες του σε λειτουργία	75
5.3 Ανεφοδιασμός αεροσκαφών με καύσιμα από βαρέλια	76
5.4 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους σε υπόστεγο	77
5.5 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους που βρίσκεται σε κατάσταση αεροπειρατείας	78
5.6 Άντληση καυσίμου από αεροσκάφος	79
5.7 Διαρροή καυσίμου	80
5.8 Ανεφοδιασμός σε ελικόπτερα	82
5.9 Διαδικασία ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα κατά την διάρκεια καταιγίδας	83
5.9.1 Ζώνες και στάδια	83
5.9.2 Παρατήρηση εξέλιξης καταιγίδων – Έκδοση σημάτων από την ΕΜΥ	84
5.9.3 Ενέργειες από την αρχή του αερολιμένα	85
5.10 Κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	87
ΚΑΥΣΙΜΑ	87
6.1 Μείγματα καυσίμων – Αντιστατικά πρόσθετα	87
6.2 Δειγματοληπτικός έλεγχος παραδιδόμενου στο αεροσκάφος καυσίμου	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	91
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	91
7.1 Ατομικός εξοπλισμός προστασίας ανεφοδιαστών	91
7.2 Εκπαίδευση προσωπικού	92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	95
ΕΛΕΓΧΟΙ	95
8.1 Εργασίες συντηρήσεων, βελτιώσεων και επεκτάσεων	95
8.2 Προσωπικό και εξοπλισμός	98
8.3 Άδειες	98
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	103
Απαέρωση και καθαρισμός δεξαμενών	103
9.1 Απαερίωση δεξαμενών	103
9.2 Καθαρισμός δεξαμενών	104
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	107
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ	107
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΟΡΩΝ	109
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	113

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 1. Το αεροδρόμιο που θα γίνει ο σταθμός	14
Σχήμα 2. Ένα μέρος του προγράμματος πτήσεων	14
Σχήμα 3. Μια κοινή εβδομάδα καλοκαιριού	15
Σχήμα 4. Μια δυσμενής εβδομάδα με δυο συνεχόμενες αργίες	15
Σχήμα 5. Οχημα ανεφοδιασμού αεροσκαφών (REFUELLER)	15
Σχήμα 6. Οχημα μεταφοράς καυσίμου (BRIDGER).....	16
Σχήμα 7. Πρόγραμμα εργασίας προσωπικού.....	16
Σχήμα 8. Το σημείο πραγματοποίησης του σταθμού.....	17
Σχήμα 9. Ο εξοπλισμός ενός οχήματος ανεφοδιασμού.....	17
Σχήμα 10. Η κάτοψη των δεξαμενών.....	18
Σχήμα 11. Η κάτοψη του κτηρίου	19
Σχήμα 12. Δεξαμενή σε τομή.....	20
Σχήμα 13. Ο σταθμός μετά την ανέγερση.....	21
Σχήμα 15. Το φίλτρο εσωτερικά	Σχήμα 14. Φίλτρα
Σχήμα 16. Η δεξαμενή εσωτερικά. Αριστερά διακρίνεται η πλωτή αναρρόφηση με το συρματοσκόινο ελέγχου και στο βάθος η σωλήνα πλήρωσης. Δεξιά το σημείο της αποστράγγισης με την σκάλα εισόδου – εξόδου της δεξαμενής	37
Σχήμα 17. Ανεφοδιαστικά οχήματα. Πάνω refueller. Κάτω hydrant dispenser.....	39
Σχήμα 18. Η πρωτεύουσα και η δευτερεύουσα βαλβίδα ασφαλείας του συστήματος τροφοδοσίας βυτιοφόρου	44
Σχήμα 19. Το σύστημα interlock με τα ακροσωλήνια σύνδεσης στο αεροσκάφος	48
Σχήμα 20. Hydrant pit.....	52
Σχήμα 21. Σύστημα hydrant. Διακρίνεται η ονομασία του καυσίμου στο καπάκι, η σύνδεση με το dispenser, το καλώδιο γείωσης και η σύνδεση με το αεροσκάφος.....	54
Σχήμα 22. Σύστημα γεφύρωσης βυτιοφόρου – αεροσκάφους.....	64
Σχήμα 23. Υποπτερύγιος ανεφοδιασμός	65
Σχήμα 24. Επιπτερύγιος ανεφοδιασμός	66
Σχήμα 25. Ανεφοδιασμός σε ελικόπτερο	83
Σχήμα 26. Ζώνες κινδύνου καταγίδας	84
Σχήμα 27. Διακρίνονται τα μέσα πυροπροστασίας σε μια εγκατάσταση.....	86
Σχήμα 28. Δειγματοληπτικός έλεγχος. Αριστερά ο ανεφοδιαστής έχει βγάλει στη γυάλα ελέγχου καύσιμο και με το shell water detector κάνει τον έλεγχο τραβώντας 5ml καυσίμου. Δεξιά δείχνει στον μηχανικό της αεροπορικής εταιρείας τα αποτελέσματα του ελέγχου.....	88
Σχήμα 29. Κάψουλα shell water detector. Το κανονικό της χρώμα είναι το κίτρινο. Κατά τον έλεγχο αν δεν αλλάξει χρώμα το καύσιμο είναι καθαρό από νερό, αν το χρώμα της γίνει πράσινο ή μπλε δείχνει την ποσότητα του νερού στο καύσιμο	89
Σχήμα 30. Τα μέσα ατομικής προστασίας ενός ανεφοδιαστή.....	91
Σχήμα 31. Δεξαμενή από ανθρωποθυρίδα. Αριστερά η δεξαμενή όταν ανοίχτηκε. Δεξιά το ίδιο σημείο μετά τον καθαρισμό	106
Σχήμα 32. Εξώφυλλα εγχειριδίων	107



Η Εταιρεία καυσίμων που θα δραστηριοποιηθεί στο χώρο του αεροδρομίου πρέπει να είναι εγκεκριμένη από την Υ.Π.Α. ως φορέας επίγειας εξυπηρέτησης. Να έχει ως έργο την μεταφορά, τον ανεφοδιασμό των αεροσκαφών, συμπεριλαμβανομένης της αποθήκευσης και του ελέγχου ποιότητας και ποσότητας των αεροπορικών καυσίμων.

Ο ανεφοδιασμός αεροσκαφών με καύσιμα περιλαμβάνει την πλήρωση με καύσιμο των δεξαμενών αεροσκάφους και την άντληση καυσίμου από τις δεξαμενές του αεροσκάφους.

Τα καύσιμα των αεροσκαφών είναι:

Προϊόν	Κωδικός χρώματος	Αναγνωριστική ετικέτα
Αεροπορική βενζίνη		
Avgas 80	Κόκκινο	AVGAS 80
Avgas 82UL	Μωβ	AVGAS 82UL
Avgas 91	Καφέ	AVGAS 91
Avgas 100	Πράσινο	AVGAS 100
Avgas 100LL	Μπλε	AVGAS 100LL
Αεροπορικό καύσιμο (κηροζίνη)		
JET A	Μαύρο	JET A
JET A1	Μαύρο	JET A1
JET B	Κίτρινο	JET B

Τα πολιτικά αεροδρόμια στην Ελλάδα παρέχουν την βενζίνη Avgas 100LL και την κηροζίνη JET A1. Το Avgas χρησιμοποιούν μικρά μονοκινητήρια αεροσκάφη ενώ τα υπόλοιπα JET.

Ξεκινώντας την μελέτη για ένα σταθμό ανεφοδιασμού αεροσκαφών, η εταιρεία καυσίμου θα μελετήσει τον όγκο που θα μεταφέρει, θα αποθηκεύει και θα τροφοδοτεί τα αεροσκάφη.



Σχήμα 1. Το αεροδρόμιο που θα γίνει ο σταθμός

Βρίσκει την εγκατάσταση από την οποία θα προμηθεύεται το αεροπορικό καύσιμο και παίρνει στοιχεία για τις ώρες λειτουργίας της. Η συνήθης λειτουργία τους είναι Δευτέρα με Σάββατο από τις έξι το πρωί μέχρι τις τρεις το μεσημέρι, Κυριακές και αργίες κλειστά. Αν υπάρχει μεγάλη ζήτηση θα ανοίξει 2 ώρες την αργία. Για τους υπολογισμούς παίρνει την δυσμενέστερη κατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση ο ιδανικός μήνας είναι ένας καλοκαιρινός, όπου υπάρχει η μεγάλη κίνηση τουριστών, π.χ. ο Αύγουστος και μετά από δυο μέρες αργίας. Από τον πύργο ελέγχου αεροσκαφών συλλέγει τα προγράμματα πτήσεων όλου του μήνα, οι πτήσεις κάθε χρόνο είναι περίπου οι ίδιες καθώς και οι αεροπορικές εταιρίες, με μικρές διακυμάνσεις.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΤΗΣΕΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΚΥΡΙΑΚΗ 14/8									
Flight Information				Arrival			Departure		
Flight Nr	A/C	Cap	Regist	From	Date	STA	Date	STD	To
AB 2242 / 2243	B737	162	DABBF	MUC	13/8	23:25	14/8	00:15	MUC
AB 2740 / 2741	B737	150	DABBS	DUS	13/8	22:35	14/8	00:55	DUS
DY 6384 / 6385	B737	189	LNDYE	CPH	14/8	00:50	14/8	01:40	CPH
VY 2350 / 2351	A320	180		BCN	14/8	00:50	14/8	01:50	BCN
LO 6749 / 6748	B737	162		KTW	14/8	02:05	14/8	03:10	WAW

LO 6455 / 6172	B737	162		GDN	14/8	20:20	14/8	21:10	KTW
MT 2496 / 2497	B757	235	GFCLF	MAN	14/8	20:35	14/8	21:35	MAN
BV 2420 / 2421	B737	170	EICUD	FCO	14/8	21:00	14/8	21:35	FCO
BY 5768 / 5769	A320	162	GOOPU	STN	14/8	20:40	14/8	21:40	STN
GXL 776 / 777	B737	189		AMS	14/8	21:15	14/8	22:00	AMS

Σχήμα 2. Ένα μέρος του προγράμματος πτήσεων

Υπολογίζει τους όγκους βάσει των αριθμό των πτήσεων, τον τύπο των αεροσκαφών και με τα στοιχεία της εταιρείας καυσίμων για το συγκεκριμένο αεροδρόμιο.

ΜΕΡΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΤΗΣΕΩΝ	ΟΓΚΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΩΛΗΣΗΣ	ΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ
ΔΕΥΤΕΡΑ	24	250m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	10 Άτομα
ΤΡΙΤΗ	27	345m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	11 Άτομα
ΤΕΤΑΡΤΗ	26	310m ³	35m ³ * 10 = 350m ³	10 Άτομα
ΠΕΜΠΤΗ	21	220m ³	35m ³ * 10 = 350m ³	10 Άτομα
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	36	410m ³	35m ³ * 9 = 315m ³	11 Άτομα
ΣΑΒΒΑΤΟ	29	330m ³	35m ³ * 11 = 385m ³	10 Άτομα
ΚΥΡΙΑΚΗ	32	370m ³	-	8 Άτομα

Σχήμα 3. Μια κοινή εβδομάδα καλοκαιριού

ΜΕΡΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΤΗΣΕΩΝ	ΟΓΚΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΩΛΗΣΗΣ	ΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ
ΔΕΥΤΕΡΑ	25	265m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	10 Άτομα
ΤΡΙΤΗ	29	370m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	11 Άτομα
ΤΕΤΑΡΤΗ	25	310m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	10 Άτομα
ΠΕΜΠΤΗ	24	280m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	10 Άτομα
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	37	430m ³	35m ³ * 9 = 315m ³	11 Άτομα
ΣΑΒΒΑΤΟ	31	375m ³	35m ³ * 12 = 420m ³	10 Άτομα
ΚΥΡΙΑΚΗ	35	410m ³	-	8 Άτομα
ΔΕΥΤΕΡΑ	25	265m ³	35m ³ * 6 = 210m ³	10 Άτομα
ΤΡΙΤΗ	29	370m ³	35m ³ * 15 = 525m ³	11 Άτομα
ΤΕΤΑΡΤΗ	25	310m ³	35m ³ * 15 = 525m ³	10 Άτομα

Σχήμα 4. Μια δυσμενής εβδομάδα με δυο συνεχόμενες αργίες

Σύμφωνα με τις ώρες των πτήσεων, ο σταθμός θέλει τουλάχιστον τέσσερα εφοδιαστικά οχήματα (REFUELLER) για να καλύψει τα αεροσκάφη.



Σχήμα 5. Οχημα ανεφοδιασμού αεροσκαφών (REFUELLER)

Τρία οχήματα μεταφοράς καυσίμου (BRIDGERS) για την πλήρωση των δεξαμενών (η χωρητικότητα του ενός είναι περίπου 35m^3), βάση της απόστασης και του χρόνου που θα χρειάζεται το κάθε δρομολόγιο (περίπου 1h και 30min το δρομολόγιο).



Σχήμα 6. Όχημα μεταφοράς καυσίμου (BRIDGER)

Για να καλύψει τις βάρδιες χρειάζεται 14 άτομα προσωπικό το οποίο θα δουλεύει οκτάωρο και πενήνήμερο.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ΔΕΥΤΕΡΑ	A	A	A	B	A	A	B	A	B	Γ	P	P	P	P
ΤΡΙΤΗ	A	A	A	A	A	A	B	B	B	Γ	Γ	P	P	P
ΤΕΤΑΡΤΗ	P	P	P	A	B	A	B	B	A	P	Γ	A	A	A
ΠΕΜΠΤΗ	P	P	P	P	A	Γ	A	A	A	A	A	B	B	B
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	A	A	B	P	A	Γ	Γ	B	P	P	A	A	A	B
ΣΑΒΒΑΤΟ	B	B	B	A	P	P	P	P	A	A	Γ	A	A	A
ΚΥΡΙΑΚΗ	B	B	B	Γ	P	P	P	P	P	A	P	A	A	A

A: 06:00 - 14:00
B: 14:00 - 22:00
Γ: 22:00 - 06:00
P: ΡΕΠΟ

Σχήμα 7. Πρόγραμμα εργασίας προσωπικού

Στη συνέχεια απευθύνεται στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας για να υποδείξει το χώρο και τα τετραγωνικά μέτρα που είναι διαθέσιμα για το στήσιμο του σταθμού. Όταν επέλθει η συμφωνία παίρνει τα έγγραφα με την απόφαση της Υ.Π.Α.

παραχώρησης χώρου, το πρωτόκολλο παραλαβής ελεύθερου χώρου και το πρωτόκολλο παραλαβής στεγασμένου χώρου.



Σχήμα 8. Το σημείο πραγματοποίησης του σταθμού

Μετά από έρευνα αγοράς και σύμφωνα με το χώρο που έχει παραχωρηθεί καταλήγει σε τρία εφοδιαστικά οχήματα των 65m^3 και ένα των 45m^3 . Πρέπει να είναι εξοπλισμένα με σωληνώσεις, φίλτρα, μετρητή, μάνικες με ακροσωλήνια για την παροχή του καυσίμου στα αεροπλάνα αλλά και για την πλήρωση της δεξαμενής του και μια ανυψωτική εξέδρα για την τροφοδοσία μεγάλων αεροσκαφών.

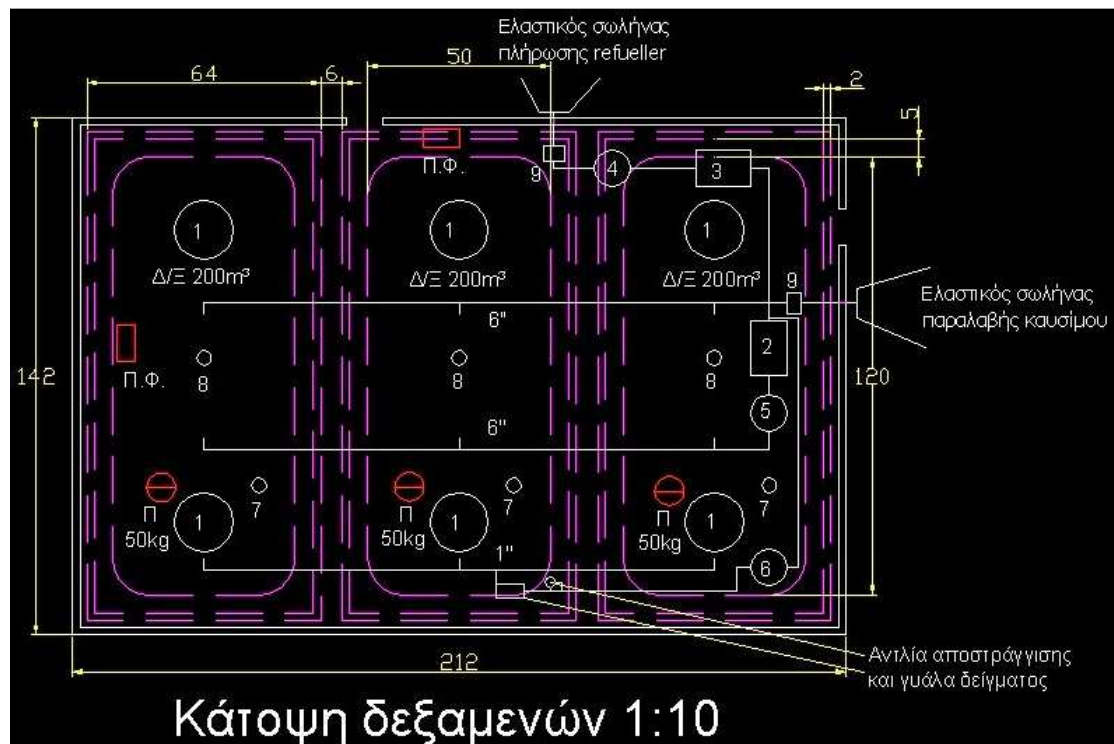


Σχήμα 9. Ο εξοπλισμός ενός οχήματος ανεφοδιασμού

Παρέχοντας πλήρη εξυπηρέτηση σε όλους τους τύπους αεροσκαφών και σε σχέση με το καύσιμο θα τοποθετηθεί ένα μικρό ανεφοδιαστικό βυτιοφόρο όχημα των 10m^3 περίπου το οποίο θα περιέχει Avgas 100LL.

Επιπλέον η αγορά ενός επιβατικού αυτοκινήτου για τις εξωτερικές αλλά και τις εσωτερικές δουλειές.

Λόγο εργονομίας θα τοποθετηθούν και τρεις δεξαμενές των 200m^3 έτσι ώστε αν στο μέλλον αυξηθεί η δουλειά να μπορέσει να ανταπεξέλθει αλλά και για λόγους ασφαλείας. Οι δεξαμενές αυτές θα τοποθετηθούν υπόγεια.



Κάτοψη δεξαμενών 1:10

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Ανθρωποθυρίδες | 5. Φίλτρο εισαγωγής καυσίμου |
| 2. Αντλία παραλαβής καυσίμου | 6. Δοχείο αποστράγγισης |
| 3. Αντλία αναρρόφησης καυσίμου | 7. Εξαερωτικό δεξαμενών |
| 4. Φίλτρο εξαγωγής καυσίμου | 8. Βέργα μέτρησης |
| | 9. Μετρητής καυσίμου |

Σχήμα 10. Η κάτοψη των δεξαμενών

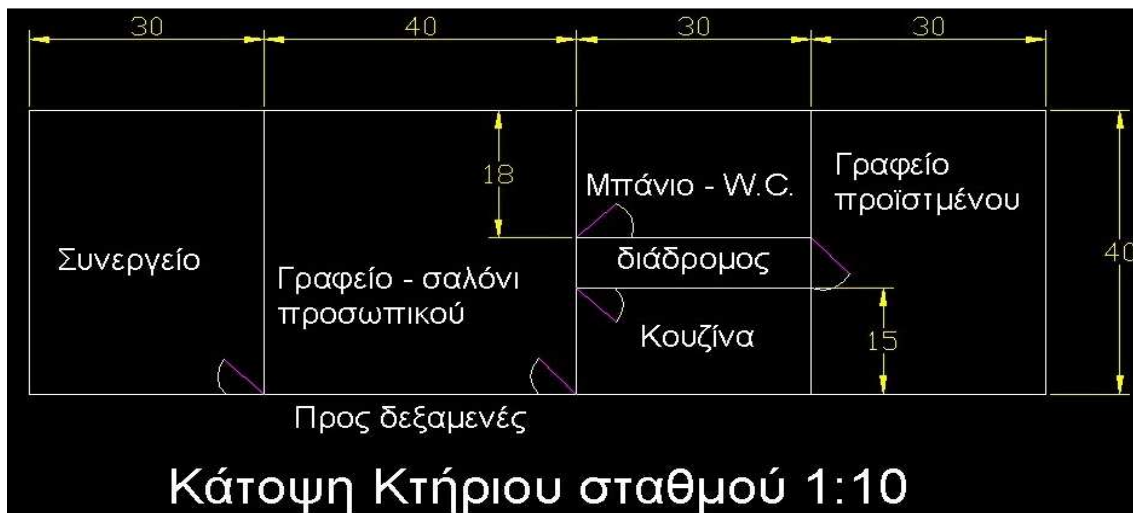
Επιπλέον χρειάζεται τρία ηλεκτροκίνητα αντλητικά συγκροτήματα αντεκρηκτικού τύπου, ένα παραλαβής του καυσίμου, ένα αναρρόφησης και ένα για την αποστράγγιση των δεξαμενών.

Σωληνώσεις 1 & 6'' για τη διασύνδεση των δεξαμενών μεταξύ τους και διαμέσου των αντλιών προς τα εφοδιασμένα με ελαστικούς σωλήνες και ακροσωλήνια για την σύνδεση των βυτιοφόρων με τα ειδικά ανεφοδιαστικά οχήματα. Δυο μετρητές οι οποίοι θα δείχνουν

τις ποσότητες παραλαβής και φόρτωσης. Δυο φίλτρα με χειροκίνητη αποστράγγιση για το φιλτράρισμα στην παραλαβή και τη φόρτωση.

Ο φωτισμός τη νύχτα είναι πολύ σημαντικός όταν έχει να κάνει με καύσιμα γι' αυτό θα τοποθετηθούν σε κάθε γωνία της εγκατάστασης ένας στύλος φωτισμού με 500W λαμπτήρα. Επίσης σε κάθε γωνία του κτηρίου ένας στύλος φωτισμού με 200W λαμπτήρα. Η επιγραφή με την επωνυμία της εταιρίας καυσίμων θα τοποθετηθεί πάνω στο κτήριο και θα είναι στραμμένη προς το χώρο του αεροδρομίου.

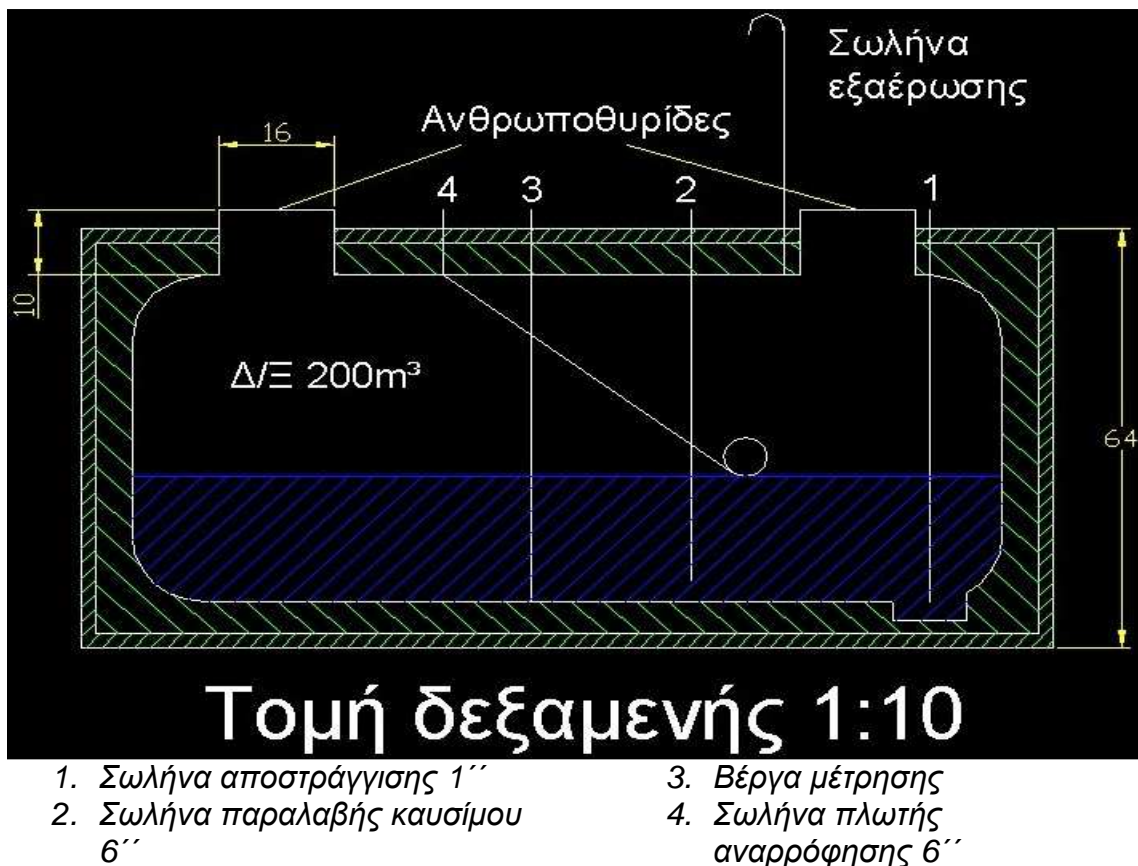
Βγάζει το σχέδιο κτηρίου, 52m² το οποίο θα περιλαμβάνει γραφείο προϊσταμένου, γραφείο – σαλόνι για το προσωπικό, κουζίνα, μπάνιο με WC και το χώρο του συνεργείου. Βγάζει την άδεια οικοδομής και την άδεια εγκατάστασης.



Σχήμα 11. Η κάτοψη του κτηρίου

Για να ξεκινήσουν οι εργασίες βγαίνουν οι άδειες για το χώρο του αεροδρομίου στα μηχανήματα και στο προσωπικό τους. Σκάβουν, το λιγότερο 10m από τα σύνορα του αερολιμένα, για να τοποθετηθούν οι δεξαμενές και στην περιοχή όπου θα χτιστεί το κτήριο.

Για το σχεδιασμό των δεξαμενών δημιουργείται ένα στεγανό κτίσμα από οπλισμένο σκυρόδεμα (λεκάνη ασφαλείας). Τοποθετείται η δεξαμενή με μια μικρή κλίση προς τη μεριά που είναι το σημείο της αποστράγγισης. Μεταξύ δεξαμενής, τοιχωμάτων δαπέδου και οροφής υπάρχει πλήρωση με αδρανές συμπιεσμένο υλικό.



Σχήμα 12. Δεξαμενή σε τομή

Ο ηλεκτρολόγος κάνει την εγκατάσταση των ηλεκτρολογικών μερών για την λειτουργία της και ο υδραυλικός τις σωληνώσεις νερού.

Στη συνέχεια τοποθετούνται οι αντλίες και η σύνδεσή τους με τις δεξαμενές τα φίλτρα, τους μετρητές και τα ακροσωλήνια. Χτίζεται ένας τοίχος ύψους 0,5m περιμετρικά στο χώρο των δεξαμενών για τυχόν υπερχείλιση.

Γίνεται η ανέγερση κτηρίου που θα στεγάσει τα γραφεία και το προσωπικό. Ο υδραυλικός συνδέει τις σωληνώσεις για τη λειτουργία του κτηρίου και ο ηλεκτρολόγος με τα ηλεκτρικά και τον πίνακα.

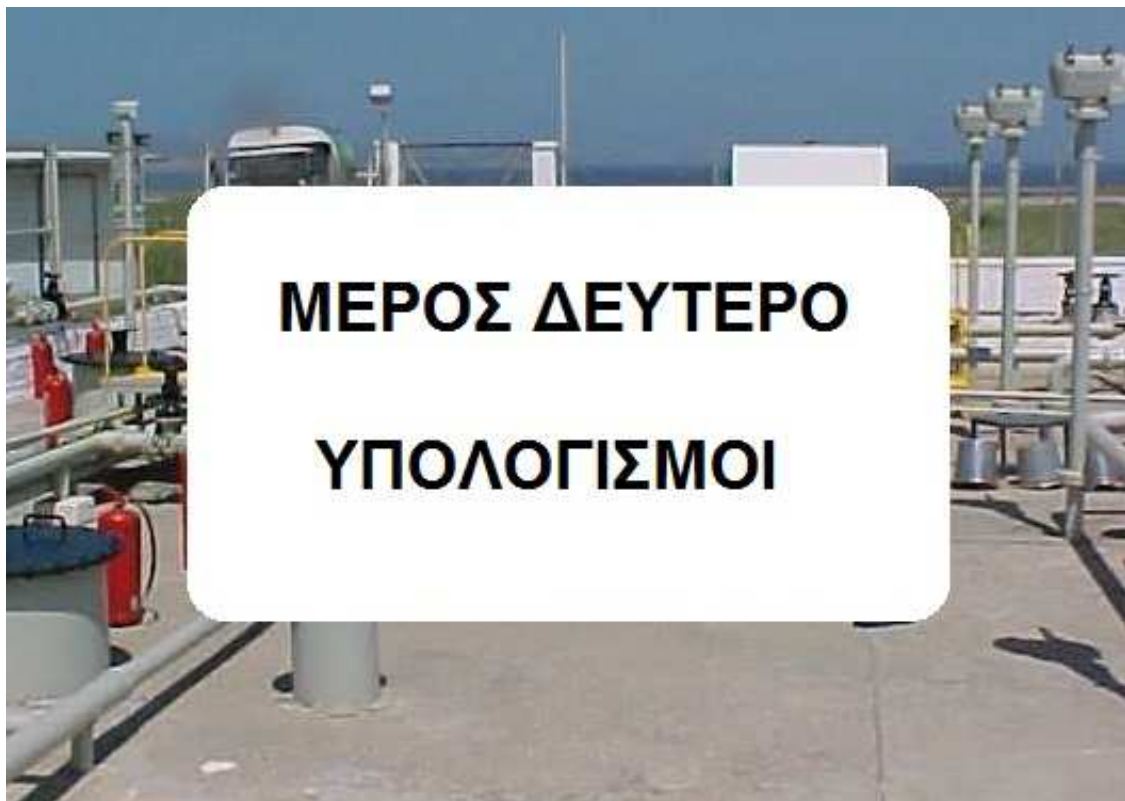
Τέλος τοποθετούνται οι πυροσβεστήρες στα σημεία που ορίζει ο κανονισμός πυρασφάλειας. Η πυροσβεστική υπηρεσία αφότου ελέγξει εκδίδει το πιστοποιητικό πυρασφάλειας του σταθμού.

Έρχονται τα οχήματα και σταθμεύουν στην θέση που έχει οριστεί. Τοποθετούν τα εργαλεία στο συνεργείο, και περιμένουν να εκδοθεί η άδεια λειτουργίας.



— Όρια αεροδρομίου

Σχήμα 13. Ο σταθμός μετά την ανέγερση



Για τις δεξαμενές :

$$\text{Όγκος σφαίρας} : \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} 3,14 * 2,5^3 = 65,416 \text{ m}^3$$

$$\text{Όγκος κυλίνδρου} : \pi * r^2 * h = 3,14 * 2,5^2 * 7 = 137,375 \text{ m}^3$$

$$\text{Όγκος δεξαμενής} : 65,416 \text{ m}^3 + 137,375 \text{ m}^3 = 202,791 \text{ m}^3$$

Για την δεξαμενή αποστράγγισης :

$$\text{Όγκος κώνου} : \frac{1}{3} \pi * r^2 * h = \frac{1}{3} 3,14 * 0,5^2 * 0,5 = 0,1308 \text{ m}^3$$

$$\text{Όγκος κυλίνδρου} : \pi * r^2 * h = 3,14 * 0,5^2 * 1 = 0,785 \text{ m}^3$$

$$\text{Όγκος δεξαμενής} : 0,1308 \text{ m}^3 + 0,785 \text{ m}^3 = 0,916 \text{ m}^3$$

Για την αποφυγή του στατικού ηλεκτρισμού η ταχύτητα του καυσίμου πρέπει να είναι 1m/sec. Η διάμετρος των σωληνώσεων είναι 6''. Άρα η παροχή της αντλίας από την δεξαμενή είναι :

$$Q = \frac{\pi}{4} * 0,1524^2 m = \frac{3.14}{4} * 0,1524^2 m = 0,0182 m^3/sec$$



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία ισχύουν τα παρακάτω.

1.1 Επιλογή θέσης εγκαταστάσεως καυσίμων σε αεροδρόμια

Στα αεροδρόμια χρησιμοποιούνται συνήθως δυο μέθοδοι για τον ανεφοδιασμό των αεροσκαφών, με βυτιοφόρα οχήματα (REFUELLERS) ή με συστήματα HYDRANT (Δίκτυο σωληνώσεων διανομής καυσίμων).

Όπου χρησιμοποιούνται βυτιοφόρα οχήματα, η εγκατάσταση καυσίμων επιτρέπει την άντληση της απαιτούμενης ποσότητας καυσίμου για το αεροσκάφος από τη δεξαμενή αποθήκευσης στο βυτιοφόρο όχημα, που προωθείται στο αεροσκάφος στη θέση του επί του δαπέδου στάθμευσης.

Στην περίπτωση HYDRANT η εγκατάσταση καυσίμων πρέπει να επιτρέπει την κατ' ευθείαν άντληση του καυσίμου από τις δεξαμενές αποθήκευσης και μέσω αγωγών την μεταφορά του στα σημεία εφοδιασμού του HYDRANT (Hydrant pits) και από αυτά στο αεροσκάφος μέσω των διανομέων του HYDRANT (DISPENSERS).

Σε περιπτώσεις που τα κύρια αποθέματα καυσίμων του αεροδρομίου βρίσκονται σε τέτοια απόσταση που είναι πρακτικά ανεφάρμοστη η κατ' ευθείαν λειτουργία του ανεφοδιασμού, πρέπει να προβλέπεται ενδιάμεσος δεξαμενισμός εναποθηκεύσεις σε κατάλληλη απόσταση από την περιοχή του ανεφοδιασμού. Ο κύριος σταθμός συνδέεται με τον ή τους ενδιάμεσους δεξαμενισμούς μέσω αγωγών. Όταν απαιτείται η συνύπαρξη και των δύο συστημάτων εφοδιασμού (Βυτιοφόρα και HYDRANT) σε ένα αεροδρόμιο, πρέπει η τροφοδοσία κατά το δυνατό να γίνεται από κοινό σταθμό.

Η επιλογή της καταλληλότερης θέσης για τις εγκαταστάσεις καυσίμων στα αεροδρόμια υπαγορεύεται από την ασφάλεια, το οποίο σχετίζεται με τις λειτουργίες ανεφοδιασμού και τους κινδύνους που προκύπτουν κατά την διαδικασία πτήσεων και από την ικανότητα εξυπηρέτησης των αεροσκαφών.

Οι εγκαταστάσεις καυσίμων από τις οποίες διενεργείται ο ανεφοδιασμός με βυτιοφόρα οχήματα, θα πρέπει να τοποθετούνται κατά προτίμηση σε τέτοια θέση, ώστε η περιοχή ανεφοδιασμού να είναι ευχερώς προσπελάσιμη από τα βυτιοφόρα, με όσο το δυνατόν

μικρότερη χρήση δημόσιων οδών και οδών του αεροδρομίου ανοικτών στη γενική κυκλοφορία. Θα πρέπει να αποφεύγεται κατά το δυνατόν, τα βυτιοφόρα οχήματα να διασχίζουν τους διαδρόμους στις περιοχές προσέγγισης και θα πρέπει να τηρούνται σε κάθε περίπτωση οι ισχύουσες αερολιμενικές διατάξεις.

Η επιλογή θέσης των εγκαταστάσεων καυσίμων, από τις οποίες θα τροφοδοτηθεί το σύστημα HYDRANT, επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από την απόσταση της περιοχής που θα γίνεται ο ανεφοδιασμός. Η απόσταση αυτή θα πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή.

Τα συστήματα HYDRANT υπόκεινται σε απότομες μεταβολές υδραυλικών πιέσεων κατά τη διακοπή εφοδιασμού των αεροσκαφών. Οι μεταβολές αυτές μπορεί να δημιουργήσουν βλάβες στο δίκτυο σωληνώσεων και επομένως πρέπει να προβλέπεται η δυνατότητα απορρόφησης τους από κατάλληλες διατάξεις που έχουν άμεση σχέση με την ταχύτητα ροής του καυσίμου στους αγωγούς, το μήκος των αγωγών και τον χρόνο κλεισίματος των βαλβίδων. Όταν η θέση της κεντρικής δεξαμενής στο αεροδρόμιο δεν επιτρέπει τον σχεδιασμό και την εγκατάσταση των προστατευτικών διατάξεων αυτών, θα πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση της ενδιάμεσης εναποθήκευσης των καυσίμων.

Οι προμήθειες καυσίμων φθάνουν μέσω αγωγών, με οδικές, σιδηροδρομικές ή και θαλάσσιες μεταφορές. Οι παράγοντες αυτοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην επιλογή της θέσης της εγκατάστασης. Κατά το σχεδιασμό των σωληνογραμμών καυσίμων πρέπει να δίδεται προσοχή στη χωροθέτηση των υπολοίπων υπηρεσιών του αεροδρομίου. Στις περιπτώσεις που είναι απαραίτητο να διέλθουν αγωγοί κάτω από διαδρόμους τροχοδρόμησης κ.λπ. θα πρέπει να ακολουθείται η συντομότερη διαδρομή.

1.2 Περιορισμοί σε περιοχές εντός και εκτός αεροδρομίων

Όταν επιλέγονται οι θέσεις για τις εγκαταστάσεις καυσίμων, με τη σύμφωνη γνώμη των αρχών του αεροδρομίου, είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη οι ζώνες εντός ή γύρω από το αεροδρόμιο όπου οι δραστηριότητες (κατασκευές, κτίρια κ.λπ.) περιορίζονται από πλευράς διασφάλισης των πτήσεων των αεροσκαφών. Οι ζώνες που εξετάζονται είναι οι ακόλουθες:

- Οι περιοχές στο πέρας των διαδρόμων, γνωστές σαν περιοχές προσέγγισης/ανόδου/απογείωσης.

- Οι πλευρικές περιοχές απελευθέρωσης εμποδίων των διαδρόμων και των τροχοδρόμων.
- Οι περιοχές γύρω από τα δάπεδα στάθμευσης των αεροσκαφών.

Σαν γενική αρχή είναι επιθυμητό να τοποθετούνται όλοι οι σταθμοί εντελώς έξω από τις παραπάνω ζώνες. Αυτό δεν είναι πάντα δυνατό για λόγους τεχνικούς, ιδιαίτερα στην περίπτωση των συστημάτων HYDRANT, όπου οι δεξαμενές καυσίμων πρέπει να τοποθετούνται πολύ κοντά στην περιοχή ανεφοδιασμού των αεροσκαφών.

Οι περιορισμοί που περιλαμβάνονται στις παραγράφους αυτές εφαρμόζονται, διαφοροποιημένες αντίστοιχα, σε δύο ομάδες κατηγοριών αεροδρομίων, σύμφωνα με το μήκος του διαδρόμου, ως εξής:

- Α ΟΜΑΔΑ: code number 1-2 ICAO , ANNEX 14
- Β ΟΜΑΔΑ: code number 3-4 ICAO , ANNEX 14

ΟΜΑΔΑ ΑΕΡΟΛ.	code Nr.ICAO	ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ
ΟΜΑΔΑ Α	1	Λιγότερο από 800m
	2	Από 800m έως 1200m
ΟΜΑΔΑ Β	3	Από 1200m έως 1800m
	4	Άνω των 1800m

Δεν γίνεται διαφοροποίηση σχετικά με τις διάφορες μεθόδους όπως ενόργανη προσέγγιση, τροχοδρόμοι ταχείας εξόδου κ.α. Σ' όλες τις περιπτώσεις οι απαιτήσεις για την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων καυσίμων στα αεροδρόμια, ικανοποιούν τις πλέον κρίσιμες συνθήκες των διαδικασιών πτήσεων.

Οι περιοχές προσέγγισης και απογείωσης είναι τραπεζοειδούς μορφής. Αρχίζουν από τα πέρατα του διαδρόμου και απομακρύνονται από το διάδρομο. Ο πιθανός κίνδυνος στις περιοχές προσέγγισης/απογείωσης είναι μεγαλύτερος στην κατά μήκος προέκταση του άξονα του διαδρόμου. Όταν είναι απαραίτητο να τοποθετούνται εγκαταστάσεις καυσίμων μέσα στις περιοχές αυτές, πρέπει να τοποθετούνται κατά προτίμηση προς τα πλευρικά όρια και σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται οι προϋποθέσεις:

- Τα πρώτα 400m μετρημένα από το πέρας του διαδρόμου, πρέπει να θεωρούνται απαγορευμένη ζώνη, μέσα στην οποία δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε εγκατάσταση ή εναποθήκευση καυσίμων.
- Στη ζώνη μεταξύ 400m και 1400m από το πέρας του διαδρόμου μπορούν να τοποθετηθούν εγκαταστάσεις αεροπορικών καυσίμων, με την προϋπόθεση ότι όλες οι δεξαμενές αποθήκευσης και τα δίκτυα ηλεκτρικής ισχύος θα είναι υπόγεια. Τα στόμια λήψης των δεξαμενών, αγωγοί, αντλίες, κτίρια κ.λπ. μπορούν να είναι υπέργεια αλλά το ύψος τους θα πρέπει να υπόκειται στον περιορισμό της κλίσης του επιπέδου προσέγγισης/απογείωσης.
- Στη ζώνη που εκτείνεται πέραν των 1400m μετρουμένων από το πέρας του διαδρόμου, μπορούν να τοποθετούνται εγκαταστάσεις αεροπορικών καυσίμων με υπόγειες, ημιθαμμένες, υπέργειες ή εγκιβωτισμένες δεξαμενές αποθήκευσης. Ο μόνος περιορισμός στην περίπτωση αυτή αφορά μόνον το ύψος κατασκευών, κτιρίων κ.λπ. που καθορίζεται από τις κλίσεις των επιφανειών προσέγγισης/απογείωσης.

Οι πλευρικές απελευθερώσεις εμποδίων διαδρόμου είναι οι ορθογώνιες περιοχές που οι πλευρές τους βρίσκονται:

- 100m εκατέρωθεν του άξονα του διαδρόμου για την ομάδα Α
- 150m εκατέρωθεν του άξονα του διαδρόμου για την ομάδα Β

Στις περιοχές αυτές δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε εγκατάσταση ή εναποθήκευση καυσίμων. Εκτός των περιοχών αυτών μπορούν να τοποθετούνται εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων με δεξαμενές υπέργειες ή υπόγειες, με την προϋπόθεση ότι δεν γίνεται υπέρβαση του μέγιστου επιτρεπτού ύψους των εγκαταστάσεων. Το ύψος αυτό καθορίζεται από ένα επίπεδο που ξεκινά 150m από τον άξονα του διαδρόμου ομάδας Β ή 100m από τον άξονα του διαδρόμου ομάδας Α (υψόμετρο όσο αυτό του διαδρόμου) και απομακρύνεται από το διάδρομο με προς τα άνω κλίση 1:7.

Οι απελευθερώσεις εμποδίων περιοχής τροχοδρόμου είναι οι παράλληλες περιοχές προς κάθε τροχοδρόμο και εκτείνονται εκατέρωθεν του άξονα του σε απόσταση 60m. Ομοίως και από τα πέρατα του τροχοδρόμου. Η τοποθέτηση οποιωνδήποτε εγκαταστάσεων καυσίμων μέσα στις περιοχές αυτές δεν επιτρέπεται. Οι εγκαταστάσεις καυσίμων πρέπει να απέχουν

τουλάχιστον 50m από το όριο του δαπέδου στάθμευσης αεροσκαφών.

1.3 Ανέγερση και λειτουργία εγκαταστάσεων καυσίμων

Για την ανέγερση και λειτουργία εγκαταστάσεων καυσίμων εντός των ορίων του αεροδρομίου απαιτείται η έγκριση από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας. Για την έγκριση αυτή είναι απαραίτητη η υποβολή των παρακάτω δικαιολογητικών:

1. Αίτηση της εταιρείας καυσίμων για την ανέγερση της εγκαταστάσεως καυσίμων.
2. Τοπογραφικό σχεδιάγραμμα της περιοχής, σε κλίμακα 1:500, σε 4 αντίγραφα. Στο σχεδιάγραμμα θα φαίνονται με σημειωμένες τις αποστάσεις και τις διαστάσεις τους τα εξής:
 - Τα όρια του αεροδρομίου ή η περιφραξη του αεροδρομίου που είναι προς την πλευρά του διαδρόμου προσγείωσης όπου ζητείται η ανέγερση της εγκαταστάσεως καυσίμων, σε μήκος τουλάχιστον 150m εκατέρωθεν της προβολής των εγκαταστάσεων στα όρια ή την περιφραξη του αεροδρομίου.
 - Ο διάδρομος προσγείωσης - απογείωσης και ο άξονας του.
 - Τα όρια του δαπέδου στάθμευσης αεροσκαφών.
 - Κτίρια, εγκαταστάσεις ή κατασκευές (κεραίες, ραδιοβοηθήματα, δρόμοι, κτίρια αποθηκών, περιφράξεις, ανεμούρια, μετεωρολογικοί κλωβοί κ.λπ.), που βρίσκονται μεταξύ του δαπέδου στάθμευσης αεροσκαφών, του διαδρόμου προσγείωσης - απογείωσης, των ορίων του αερολιμένα και της αιτουμένης θέσης για την ανέγερση της εγκατάστασης καυσίμων.
 - Η αιτούμενη θέση της εγκαταστάσεως καυσίμων, με τη διάταξη των κτιρίων γραφείων και του χώρου των δεξαμενών, ο χώρος στάθμευσης των οχημάτων μεταφοράς των καυσίμων ανεφοδιασμού αεροσκαφών και το διάγραμμα κίνησης τους για την επικοινωνία με το δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών ή με το δίκτυο σωληνώσεων ανεφοδιασμού HYDRANT.

Το τοπογραφικό διάγραμμα καθώς και όλα τα υποβαλλόμενα στη συνέχεια σχέδια, υπογράφονται από τον κατά νόμο υπεύθυνο Μηχανικό ή Υπομηχανικό, ο οποίος και φέρει την ευθύνη για την ακρίβεια όλων των στοιχείων των σχεδίων.

Όταν η αιτούμενη θέση για την ανέγερση της εγκαταστάσεως καυσίμων γίνει δεκτή από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, η ενδιαφερόμενη εταιρεία καυσίμων ειδοποιείται εγγράφως. Επίσης ειδοποιείται εγγράφως και στην περίπτωση που η αιτούμενη θέση τροποποιείται από την Υ.Π.Α.

Στη συνέχεια η εταιρεία υποβάλλει για θεώρηση:

- Τοπογραφικά διαγράμματα σε κλίμακα 1:500, όπως αναφέρεται πιο πάνω, με την συμφωνημένη τελική θέση για την ανέγερση της εγκαταστάσεως καυσίμων.
- Αρχιτεκτονικά και Μηχανολογικά σχέδια σε κλίμακα 1:50.

Τα σχέδια αυτά, μετά τη θεώρηση από τη Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, υποβάλλονται για έκδοση των απαιτούμενων συναφών αδειών προς τις αρμόδιες υπηρεσίες.

1.4 Διάταξη εγκατάστασης

Η διάταξη και η σχεδίαση πρέπει να βασίζονται κυρίως στην ασφάλεια και να εξυπηρετούν την καλή λειτουργία. Μερικές τοποθεσίες παρουσιάζουν μικρό ή καθόλου κίνδυνο για τις γύρω ιδιοκτησίες. Στην περίπτωση αυτή οι υποδείξεις μπορεί να' ναι ελαστικές. Αυστηρότεροι όροι εφαρμόζονται σε περιοχές με πυκνή ανάπτυξη και υψηλούς κινδύνους. Εκεί όπου η διαρροή προϊόντος από διαμερίσματα δεξαμενής θα μπορούσε να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις, ή να προκαλέσει ζημιά σε ιδιοκτησία τρίτων, σε αποχετευτικά συστήματα, ποταμούς ή αποθέματα νερού, θεωρείται απαραίτητη η κατασκευή δαπέδου ώστε να εμποδίζεται παρόμοια διαρροή.

Δεν είναι απαραίτητες οι λεκάνες ασφαλείας κατά της πυρκαγιάς για δεξαμενές που περιέχουν JET A1, όταν δεν υπάρχει περίπτωση κινδύνου σε γειτονική περιοχή. Πρέπει να κατασκευάζεται τοίχος όχι ψηλότερος από 0,5 μ. γύρω από τις δεξαμενές εάν οι συνθήκες είναι τέτοιες, ώστε θα μπορούσε με έκχυση ή διαρροή από τις δεξαμενές αυτές να διαφύγει καύσιμο από τις εγκαταστάσεις και να προκαλέσει ζημιά σε ιδιοκτησία τρίτων, σε αποχετευτικά συστήματα, ποταμούς ή ροές νερών.

Οι δεξαμενές πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένες ώστε, το αέριο, να διαχέεται στην ατμόσφαιρα σε συγκέντρωση πολύ χαμηλότερη από εκείνη του κατώτερου εύφλεκτου ορίου και προτού πλησιάσουν περιοχή, η οποία έχει προσδιοριστεί σαν μη επικίνδυνη. Πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στη διάταξη των δεξαμενών με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ τους λαμβάνοντας υπ' όψη

και τη δυνατότητα προσέγγισής τους σε περίπτωση κατάσβεσης πυρκαγιάς.

Σε περίπτωση που εναποθηκεύεται JET A1 δεν υπάρχει ανάγκη να υπολογίζεται απόσταση δεξαμενών μεγαλύτερη από εκείνη που χρειάζεται για τις κατασκευαστικές και λειτουργικές ευκολίες. Παρ' όλα αυτά πρέπει οι δεξαμενές αυτές να βρίσκονται σε απόσταση όχι μικρότερη των 10m από το εξωτερικό όριο της εγκατάστασης.

Οι περιφράξεις πρέπει να γίνονται από κάποιο εγκεκριμένο τύπο ασφαλούς φράκτου. Ο τύπος κατασκευής μπορεί να είναι αλυσιδωτός, με χαλύβδινους πασσάλους, με τούβλα, με συμπαγές σκυρόδεμα ή με κατασκευή από ξύλο ή προκατασκευασμένες πλάκες σκυροδέματος. Πολλές φορές χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν πολλοί τύποι φρακτών στην ίδια εγκατάσταση ανάλογα με τη χρησιμότητα που έχουν, όπως αλυσιδωτοί ή άλλοι ανοικτού τύπου φράκτες, για συγκροτήματα δεξαμενών και τοίχοι από τούβλα ή σκυρόδεμα για περιοχές με πολλαπλές εργασίες, ειδικά όταν γειτνιάζουν με διαβάσεις κοινού.

Οι ελαιοδιαχωριστές πρέπει να τοποθετούνται μακριά, από την περίφραξη, από κάθε επικίνδυνη περιοχή και σε μέρος που είναι εύκολο η επιθεώρηση, ο καθαρισμός και η συντήρησή τους. Επίσης πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένοι ώστε να συγκρατούν όλη την ποσότητα του προϊόντος που θα μπορούσε να εκχυθεί στην περιοχή που ελέγχει κάθε ελαιοδιαχωριστής. Η καθαρότητα του υγρού που θα εξέρχεται από κάθε ελαιοδιαχωριστή πρέπει να ναι στα πλαίσια που απαιτούν οι αρμόδιες αρχές.

1.5 Λειτουργία εγκατάστασης

Η διακίνηση των αεροπορικών καυσίμων στις εγκαταστάσεις καυσίμων του αεροδρομίου είναι παρόμοια με την διακίνηση στις παράκτιες εγκαταστάσεις παραλαβής καυσίμων με πλοίο, με την προϋπόθεση ότι πρέπει να παίρνονται πρόσθετες προφυλάξεις για την διατήρηση της καθαρότητας του προϊόντος, ώστε να αποκλείεται τόσο η ύπαρξη νερού στο προϊόν όσο και η πρόσμιξη με ξένες ουσίες.

Οι δεξαμενές για την αποθήκευση αεροπορικών καυσίμων είναι κάθετες κυλινδρικές υπέργειες ή οριζόντιες κυλινδρικές υπέργειες, υπόγειες, θαμμένες, ημιθαμμένες ή εγκιβωτισμένες. Σ' όλες τις περιπτώσεις ο σχεδιασμός πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται η καλή αποστράγγιση της δεξαμενής.

Για την καλύτερη ποιότητα του αεροπορικού καυσίμου και για την ασφαλέστερη διακίνηση, είναι επιθυμητό να τοποθετούνται πρόσθετα εξαρτήματα. Αυτά μπορούν να είναι προειδοποιητικοί δείκτες υψηλής και χαμηλής στάθμης, βάνες διακοπής υψηλής στάθμης (σύστημα overfill), αυτόματα συστήματα καταμέτρησης, πλωτές αναρροφήσεις με συρματοσχοίνο ελέγχου και αντλίες αντiekρηκτικού τύπου.

Για την καθαρότητα του προϊόντος χρησιμοποιούνται φίλτρα (Separators, coalescer ή Monitors). Σ' όλα τα στάδια διακίνησης του προϊόντος, με πλοίο, τραίνο ή βυτιοφόρο όχημα, προς τις εγκαταστάσεις του αεροδρομίου και από εκεί προς το HYDRANT ή προς τα ανεφοδιαστικά οχήματα πρέπει να παίρνονται μέτρα για τη διατήρηση της καθαρότητας του προϊόντος με τη χρήση κατάλληλων φίλτρων. Είναι σημαντικό τα φίλτρα να αποστραγγίζονται κάθε ημέρα και να ελέγχονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα με πιστή τήρηση των οδηγιών ιδιαίτερα όσον αφορά την αλλαγή των στοιχείων στα φίλτρα.



Σχήμα 14. Το φίλτρο εσωτερικά



Σχήμα 15. Φίλτρα

Η καθίζηση (settling) είναι πολύ σημαντική για όλα τα αεροπορικά προϊόντα. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχει αρκετός αποθηκευτικός χώρος ώστε τα καύσιμα να μπορούν να καθιζάνουν για 45 λεπτά τουλάχιστον ενώ τα καύσιμα αεριωθουμένων 1 ώρα για κάθε μέτρο βάθους προϊόντος ή στο σύνολο 24 ώρες.

Πρέπει να δίδεται μεγάλη προσοχή στην αποφυγή του στατικού ηλεκτρισμού. Όλα τα μέρη της εγκατάστασης πρέπει να βρίσκονται σε αγωγή συνεχής μεταξύ τους και να είναι γειωμένα. Για την αποφυγή δημιουργίας στατικού ηλεκτρισμού, η άντληση αεροπορικών καυσίμων πρέπει να γίνεται με όσο το δυνατόν μικρότερες ταχύτητες εισόδου στις δεξαμενές, μέχρι καλύψεως του

σημείου εισόδου της δεξαμενής από το προϊόν. Η μέγιστη ενδεικνυόμενη ταχύτητα στην περίπτωση αυτή είναι 1 μέτρο ανά δευτερόλεπτο. Ο αγωγός πλήρωσης της δεξαμενής θα εκτείνεται σχεδόν μέχρι τον πυθμένα για την αποφυγή δημιουργίας στατικού ηλεκτρισμού λόγω ελεύθερης πτώσης του καυσίμου. Επί 15 λεπτά μετά το τέλος του γεμίσματος της δεξαμενής δεν πρέπει να επιτρέπεται η άνοδος στη δεξαμενή για μετρήσεις κ.λπ.

Είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται πλωτές αναρροφήσεις. Αυτές πρέπει να είναι συνδεδεμένες με συρματόσχοινο, που να καταλήγει σε προσιτό σημείο της οροφής της δεξαμενής, ώστε να είναι δυνατός ο τακτικός έλεγχος της καλής λειτουργίας τους.



Σχήμα 16. Η δεξαμενή εσωτερικά. Αριστερά διακρίνεται η πλωτή αναρρόφηση με το συρματόσχοινο ελέγχου και στο βάθος η σωλήνα πλήρωσης. Δεξιά το σημείο της αποστράγγισης με την σκάλα εισόδου – εξόδου της δεξαμενής

Οποιαδήποτε αντικείμενα που μπορεί να πέσουν κατά λάθος μέσα στις δεξαμενές, πρέπει να αφαιρούνται αμέσως και οπωσδήποτε πριν το επόμενο γέμισμα της δεξαμενής.

Συνήθως τα βυτιοφόρα ή τα ανεφοδιαστικά οχήματα χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένο αεροπορικό καύσιμο και πρέπει να αποφεύγεται η εναλλακτική χρήση τους για άλλο προϊόν. Για την ασφαλή διακίνηση των αεροπορικών προϊόντων αλλά και για την ασφάλεια του προσωπικού των εγκαταστάσεων, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και το είδος της εγκαταστάσεως, πρέπει να υπάρχουν εγχειρίδια με οδηγίες οι οποίες πρέπει να είναι απλές και σαφείς.

Όλα τα κύρια μέρη της εγκαταστάσεως πρέπει να είναι καταγραμμένα και αριθμημένα, π.χ. δεξαμενές, φίλτρα, ανεφοδιαστικά οχήματα, φρεάτια HYDRANT και πυροσβεστήρες. Εκεί θα αναφέρονται έλεγχοι ή εργασίες που γίνονται όπως π.χ.

πότε καθαρίστηκαν ή ελέγχθηκαν ή αλλάχθηκαν τα φίλτρα, πότε ελέγχθηκαν οι πυροσβεστήρες και οι μάνικες εφοδιασμού κ.λπ. Αρχεία ελέγχων ηλεκτρικού ή μηχανολογικού εξοπλισμού χρειάζονται επίσης για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας της εγκατάστασης και του εξοπλισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΧΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

2.1 Κινητός εξοπλισμός τροφοδοσίας αεροπορικών καυσίμων

Τα οχήματα ανεφοδιασμού, βυτιοφόρα αυτοκίνητα μεταφοράς (refuellers) παροχής καυσίμου και αυτοκίνητα διανομής καυσίμου (Hydrant Dispensers) μέσω συστήματος HYDRANT, πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας, όσον αφορά την σχεδίαση, κατασκευή, λειτουργία και συντήρησή τους και να ακολουθούν τις τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού επίγειας εξυπηρέτησης που τίθενται στην ισχύουσα έκδοση του AIRPORT HANDLING MANUAL της IATA (AIRPORT HANDLING GROUND SUPPORT EQUIPMENT SPECIFICATIONS).



Σχήμα 17. Ανεφοδιαστικά οχήματα. Πάνω refueller. Κάτω hydrant dispenser

Τα οχήματα αυτά δεν προορίζονται κανονικά να λειτουργούν σαν δημόσια μέσα μεταφοράς και γι' αυτό ο σχεδιασμός τους δεν είναι σύμφωνος με τους κατά τόπους κανονισμούς που αφορούν τα λοιπά οχήματα που κυκλοφορούν στους δρόμους.

2.1.1 Εξοπλισμός οχημάτων ανεφοδιασμού

Τα οχήματα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με:

- Ειδικό αυτόματο μηχανισμό ή σύστημα για την άμεση διακοπή της παροχής καυσίμου, τον οποίο μπορεί να χειρίζεται συνεχώς και σε όλη τη διάρκεια του ανεφοδιασμού το προσωπικό ανεφοδιασμού. Ο μηχανισμός αυτός πρέπει να επιτρέπει τον ταυτόχρονο χειρισμό του με την παράλληλη επιτήρηση του χώρου του ανεφοδιασμού του αεροσκάφους. Το σύστημα deadman χρησιμοποιείται και για την έναρξη της ροής του καυσίμου. Η βαλβίδα που ελευθερώνει την ροή του καυσίμου ανοίγει σταδιακά, συνολικά σε χρόνο 5 δευτερόλεπτων, ώστε να αποφευχθεί πιθανή ζημιά στις δεξαμενές του αεροσκάφους. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή ο χειριστής αφήσει από το χέρι του το deadman η βαλβίδα κλείνει με ελάχιστο χρόνο τα 2 δευτερόλεπτα, για να μην προκληθεί ζημιά, από την απότομη μεταβολή της πίεσης, στο βυτιοφόρο όχημα ή στον διανομέα hydrant. Για να περιοριστεί μία πιθανή εκτεταμένη διαρροή, ένας μέγιστος όγκος 200 λίτρων καυσίμου πρέπει να αφήνεται να περάσει μετά την απελευθέρωση του deadman. Τυπικά αυτό απαιτεί ένα μέγιστο χρόνο κλεισίματος της βαλβίδας 5 δευτερολέπτων. Το σύστημα deadman πρέπει να έχει επιπλέον ασφαλιστική δικλίδα, που να περιλαμβάνει ειδικό έντονο προειδοποιητικό ηχητικό σήμα ανά τακτά χρονικά διαστήματα έτσι ώστε να αποθαρρύνεται ο ανεφοδιαστής να εναποθέτει κάπου το deadman από το να το κρατάει συνεχώς, όπως υποχρεούται.

Ο ανεφοδιαστής ελέγχει καθημερινά την λειτουργία του deadman καθώς και τους χρόνους ανοίγματος - κλεισίματος της βαλβίδας.

- Ειδικό μηχανισμό ή σύστημα που να μην επιτρέπει την κίνηση του οχήματος ανεφοδιασμού, εάν προηγουμένως όλοι οι σωλήνες παροχής καυσίμου δεν έχουν τοποθετηθεί κατάλληλα στην προβλεπόμενη θέση τους πάνω στο όχημα (HOSE/BRAKE INTERLOCK κλπ.).

Συγκεκριμένα το interlock ενεργοποιείται αυτόματα, χωρίς επιπλέον χειρισμό, όταν οι ταχυσύνδεσμοι των σωλήνων

παροχής καυσίμου (περιλαμβανομένων και των ταχυσυνδέσμων σύνδεσης με hydrant) και τα καλύμματα των δεξαμενών του οχήματος είναι ανοιχτά. Όλα τα οχήματα πρέπει να διαθέτουν μία προειδοποιητική λυχνία (σε κατάλληλη θέση μέσα στην καμπίνα οδήγησης) διαμέτρου 50mm χρώματος κίτρινου, η οποία δείχνει την ενεργοποίηση ή μη του interlock. Μία επίσης προειδοποιητική λυχνία χρώματος κόκκινου που θα δείχνει εάν ο μηχανισμός τροφοδοσίας είναι σε λειτουργία.

Απαγορεύεται: η χρησιμοποίηση για ανεφοδιασμό οχημάτων των οποίων οι παραπάνω μηχανισμοί έχουν τεθεί εκτός ενεργείας.

2.1.2 Κατασκευή οχημάτων ανεφοδιασμού

Το όχημα, τα εξαρτήματα του και οι δεξαμενές του πρέπει να κατασκευάζονται από πυράντοχα υλικά. Οι δεξαμενές συγκεκριμένα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από mild steel με εσωτερική επικάλυψη κραμάτων αλουμινίου ή από εποξειδικό υλικό ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η μηχανή πρέπει να προστατεύεται αποτελεσματικά από τη δεξαμενή, τον μηχανισμό άντλησης καυσίμων του οχήματος και τον εξοπλισμό άντλησης, με πυράντοχο κάλυμμα. Όπου είναι δυνατόν, οι ηλεκτρικές συστοιχίες του οχήματος πρέπει να τοποθετούνται στην πλευρά του καλύμματος που βλέπει προς την μηχανή. Όπου υπάρχουν παράθυρα στο κάλυμμα, πρέπει να προσαρμόζονται σε πυράντοχο πλαίσιο με συρμάτινους υαλοπίνακες ή άλλο υλικό που να αντέχει στην θερμότητα και να μην υπάρχει δυνατότητα ανοίγματός τους.

Το σύστημα εξάτμισης του οχήματος πρέπει να βρίσκεται εξ ολοκλήρου στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος (εκτός εάν ο κινητήρας είναι τοποθετημένος πίσω από τις δεξαμενές του οχήματος) και να φέρει φλογοπαγίδες. Είναι πολύ σημαντικό οι μηχανές και οι εξατμίσεις των οχημάτων ανεφοδιασμού να υπόκεινται σε αυστηρή και τακτική συντήρηση ώστε να ελαχιστοποιούνται τα ελαττώματα εκείνα που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν σπινθήρες ή φλόγες.

Το σύστημα εισαγωγής καυσίμων πρέπει να είναι εφοδιασμένο με προστατευτικό εξοπλισμό μη αναρρόφησης της φλόγας.

Η ανάφλεξη και το ηλεκτρικό σύστημα των οχημάτων ανεφοδιασμού, θα πρέπει να ελέγχονται τακτικά και να

συντηρούνται έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν θα είναι πηγή κάποιας τυχαίας ανάφλεξης των ατμών του καυσίμου κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού ή στην περίπτωση διαρροής καυσίμου.

Πρέπει εξωτερικά να εγκαθίσταται και να σημαίνεται κατάλληλα μηχανισμός αυτόματης διακοπής λειτουργία του κινητήρα. Ο μηχανισμός χρησιμοποιείται σε επικίνδυνες καταστάσεις.

Οι καλωδιώσεις πρέπει να είναι κατάλληλα μονωμένες. Να συναρμολογούνται και να προστατεύονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαττώνεται κατά το δυνατόν ο κίνδυνος βλάβης ή φθοράς. Η τάση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60Volt.

Οι διακόπτες απομόνωσης των συσσωρευτών και οι ασφάλειες πρέπει να τοποθετούνται στην πλευρά του πυράντοχου καλύμματος που βλέπει προς τη μηχανή. Πρέπει να προβλέπονται συστήματα διακοπής του ρεύματος σε εύκολα προσιτή θέση στην πλευρά του πυράντοχου καλύμματος που βλέπει προς τη μηχανή.

Οποιοδήποτε φωτιστικό σώμα που τοποθετείται σε τμήματα του εξοπλισμού, όπου είναι δυνατόν να υπάρξει συγκέντρωση ατμών, πρέπει να είναι εντελώς κλειστό και αεροστεγές.

Οι κεραίες των συστημάτων επικοινωνίας πρέπει να είναι μονωμένες.

Οι ηλεκτρικές γεννήτριες και οι κινητήρες που τοποθετούνται στο οπίσθιο τμήμα του πυράντοχου καλύμματος πρέπει να φέρουν κάλυμμα προστασίας από εκρήξεις εύφλεκτων ατμών ή αερίων και σύστημα ανακοπής της διάδοσης της φωτιάς (flameproof).

Όλος ο παρελκόμενος εξοπλισμός και οι σωληνώσεις του οχήματος πρέπει να είναι κατασκευασμένα από κράματα αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα ή και από χάλυβα προστατευμένο εσωτερικά με ειδικό υλικό (όπως εποξειδικά υλικά).

Δεν επιτρέπονται κράματα χαλκού, επικάλυψη με κάδμιο, γαλβανισμένος χάλυβας ή πλαστικά υλικά για τις κύριες σωληνώσεις. Η χρήση υλικών που περιέχουν χαλκό ή ψευδάργυρο και κάδμιο σε ποσοστό κάτω από 5% επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στην κατασκευή λοιπού εξοπλισμού που έρχεται σε επαφή με το καύσιμο.

Οι μάνικες τροφοδοσίας καυσίμου προς το αεροσκάφος πρέπει να είναι συνεχείς, χωρίς ενδιάμεσες συνδέσεις, κατασκευασμένες

από μαλακό συνθετικό ελαστικό σύμφωνα με τους κανονισμούς API1529 ή BS EN1361 1997 (BS 3158) type C semi-conducting. Τα στόμια εισόδου είναι προτιμότερο να είναι τοποθετημένα στην μάνικα από το εργοστάσιο κατασκευής.

Οι σωληνώσεις αναρρόφησης και πλήρωσης του οχήματος, πρέπει να φθάνουν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον πυθμένα της δεξαμενής.

Κάθε στόμιο ή άνοιγμα στις σωληνώσεις αυτές πέραν των απολήξεων της κορυφής και του πυθμένα, πρέπει να καλύπτεται με λεπτό συρμάτινο πλέγμα όχι αραιότερο από 28 συρματίδια ανά τρέχουσα ίντσα (strainer).

Σε περίπτωση οχημάτων που έχουν σχεδιασθεί να γεμίζουν μέσω στομιών σε ανθρωποθυρίδες, τα καλύμματα των στομιών πρέπει να προσαρμόζονται σε μεντεσέδες και να εφοδιάζονται με κλείστρα που να πιάνουν πάνω στο κάλυμμα ώστε να ασφαλίζουν στην κλειστή θέση. Οι στυπιοθλήπτες των καλυμμάτων πρέπει να είναι ανθεκτικοί σε καύσιμα και να εξασφαλίζουν το στόμιο από άποψη διαρροών. Σε περίπτωση που στο όχημα εφαρμόζεται η πλήρωση από τον πυθμένα, πρέπει να χρησιμοποιούνται επιλεκτικοί σύνδεσμοι (selective couplings) και να λαμβάνεται μέριμνα για αποφυγή υπερπληρώσεων με βαλβίδες «high level shut off».

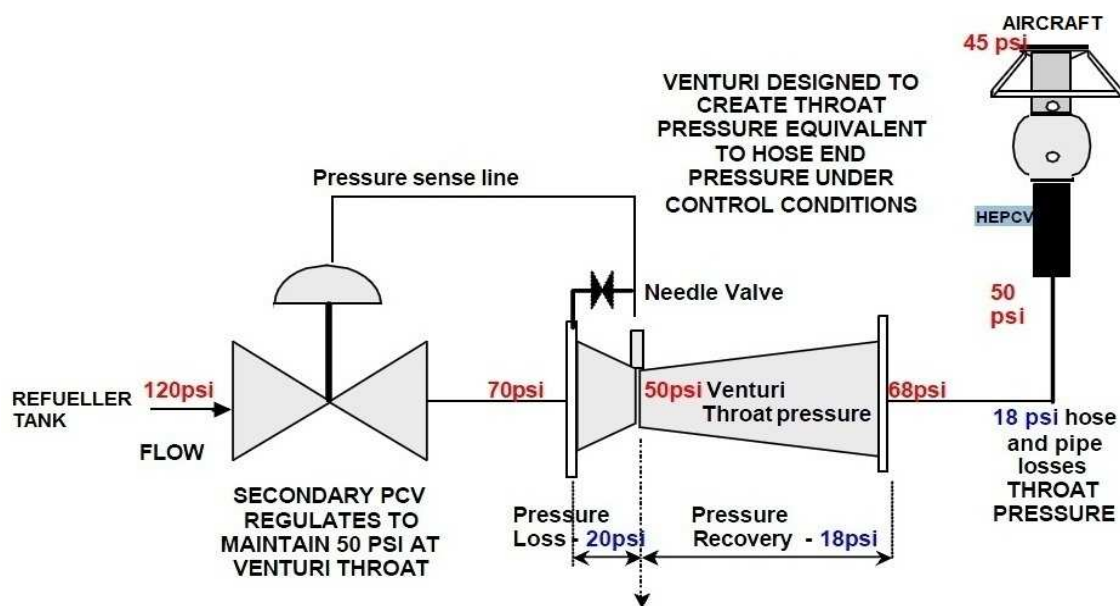
Στα στόμια εξαερισμού πρέπει να υπάρχουν βαλβίδες πίεσης κενού καθώς και συσκευή παρεμπόδισης της διαρροής καυσίμου. Το μέγεθος των βαλβίδων αυτών πρέπει να υπολογίζεται βάσει των μέγιστων παροχών πλήρωσης και παροχής καυσίμου, για τις οποίες έχει σχεδιαστεί το όχημα.

Τα στόμια εξόδου (παροχής) όλων των δεξαμενών ή των διαμερισμάτων των δεξαμενών του βυτιοφόρου οχήματος πρέπει να είναι εφοδιασμένα με εσωτερικές ποδοβαλβίδες ή εναλλακτικά με βαλβίδες ελέγχου που πρέπει να βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο κέλυφος των δεξαμενών. Εάν υπάρχει σταθερή εξωτερική σωλήνωση πρέπει να εφοδιάζεται με επιπλέον βαλβίδα, πάνω στη σωλήνωση και μακριά από την δεξαμενή, ώστε να εξασφαλίζεται θετικό κλείσιμο. Εάν υπάρχουν βαλβίδες δειγματοληψίας (Sampling valves) αυτές πρέπει να είναι τέτοιου τύπου ώστε να μην μπορούν να κλειδώσουν ή να μείνουν ανοικτές.

Πρέπει να προβλέπονται διακόπτες ώστε σε περίπτωση κατάστασης ανάγκης να εξασφαλίζεται η διακοπή της εκφόρτωσης από όλες τις αντλίες των δεξαμενών. Οι διακόπτες αυτοί πρέπει να τοποθετούνται μακριά από το ελεγχόμενο τμήμα της αντλίας και σε θέση που να μπορεί να προσεγγισθεί εύκολα από το επίπεδο (στάθμη) του εδάφους και να μπορεί να επισημανθεί εύκολα. Οι διακόπτες αυτοί μπορεί να είναι τύπου μηχανικά χειριζόμενου μοχλού ώστε να κρατά τη βαλβίδα στη θέση ανοικτή ή κλειστή (lock on/lock off).

Τέλος το όχημα πρέπει να διαθέτει βαλβίδες για την προστασία των δεξαμενών του αεροσκάφους από μεγάλες πιέσεις. Οι βαλβίδες αυτές είναι οι:

- Hose End (Primary) Pressure Control Valve (HEPCV), τοποθετημένη στο ακροφύσιο που εφαρμόζει στο αεροσκάφος και
- In Line (Secondary) Pressure Control Valve (ILPCV), τοποθετημένη στο βυτιοφόρο όχημα ή στην εισαγωγή του



Σχήμα 18. Η πρωτεύουσα και η δευτερεύουσα βαλβίδα ασφαλείας του συστήματος τροφοδοσίας βυτιοφόρου

Για την ελαχιστοποίηση της συγκέντρωσης φορτίων στατικού ηλεκτρισμού, όλα τα μεταλλικά μέρη του οχήματος πρέπει να βρίσκονται σε ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ τους. Συνιστάται η χρήση αντιστατικών ελαστικών στους τροχούς του οχήματος. Επιπρόσθετα το όχημα πρέπει να φέρει καλώδιο για την αγώγιμη σύνδεση προς το αεροσκάφος κατά την διάρκεια της τροφοδοσίας με καύσιμα.

Ως ελαστικοί σωλήνες (μάνικες) ανεφοδιασμού και εξαρτήματα τους πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο αυτά που είναι σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα των χωρών της ΕΟΚ ή ισοδύναμα προς αυτά πρότυπα άλλων χωρών. Τέτοιο πρότυπο είναι π.χ. το Βρετανικό πρότυπο BS 3158. Η μάνικα πρέπει να είναι συνεχής χωρίς ενδιάμεσες συνδέσεις.

Όλες οι εν χρήσει μάνικες ανεφοδιασμού πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να αποσύρονται και να ελέγχονται για αναγνώριση πιθανών εξωτερικών βλαβών ή φθορών.

Καινούργιες μάνικες ανεφοδιασμού πρέπει να δοκιμάζονται σε υδραυλική πίεση στο εργοστάσιο κατασκευής πριν από τη διάθεση τους στην κατανάλωση. Σε περίπτωση που μεσολαβεί μεγάλο χρονικά διάστημα μεταξύ της αρχικής αυτής δοκιμής και της έναρξης χρήσης της μάνικας, η δοκιμή πρέπει να επαναλαμβάνεται πριν την έναρξη χρήσης της μάνικας. Οι εν χρήσει μάνικες πρέπει να ελέγχονται σε πίεση περιοδικά, τουλάχιστον κάθε 6 μήνες ή μέχρι να τους το επιβάλλει η κατάστασή τους.

Η πίεση δοκιμής πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με την πίεση λειτουργίας της μάνικας και το μέσο δοκιμής πρέπει απαραίτητα να είναι καύσιμο του τύπου για τον οποίο χρησιμοποιείται η μάνικα. Ανάλογη υδραυλική δοκιμή πρέπει να γίνεται και στις επισκευασμένες μάνικες που πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθούν.

Όλες οι μάνικες ανεφοδιασμού πρέπει να φέρουν αποτυπωμένα σημεία της ταυτότητας τους και όλα τα στοιχεία συντηρήσεως ή επισκευής τους πρέπει να καταγράφονται σ' όλη τη διάρκεια χρήσης τους.

Οι μάνικες ανεφοδιασμού πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και να αποφεύγεται η απότομη κάμψη ή τσάκισμα όπως επίσης και η τριβή τους πάνω σε τραχείες επιφάνειες. Κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού πρέπει να αποφεύγεται η διέλευση τροχοφόρων πάνω από τις μάνικες ανεφοδιασμού.

Οι μη εν χρήσει μάνικες ανεφοδιασμού πρέπει να αποθηκεύονται κατά προτίμηση κάτω από στέγαστρο, απλωμένες πάνω σε παλέτες, ή εάν η αποθήκευσή τους πρέπει να γίνει σε κουλούρες, αυτές πρέπει να έχουν διάμετρο τουλάχιστον ίση η μεγαλύτερη από το 15πλάσιο της διαμέτρου της μάνικας.

Τα οχήματα ανεφοδιασμού πρέπει να είναι εξοπλισμένα με αναλάμποντα φανό, ο οποίος θα είναι τοποθετημένος σε ορατό σημείο, μεγέθους, τύπου και χρώματος όπως προδιαγράφονται από αντίστοιχα πρότυπα ή κανονισμούς. Επιπρόσθετα τα βυτιοφόρα οχήματα να φέρουν αναλάμποντες φανούς κατά μήκος των δεξαμενών, έτσι ώστε να είναι πλήρως σημασμένες.

Οι οδηγοί και τα πληρώματα των οχημάτων ανεφοδιασμού πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι στην αυστηρή τήρηση των κανονισμών που διέπουν την συμπεριφορά του αντίστοιχου εξοπλισμού όταν λειτουργεί σε περιοχές που χρησιμοποιούνται από αεροσκάφη.

Τα οχήματα ανεφοδιασμού πρέπει να φέρουν ευκρινείς επιγραφές, στις δύο πλευρές τους και πίσω, με την λέξη «ΕΥΦΛΕΚΤΟ-FLAMMABLE» και με την ονομασία του τύπου του καυσίμου που μεταφέρουν. Επίσης να χρησιμοποιείται η σήμανση τύπου Kemler. Στο θάλαμο οδήγησης πρέπει να υπάρχει επιγραφή «ΜΗ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ».

Κάθε βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς και διανομής καυσίμων (REFUELLER) είναι εφοδιασμένο με δύο τουλάχιστον φορητούς πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης 12Kg έκαστος τοποθετημένους έναν σε κάθε πλευρά του οχήματος. Εάν το βυτιοφόρο όχημα φέρει και δεύτερη ρυμουλκούμενη δεξαμενή, τότε φέρει επιπλέον δύο φορητούς πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης 12Kg έκαστος σε κάθε πλευρά της δεξαμενής. Κάθε όχημα HYDRANT DISPENSER διαθέτει ένα τουλάχιστον κατάλληλο φορητό πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης 12Kg. Σε όλα τα οχήματα ανεφοδιασμού απαιτείται ή ύπαρξη ενός μικρού φορητού πυροσβεστήρα αφρού 6Kg ή διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) 3Kg στο θάλαμο οδήγησης. Η χρήση των παραπάνω πυροσβεστήρων σε περίπτωση ανάγκης γίνεται κυρίως από το προσωπικό ανεφοδιασμού.

Απαγορεύεται η κυκλοφορία και λειτουργία στο χώρο του αεροδρομίου οχημάτων ανεφοδιασμού που δεν είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη από το νόμο άδεια και πινακίδες κυκλοφορίας ή οι οδηγοί τους δεν κατέχουν την προβλεπόμενη επαγγελματική άδεια ικανότητας οδήγησης οχημάτων.

Οι άδειες και πινακίδες κυκλοφορίας εκδίδονται από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, με φροντίδα και ευθύνη της ιδιοκτήτριας των οχημάτων Εταιρείας εμπορίας πετρελαιοειδών, που φροντίζει επίσης για τον τυχόν καθιερωμένο από την πολιτεία περιοδικό τεχνικό τους έλεγχο ώστε να βρίσκονται πάντα σε καλή

και ασφαλή κατάσταση λειτουργίας και κυκλοφορίας. Οι πινακίδες είναι κατηγορίας μηχανημάτων έργου (ΜΕ).

Τα οχήματα διαθέτουν την προβλεπόμενη από το νόμο υποχρεωτική ασφάλιση για σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές προς τρίτους.

2.2 Χώρος στάθμευσης οχημάτων ανεφοδιασμού

Ο χώρος στάθμευσης-παραμονής των φορτηγών βυτιοφόρων οχημάτων μεταφοράς και παροχής καυσίμου, στον ευρύτερο χώρο του αεροδρομίου, πρέπει να επιλέγεται και να διατίθεται για τον σκοπό αυτό, από την αρχή του αερολιμένα κατά τρόπο ώστε:

- Να διευκολύνεται η άμεση απομάκρυνση των σταθμευμένων οχημάτων σε περίπτωση ανάγκης.
- Να ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες εισόδου στο χώρο στάθμευσης αεροσκάφους που βρίσκεται εκτός ελέγχου.
- Να υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 3m μεταξύ των σταθμευμένων οχημάτων. Τα όρια του χώρου στάθμευσης πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 15m από οποιοδήποτε κτίριο του αερολιμένα (αεροσταθμός, υπόστεγα επισκευής αεροσκαφών, εμπορευματικός σταθμός, συνεργεία επισκευών και άλλα κτίσματα που στεγάζουν πρόσωπα).
- Να εμποδίζεται η διαφυγή τυχόν αποστράγγισης καυσίμου προς παρακείμενο κτίριο.

Η κίνηση των οχημάτων, από τους χώρους στάθμευσης και τις εγκαταστάσεις καυσίμων προς την πίστα στάθμευσης αεροσκαφών, όπου πρόκειται να γίνει ανεφοδιασμός με καύσιμα, πρέπει να γίνεται μέσω των οδών και διαδρομών που έχουν καθορισθεί από την αρχή του αερολιμένα σύμφωνα με τους ισχύοντες περιορισμούς ταχύτητας (ταχύτητα μικρότερη των 25km/h).

Απαγορεύεται να εγκαταλείπεται σταθμευμένο όχημα ανεφοδιασμού χωρίς συνεχή επιτήρηση από τον οδηγό του, εκτός εάν έχει σταθμεύσει στον προβλεπόμενο χώρο στάθμευσης και παραμονής των οχημάτων ανεφοδιασμού.

2.3 Συντήρηση, έλεγχοι και επισκευή οχημάτων

Η συντήρηση, οι έλεγχοι και η επισκευή των οχημάτων πρέπει να γίνεται σε υπαίθριο χώρο στάθμευσης ή σε κατάλληλο για τον σκοπό αυτό κτίριο (συνεργείο). Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που

δεν υπάρχει τέτοιο κτίριο και απαιτείται να γίνουν άμεσες επισκευές μικρής έκτασης σε κάποιο όχημα που τέθηκε εκτός ενεργείας προκειμένου να λειτουργήσει ξανά αλλά και οι καιρικές συνθήκες είναι πολύ άσχημες, οι επισκευές αυτές μπορούν να γίνουν μέσα σε υπόστεγο αεροσκαφών (HANGAR) με τις εξής προϋποθέσεις:

- Να δοθεί έγγραφη σχετική άδεια από τον υπεύθυνο του υπόστεγου. Η άδεια αυτή περιορίζεται σε οχήματα που περιέχουν μόνο καύσιμο JET A1 καθώς και για ένα μόνο όχημα μέσα στο υπόστεγο κάθε φορά.
- Να υπάρχουν δύο τουλάχιστον τροχήλατοι πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης καθένας των 60Kg τουλάχιστον και σε απόσταση όχι περισσότερο των 15m από το όχημα, που θα πρέπει επίσης να είναι τοποθετημένο έτσι ώστε να απέχει περισσότερο από 15m από το πλησιέστερο τμήμα αεροσκάφους που τυχόν βρίσκεται στο υπόστεγο.

Ο εξοπλισμός ανεφοδιασμού πρέπει να διατηρείται σε άριστη κατάσταση ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία του αλλά και η ασφαλή διαδικασία του ανεφοδιασμού. Γι αυτό τον λόγο πρέπει να διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι από την εταιρεία καυσίμου και να φυλάσσονται αρχεία ελέγχων-δοκιμών σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας της εταιρείας.

Το κάθε interlock πρέπει να ελέγχεται μία φορά την εβδομάδα για την σωστή λειτουργία του.



Σχήμα 19. Το σύστημα interlock με τα ακροσωλήνια σύνδεσης στο αεροσκάφος

Όλα τα καλώδια γεφύρωσης συμπεριλαμβανομένου του clip σύνδεσης με το αεροσκάφος και του μηχανισμού περιέλιξης ελέγχονται:

- Καθημερινά για την σωστή επαφής του με το όχημα και την γενική κατάσταση του συστήματος.
- Εβδομαδιαία για την «ηλεκτρική συνέχεια» μεταξύ του clip σύνδεσης και του σασί του οχήματος.

Έλεγχος για την σωστή λειτουργία των βαλβίδων ΗΕPCV και ILPCV πρέπει να πραγματοποιείται κάθε τρίμηνο. Το σύστημα deadman και ο ολικός χρόνος ανοίγματος και κλεισίματος της βαλβίδας ροής του καυσίμου ελέγχονται μηνιαία κατά την διάρκεια κάποιου ανεφοδιασμού.

Όλοι οι σύνδεσμοι, τα ακροφύσια των μανικών και ο σύνδεσμος εισόδου από το hydrant, ελέγχονται επισταμένα για διαρροές ή φθορές κάθε φορά που γίνεται ανεφοδιασμός. Όλα τα φίλτρα και τα δικτυωτά πλέγματα στην αρχή και στο πέρας των μανικών ελέγχονται σύμφωνα με τις οδηγίες των εταιριών.

Οι δεξαμενές των βυτιοφόρων ελέγχονται:

- Οπτικά από τις ανθρωποθυρίδες κάθε τρίμηνο.
- Εσωτερικά αφού αδειάσουν, μία φορά τον χρόνο.

Γενικά οχήματα και μηχανήματα (στατικά ή κινητά) που λειτουργούν μέσα ή κοντά στη ζώνη ανεφοδιασμού, πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται συστηματικά. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα συστήματα εξάτμισης, στα ηλεκτρικά συστήματα και στα συστήματα ανάφλεξης τους έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι δεν θα είναι πηγή κάποιας τυχαίας ανάφλεξης των ατμών του καυσίμου κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού ή στην περίπτωση διαρροής καυσίμου. Επιπλέον όλα τα ανωτέρω οχήματα πρέπει να φέρουν φλογοπαγίδες.

2.4 Οχήματα μεταφοράς καυσίμων

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

Η μεταφορά του καυσίμου, από τον χώρο παραγωγής μέχρι το αεροδρόμιο γίνεται με σφραγισμένα βαρέλια ή σφραγισμένες δεξαμενές ή με σφραγισμένα διαμερίσματα βυτιοφόρων οχημάτων (Bridger) και συνοδεύεται από ανάλογα παραστατικά τα οποία πιστοποιούν την ποσότητα και την ποιότητα του καυσίμου. Οι σφραγίδες πρέπει να ανοίγουν στον χώρο αποθήκευσης του αεροδρομίου παρουσία εκπροσώπου του μεταφορέα του ανεφοδιαστή και του τελωνιακού. 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.

Πριν παραλάβουμε το καύσιμο παίρνουμε δείγμα για να δούμε αν είναι καθαρό και χωρίς να αιωρούνται ξένες ουσίες σε αυτό. Κοιτάζουμε την πυκνότητα, τη θερμοκρασία και την αγωγιμότητα. Η ελάχιστη προδιαγραφή αγωγιμότητας για αυτά τα καύσιμα είναι 50pS/m, με ανώτατο όριο τα 600pS/m. Η απώλεια αγωγιμότητας μέσω φίλτρων μπορεί να είναι τις τάξεως 10 έως 20pS/m. Αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την πρόβλεψη και την προδιαγραφή ανάκτησης.

Για να διασφαλιστεί η ακρίβεια στο αεροδρόμιο η μέτρηση πρέπει να είναι μεταξύ 150 με 250pS/m. Αν δεν είναι η επιθυμητή μέτρηση τότε στο καύσιμο προσθέτουμε STADIS 450, σύμφωνα με τις οδηγίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΣΤΗΜΑ HYDRANT

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία ισχύουν τα παρακάτω.

3.1 Υπόγειο στατικό σύστημα ανεφοδιασμού αεροσκαφών (HYDRANT)

Στην περίπτωση ανεφοδιασμού αεροσκάφους με καύσιμα μέσω συστήματος HYDRANT η θέση που γίνεται ο ανεφοδιασμός αυτός είναι επικίνδυνη περιοχή και επιτηρείται ανάλογα. Προκειμένου τα σύστημα HYDRANT να λειτουργήσουν με ασφάλεια σε κάθε θέση ανεφοδιασμού απαιτούνται :

- Μηχανισμός άμεσης διακοπής παροχής καυσίμου λόγω έκτακτης ανάγκης (EMERGENCY FUEL SHUTOFF ή STOP BUTTON) που να σημαίνεται κατάλληλα με επιγραφή και σύντομη σαφή οδηγία ενεργοποίησης της (π.χ. με βέλος ή με τη λέξη «πίεσε» ή «τράβηξε» ανάλογα) από το προσωπικό ανεφοδιασμού. Σε περίπτωση αδυναμίας ενεργοποίησης του ανωτέρω μηχανισμού από το προσωπικό ανεφοδιασμού, οποιοσδήποτε εργαζόμενος είναι παρών στο συμβάν οφείλει να επέμβει ενεργοποιώντας τον ανωτέρω μηχανισμό και στην συνέχεια να σπεύσει να ειδοποιήσει την αρχή του αερολιμένα και την υπηρεσία πυρόσβεσης-διάσωσης του αεροδρομίου. Οι εταιρείες καυσίμων οφείλουν να ενημερώνουν τους εργαζόμενους (προσωπικό φορέων επίγειας εξυπηρέτησης, αντιπρόσωποι αεροπορικών εταιριών, κλπ) που βρίσκονται στον χώρο στάθμευσης αεροσκαφών.
- Εάν ο μηχανισμός άμεσης διακοπής παροχής καυσίμου δεν λειτουργεί τότε ο ανεφοδιασμός δεν επιτρέπεται εκτός εάν έχει εξευρεθεί κάποιος άλλος τρόπος για την άμεση διακοπή της παροχής του καυσίμου σε επικίνδυνη κατάσταση. Ένας τέτοιος τρόπος θα μπορούσε να είναι ασύρματη επικοινωνία του ανεφοδιαστή με άλλο υπάλληλο που θα βρίσκεται σε άλλη θέση και θα δύναται να διακόψει την παροχή του καυσίμου στην συγκεκριμένη θέση ανεφοδιασμού. Ο μηχανισμός άμεσης διακοπής παροχής καυσίμου καθώς και η οδός πρόσβασης σ' αυτήν παραμένουν πάντα ελεύθερες από εμπόδια.

- Μηχανισμός ελέγχου πίεσης παραδιδόμενου καυσίμου, τοποθετημένος είτε στο σύστημα HYDRANT είτε στο όχημα DISPENSER, για τον αυτόματο έλεγχο της πίεσης του καυσίμου που παραδίδεται στο αεροσκάφος, ώστε να μην είναι μεγαλύτερη από την προδιαγραφόμενη για τον τύπο του ανεφοδιαζόμενου αεροσκάφους.

Σωληνώσεις, βάνες και εξαρτήματα πρέπει να κατασκευάζονται και να τοποθετούνται με βάση αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα και με ικανό συντελεστή ασφάλειας. Οι υπόγειες σωληνώσεις πρέπει να προστατεύονται καλά από την οξείδωση. Όλες οι βάνες και τα εξαρτήματα του HYDRANT πρέπει να κατασκευάζονται από χάλυβα ή άλλο υλικό υψηλής αντοχής.

Οι ενώσεις των σωληνογραμμών πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ηλεκτροσυγκολλημένες. Οι φλαντζωτές ενώσεις πρέπει να αποφεύγονται, όπου αυτό είναι δυνατόν, και να είναι προσπελάσιμες. Σε περιπτώσεις που πρέπει να τοποθετηθεί φλαντζωτός σύνδεσμος κάτω από δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών ή κάτω από οποιοδήποτε άλλο σκυροδετημένο δάπεδο, να προβλέπεται η τοποθέτηση καλύμματος ανάλογου μεγέθους και αντοχής. Επίσης να αποφεύγονται εξαρτήματα με σπείρωμα.



Σχήμα 20. Hydrant pit

Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται καθοδική προστασία στο HYDRANT, υπάρχει πιθανότητα ροής ηλεκτρικού ρεύματος προς το αεροσκάφος, όταν χρησιμοποιούνται αγώγιμες μάνικες ή

υπάρχει ηλεκτρική διασύνδεση με το αεροσκάφος. Στις περιπτώσεις αυτές προτείνεται η χρήση ημιαγωγικών μανικών και μη ηλεκτρική διασύνδεση του φρεατίου (PIT) του HYDRANT και του ανεφοδιαστικού οχήματος του συστήματος HYDRANT.

Όταν χρησιμοποιούνται υπέργειες σωληνώσεις πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η θερμοκρασιακή διαστολή και συστολή τόσο των σωληνώσεων όσο και του καυσίμου.

Είναι σκόπιμο να τοποθετούνται βάνες σε διάφορα επίκαιρα σημεία του δικτύου των σωληνώσεων ώστε να είναι δυνατή η ολική ή μερική απομόνωση ορισμένων τμημάτων και να είναι εφικτή η μερική λειτουργία του δικτύου, όταν χρειάζεται να γίνει τοπική επισκευή ή συντήρηση. Οι βάνες αυτές πρέπει κατά προτίμηση να τοποθετούνται σε σημεία εκτός των δαπέδων στάθμευσης των αεροσκαφών. Όλα τα φρεάτια πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά και να είναι σε καλή κατάσταση.

Οι βάνες διακοπής των φρεατίων πρέπει να είναι του τύπου ταχείας λειτουργίας (quick release) αλλά σχεδιασμένες να λειτουργούν με ελεγχόμενο ρυθμό ώστε κατά το κλείσιμο να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα δημιουργίας υδραυλικού πλήγματος. Ο μηχανισμός διακοπής των βανών πρέπει να είναι σχεδιασμένος για λειτουργία από απόσταση με συρματόσχοινο, ώστε να είναι δυνατή η διακοπή της ροής του καυσίμου σε περίπτωση ανάγκης.

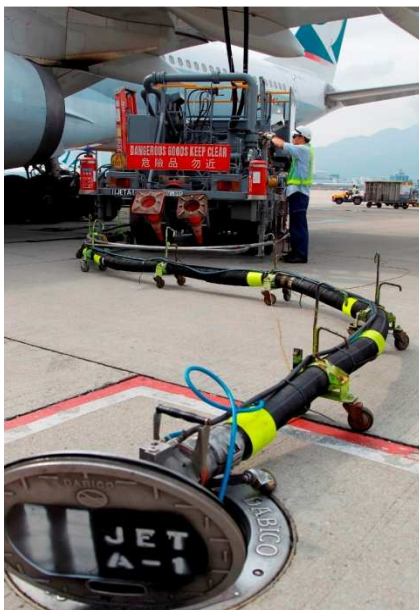
Πάνω από τη βάνα διακοπής πρέπει να τοποθετείται ειδικός ταχυσύνδεσμος ούτως ώστε η σύνδεση και αποσύνδεση της μάνικας του ανεφοδιαστικού οχήματος να γίνεται χωρίς διαρροή καυσίμου. Ο ειδικός ταχυσύνδεσμος πρέπει να στηρίζεται καλά στα τοιχώματα του φρεατίου, προς αποφυγή πλευρικών φορτίων πάνω στον ταχυσύνδεσμο και στην βάνα διακοπής όταν συνδέεται το ανεφοδιαστικό όχημα στο φρεάτιο.

Η εγκατάσταση των φρεατίων πρέπει να γίνεται με τις παρακάτω ελάχιστες προδιαγραφές :

- Τα φρεάτια πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα καλύμματα με αντοχή στο φορτίο των τροχών των αεροσκαφών.
- Τα καλύμματα πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τη βάνα διακοπής ή το κέλυφος του φρεατίου με αλυσίδα, για να μη παρασύρονται από τη ροή των καυσαερίων που δημιουργείται κατά την κίνηση των αεροσκαφών από - προς το δάπεδο στάθμευσης.

- Ο σχεδιασμός του φρεατίου πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αγκυρώνεται καλά στο δάπεδο στάθμευσης των αεροσκαφών.
- Για την αποφυγή καταπονήσεων στις σωληνώσεις του HYDRANT από πιθανές καθιζήσεις του δαπέδου και του φρεατίου, είναι προτιμότερο η βάση του φρεατίου, στην οποία είναι συνδεδεμένη η βάνα διακοπής, να είναι έτσι τοποθετημένη στο κέλυφος του φρεατίου, ώστε να μπορεί να κινείται ανεξάρτητα από αυτό. Αυτό έχει ακόμη μεγαλύτερη σημασία όταν τα φρεάτια είναι τοποθετημένα ακριβώς πάνω από τις κύριες σωληνογραμμές και οι σχετικές μετατοπίσεις είναι ακόμη εντονότερες.
- Τα φρεάτια πρέπει να τοποθετούνται περίπου 75 χιλιοστά ψηλότερα από το δάπεδο στάθμευσης των αεροσκαφών για να εμποδίζεται η είσοδος των νερών. Η διαφορά μεταξύ δαπέδου και χείλους φρεατίου καλύπτεται με σκυρόδεμα και με κλίση 3-5 μοίρες.

Τα φρεάτια (PITS) του συστήματος HYDRANT φέρουν σήμανση του τύπου του χορηγούμενου μέσω αυτών καυσίμου και διατηρούνται καθαρά και απαλλαγμένα από νερά. Επιβάλλεται έλεγχος τους, με μέριμνα του φορέα που έχει την εκμετάλλευση του συστήματος HYDRANT, τουλάχιστον κάθε εβδομάδα και οπωσδήποτε μετά από ισχυρή βροχόπτωση ή χιονόπτωση για την απομάκρυνση οποιωνδήποτε καταλοίπων.



Σχήμα 21. Σύστημα hydrant. Διακρίνεται η ονομασία του καυσίμου στο καπάκι, η σύνδεση με το dispenser, το καλώδιο γείωσης και η σύνδεση με το αεροσκάφος

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας που πρέπει να δίδεται στην μη ανάμιξη του αεροπορικού καυσίμου με νερό αλλά και της μεγάλης δυσκολίας που παρουσιάζει η παντελής απομάκρυνση νερού από τις σωληνογραμμές, τα συστήματα HYDRANT πρέπει να δοκιμάζονται με αεροπορικό καύσιμο και σε πίεση 1,5 φορά μεγαλύτερη από την συνήθη πίεση λειτουργίας του συστήματος. Οι δοκιμές πρέπει να γίνονται πριν οι υπόγειες σωληνώσεις σκεπαστούν και οπωσδήποτε μετά την πλήρη συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων στις σωληνογραμμές.

Ο φορέας εκμετάλλευσης του συστήματος HYDRANT διενεργεί μηνιαίους έλεγχους για την καλή λειτουργία του μηχανισμού διάταξης άμεσης διακοπής παροχής καυσίμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/Γ/12041/2861 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

4.1 Μέτρα προφύλαξης πριν από τον ανεφοδιασμό

Το προσωπικό πυρόσβεσης-διάσωσης κάθε αεροδρομίου πρέπει να γνωρίζει τις διαδικασίες του ανεφοδιασμού καθώς και τις απαραίτητες ενέργειες αντιμετώπισης προβλημάτων που απορρέουν από τον ανεφοδιασμό και την διακίνηση εναποθήκευση καυσίμου. Η πυροσβεστική υπηρεσία κάθε αεροδρομίου γνωστοποιεί τις διαδικασίες κλήσης της, σε όλους τους φορείς και το προσωπικό που εμπλέκεται στον ανεφοδιασμό αεροσκαφών με καύσιμα.

Το αεροδρόμιο διαθέτει σε κάθε θέση στάθμευσης τροχήλατο(ους) πυροσβεστήρα(ες) ξηράς σκόνης συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 100Kg που χρησιμοποιείται(ούνται) για σοβαρό συμβάν κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού. Δύναται να αντιστοιχεί(ούν) πυροσβεστήρας(ες) συνολικής ποσότητας τουλάχιστον 100kg σε περισσότερες από μία θέσεις στάθμευσης εφόσον αυτό εγκριθεί από την διεύθυνση αερολιμένων (ΥΠΑ/ Δ3) κατόπιν αιτιολογημένης αίτησης του αερολιμένα. Το αεροδρόμιο διασφαλίζει με τακτικές επιθεωρήσεις και συντηρήσεις ότι οι ανωτέρω πυροσβεστήρες είναι έτοιμοι για άμεση χρήση και σύμφωνοι με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το προσωπικό ανεφοδιασμού πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στη χρήση τους.

Οι πυροσβεστήρες που βρίσκονται επί των οχημάτων ανεφοδιασμού πρέπει να είναι σε τέτοια θέση ώστε να απελευθερώνονται γρήγορα από αυτά.

Όταν στο θάλαμο διακυβέρνησης ενός αεροσκάφους υπάρχουν ενδείξεις για φωτιά ή υπερθέρμανση του κινητήρα, τότε το πλήρωμα του αεροσκάφους ειδοποιεί τον επόπτη ασφαλείας ή τον ανεφοδιαστή, ότι ο ανεφοδιασμός δεν πρέπει να αρχίσει μέχρι να βρεθεί η αιτία της ένδειξης και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε ο ανεφοδιασμός να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια.

Σε περίπτωση που κάποιο μέρος του συστήματος προσγείωσης του αεροσκάφους π.χ. τροχοί, ελαστικά ή φρένα,

παρουσιάσει υπερθέρμανση, η αεροπορική εταιρεία ή ο εκμεταλλευόμενος το αεροσκάφος εξασφαλίζει την κλήση της πυροσβεστικής υπηρεσίας του αεροδρομίου. Ο ανεφοδιασμός θα γίνει αφού πρώτα κρυώσει το σημείο που υπερθερμάνθηκε και ο επόπτης ασφαλείας του συγκεκριμένου ανεφοδιασμού επιβεβαιώσει ότι είναι ασφαλές να προχωρήσουν στον ανεφοδιασμό. Ο εξοπλισμός του ανεφοδιασμού τοποθετείται κοντά στο αεροσκάφος μέχρις ότου το προσωπικό του ανεφοδιασμού πληροφορηθεί ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος από την υπερθέρμανση.

Ο επόπτης ασφαλείας βρίσκεται στην περιοχή ασφαλείας ανεφοδιασμού όταν γίνεται ο ανεφοδιασμός και διασφαλίζει τη σωστή τοποθέτηση του αναγκαίου εξοπλισμού και των οχημάτων ανεφοδιασμού.

Ο επόπτης ασφαλείας μαζί με τον (τους) ανεφοδιαστή(ές) εξασφαλίζει τη διατήρηση ελεύθερης (χωρίς εμπόδια) οδού διακίνησης από το αεροσκάφος έτσι ώστε να επιτρέπει τη γρήγορη μετακίνηση των οχημάτων ανεφοδιασμού και του εξοπλισμού, σε περίπτωση ανάγκης. Ο εξοπλισμός ανεφοδιασμού τοποθετείται έτσι ώστε να μην απαιτείται από τα οχήματα να κάνουν ελιγμό με οπισθοπορεία για την απομάκρυνση τους. Όλα τα οχήματα και ο εξοπλισμός τοποθετούνται έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την έξοδο των επιβατών από το αεροσκάφος σε περίπτωση ανάγκης.

Ο αριθμός του προσωπικού ανεφοδιασμού είναι σύμφωνος με αυτόν που καθορίζεται στα πρότυπα ασφαλείας (safety standards) της εταιρείας καυσίμων η οποία πραγματοποιεί τον συγκεκριμένο ανεφοδιασμό. Η εταιρεία καυσίμων υποχρεούται να ενημερώνει τις αρχές του αερολιμένα σχετικά με τα προβλεπόμενα ασφαλείας ως προς τον απαιτούμενο αριθμό προσωπικού ανεφοδιασμού.

Η εταιρεία καυσίμου δύναται να χρησιμοποιεί αντιστατικά πρόσθετα μέσα στο καύσιμο έτσι ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος ανάπτυξης στατικού ηλεκτρισμού μέσα στο καύσιμο κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού. Εάν ο στατικός ηλεκτρισμός είναι αρκετός υπάρχει το ενδεχόμενο να προκληθεί σπινθήρας μέσα στη δεξαμενή του αεροσκάφους. Η συγκέντρωση φορτίων στο καύσιμο και η πιθανότητα πρόκλησης σπινθήρα μέσα στη δεξαμενή δεν επηρεάζονται από τη σύνδεση του αεροσκάφους και του οχήματος ανεφοδιασμού.

4.2 Χειρισμός των οχημάτων ανεφοδιασμού

Κάθε βυτιοφόρο όχημα (REFUELLER) που χρησιμοποιείται για μεταφορά καυσίμου ή ενεργεί σαν διανομέας (DISPENSER) εποπτεύεται και βρίσκεται σε συνεχή επιτήρηση από ένα τουλάχιστον αρμόδιο πρόσωπο, εφόσον δεν βρίσκεται στην καθορισμένη θέση στάθμευσης.

Ο χειρισμός του εξοπλισμού γίνεται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό της εταιρείας καυσίμων.

Οι οδηγοί των οχημάτων ανεφοδιασμού την στιγμή που εγκαταλείπουν την θέση στάθμευσης τους ελέγχουν την καλή λειτουργία των φρένων. Τα οχήματα ανεφοδιασμού κινούνται στην πίστα με ανώτατη ταχύτητα 25km/h και πλησιάζουν τα αεροσκάφη που πρόκειται να ανεφοδιάσουν μόνο όταν οι αναλάμποντες φανοί του αεροσκάφους έχουν σβήσει. Η προσέγγιση των οχημάτων στα αεροσκάφη είναι τέτοια έτσι ώστε και σε περίπτωση βλάβης των φρένων, να είναι δυνατή η αποφυγή σύγκρουσης με το αεροσκάφος.

Τα οχήματα ανεφοδιασμού να κινούνται με εμπροσθοπορεία για την θέση ανεφοδιασμού, όσο αυτό είναι εφικτό. Εάν απαιτηθεί η κίνηση με οπισθοπορεία, τότε είναι απαραίτητη η συνδρομή εξωτερικού «καθοδηγητή», για την ασφαλή κίνηση του οχήματος. Απαγορεύεται η οπισθοπορεία οχημάτων που φέρουν ρυμουλκούμενες δεξαμενές καυσίμων.

Οι οδηγοί των οχημάτων μεριμνούν για την ασφαλή στάθμευση, λαμβάνοντας υπόψη τα κατωτέρω:

- Να αποφεύγουν τυχόν σύγκρουση με οποιοδήποτε μέρος του αεροσκάφους ή μηχανημάτων επίγειας εξυπηρέτησης ενώ πραγματοποιούν τους αναγκαίους ελιγμούς για την τελική θέση εγκατάστασης (ή απομάκρυνσης) των οχημάτων ανεφοδιασμού στην (από την) θέση ανεφοδιασμού.
- Να διαβεβαιώνονται ότι υπάρχει στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος οδός διαφυγής ελεύθερη από εμπόδια, έτσι ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλης επικίνδυνης κατάστασης να μπορεί το όχημα να απομακρυνθεί ή να ρυμουλκηθεί άμεσα.
- Το όχημα να είναι μακριά από το σημείο εξαερισμού (vent points) των δεξαμενών του αεροσκάφους (ελάχιστη ακτίνα προσέγγισης 3μέτρα), από την εξάτμιση της APU και από άλλες επικίνδυνες περιοχές. Οι μηχανές και οι εξατμίσεις των

οχημάτων ανεφοδιασμού δεν πρέπει να βρίσκονται κοντά σε ανοίγματα ή εξαεριστήρες απ' όπου μπορούν να εκλύονται ατμοί καυσίμου.

- Οι μάνικες ανεφοδιασμού (από το όχημα ανεφοδιασμού προς το αεροσκάφος και οι μάνικες από το hydrant προς τον διανομέα) πρέπει να τοποθετούνται και να σημαίνονται ευκρινώς έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος λόγω πρόσκρουσης των οχημάτων επίγειας εξυπηρέτησης με τις μάνικες ανεφοδιασμού.
- Όταν ο ανεφοδιασμός είναι υποπτερύγιος θα πρέπει η θέση του οχήματος να είναι τέτοια, ώστε οι μάνικες ανεφοδιασμού να μπορούν να κρέμονται ελεύθερα και κάθετα από το σημείο πλήρωσης της πτέρυγας του αεροσκάφους, έτσι ώστε να μην ασκούνται πλάγιες δυνάμεις που μπορεί να προκαλέσουν καταστροφή στο ακροσωλήνιο της μάνικας ή στον υποδοχέα (adapter) του αεροσκάφους στο σημείο πλήρωσης.
- Όταν το όχημα ανεφοδιασμού τοποθετείται κάτω από την πτέρυγα του αεροσκάφους, τότε ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην ύπαρξη επαρκούς ελεύθερου χώρου, για την αποφυγή επαφής οποιουδήποτε τμήματος της πτέρυγας λόγω της καθίζησης του αεροσκάφους από το φορτίο καυσίμου που εισέρχεται στις δεξαμενές του.
- Ο οδηγός δεν εγκαταλείπει την καμπίνα του οχήματος του, εάν δεν βεβαιωθεί ότι η φωτεινή ένδειξη του χειρόφρενου έχει ανάψει.
- Εάν η τοποθέτηση του ανεφοδιαστικού οχήματος δεν μπορεί να γίνει σύμφωνα με τα ανωτέρω, τότε ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού ειδοποιεί τις αρχές του αεροδρομίου και αποφασίζονται από κοινού επιπρόσθετα μέτρα προφύλαξης που πρέπει να ληφθούν για τον ασφαλή ανεφοδιασμό.

4.3 Ζώνη ανεφοδιασμού

Επειδή κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, παράγονται ατμοί καυσίμου στις δεξαμενές καυσίμου του αεροσκάφους, οι οποίοι αποβάλλονται μέσω των σημείων εξαερισμού και ενδεχομένως να δημιουργούν εκρηκτικό περιβάλλον, λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα προστασίας στην ζώνη ανεφοδιασμού.

Είναι μία περιοχή που περικλείεται από κύκλους ακτίνας τουλάχιστον 6m από τα σημεία πλήρωσης και εξαέρωσης των δεξαμενών του αεροσκάφους, από τον εξοπλισμό του οχήματος

ανεφοδιασμού ή και από τη βαλβίδα του hydrant σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σύστημα hydrant για ανεφοδιασμό.

Εντός της ζώνης ανεφοδιασμού απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα και η χρήση φώτων με ακάλυπτους λαμπτήρες ή θραυσμένα κρύσταλλα φωτιστικών σωμάτων. Επίσης απαγορεύεται η χρήση ασυρμάτων, ασύρματων - κινητών τηλεφώνων και τηλεειδοποιητών καθώς και η χρήση διακοπών συστημάτων φωτισμού, εκτός αν πρόκειται για ασφαλείς τύπους συσκευών (αντιεκρηκτικούς-ατμοστεγείς). Το προσωπικό που εργάζεται στη ζώνη ανεφοδιασμού και εκείνοι οι οποίοι ασχολούνται με τον ανεφοδιασμό δεν φέρουν μαζί τους σπύρτα ή άλλα μέσα ανάφλεξης ή να φορούν παπούτσια που να περιέχουν σίδηρο ή καρφιά στις σόλες τους.

Εντός της ζώνης ανεφοδιασμού επιτρέπεται να κινούνται μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα ή οχήματα ενώ ο αριθμός αυτών πρέπει να είναι ο κατά το δυνατόν ελάχιστος. Οι επιβάτες δεν επιτρέπεται να βρίσκονται μέσα στη ζώνη ανεφοδιασμού και η τακτοποίηση ή αναγνώριση των αποσκευών των επιβατών γίνεται εκτός της ζώνης ανεφοδιασμού.

Σήματα όπως «Απαγορεύεται το κάπνισμα» υπάρχουν σε απόσταση όχι μικρότερη των 15m από το όχημα ανεφοδιασμού και από τα σημεία εξαερισμού των δεξαμενών του αεροσκάφους, εκτός αν ο ανεφοδιασμός γίνεται σε περιοχή που έχει ορισθεί ως περιοχή μη καπνιζόντων.

Οι μονάδες βοηθητικής ισχύος (A.P.U.) του αεροσκάφους των οποίων τα καυσαέρια εκπέμπονται μέσα στη ζώνη ανεφοδιασμού, εφόσον απαιτείται να είναι σε λειτουργία κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, ενεργοποιούνται πριν μετακινηθούν τα καλύμματα του στομίου πλήρωσης ή γίνουν οι συνδέσεις με τα ακροφύσια ανεφοδιασμού.

Οι μονάδες ισχύος (γεννήτριες) εδάφους (G.P.U.) επιτρέπεται να είναι σε λειτουργία αλλά πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 6m από τα σημεία πλήρωσης και εξαερισμού του αεροσκάφους, τις βαλβίδες του hydrant και το λοιπό εξοπλισμό ανεφοδιασμού.

Εξοπλισμός με μεταλλικούς τροχούς ή ελαστικά που περιέχουν μεταλλικά καρφιά ικανά να προκαλέσουν σπινθήρες δεν επιτρέπεται να κινούνται στη ζώνη ανεφοδιασμού κατά τη διάρκεια που ο ανεφοδιασμός βρίσκεται σε εξέλιξη.

Η αεροπορική εταιρεία ή ο εκμεταλλεούμενος το αεροσκάφος εξασφαλίζει ότι όλο το προσωπικό που εργάζεται μέσα ή κοντά στο αεροσκάφος είναι ενήμερο για την έναρξη του ανεφοδιασμού.

Όλοι οι φακοί και οι λάμπες επιθεώρησης καθώς και τα καλώδια σύνδεσης τους που χρησιμοποιούνται στη ζώνη ανεφοδιασμού είναι πιστοποιημένα για τη χρήση τους σε τέτοιο περιβάλλον.

Στη ζώνη ανεφοδιασμού οι μηχανές των οχημάτων δεν πρέπει να είναι σε λειτουργία, όταν δεν υπάρχει λόγος.

Τα φλας των φωτογραφικών μηχανών ή ο εξοπλισμός ηλεκτρονικής αναλαμπής (strobe light) δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε απόσταση μικρότερη των 6m από το ανεφοδιαστικό όχημα ή από τα σημεία πλήρωσης ή εξαέρωσης των δεξαμενών του αεροσκάφους.

Όλα τα οχήματα (ανεφοδιαστικά, οχήματα εξυπηρέτησης αεροσκαφών, οχήματα αεροπορικών αντιπροσώπων κλπ) που κινούνται στην ζώνη ανεφοδιασμού και την περιοχή ασφαλείας του ανεφοδιασμού υποχρεούνται να έχουν τοποθετημένες φλογοπαγίδες.

4.3.1 Κίνδυνοι από δραστηριότητες δίπλα σε αεροσκάφος

Πριν και κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού το προσωπικό του ανεφοδιασμού εξασφαλίζει ότι δεν υπάρχει κίνδυνος για ανθρώπους ή για εξοπλισμό ανεφοδιασμού από την εξαγωγή καυσαερίων από άλλο αεροσκάφος ή από την γεννήτρια του αεροσκάφους που πρόκειται να ανεφοδιαστεί.

Σε περιπτώσεις που σε απόσταση μικρότερη των 45m από το σημείο του ανεφοδιασμού με καύσιμο υπάρχει εστία εκτόξευσης καυσαερίων από άλλο αεροσκάφος, ο ανεφοδιασμός σταματά και τα στόμια των σημείων τροφοδοσίας του αεροσκάφους κλείνουν με τα καλύμματα τους.

Το αεροσκάφος ανεφοδιάζεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 30m από ραντάρ ή από συσκευή υψηλών συχνοτήτων που βρίσκεται υπό δοκιμή στο αεροσκάφος ή σε επίγειες εγκαταστάσεις.

4.4 Γείωση και γεφύρωση αεροσκάφους και οχήματος ανεφοδιασμού

Όλες οι συνδέσεις (γείωσης-γεφύρωσης) μεταξύ του επίγειου εξοπλισμού και του αεροσκάφους γίνονται πριν μετακινηθούν τα καλύμματα της δεξαμενής καυσίμου του αεροσκάφους και δεν διακόπτονται μέχρι τα καλύμματα να ξαναμπούν στη θέση τους. Το αεροσκάφος μπορεί να συγκεντρώνει με τρεις διαφορετικές διαδικασίες ηλεκτροστατικά φορτία:

- Κατά τη διάρκεια της πτήσης λόγω της τριβής του με τον αέρα.
- Στο έδαφος κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων ατμοσφαιρικών συνθηκών (πχ ξηρή ατμόσφαιρα, καταιγίδα).
- Κατά τη ροή του καυσίμου μέσα στις σωληνώσεις και τις μάνικες ή ακόμη και από την ελεύθερη ροή του καυσίμου από το άκρο της μάνικας.

Η παραπάνω συγκέντρωση ηλεκτροστατικών φορτίων μπορεί να εγκυμονεί κίνδυνο έναρξης πυρκαγιάς από σπινθήρα, εάν δεν προβλεφθούν μέτρα ασφαλείας, όπως αναφέρονται παρακάτω.

4.4.1 Γείωση κατά τον ανεφοδιασμό

Το αεροσκάφος και το όχημα ανεφοδιασμού γειώνονται πριν από οποιαδήποτε εργασία γεφύρωσης. Συνήθως για τη γείωση χρησιμοποιούνται αγώγιμα ελαστικά στους τροχούς, αλυσίδες ή συσκευές με ψήκτρες για την εκφόρτιση. Όπου αυτό είναι δυνατόν, χρησιμοποιούνται τα υπάρχοντα σημεία γείωσης της πίστας. Η γείωση τότε του εξοπλισμού ανεφοδιασμού και του αεροσκάφους γίνεται με καλώδιο τύπου «Υ» και όχι μέσω του ανεφοδιαστικού οχήματος. Τα φρεάτια του hydrant δεν χρησιμοποιούνται ως μέσον γείωσης εκτός εάν το επιτρέπουν οι προδιαγραφές κατασκευής του.

4.4.2 Γεφύρωση κατά τον ανεφοδιασμό

Η γεφύρωση κατά τον ανεφοδιασμό γίνεται σύμφωνα με αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα (π.χ. IP ELECTRICAL SAFETY CODE 1963, CHAPTER III, CLAUSE 3.5).

Πριν από την έναρξη της εργασίας ανεφοδιασμού, το αεροσκάφος συνδέεται με το όχημα ανεφοδιασμού μέσω καλωδίου γεφύρωσης. Όλες οι συνδέσεις γεφύρωσης είναι σταθερές και γίνονται σε καθαρά και όχι βαμμένα μεταλλικά μέρη. Οι σωλήνες παροχής καυσίμου δεν θεωρούνται αγωγοί σύνδεσης.

Οι συρόμενες αλυσίδες στο όχημα ανεφοδιασμού ή αγωγίμα ελαστικά στο όχημα ανεφοδιασμού και στο αεροσκάφος χρησιμοποιούνται συχνά σαν πρόσθετο μέσο προστασίας, αλλά δεν θεωρούνται αποτελεσματικά από μόνα τους. Εν τούτοις αποδίδουν σε περίπτωση που διακοπεί η σύνδεση αεροσκάφους-οχήματος ανεφοδιασμού ή αυτή είναι ελαττωματική και προκύψει στατικός ηλεκτρισμός από το αεροσκάφος ή το όχημα ή από τα είδη του εξοπλισμού.



Σχήμα 22. Σύστημα γεφύρωσης βυτιοφόρου – αεροσκάφους

Ως πρόσθετο μέτρο ασφαλείας υπάρχει και η ξεχωριστή γείωση αεροσκάφους και οχήματος. Αυτό το μέτρο περιορίζει οποιοδήποτε πιθανό κίνδυνο που μπορεί να προκληθεί από την διακοπή της σύνδεσης ή από ελαττωματική σύνδεση αυτής. Η πιθανότητα αυτή ελαχιστοποιείται εάν γίνεται ο κατάλληλος έλεγχος και συντήρηση του καλωδίου που συνδέει το αεροσκάφος με το όχημα ανεφοδιασμού.

Δεν χρησιμοποιούνται για τη γεφύρωση κεφαλές σωλήνων ΡΙΤΟΤ, κεραίες ή έλικες.

Όλα τα εξαρτήματα οχήματος ανεφοδιασμού βρίσκονται σε ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ τους, ώστε να μην υπάρχουν διαφορές δυναμικού οι οποίες είναι πολύ πιθανό να οδηγήσουν σε ηλεκτρικό τόξο σπινθήρα. Η ηλεκτρική συνέχεια απαιτείται να ελέγχεται τακτικά.

4.4.2.1 Υποπτερύγιος ανεφοδιασμός

Στην περίπτωση υποπτερύγιου ανεφοδιασμού, ο σύνδεσμος του ελαστικού σωλήνα παρέχει την αναγκαία ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ της μάνικας και του αεροσκάφους. Η αυτόματη επαφή μετάλλου με μέταλλο ελαχιστοποιεί την ανάγκη ξεχωριστής σύνδεσης με το άκρο του σωλήνα παροχής καυσίμου.

Όταν αποσυνδέεται η μάνικα, μετά το τέλος του ανεφοδιασμού, ακολουθείται η αντίστροφη διαδικασία και η σύνδεση γεφύρωσης παραμένει στη θέση της μέχρις ότου συμπληρωθούν όλες οι εργασίες ανεφοδιασμού.

Τα καλώδια, οι σφικτήρες και τα βύσματα που χρησιμοποιούνται για τη γεφύρωση διατηρούνται σε πολύ καλή κατάσταση και ελέγχονται όπως επιβάλλει το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.



Σχήμα 23. Υποπτερύγιος ανεφοδιασμός

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.

Η ως άνω διαδικασία γείωσης και γεφύρωσης ακολουθείται και στην περίπτωση άντλησης καυσίμου είτε από αεροσκάφος είτε από βαρέλια ή παρόμοια δοχεία.

4.4.2.2 Επιπτερύγιος ανεφοδιασμός

Στην περίπτωση επιπτερύγιου ανεφοδιασμού, το ακροσωλήνιο πλήρωσης στο άκρο της μάνικας γεφυρώνεται απευθείας στο αεροσκάφος μέσω του διατιθέμενου καλωδίου γεφύρωσης, έτσι ώστε να βρίσκεται σε αγώγιμη επαφή με το αεροσκάφος, πριν ανοιχθεί οποιοδήποτε κάλυμμα δεξαμενής καυσίμου του αεροσκάφους.

Εάν το κάλυμμα της δεξαμενής καυσίμου του αεροσκάφους ανοιχτεί πριν την διαδικασία γεφύρωσης, τότε το κάλυμμα επανατοποθετείται και η γεφύρωση πραγματοποιείται αφού οι ατμοί του καυσίμου της περιοχής ελαττωθούν σημαντικά.



Σχήμα 24. Επιπτερύγιος ανεφοδιασμός

Οι ενέργειες στον επιπτερύγιο ανεφοδιασμό πρέπει οπωσδήποτε να είναι με την κατωτέρω σειρά:

- Εξισορρόπηση ηλεκτρικού δυναμικού με το άγγιγμα του ακροφυσίου σε μεταλλική επιφάνεια της πτέρυγας.
- Άνοιγμα του εξωτερικού καλύμματος (flap) του σημείου ανεφοδιασμού.
- Σύνδεση του καλωδίου γεφύρωσης του ακροφυσίου σε κατάλληλο σημείο που υποδεικνύεται στην πτέρυγα του αεροσκάφους.
- Άνοιγμα του καλύμματος (καπάκι) της δεξαμενής καυσίμου του αεροσκάφους.
- Εισαγωγή του ακροφυσίου πλήρωσης.
- Μετά το πέρας του ανεφοδιασμού οι ενέργειες γίνονται με την αντίστροφη σειρά.

Επίσης λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Το προσωπικό δεν φέρει «διάσπαρτα αντικείμενα» όπως στυλό, σπέρτα, τσιγάρα κ.λπ. διότι υπάρχει κίνδυνος πτώσης αυτών στις δεξαμενές του αεροσκάφους.
- Το προσωπικό απαγορεύεται να φοράει υποδήματα με καρφιά τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιά στις επιφάνειες των πτερύγων των αεροσκαφών.
- Το προσωπικό να χρησιμοποιεί ειδικές κλίμακες και τάπητες για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στην πτέρυγα.
- Τα ακροφύσια επιπτερύγιου ανεφοδιασμού πρέπει να κρατούνται ανοικτά με τα χέρια και να μην «μπλοκάρονται» ποτέ στην ανοικτή θέση. Ακροφύσια με μάνδαλο συγκράτησης σε ανοικτή θέση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται.
- Επιπτερύγιος ανεφοδιασμός δεν επιτρέπεται να πραγματοποιείται κατά την διάρκεια ισχυρής βροχόπτωσης καθώς υπάρχει κίνδυνος εισροής υδάτων στις δεξαμενές του αεροσκάφους.

4.5 Μέτρα προφύλαξης κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού

Κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού οι κύριες μηχανές του αεροσκάφους δεν λειτουργούν, πλην των περιπτώσεων που περιγράφονται παρακάτω. Επίσης δεν χρησιμοποιούνται για να τροφοδοτήσουν το ηλεκτρικό σύστημα του αεροσκάφους κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού.

Η γεφύρωση του αεροσκάφους με το όχημα ανεφοδιασμού πρέπει να πραγματοποιείται όπως προαναφέραμε.

Τα οχήματα ανεφοδιασμού και ο εξοπλισμός τοποθετούνται έτσι ώστε:

- Δεν παρεμποδίζεται η προσέγγιση των αεροσκαφών από τα διασωστικά και τα πυροσβεστικά οχήματα.
- Διατηρούνται καθαρές οι δίοδοι διαφυγής των οχημάτων ανεφοδιασμού από εμπόδια, ώστε να επιτρέπεται η γρήγορη απομάκρυνση τους από το αεροσκάφος σε περίπτωση ανάγκης.
- Δεν παρεμποδίζουν τις εξόδους εκκένωσης του αεροσκάφους, σε περίπτωση φωτιάς, περιλαμβανομένων και των περιοχών που καταλαμβάνει το άνοιγμα της τσουλήθρας καθώς και των δίοδων απομάκρυνσης των επιβατών.

- Διατηρείται επαρκής ελεύθερος χώρος μεταξύ του εξοπλισμού ανεφοδιασμού και των πτερύγων του αεροσκάφους καθώς γίνεται ο ανεφοδιασμός.
- Δεν τοποθετούνται κάτω από τα flaps των πτερύγων.
- Να μην είναι αναγκαίο τα οχήματα να εκτελούν οπισθοπορεία πριν την απομάκρυνση τους.

Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την παροχή επίγειας εξυπηρέτησης του αεροσκάφους δεν περνούν και δεν σταθμεύουν κάτω από τα φτερά του αεροσκάφους, ενώ γίνεται ο ανεφοδιασμός.

Όλος ο επίγειος εξοπλισμός όπως εξέδρες, σκάλες κ.λπ., τοποθετείται έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος πρόσκρουσης.

Εφόσον μια βοηθητική μονάδα ισχύος (A.P.U), που βρίσκεται μέσα στη ζώνη ανεφοδιασμού ή που τα καυσαέρια της φθάνουν μέσα στη ζώνη ανεφοδιασμού, σταματήσει για οποιοδήποτε λόγο να λειτουργεί κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, δεν τίθεται εκ νέου σε λειτουργία μέχρι να σταματήσει η ροή του καυσίμου, διότι υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης των ατμών του καυσίμου.

Εφόσον η εξάτμιση της APU είναι στην πλαϊνή πλευρά του αεροσκάφους και όχι στο πίσω μέρος, τότε ο ανεφοδιασμός πραγματοποιείται από την άλλη μεριά του αεροσκάφους, εάν βέβαια είναι εφικτό. Στην αντίθετη περίπτωση πρέπει το όχημα ανεφοδιασμού να σταθμεύσει όσο το δυνατόν πιο μακριά από την εξάτμιση της APU.

Στην περίπτωση διαρροής καυσίμου η APU σβήνει αμέσως και παραμένει σβηστή μέχρι να απομακρυνθεί η κηλίδα καυσίμου και διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει κίνδυνος από εύφλεκτους ατμούς καυσίμου.

Να μη γίνεται εγκατάσταση ή απεγκατάσταση των συσσωρευτών του αεροσκάφους ούτε να συνδέονται, λειτουργούν ή αποσυνδέονται φορτιστές συσσωρευτών.

Απαγορεύεται η σύνδεση ή η αποσύνδεση της επίγειας γεννήτριας (GPU) που παρέχει ενέργεια στο αεροσκάφος, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού και η λειτουργία της επιτρέπεται μόνον εάν:

- Έχει εκδοθεί σχετική άδεια για τη χρήση της από τις αρχές του αεροδρομίου.

- Τοποθετείται σε απόσταση μεγαλύτερη των 6m από τα εξαεριστικά των δεξαμενών του αεροσκάφους, τις συνδέσεις ανεφοδιασμού ή το όχημα ανεφοδιασμού. Μικρότερη απόσταση επιτρέπεται μόνον εάν τα βύσματα σύνδεσης προσαρμόζονται με κατάλληλα μονωμένα καλύμματα και η μονάδα μαζί με τα καλώδια σύνδεσης της ελέγχεται και συντηρείται τακτικά για την ασφαλή λειτουργία της.
- Η μονάδα και τα καλώδια σύνδεσης της δεν επιτρέπεται να έρχονται σε επαφή με το ακροφύσιο της μάνικας ανεφοδιασμού και με τα καλώδια γεφύρωσης. Οι κύριοι αγωγοί από την μονάδα προσαρμόζονται με βύσματα που κουμπώνουν και δεν συνδέονται με διακόπτες που να τους χειρίζεται κάποιος κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού.
- Δεν επιχειρείται οποιαδήποτε επισκευή ή επανεκκίνηση της μονάδας μέχρι το τέλος του ανεφοδιασμού στην περίπτωση που αυτή έχει τεθεί εκτός λειτουργίας λόγω βλάβης κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού.
- Σε περίπτωση επείγοντος περιστατικού, όπως π.χ. διαρροή καυσίμου, η μονάδα τίθεται αμέσως εκτός λειτουργίας μέχρις ότου εξαλειφθεί ο κίνδυνος.

Δεν πραγματοποιείται οποιαδήποτε εργασία που θα μπορούσε από την φύση της να προκαλέσει πηγή ανάφλεξης στη ζώνη ανεφοδιασμού και δεν αναγομώνονται οι φιάλες οξυγόνου κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού.

Διακόπτεται η λειτουργία του εξωτερικού φωτισμού του αεροσκάφους καθώς και του αναλάμποντος φωτισμού αυτού. Οι θερμαντήρες των θαλάμων καύσης των κινητήρων του αεροσκάφους δεν λειτουργούν.

Το air condition του αεροσκάφους επιτρέπεται να λειτουργεί κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού. Στην περίπτωση όμως διαρροής καυσίμου τίθεται αμέσως εκτός ενεργείας για να αποφευχθεί η πιθανότητα εισαγωγής ατμών καυσίμου στο θάλαμο επιβατών του αεροσκάφους.

Σε περίπτωση δυνατής καταιγίδας ο ανεφοδιασμός αναστέλλεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΙ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

5.1 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους με επιβάτες που επιβιβάζονται, αποβιβάζονται, ή παραμένουν σε αυτό

Γενικά δεν επιτρέπεται να γίνεται ανεφοδιασμός καυσίμων σε αεροσκάφος όταν οι επιβάτες επιβιβάζονται, αποβιβάζονται ή παραμένουν σε αυτό (on board). Κατ' εξαίρεση και κατόπιν εγγράφου αιτήματος της αεροπορικής εταιρίας παρέχεται έγκριση για τέτοιου είδους ανεφοδιασμούς από την αρχή του αερολιμένα.

Δεν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται, ταυτόχρονα, περισσότεροι από έναν ανεφοδιασμοί καυσίμων σε αεροσκάφη όταν οι επιβάτες επιβιβάζονται, αποβιβάζονται ή παραμένουν σε αυτό στον χώρο στάθμευσης αεροσκαφών εκτός εάν:

- οι ανεφοδιασμοί γίνονται σε δύο γειτονικές θέσεις με την παρουσία πυροσβεστικού οχήματος σε κατάλληλη θέση έτσι ώστε να είναι δυνατή η ταυτόχρονη επιτήρηση των ανεφοδιασμών από τους πυροσβέστες,
- οι ανεφοδιασμοί γίνονται σε απομακρυσμένες θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών και ο αερολιμένας διαθέτει ταυτόχρονα την παρουσία πυροσβεστικού οχήματος ή κατάλληλου εξοπλισμού σε κάθε θέση όπου πραγματοποιούνται τέτοιοι ανεφοδιασμοί
- και τέλος η διαδικασία έχει εγκριθεί από την αρχή του αερολιμένα.

Στις περιπτώσεις ανεφοδιασμού καυσίμου σε αεροσκάφος όταν οι επιβάτες επιβιβάζονται, αποβιβάζονται ή παραμένουν σε αυτό πρέπει να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα προφύλαξης και να εφαρμόζονται διαδικασίες ασφάλειας.

Να εξασφαλίζεται η παρουσία πυροσβεστικού οχήματος ή κατάλληλου εξοπλισμού στα όρια της περιοχής ασφαλείας ανεφοδιασμού. Για κάθε παρουσία του οχήματος αυτού ή του κατάλληλου εξοπλισμού χρεώνεται η αεροπορική εταιρεία στην οποία γίνεται ο ανεφοδιασμός με ανάλογο ανταποδοτικό τέλος το οποίο καθορίζεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Δεν επιτρέπεται ο ανεφοδιασμός καυσίμων σε αεροσκάφος καθώς οι επιβάτες επιβιβάζονται, αποβιβάζονται ή παραμένουν σε αυτό όταν:

- Ταυτόχρονα πραγματοποιούνται ασκήσεις ή εργασίες πυρόσβεσης ή υπάρχουν απειλές για βόμβα σε αεροσκάφη, είτε στο έδαφος είτε εν πτήση ή στις εγκαταστάσεις του αεροδρομίου ή όταν υπάρχει κάποιος άλλος παράγων που μπορεί να μειώσει την ικανότητα πυρόσβεσης του αεροδρομίου.
- Πλησιάζει καταιγίδα με αστραπές στην περιοχή του αεροδρομίου ή όταν στην περιοχή του αεροδρομίου επικρατούν συνθήκες χαμηλής ορατότητας.
- Στο αεροσκάφος (ή σε απόσταση 100 περίπου μέτρων από αυτό) γίνεται δοκιμή ραντάρ ή μετεωρολογικού ραντάρ ή εάν λειτουργούν κινητήρες σε αεροσκάφος που βρίσκεται σε γειτονική θέση.
- Αυτό έχει χωρητικότητα μικρότερη των 20 ατόμων διότι τα εν λόγω αεροσκάφη έχουν κατά την πλειονότητα τους μία θύρα εξόδου επιβατών. Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται ο ανεφοδιασμός των εν λόγω αεροσκαφών με επιβάτες εντός αυτού (on board) στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - Όταν μεταφέρονται ασθενείς οι οποίοι είναι διασωληνωμένοι ή οποιαδήποτε μεταφορά τους εκτός του αεροσκάφους μπορεί να επιφέρει επιβάρυνση της κατάστασής τους.
 - Όταν οι επιβάτες που παραμένουν στο αεροσκάφος είναι λιγότεροι των οκτώ.
 - Σε αμφότερες τις περιπτώσεις λαμβάνονται επιπλέον των αναφερομένων στην παρόν άρθρο τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας:
 - Ο ανεφοδιασμός εποπτεύεται συνέχεια από ένα μέλος του πληρώματος.
 - Μέλος του πληρώματος ευρίσκεται δίπλα στην έξοδο κινδύνου έτοιμο να την ανοίξει εάν τούτο απαιτηθεί.
 - Ο ανεφοδιασμός γίνεται από την αντίθετη πλευρά από αυτήν που είναι η θύρα εξόδου.
 - Ο φορέας επίγειας εξυπηρέτησης διαθέτει επιπλέον προσωπικό για την ταχεία και ασφαλή εκκένωση του αεροσκάφους εάν τούτο απαιτηθεί.
- Όταν στα καύσιμα δεν περιέχονται αντιστατικά πρόσθετα, τότε οι επιβάτες αποβιβάζονται πριν αρχίσει ο ανεφοδιασμός.

Απαγορεύεται ο ανεφοδιασμός αεροσκάφους με καύσιμο τύπου AVGAS και JET-B με επιβάτες on board.

Ο κυβερνήτης του αεροσκάφους υποχρεούται να ενημερώσει το πλήρωμα καμπίνας επιβατών και τους επιβάτες ότι θα λάβει χώρα ανεφοδιασμός με καύσιμα.

Απαγορεύεται οι επιβάτες και το πλήρωμα να καπνίζουν και να χρησιμοποιούν ηλεκτρικές συσκευές ή άλλες ενδεχόμενες πηγές ανάφλεξης.

Οι φωτεινές επιγραφές του αεροσκάφους «ΜΗ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ» παραμένουν αναμμένες καθ' όλη τη διάρκεια του ανεφοδιασμού με επιβάτες on board, καθώς και εκείνες που δείχνουν τις εξόδους κινδύνου. Η φωτεινή επιγραφή «ΠΡΟΣΔΕΘΕΙΤΕ» είναι σβηστή και το πλήρωμα ανακοινώνει στους επιβάτες να έχουν τη ζώνη του καθίσματος τους λυμένη.

Το πλήρωμα στελεχώνει καθ' όλη την διάρκεια του ανεφοδιασμού δύο τουλάχιστον κύριες θύρες εξόδου (ή μίας κύριας και μίας εξόδου κινδύνου όταν μόνο μία κύρια θύρα είναι διαθέσιμη) και κατά προτίμηση σε διαμετρικά αντίθετα άκρα του αεροσκάφους, έτσι ώστε να είναι εφικτή η ασφαλής και γρήγορη εκκένωση του αεροσκάφους από τους επιβάτες σε περίπτωση ανάγκης.

Οι δραστηριότητες εξυπηρέτησης εδάφους, καθώς και οι εργασίες μέσα στο αεροσκάφος, όπως η τροφοδοσία και ο καθαρισμός πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζουν τις εξόδους του αεροσκάφους, όταν γίνεται ανεφοδιασμός και οι επιβάτες παραμένουν εντός του αεροσκάφους.

Μέσα στη καμπίνα του αεροσκάφους, οι διάδρομοι καθώς και οι περιοχές εξόδου είναι ελεύθερες από εμπόδια όταν επιβάτες παραμένουν σε αυτό και γίνεται ανεφοδιασμός.

Εάν σε κάποια από τις εξόδους υπάρχει αυτόματη τσουλήθρα τότε ο χώρος κάτω από αυτήν την έξοδο αλλά και η γύρω περιοχή όπου θα αναπτυχθεί η τσουλήθρα να είναι ελεύθερος από εμπόδια και ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού να είναι ανάλογα ενημερωμένος. Οι περιοχές στις οποίες μπορούν να αναπτυχθούν και οι υπόλοιπες τσουλήθρες του αεροσκάφους παραμένουν καθαρές.

Αεροσκάφος που διαθέτει αυτόματες τσουλήθρες για εκκένωσή του από επιβάτες και έχει προσαρμοστεί σε αυτό αερογέφυρα (φυσούνα) διακίνησης επιβατών δεν απαιτείται να χρησιμοποιηθούν επιπλέον σκάλες στις άλλες θύρες του. Αν δεν έχει προσαρμοστεί αερογέφυρα τότε τοποθετείται μία σκάλα στη κύρια θύρα του αεροσκάφους που χρησιμοποιείται συνήθως για αποβίβαση ή επιβίβαση επιβατών. Ένα μέλος του πληρώματος βρίσκεται στη δεξιά ή στην αριστερή πίσω πόρτα και είναι έτοιμο να χρησιμοποιήσει αμέσως την τσουλήθρα σε περίπτωση κινδύνου.

Αεροσκάφος που δεν διαθέτει αυτόματες τσουλήθρες και έχει προσαρμοστεί σε αυτό μία αερογέφυρα τότε τοποθετείται και μία σκάλα σε κύρια θύρα επιβίβασης-αποβίβασης επιβατών και κατά προτίμηση στο αντίθετο άκρο του αεροσκάφους. Εφόσον δεν είναι διαθέσιμη αερογέφυρα, τότε τοποθετούνται δύο τουλάχιστον σκάλες στις αντίστοιχες κύριες θύρες του αεροσκάφους (κατά προτίμηση μία μπροστά και μία πίσω). Από τη στιγμή που το αεροσκάφος διαθέτει δικές του εσωτερικές σκάλες και τις έχει αναπτύξει, τότε κάθε μία από αυτές θεωρείται σημείο εξόδου.

Το πλήρωμα καμπίνας είναι υποχρεωμένο να επιτηρεί τους επιβάτες και να εξασφαλίζει ελεύθερους τους διαδρόμους του αεροσκάφους και τις εξόδους κινδύνου από εμπόδια.

Ο εκμεταλλεόμενος το αεροσκάφος εξασφαλίζει ότι καθ' όλη τη διάρκεια του ανεφοδιασμού με επιβάτες μέσα στο αεροσκάφος υπάρχει επαρκές πλήρωμα στο αεροσκάφος το οποίο θα βοηθήσει στη γρήγορη και ασφαλή εκκένωση του, σε περίπτωση κάποιου συμβάντος. Για να καθοριστεί από τον εκμεταλλεόμενο το αεροσκάφος ο ελάχιστος αριθμός πληρώματος καμπίνας που απαιτείται, πρέπει να ληφθεί υπόψη, ο αριθμός των επιβατών που βρίσκονται στο αεροσκάφος κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, η διαρρύθμιση της καμπίνας, το μέγεθος του αεροσκάφους, οι εξοδοί κινδύνου και οι ευκολίες διαφυγής π.χ. ύπαρξη τσουληθρών.

Ως ελάχιστο πλήρωμα καμπίνας σε σχέση με τους υπάρχοντες επιβάτες μέσα στο αεροσκάφος, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού ορίζεται ένα μέλος πληρώματος για κάθε πενήντα επιβάτες που βρίσκονται στο αεροσκάφος, με τουλάχιστον ένα μέλος για κάθε ξεχωριστό θάλαμο επιβατών.

Εφόσον κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, διαπιστωθούν ατμοί καυσίμου μέσα στο αεροσκάφος, ή υπάρχει κάποιος άλλος κίνδυνος, ειδοποιείται ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού. Ο

ανεφοδιασμός διακόπτεται μέχρι να αποφασίσει ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού ότι οι συνθήκες επιτρέπουν την συνέχιση και την ολοκλήρωσή του.

Εκ των προτέρων καθορίζονται και σε συνεργασία με την εταιρεία που εκτελεί τον ανεφοδιασμό καυσίμου οι ζώνες απαγόρευσης διακίνησης επιβατών καθώς και οι ζώνες όπου θα επιτρέπεται αυτή η διακίνηση. Οι επιβάτες που διέρχονται μέσα από την ζώνη αυτή τελούν υπό την συνεχή επιτήρηση του φορέα επίγειας εξυπηρέτησης, ώστε να επιταχύνεται με την μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια η διέλευση τους.

Απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της διακίνησης επιβατών.

5.2 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους με καύσιμα με κινητήρα ή κινητήρες του σε λειτουργία

Δεν επιτρέπεται ο ανεφοδιασμός αεροσκάφους με καύσιμα όταν κινητήρας ή κινητήρες βρίσκονται σε λειτουργία, εκτός αν πρόκειται για:

- Πυροσβεστικό αεροσκάφος
- Νοσοκομειακό αεροσκάφος
- Αεροσκάφος αστυνομίας ή λιμενικού
- Διασωστικό αεροσκάφος της πολεμικής ή της πολιτικής αεροπορίας
- Αεροσκάφος που δεν μπορεί να εκκινήσει με ίδια μέσα και τα απαραίτητα επίγεια μέσα, όπως GPU, είναι εκτός ενεργείας

Στις ανωτέρω περιπτώσεις, ο ανεφοδιασμός γίνεται με ευθύνη των κυβερνητών των αεροσκαφών και εφόσον πληρούνται απαραίτητα οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο ανεφοδιασμός του αεροσκάφους με καύσιμα πραγματοποιείται στην αντίθετη πλευρά από όπου λειτουργούν ο κινητήρας(ρες).
- Ο ανεφοδιασμός είναι υποπερύγιος. Ο επιπτερύγιος ανεφοδιασμός σε τέτοια περίπτωση απαγορεύεται.
- Έχει γίνει εκκένωση του αεροσκάφους από επιβάτες.
- Είναι υποχρεωτική η παρουσία πυροσβεστικού οχήματος.
- Διατηρείται απόσταση τουλάχιστον 50m από το κτίριο του αεροσταθμού και άλλα κτίρια, από τους επιβάτες αλλά και κάθε άλλο πρόσωπο που δεν έχει σχέση με τον ανεφοδιασμό.

- Έχει γίνει προσανατολισμός του αεροσκάφους ακριβώς προς την διεύθυνση του πνέοντος ανέμου.
- Υπάρχουν σε ετοιμότητα δυο τροχήλατοι πυροσβεστήρες των 100Kg τουλάχιστον ξηράς σκόνης ή ανάλογου κατασβεστικού υλικού κοντά στο σημείο που πραγματοποιείται ο ανεφοδιασμός.
- Δεν συμπληρώνονται πλήρως οι δεξαμενές του αεροσκάφους με καύσιμα, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχειλίση και η αυξημένη παραγωγή ατμών καυσίμου στα σημεία εξαερισμού.
- Υπάρχει συνεχής επικοινωνία του ανεφοδιαστή με τον θάλαμο διακυβέρνησης του αεροσκάφους, για ενημέρωση περί της λειτουργίας του κινητήρα ή των κινητήρων και των ενδείξεων των οργάνων πληρώσεως των δεξαμενών του αεροσκάφους.

5.3 Ανεφοδιασμός αεροσκαφών με καύσιμα από βαρέλια

Η πραγματοποίηση ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα από βαρέλια επιτρέπεται με την προϋπόθεση ότι η ποσότητα καυσίμου που περιέχεται σε κάθε βαρέλι και μέχρι του ύψους των 7,5cm περίπου από τον πυθμένα αυτού δεν θα διοχετεύεται στο αεροσκάφος, θεωρούμενο ως ακατάλληλο, από άποψη καθαρότητας από ξένα σωματίδια.

Η άντληση του καυσίμου από το βαρέλι αρχίζει μετά από αναμονή τουλάχιστον δέκα λεπτών χρονικό διάστημα το οποίο απαιτείται για την ηρεμία του καυσίμου ώστε να καθιζάνουν πιθανά ξένα σωματίδια.

Η αποθήκευση καυσίμου σε βαρέλια επιτρέπεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους οι οποίοι βρίσκονται σε απόσταση 50m από τις περιοχές κίνησης αεροσκαφών. Η διαμόρφωση των χώρων, η πυρασφάλεια αυτών και τα χρησιμοποιούμενα συστήματα άντλησης καυσίμου εγκρίνονται από την διεύθυνση αερολιμένων της Υ.Π.Α. Η εταιρεία καυσίμου επιπλέον μεριμνά:

- Για την συνεχή και συστηματική αποψίλωση από ξερά χόρτα του χώρου της αποθήκευσης καθώς και περιμετρικά αυτού σε απόσταση 15m .
- Για την ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς, καθώς και σήμανση των θέσεων του πυροσβεστικού υλικού.

Εάν απαιτηθεί, μετακίνηση βαρελιών μέχρι του σημείου στάθμευσης του προς ανεφοδιασμό αεροσκάφους, πραγματοποιείται από την εταιρεία καυσίμου ή την αεροπορική εταιρεία, στην οποία ανήκει το αεροσκάφος ή εκείνη που του παρέχει εξυπηρέτηση εδάφους, με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής μεταφορά τους. Για τον ανεφοδιασμό αεροσκάφους από βαρέλια χρησιμοποιούνται ειδικές αντλίες αντiekρηκτικού τύπου οι οποίες ανήκουν στην εταιρεία καυσίμου.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διαδικασίες που έχουν καθορισθεί στα προηγούμενα κεφάλαια.

5.4 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους σε υπόστεγο

Δεν επιτρέπεται ο ανεφοδιασμός αεροσκάφους σε υπόστεγο. Εξαιρείται μόνο η περίπτωση κατά την οποία ένα αεροσκάφος αποδεδειγμένα δεν μπορεί να μετακινηθεί εκτός του υπόστεγου και χρήζει για σοβαρούς λόγους συντήρησης να ανεφοδιαστεί ή να γίνει άντληση καυσίμου. Όταν αυτό κριθεί αναγκαίο είναι απαραίτητο να υπάρχει συνεχής επιτήρηση καθ' όλη τη διάρκεια του ανεφοδιασμού. Για να ελαχιστοποιηθεί η ύπαρξη ατμών καυσίμου, αλλά και για να διευκολυνθεί η άμεση ανταπόκριση και η εκκένωση του υπόστεγου σε περίπτωση ανάγκης, πρέπει όλες οι εργασίες να γίνονται με ανοιχτές τις πόρτες του υπόστεγου. Οι σωλήνες ανεφοδιασμού πρέπει να διέρχονται μέσα από τις ανοιχτές πόρτες.

Ο ανεφοδιασμός αεροσκάφους σε υπόστεγο πραγματοποιείται μετά από έγκριση που χορηγείται από την αρχή του αερολιμένα, κατόπιν έγγραφης αίτησης της αεροπορικής εταιρείας και αφού εξασφαλίσει την σύμφωνη γνώμη των εταιρειών καυσίμων για την τήρηση των ακόλουθων διαδικασιών που καλύπτουν τον ανεφοδιασμό σε υπόστεγο συντήρησης αεροσκαφών.

Ο ανεφοδιασμός αεροσκαφών σε υπόστεγο γίνεται μόνο με κηροζίνη και το όχημα ανεφοδιασμού σταθμεύει έξω από το υπόστεγο. Ο εξαερισμός του υπόστεγου είναι σε λειτουργία.

Σε περίπτωση απουσίας ενός αυτόματου συστήματος πυροπροστασίας ικανού να αντιμετωπίζει φωτιά καυσίμου εντός του υπόστεγου, η πυροσβεστική υπηρεσία του αεροδρομίου παρευρίσκεται έξω από το υπόστεγο, με το απαιτούμενο πυροσβεστικό όχημα.

Το αεροσκάφος εφοδιάζεται μόνο με την ελάχιστη ποσότητα καυσίμου που απαιτείται για τον τεχνικό του έλεγχο εντός του υπόστεγου. Έτσι αποφεύγεται η δημιουργία ατμών καυσίμου στα εξαεριστικά των δεξαμενών του αεροσκάφους. Γενικά δεν πρέπει να καλύπτεται πάνω από το 25% της συνολικής χωρητικότητας των δεξαμενών του.

Ο χειριστής του οχήματος ανεφοδιασμού βρίσκεται έξω από το υπόστεγο δίπλα στο όχημα ανεφοδιασμού και σε τέτοια θέση που να επικοινωνεί άμεσα με τον υπεύθυνο, τεχνικό της επισκευαστικής εταιρείας.

Όλοι οι σωλήνες καυσίμου έχουν στεγανούς συνδέσμους σε κάθε σημείο σύνδεσης. Δεν πραγματοποιείται ένωση σωλήνων εντός του υπόστεγου, εκτός των απαραίτητων συνδέσεων προσαρμογής στο αεροσκάφος. Τα αποτελέσματα ελέγχου της πίεσης των σωλήνων είναι διαθέσιμα για λεπτομερή εξέταση πριν από τον ανεφοδιασμό ή την άντληση καυσίμου μέσα στα υπόστεγα.

Εφαρμόζονται αυστηρά όλες οι διαδικασίες που αναφέρονται σ' αυτό τον κανονισμό και που έχουν αποκλειστικά σχέση με μέτρα προφύλαξης μέσα στη ζώνη ανεφοδιασμού.

Ο ανεφοδιασμός αεροσκάφους σε υπόστεγο επιτρέπεται σε περιπτώσεις βαθμονόμησης των δεξαμενών καυσίμου του αεροσκάφους ή κατά τη σύνδεση και έλεγχο προωθητικών αντλιών δεξαμενής καυσίμου του αεροσκάφους και ελέγχων εξισορρόπησης σωλήνων διαρροής καυσίμου του αεροσκάφους και άλλων δευτερευουσών εργασιών συναρμολόγησης.

Δεν επιτρέπονται εργασίες για ελέγχους υπερχείλισης των δεξαμενών, για ελέγχους της βαλβίδας απόρριψης ή για κανονικό ανεφοδιασμό αεροσκάφους.

5.5 Ανεφοδιασμός αεροσκάφους που βρίσκεται σε κατάσταση αεροπειρατείας

Εντολή έναρξης διαδικασιών ανεφοδιασμού σε αεροσκάφος που τελεί υπό αεροπειρατεία δίδει σε μία εταιρεία καυσίμων, μόνο ο προϊστάμενος της αρχής του αερολιμένα μετά από απόφαση που λαμβάνεται από το Κεντρικό Συντονιστικό Όργανο (ΚΣΟ) και δίδεται από το Τοπικό Επιχειρησιακό Όργανο (ΤΕΟ) του σχεδίου «ΙΚΑΡΟΣ».

Σε περίπτωση τέτοιου ανεφοδιασμού, το προσωπικό που εμπλέκεται στον ανεφοδιασμό (ανεφοδιαστής, επόπτης ασφαλείας) έχει ως κύριο μέλημα την προστασία της ζωής των επιβατών, του πληρώματος και αυτών των ιδίων ακολουθώντας και εφαρμόζοντας τα προβλεπόμενα από σχετικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Αεροπειρατείας, όπως αυτά θα του μεταβιβάζονται από τα αρμόδια συντονιστικά όργανα.

Εφόσον κριθεί σκόπιμο από το ΤΕΟ, με ευθύνη της αεροπορικής αρχής και με την συνδρομή του υπεύθυνου της εταιρείας καυσίμων, ενημερώνονται οι αεροπειρατές για την διαδικασία του ανεφοδιασμού, αλλά και για τυχόν άλλα απαραίτητα στοιχεία που αφορούν τον ανεφοδιασμό όπως:

- Ποσότητα καυσίμου που απαιτούν οι αεροπειρατές.
- Πληροφορίες κίνησης του οχήματος ανεφοδιασμού.
- Απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να γίνουν από τους ανεφοδιαστές για την έναρξη-παύση του ανεφοδιασμού.
- Χρόνο που απαιτεί ο ανεφοδιασμός για την συγκεκριμένη ποσότητα καυσίμου.
- Διαδικασίες για τον ανεφοδιασμό αεροσκάφους με επιβάτες που παραμένουν σε αυτό.

Οι αεροπειρατές πρέπει επίσης να ενημερωθούν για πιθανές αλλαγές των διαδικασιών ανεφοδιασμού, όπως π.χ. ένα αεροσκάφος που τελεί υπό αεροπειρατεία είναι συνήθως σταθμευμένο σε περιοχές μακριά από hydrant pit και το αεροδρόμιο μπορεί να μην διαθέτει βυτιοφόρο όχημα καυσίμων ή μπορεί η δεξαμενή του να είναι μικρή και συνεπώς ο ανεφοδιασμός να μην μπορεί να ολοκληρωθεί με μία μόνο κίνηση του οχήματος.

5.6 Άντληση καυσίμου από αεροσκάφος

Στην περίπτωση άντλησης καυσίμου από αεροσκάφος ενημερώνεται η αρχή του αερολιμένα από την εταιρεία καυσίμου ή τον αντιπρόσωπο της αεροπορικής εταιρείας.

Το αντλούμενο από τις δεξαμενές του αεροσκάφους καύσιμο διοχετεύεται στο βυτίο ενός ανεφοδιαστικού ή σε άλλο κατάλληλο χώρο.

Πριν από την έναρξη της άντλησης λαμβάνεται δείγμα του καυσίμου που περιέχεται στις δεξαμενές του αεροσκάφους από τους κρουσούς αποστράγγισης των δεξαμενών, ώστε να γίνει

έλεγχος και ανάλογα με τα αποτελέσματα να αποφασισθεί η τύχη του αντληθέντος καυσίμου.

Το αντληθέν καύσιμο δεν επαναδιατίθεται σε άλλο αεροσκάφος εάν δεν ελεγχθεί από την εταιρεία καυσίμου για την καταλληλότητα επαναχρησιμοποίησής του.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον καθαρισμό της δεξαμενής και λοιπού εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε για την διακίνηση και αποθήκευση του αντληθέντος καυσίμου.

Δεν επιτρέπεται η άντληση καυσίμου από αεροσκάφος όταν υπάρχουν επιβάτες σ' αυτό ή επιβιβάζονται ή αποβιβάζονται.

5.7 Διαρροή καυσίμου

Σε περίπτωση διαρροής καυσίμου το προσωπικό ανεφοδιασμού διακόπτει αμέσως τον ανεφοδιασμό, χρησιμοποιώντας τα συστήματα άμεσης διακοπής και ειδοποιεί το πλήρωμα του αεροσκάφους. Ο ανεφοδιαστής και ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού ενημερώνουν αμέσως για το συμβάν την Πυροσβεστική του αεροδρομίου και την αρχή του αερολιμένα ώστε να διερευνήσουν από κοινού την διαρροή και να αναζητήσουν λύσεις για την αντιμετώπιση της. Κάθε περίπτωση διαρροής αντιμετωπίζεται ξεχωριστά γιατί εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους, όπως το μέγεθος και την ένταση της διαρροής, τον τύπο του καυσίμου, τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, την κλίση του εδάφους κ.λπ.

Κάθε κηλίδα καυσίμου πάνω στον ασφαλοτάπητα της πίστας καθαρίζεται αμέσως με φροντίδα της αεροπορικής εταιρείας, στην οποία ανήκει το ανεφοδιαζόμενο αεροσκάφος ή εκείνης που παρέχει εξυπηρέτηση στο αεροσκάφος. Αν αυτό δεν καταστεί δυνατόν, τον καθαρισμό της κηλίδας καυσίμου αναλαμβάνει το αεροδρόμιο με ανάλογη χρέωση της αεροπορικής εταιρείας. Αν δεν ευθύνεται η αεροπορική εταιρεία για την κηλίδα σύμφωνα με το αποτέλεσμα της έρευνας που γίνεται, τότε η αεροπορική εταιρεία δικαιούται να εισπράξει τα έξοδα καθαρισμού από την εταιρεία καυσίμου που ανεφοδίασε το αεροσκάφος.

Ενδεικτική και αποτελεσματική μέθοδος καθαρισμού της επιφάνειας της πίστας από διαρρέον καύσιμο JET A1 είναι η κάλυψη της επιφάνειας με ειδικό απορροφητικό χημικό υλικό και μέσο φιλικό προς το περιβάλλον ειδικό στην απορρόφηση-διάλυση και περιορισμό καυσίμου. Στη συνέχεια ο προσεκτικός καθαρισμός

της, κατά προτίμηση με μηχανικό-αναρροφητικό σάρωθρο και εντέλει με πλύση του δαπέδου, αν απαιτείται. Η αεροπορική εταιρεία, ο φορέας επίγειας εξυπηρέτησης και η αρχή του αερολιμένα υποχρεούνται να διαθέτουν επαρκείς ποσότητες απορροφητικού υλικού, αποθηκευμένο στον αερολιμένα και τον ανάλογο απαιτούμενο εξοπλισμό.

Στα κρατικά αεροδρόμια όταν η αεροπορική εταιρεία αδυνατεί να αντιμετωπίσει τον καθαρισμό της διαρροής καυσίμου στην πίστα, είτε γιατί η κηλίδα έχει μεγάλη έκταση, είτε γιατί δεν διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό και υλικό, τότε αυτή αιτείται την συνδρομή της αερολιμενικής αρχής του αεροδρομίου, η οποία μεριμνά για την διάθεση των απαιτούμενων μέσων (χημικά υλικά, αναρροφητικό σάρωθρο με τον χειριστή κ.λπ.). Εάν η αερολιμενική αρχή του αεροδρομίου δεν διαθέτει τα απαιτούμενα μέσα για τον καθαρισμό, αυτή δύναται να αναθέτει τον καθαρισμό της πίστας από καύσιμα σε εταιρεία εξυπηρέτησης εδάφους (handling agent) η οποία θα αναλάβει τον καθαρισμό της περιοχής. Για την εξυπηρέτηση αυτή επιβαρύνεται ανάλογα η αεροπορική εταιρεία ή η εταιρεία καυσίμου, αν ευθύνεται για την διαρροή.

Τα υλικά απορρόφησης που έχουν χρησιμοποιηθεί τοποθετούνται σε κατάλληλα δοχεία και μετακινούνται σε ασφαλές μέρος για εναπόθεση. Τα εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκαν για την απορρόφηση του καυσίμου καθώς και η εναπόθεση των χρησιμοποιηθέντων υλικών γίνεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ανάφλεξης.

Όταν το καύσιμο που έχει διαρρεύσει είναι JET B δεν χρησιμοποιείται πριονίδι για την απορρόφησή του, αλλά απομακρύνεται με άλλο τρόπο, π.χ. ξεπλένεται με νερό υπό πίεση φροντίζοντας παράλληλα, όσο το δυνατόν, να μην εισέρχεται στα αποστραγγιστικά φρεάτια της πίστας και αν υπάρχει βιολογικός καθαρισμός να κατευθύνεται προς αυτόν.

Σε περίπτωση που καύσιμο και νερό πέσουν στα αποστραγγιστικά φρεάτια, ειδοποιείται η υπηρεσία ύδρευσης-αποχέτευσης αφού πρώτα χρησιμοποιηθούν απορροφητικά μέσα καθαρισμού (π.χ. πριονίδι) ή μείγματα γαλακτώματος. Δεν επιτρέπεται να χύνονται καύσιμα στο σύστημα αποχέτευσης.

Σε περίπτωση που η έκταση της διαρροής του καυσίμου είναι μεγαλύτερη από διάμετρο δύο μέτρων ο ανεφοδιαστής ή ο επόπτης ασφαλείας σε συνεννόηση με την αρχή του αερολιμένα προχωρούν στις κατωτέρω ενέργειες:

- Εξετάζουν την περίπτωση εκκένωσης της περιοχής. Γενικά ασφαλέστερη είναι η περιοχή που βρίσκεται στο προσήνεμο και σε ανηφορική θέση.
- Απαγορεύουν την κίνηση προσώπων και οχημάτων στη περιοχή που υπάρχει διαρροή και εξασφαλίζουν τον περιορισμό των δραστηριοτήτων στην εγγύτερη περιοχή, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ανάφλεξης.
- Ο επόπτης ασφαλείας φροντίζει για την προσωρινή διακοπή της λειτουργίας των APU, GPU και AIR CONDITIONERS.

Οι μηχανές των οχημάτων που βρίσκονται σε ακτίνα 6m από την περιοχή που εκδηλώθηκε η διαρροή καυσίμου παύουν να λειτουργούν μέχρι να καθαρίσει η περιοχή και να είναι ασφαλής.

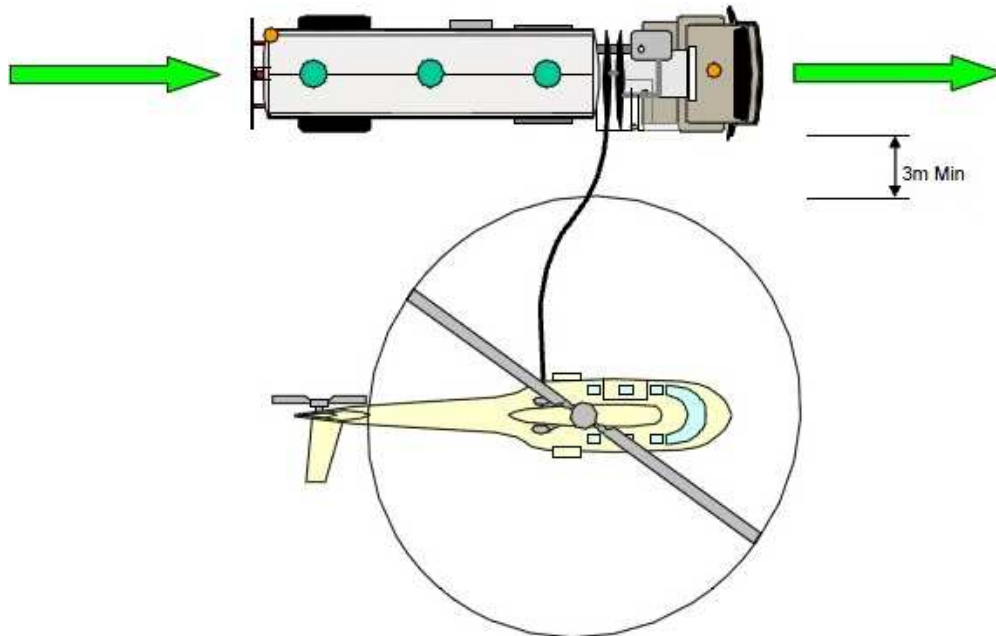
Εάν η υπηρεσία πυρόσβεσης-διάσωσης του αεροδρομίου συστήσει να γίνει μετακίνηση του αεροσκάφους σε άλλη θέση, λόγω ιδιαίτερα εκτεταμένης διαρροής και εξάπλωσης καυσίμου στην πίστα, τότε η αρχή του αερολιμένα εξετάζει την περίπτωση λαμβάνοντας υπόψη και τις τοπικές συνθήκες και δυνατότητες και τελικά αποφασίζει για την μετακίνηση-ρυμούλκηση του αεροσκάφους ή όχι, η οποία πραγματοποιείται με φροντίδα της αεροπορικής εταιρείας ή του φορέα επίγειας εξυπηρέτησης (handling agent). Στην περίπτωση μετακίνησης-ρυμούλκησης του αεροσκάφους συνιστάται η λήψη σχετικών μέτρων για την ελαχιστοποίηση των πιθανών κινδύνων όπως π.χ. η επικάλυψη του καυσίμου που έχει διαρρεύσει στην πίστα με αφρό από πυροσβεστικό όχημα, η τήρηση όσο το δυνατόν μεγαλύτερης απόστασης του ρυμουλκού οχήματος του αεροσκάφους από την κηλίδα καυσίμου κ.λπ.

5.8 Ανεφοδιασμός σε ελικόπτερα

Στα ελικόπτερα οι δεξαμενές καυσίμου και τα στόμια πλήρωσης και εξαερισμού βρίσκονται πολύ κοντά στη καμπίνα επιβατών. Οι επιβάτες δεν πρέπει να παραμένουν στο ελικόπτερο κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού εκτός και αν πρόκειται για μεταφορά ασθενή ή οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες πρόκειται να δημιουργούσαν σοβαρότατους κινδύνους κατά την αποβίβαση τους.

Εάν λόγω των ανωτέρω περιπτώσεων οι επιβάτες παραμένουν μέσα στο ελικόπτερο κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού, τότε όλες οι κύριες έξοδοι πρέπει να είναι διαθέσιμες για άμεση χρήση και η εξωτερική περιοχή γύρω από τις εξόδους καθαρή. Στην

περίπτωση που η μοναδική κύρια έξοδος είναι από την ίδια πλευρά που βρίσκονται και τα σημεία ανεφοδιασμού, τότε ο ανεφοδιασμός επιτρέπεται με επιβάτες στο ελικόπτερο μόνο όταν τα στροφεία δεν περιστρέφονται και οι κινητήρες είναι σβηστοί.



Σχήμα 25. Ανεφοδιασμός σε ελικόπτερο

5.9 Διαδικασία ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα κατά την διάρκεια καταιγίδας

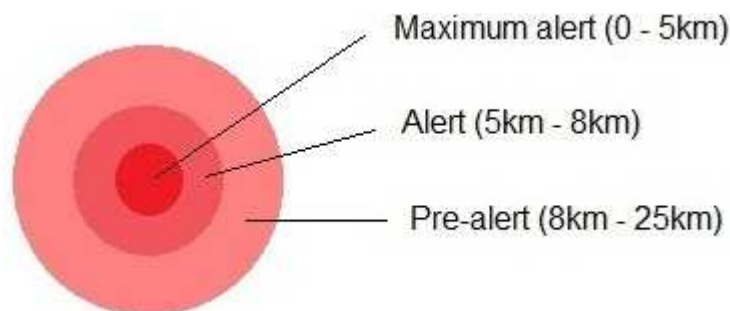
Κανονικά οι ανεφοδιασμοί αεροσκαφών με καύσιμα θα πρέπει να διακόπτονται όταν υπάρχουν αστραπές στην περιοχή του αεροδρομίου. Μία τέτοια ώμος διακοπή ανεφοδιασμού έχει ιδιαίτερη επίδραση στην τήρηση των προγραμματισμένων ωραρίων των πτήσεων, γι αυτό τα κριτήρια με τα οποία θα αποφασιστεί μία τέτοια διακοπή αλλά και το χρονικό διάστημα που θα κρατήσει η διακοπή, πρέπει να είναι αυστηρά.

Οι οδηγίες αυτές έχουν εφαρμογή σε όλους τους ανεφοδιασμούς αεροσκαφών που πραγματοποιούνται εντός του αεροδρομίου, είτε αυτές γίνονται σε αεροσκάφη με ή χωρίς επιβάτες.

5.9.1 Ζώνες και στάδια

Ζώνη είναι μία περιοχή στο αεροδρόμιο που βρίσκεται μεταξύ ομόκεντρων κύκλων. Κέντρο των κύκλων είναι το σημείο που ορίζεται ως κέντρο της περιοχής στάθμευσης των αεροσκαφών του αεροδρομίου.

Η εσωτερική ονομάζεται «ζώνη μεγίστου κινδύνου» (maximum alert) και είναι μία κυκλική περιοχή που εκτείνεται από το κέντρο της πίστας έως 5χλμ. Η αμέσως επόμενη ζώνη είναι η ενδιάμεση και ονομάζεται «ζώνη συναγερμού κινδύνου» (alert) και είναι μία περιοχή που βρίσκεται μεταξύ δύο ομόκεντρων κύκλων ακτίνας 5χλμ και 8χλμ. Τέλος η εξωτερική ζώνη που ονομάζεται «ζώνη αναμονής κινδύνου» (pre-alert) και είναι μία περιοχή που βρίσκεται μεταξύ δύο ομόκεντρων κύκλων ακτίνας 8χλμ και 25χλμ. Οι ζώνες φαίνονται και στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 26. Ζώνες κινδύνου καταιγίδας

Κατά την διάρκεια μίας καταιγίδας καθορίζονται τέσσερα στάδια: Στάδιο μεγίστου κινδύνου, στάδιο συναγερμού κινδύνου, στάδιο αναμονής κινδύνου και στάδιο κανονικής λειτουργίας. Τα τρία πρώτα στάδια ενεργοποιούνται όταν υπάρχουν αστραπές στις αντίστοιχες ζώνες. Όταν δεν υπάρχουν αστραπές σε καμία από τις ζώνες που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο τότε το αεροδρόμιο βρίσκεται στο τέταρτο στάδιο κανονικής λειτουργίας.

5.9.2 Παρατήρηση εξέλιξης καταιγίδων – Έκδοση σημάτων από την ΕΜΥ

Η ΕΜΥ είναι υπεύθυνη στα αεροδρόμια για την ενημέρωση εκδήλωσης πιθανής ύπαρξης ηλεκτρικής καταιγίδας γύρω από την περιοχή του αεροδρομίου.

Όταν παρατηρούνται μία ή περισσότερες ηλεκτρικές εκκενώσεις σε κάθε δύο λεπτά της ώρας, τότε πρέπει να καθοριστεί η απόσταση από το αεροδρόμιο που αυτές παρατηρούνται έτσι ώστε να καθορισθεί μέσα σε ποια ζώνη προκαλούνται οι εκκενώσεις.

Στην συνέχεια η ΕΜΥ εκδίδει σήμα με το οποίο ενημερώνει την αρχή του αερολιμένα σχετικά με την ύπαρξη ηλεκτρικών εκκενώσεων σε συγκεκριμένη ζώνη και αναφέρονται μόνο αστραπές που εκκενώνονται στην γη.

Η ΕΜΥ θα εκδίδει σήματα όταν παρατηρείται μεταβολή του καιρικού φαινομένου. Συγκεκριμένα, σήματα θα εκδίδονται εάν παρατηρούνται ηλεκτρικές εκκενώσεις σε διαφορετικές ζώνες από αυτήν που προαναφέρθηκε ή για την λήξη του φαινομένου.

5.9.3 Ενέργειες από την αρχή του αερολιμένα

Όταν η αρχή του αερολιμένα λάβει σχετικό σήμα από την ΕΜΥ καθορίζει το στάδιο και ενημερώνει ανάλογα τις αεροπορικές εταιρίες, τους φορείς επίγειας εξυπηρέτησης και τις εταιρίες ανεφοδιασμού.

Συγκεκριμένα εάν καθοριστεί στάδιο «αναμονής κινδύνου» ή στάδιο «συναγερμού κινδύνου», τότε οι φορείς που δραστηριοποιούνται στην πίστα οφείλουν να ενημερώνονται για την εξέλιξη του καιρικού φαινομένου.

Εάν καθοριστεί στάδιο «μεγίστου κινδύνου» τότε οι ανεφοδιασμοί αεροσκαφών με καύσιμα αναστέλλονται μέχρις ότου η αρχή του αερολιμένα καθορίσει στάδιο «αναμονής κινδύνου» ή «συναγερμού κινδύνου» ή και «κανονικής λειτουργίας».

Καθ' όλη την διάρκεια της καταιγίδας το προσωπικό πίστας απαγορεύεται να καταφεύγει για προστασία από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες κάτω από τις πτέρυγες των αεροσκαφών.

5.10 Κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας

Θα πρέπει να υπάρχει τοποθετημένος σε κατάλληλες θέσεις χειροκίνητος και φορητός κατασβεστικός εξοπλισμός, ο οποίος θα ελέγχεται τακτικά ως προς τη σωστή λειτουργία του και οι ημερομηνίες ελέγχου θα αναγράφονται είτε επάνω του είτε σε βιβλίο που θα τηρείται για τον σκοπό αυτό.

Πρέπει να υπάρχει ακουστικός συναγερμός πυρκαγιάς που να καλύπτει την περιοχή των εγκαταστάσεων αποθήκευσης αεροπορικών καυσίμων του αεροδρομίου, καθώς και τηλεφωνική επικοινωνία με τον Πυροσβεστικό Σταθμό του αεροδρομίου ή τον πλησιέστερο Πυροσβεστικό Σταθμό.

Η στεγνή άμμος είναι ένα πολύ καλό κατασβεστικό μέσο κατάλληλο για την καταστολή μικρών εστιών. Σε διάφορα στρατηγικά σημεία της εγκαταστάσεως πρέπει να υπάρχουν αρκετά σκεπασμένα δοχεία γεμάτα με άμμο, με τους αντίστοιχους κάδους.

Στις δεξαμενές καυσίμων στα αεροδρόμια πρέπει να υπάρχει ένας τροχήλατος πυροσβεστήρας 50 κιλών ξηρής σκόνης ανά 200m³ και 2 φορητοί πυροσβεστήρες 12 κιλών ξηρής σκόνης ανά δεξαμενή.

Στα αντλιοστάσια ένας φορητός πυροσβεστήρας 12 κιλών ξηρής σκόνης.

Ένας φορητός πυροσβεστήρας 12 κιλών ξηρής σκόνης ανά σημείο φόρτωσης ή εκφόρτωσης βυτιοφόρων οχημάτων και οχημάτων ανεφοδιασμού αεροσκαφών.

Ένας φορητός πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης 12 κιλών και ένας διοξειδίου του άνθρακα 6 κιλών για κάθε 2 θέσεις επισκευής οχημάτων.

Ένας φορητός πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης 6 κιλών και ένας διοξειδίου του άνθρακα 6 κιλών ανά 100m² μέτρα επιφάνειας γραφείων. Ο πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα θα πρέπει να είναι τοποθετημένος κοντά στον ηλεκτρικό πίνακα των γραφείων.



Σχήμα 27. Διακρίνονται τα μέσα πυροπροστασίας σε μια εγκατάσταση

Δύο φορητοί πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης 12 κιλών ανά ερμάριο ανεφοδιασμού (Fuelling Cabinet).

Στην αποθήκη της εγκατάστασης πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο εφεδρικοί πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης 12 κιλών και ένας πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα 6 κιλών.

Όπου υπάρχουν περισσότερες από 4 θέσεις φορτοεκφορτώσεως αεροπορικών καυσίμων, απαιτείται ημιμόνιμο αφροποιητικό σύστημα που θα καλύπτει όλο τον χώρο των δραστηριοτήτων της φορτοεκφορτώσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΚΑΥΣΙΜΑ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

6.1 Μείγματα καυσίμων – Αντιστατικά πρόσθετα

Τα μείγματα καυσίμων ευρείας χρήσης (λιπαντικά, υγρά φρένων κλπ.) και κηροζίνης για κινητήρες με τουρμπίνα μπορούν να δημιουργήσουν ένα μείγμα ατμών καυσίμου στη δεξαμενή το οποίο είναι αναφλέξιμο στις συνήθεις συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος, κατά τη διάρκεια του ανεφοδιασμού. Για να ελαχιστοποιηθεί αυτός ο κίνδυνος θα πρέπει να τοποθετηθεί στο καύσιμο προσθετικό που μειώνει τον στατικό ηλεκτρισμό.

Σε περίπτωση που γίνεται ανεφοδιασμός με καύσιμα σε Jet αεροσκάφη και τα καύσιμα δεν περιέχουν αντιστατικό πρόσθετο, επιβάλλεται μία σημαντική μείωση της ροής παροχής του καυσίμου. Οι προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται ακόμα και όταν καύσιμα που δεν περιέχουν το αντιστατικό πρόσθετο υπάρχουν ήδη μέσα στις δεξαμενές του αεροσκάφους και πρόκειται να πραγματοποιηθεί ανεφοδιασμός με καύσιμα τα οποία περιέχουν το αντιστατικό πρόσθετο. Σε περίπτωση προηγούμενης τροφοδότησης με καύσιμα χωρίς το αντιστατικό πρόσθετο η αεροπορική εταιρεία ενημερώνει τον ανεφοδιαστή έτσι ώστε για τους επόμενους δύο ανεφοδιασμούς καυσίμου με τέτοιο αντιστατικό να απαιτείται χειρισμός του καυσίμου σαν να είναι καύσιμο χωρίς το ανάλογο αντιστατικό.

Η ελάττωση της ροής παροχής του καυσίμου έχει τρία πλεονεκτήματα:

- Δίνει περισσότερο χρόνο για την αποφόρτιση του στατικού ηλεκτρισμού που δημιουργείται στο σύστημα ανεφοδιασμού πριν το καύσιμο εισέλθει στη δεξαμενή.
- Ελαττώνει την ηλεκτρίση του καυσίμου που δημιουργήθηκε εξαιτίας του παφλασμού του καυσίμου.
- Ελαττώνει την έκταση της εύφλεκτης περιοχής που μπορεί να δημιουργηθεί εξαιτίας των σταγόνων καυσίμου που εξατμίζονται στη δεξαμενή πριν το ακροφύσιο τροφοδοσίας βυθιστεί μέσα στο καύσιμο.

Ο περιορισμός της ροής που απαιτείται να γίνει εξαρτάται από τον εξοπλισμό ανεφοδιασμού που χρησιμοποιείται και από τον τύπο του συστήματος φίλτρου που χρησιμοποιεί το σύστημα διανομής του αεροσκάφους. Η ελάττωση της ροής είναι σύμφωνη με τις διαδικασίες που αναφέρονται στο εγχειρίδιο της εταιρείας καυσίμων το οποίο ο ανεφοδιαστής οφείλει να επιδεικνύει στην αρχή του αερολιμένα όταν τούτο ζητείται.

Περιορισμός της ροής επιβάλλεται όταν πραγματοποιείται επιπτερύγιος ανεφοδιασμός. Σ' αυτού του είδους τον ανεφοδιασμό το πάφλασμα του καυσίμου μπορεί να αποφευχθεί αν τοποθετηθεί το ακροφύσιο παροχής καυσίμου όσο το δυνατόν βαθύτερα στη δεξαμενή.

6.2 Δειγματοληπτικός έλεγχος παραδιδόμενου στο αεροσκάφος καυσίμου

Η διαδικασία λήψης δείγματος καυσίμου από το ανεφοδιαστικό όχημα γίνεται στην αρχή του ανεφοδιασμού και έχοντας περάσει μόλις 500L. Η εξέταση ολοκληρώνεται και αν το καύσιμο είναι καθαρό συνεχίζεται ο ανεφοδιασμός. Σε αντίθετη περίπτωση το refueller απομακρύνεται και η εταιρεία καυσίμων φέρνει άλλο για την αποπεράτωση του ανεφοδιασμού.



Σχήμα 28. Δειγματοληπτικός έλεγχος. Αριστερά ο ανεφοδιαστής έχει βγάλει στη γυάλα έλεγχου καύσιμο και με το shell water detector κάνει τον έλεγχο τραβώντας 5ml καυσίμου. Δεξιά δείχνει στον μηχανικό της αεροπορικής εταιρείας τα αποτελέσματα του ελέγχου

Σε περίπτωση που το αποτέλεσμα του δειγματοληπτικού ελέγχου δεν είναι ικανοποιητικό γίνεται και νέα δειγματοληψία και εξέταση. Εάν πάλι το αποτέλεσμα δεν είναι ικανοποιητικό ειδοποιείται ο προϊστάμενος της εταιρείας καυσίμων, ώστε να γίνουν ενέργειες για την διαπίστωση της κατάστασης του καυσίμου

μέσα στις δεξαμενές του οχήματος. Δεν επιχειρούνται νέοι ανεφοδιασμοί από το σύστημα μέχρις ότου εξακριβωθούν τα αίτια της παρουσίας προσμίξεων στο καύσιμο και επιτευχθεί η εξάλειψή τους.

Το δείγμα του καυσίμου σε ποσότητα περίπου ενός λίτρου για τον έλεγχο, τοποθετείται σε γυάλινη καθαρή φιάλη ή κανάτα ή σε δοχείο από ανοξείδωτο ασάλι ή αλουμίνιο. Τα σκεύη αυτά καθώς και τα σχετικά απαιτούμενα διάφορα υλικά τα διαθέτει η εταιρεία εμπορίας πετρελαιοειδών.

Σε γενικές γραμμές το δείγμα εξετάζεται οπτικά εάν το χρώμα του είναι το ανάλογο του είδους του καυσίμου, π.χ. μπλε για AVGAS, άχρωμο και διαυγές για καύσιμο αεριωθουμένων, να μην περιέχει ξένα σώματα και γενικά να είναι καθαρό.

Ακόμη ελέγχεται τυχόν παρουσία νερού στο δείγμα, με την χρήση ειδικού ανιχνευτή νερού. Το hydrokit και το shell water detector (SWD) είναι δύο έλεγχοι που έχουν σχεδιαστεί για να δώσουν μια θετική ένδειξη του νερού σε καύσιμο σε συγκεντρώσεις περίπου 30 μέρη ανά εκατομμύριο και άνω. Η παρουσία νερού στο δείγμα καυσίμου αποδεικνύεται με την ευκρινή αλλαγή του χρώματος του στοιχείου του ανιχνευτού, από κίτρινο σε πράσινο.



Σχήμα 29. Κάψουλα shell water detector. Το κανονικό της χρώμα είναι το κίτρινο. Κατά τον έλεγχο αν δεν αλλάξει χρώμα το καύσιμο είναι καθαρό από νερό, αν το χρώμα της γίνει πράσινο ή μπλε δείχνει την ποσότητα του νερού στο καύσιμο

Οι έλεγχοι γενικά πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παρακάτω κανονισμών:

- I.P. Petroleum Measurement Manual, Part VI, Sampling Section 1, Manual Methods, Second Edition July 1986.

- American Society for Testing and Materials (ASTM), Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products (D4057).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ3/26080/1996 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

7.1 Ατομικός εξοπλισμός προστασίας ανεφοδιαστών

Οι ανεφοδιαστές είναι υποχρεωτικό να φέρουν τον κάτωθι ατομικό εξοπλισμό προστασίας:



Σχήμα 30. Τα μέσα ατομικής προστασίας ενός ανεφοδιαστή

- Υποδήματα που να πληρούν τις κυριότερες απαιτήσεις που προβλέπονται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία CEE/89/686 σχετικά με τα Μέσα Ατομικής Προστασίας, που είναι για την ασφάλεια, την άνεση, την ανθεκτικότητα και την προστασία από τους κινδύνους πτώσης εξαιτίας ολίσθησης και ρίψης αντικειμένων σε αυτά. Τα υποδήματα να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών προτύπων EN345, EN346 και EN347.
- Ο ρουχισμός των ανεφοδιαστών πρέπει να είναι κατασκευασμένος από 100% βαμβάκι, για την αποφυγή πρόκλησης σπινθήρων από την ύπαρξη συνθετικού υλικού.

- Γυαλιά προστασίας οφθαλμών με κρύσταλλα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 166.
- Γάντια προστασίας (από χημικά και για βαριές εργασίες) σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN388 (μηχανική αντοχή, αντοχή στη διάσχιση, αντοχή στον στατικό ηλεκτρισμό), EN420 (απαιτήσεις γενικής προστασίας), EN374 (προστασία ενάντια στα χημικά και στους μικροοργανισμούς), EN407 και EN659 (προστασία ενάντια στην φωτιά και την θερμότητα).
- Κράνος βιομηχανικού τύπου.
- Ωτοασπίδες
- Γιλέκο προειδοποίησης υψηλής ορατότητας (φθορίζον αντανάκλαστικό γιλέκο) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN471 τάξης 2.

7.2 Εκπαίδευση προσωπικού

Η εταιρεία καυσίμου οφείλει να εκπαιδεύει επαρκώς όλο το προσωπικό που ασχολείται με τις διαδικασίες του ανεφοδιασμού, στα καθήκοντα που καλείται να εκτελέσει. Το προσωπικό πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στις διαδικασίες προκειμένου οι ανεφοδιασμοί να διεξάγονται με ασφάλεια.

Με μέριμνα και ευθύνη της εταιρείας καυσίμων στην οποία ανήκει, το προσωπικό ανεφοδιασμού διαθέτει άρτια εκπαίδευση στην ασφαλή λειτουργία του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, την λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας τους και τον χειρισμό του σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Πρέπει να γνωρίζει την χρήση των πυροσβεστήρων που προορίζονται για την προστασία του εξοπλισμού αυτού και τις ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβαίνει σε έκτακτα περιστατικά.

Με μέριμνα και ευθύνη της ΥΠΑ, η αρμόδια διεύθυνση αερολιμένων σε συνεργασία με τις εταιρείες καυσίμων εκπαιδεύει και πιστοποιεί στην Σχολή Πολιτικής Αεροπορίας (ΣΠΟΑ) την ικανότητα των ανεφοδιαστών στα παρακάτω θέματα:

- Αντιμετώπιση πρόκλησης φωτιάς στον εξοπλισμό και στα αεροσκάφη (όπως κινητήρες, σύστημα προσγείωσης κλπ) με τα κατασβεστικά μέσα που διαθέτουν.
- Αντιμετώπιση διαρροής καυσίμου, περιλαμβανομένων όλων των διαδικασιών άμεσης διακοπής παροχής καυσίμου.
- Αντιμετώπιση κηλίδας καυσίμου στην πίστα.

- Αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, όπως αναρρόφηση καυσίμου από αεροσκάφος μετά από ατύχημα.
- Πλήρη γνώση όλων των διαδικασιών που συνδράμουν στην «Υγιεινή και Ασφάλεια» στο χώρο εργασίας των.
- Γνώση όλων των απαραίτητων επιχειρησιακών δραστηριοτήτων που διεξάγονται στον χώρο στάθμευσης αεροσκαφών και των σχετικών διαδικασιών, προκειμένου να συνδράμουν στην ομαλή και ασφαλή λειτουργία του αερολιμένα.

Όλα τα έξοδα για την εκπαίδευση των ανεφοδιαστών της παρούσης παραγράφου καταβάλλονται από τις εταιρείες καυσίμων.

Τα πιστοποιητικά της εκπαίδευσης του προσωπικού ανεφοδιασμού ελέγχονται από τους επιθεωρητές πυρασφάλειας της ΥΠΑ ή τον αερολιμενικό έλεγχο των αεροδρομίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΛΕΓΧΟΙ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. 34628/85 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

8.1 Εργασίες συντηρήσεων, βελτιώσεων και επεκτάσεων

Κατά τη διεξαγωγή συντήρησης ή επέκτασης στις εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών:

- Πρέπει να προσδιορίζονται επακριβώς οι υπευθυνότητες.
- Πρέπει να υιοθετούνται ειδικοί και λεπτομερής κανόνες και κανονισμοί.
- Οι οδηγίες και οι εντολές πρέπει να είναι απλές και σαφείς. Πρέπει να εφαρμόζεται αυστηρός έλεγχος και σύμφωνα με την άδεια εργασίας εκεί όπου χρειάζεται. Απαιτείται αυστηρή επαγρύπνηση για να αποτραπεί παρέκκλιση από τους κανονισμούς ιδιαίτερα όταν το προσωπικό εργάζεται τις επικίνδυνες περιοχές ή όταν χρησιμοποιείται προσωπικό εργολάβων.

Όταν οι επισκευές ή τροποποιήσεις απαιτούν την επί τόπου αποσυναρμολόγηση σημαντικών τμημάτων του εξοπλισμού, όπως οι βαλβίδες, αντλίες ή σωληνώσεις, η είσοδος εντός δεξαμενών ή δοχείων, πρέπει να δοθεί ειδική εντολή προς όλους όσους τους αφορά και να επιβεβαιωθεί ότι έλαβαν γνώση.

Στις δεξαμενές ή στα δοχεία που δεν έχουν προηγούμενα απαεριωθεί και δοκιμαστεί για επάρκεια οξυγόνου, δεν πρέπει να μπαίνουν άτομα για την εκτέλεση εργασίας ακόμη και μη επικίνδυνης ή επιθεώρησης ακόμη και αν φέρουν αναπνευστικές συσκευές. Όταν πρόκειται να γίνει είσοδος με αυτές τις συνθήκες για εξαιρετικούς λόγους πρέπει να δοθεί ειδική άδεια από τη διεύθυνση και πρέπει να ακολουθηθούν οι διαδικασίες που απαιτούνται. Πρέπει να υπάρχει ένας παρατηρητής στην ανθρωποθυρίδα κατά τη διάρκεια όλης της εργασίας ο οποίος να μπορεί να επέμβει αμέσως ή να ζητήσει βοήθεια σε περίπτωση λιποθυμίας ή κινδύνου του ατόμου ή ατόμων που βρίσκονται εντός της δεξαμενής ή του δοχείου. Οι παρατηρητές και το προσωπικό διάσωσης πρέπει να είναι επίσης κατάλληλα εξοπλισμένοι ώστε να μην υπάρχουν ατυχήματα κατά τις εργασίες διάσωσης.

Δεν επιτρέπεται να αρχίσει εργασία εν θερμό ή άλλη επικίνδυνη εργασία εντός δεξαμενής ή δοχείου που περιείχε πετρελαιοειδές έως ότου εκκενωθεί απομονωθεί, καθαριστεί και απαερωθεί, επιβεβαιωθεί ότι δεν υπάρχει ανεπάρκεια οξυγόνου και ότι η περιοχή έχει καθαρισθεί και αδρανοποιηθεί ώστε να μην υπάρχει δημιουργία αναθυμιάσεων του προϊόντος κατά την εργασία εν θερμό. Εάν γίνεται επισκευή που συμπεριλαμβάνει εργασία εν θερμό στο εσωτερικό της δεξαμενής στις ηλεκτροσυγκολλήσεις ή στα ελάσματα θαμμένων ή τελείως σκεπασμένων με χώμα δεξαμενών ή στα ελάσματα του πυθμένα των κατακόρυφων υπέργειων δεξαμενών πρέπει να ανοίγονται προσεκτικά οπές σε συνθήκες εργασίας εν ψυχρώ και πρέπει να γίνονται δοκιμές για ύπαρξη αερίων ώστε να εξασφαλισθεί ότι δεν έχουν παγιδευτεί προϊόντα ή αέρια ανάμεσα σε ελάσματα και γύρω από τη θεμελίωση της δεξαμενής, προτού επιτραπεί η έναρξη εργασίας εν θερμό.

Όταν οι δεξαμενές περιέχουν σκληρά κατάλοιπα που πρέπει να απομακρυνθούν με πελέκημα η άδεια πρέπει να αναφέρει ότι η επιφάνεια πρέπει να διατηρείται υγρή κατά τη διάρκεια της εργασίας.

Κύλινδροι οξυγόνου ή εύφλεκτου αερίου δεν πρέπει να μεταφέρονται μέσα στη δεξαμενή. Οι σωλήνες εμφύσησης και οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να απομακρύνονται από τη δεξαμενή όταν δεν χρησιμοποιούνται, επειδή μια μικρή διαρροή οξυγόνου ή εύφλεκτου αερίου για ένα μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να κάνει την ατμόσφαιρα σε ένα περιορισμένο χώρο επικίνδυνη.

Εάν πρέπει να γίνει ηλεκτροσυγκόλληση πρέπει να υπάρχει επαρκής εξαερισμός ώστε οι ατμοί της ηλεκτροσυγκόλλησης να απομακρύνονται και να μεταφέρονται μακριά από την αναπνευστική ζώνη του συγκολλητή. Εάν αυτό δε μπορεί να εξασφαλισθεί πρέπει να χρησιμοποιείται μια μάσκα προσώπου με τροφοδοσία καθαρού αέρα.

Πρέπει να δοθεί ειδική προσοχή στις ανθρωποθυρίδες, στις σκαλωσιές ή συναρμολογήσεις ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλής είσοδος και έξοδος έχοντας υπόψη την πιθανότητα ατυχήματος στο προσωπικό που ασχολείται με την εργασία.

Όταν οι συνδέσεις έχουν διακοπεί είναι σημαντικό να γίνει τέλεια αποστράγγιση κι όπου πρόκειται να εκτελεσθεί εργασία εν θερμό να γίνει απαερίωση και γενικός καθαρισμός της μονάδας ή των μονάδων που πρέπει να επισκευαστούν ή να τροποποιηθούν.

Όλα τα στόμια και οι οπές του εξοπλισμού που θα μείνουν στον τόπο της εργασίας πρέπει να κλειστούν με τυφλές φλάντζες ή κάτι ανάλογο, δεν πρέπει να εμπιστευόμαστε τις κλειστές βαλβίδες. Το προϊόν της αποστράγγισης πρέπει να συγκεντρώνεται και να απομακρύνεται ασφαλώς και δεν πρέπει να επιτρέπεται να απορροφηθεί από το έδαφος ή να εισαχθεί σε αποχετευτικά συστήματα.

Ένα αρμόδιο άτομο πρέπει να βεβαιωθεί προσωπικά ότι ο εξοπλισμός έχει απομονωθεί από τα βρισκόμενα σε τάση ηλεκτρικά κυκλώματα προτού αρχίσει κάποια εργασία δοκιμών, ρυθμίσεων συντήρησης ή επέκτασης. Όπου είναι δυνατό οι κυρίως διακόπτες κυκλωμάτων πρέπει να ασφαρίζονται μηχανικά στη θέση διακοπής κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής των εργασιών, αλλά εάν δεν υπάρχει ασφάλιση στο μοχλό του διακόπτη πρέπει να αφαιρεθούν οι ασφάλειες. Μια προειδοποιητική πινακίδα πρέπει να επικολλάται πάνω στον ηλεκτρικό πίνακα που να αναφέρει ότι εκτελούνται εργασίες και να αποτραπεί τυχαίως χειρισμός του διακόπτη ή η επανατοποθέτηση των ασφαλειών.

Όταν η εργασία έχει εκτελεσθεί το υπεύθυνο άτομο πρέπει να πιστοποιήσει ότι η συσκευή είναι μηχανικά και ηλεκτρικά εντάξει προτού τεθεί ξανά σε λειτουργία.

Για ορισμένους τύπους εγκαταστάσεων ή εξοπλισμού, όπως οι λέβητες, τα δοχεία επίσης, τα δοχεία πίεσης, οι γερανοί, τα ανυψωτικά μηχανήματα οι ηλεκτρικές συσκευές και οι αναπνευστικές συσκευές, πρέπει να υπάρχει μόνιμα και να τηρείται ένα επαρκές σύστημα συνεχούς καταγραφής όλων των ελέγχων, των επιθεωρήσεων και των επισκευών, είτε τούτο απαιτείται από θεσπισμένους κανονισμούς είτε όχι.

Πρέπει να υπάρχουν αρχεία με τους καθαρισμούς και τις επισκευές των δεξαμενών και των ελαιοδιαχωριστών.

Επισκευές ή μετατροπές σε εγκαταστάσεις ή εξοπλισμό που βρίσκεται εν λειτουργία δεν πρέπει να επιτρέπεται εκτός από περιπτώσεις διεξαγωγής μη επικίνδυνης εργασίας εν ψυχρώ προσεκτικά και σε ελεγχόμενες συνθήκες, π.χ. επισκευές ή μετατροπές σε πλωτές αναρροφήσεις, στόμια εξαερισμού πίεσης κενού, πλωτών καταμετρητών κ.λπ. δεν πρέπει να διεξάγονται στο χρόνο που οι δεξαμενές ή τα δοχεία γεμίζουν ή αδειάζουν.

8.2 Προσωπικό και εξοπλισμός

Τα πρόσωπα που πρόκειται να εκτελέσουν εργασία συντήρησης ή κατασκευής σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία ή που εναποθηκεύουν πετρελαιοειδή πρέπει να είναι απόλυτα εξοικειωμένα με όλες τις σχετικές διατάξεις ασφαλείας.

Η εργασία επιθεώρησης, συντήρησης ή επεκτάσεων πρέπει να προγραμματίζεται και να εκτελείται από πεπειραμένο και υπεύθυνο προσωπικό και να διασφαλίζεται ότι όλα τα άτομα που ασχολούνται με την εργασία τηρούν τις σχετικές προφυλάξεις.

Όταν αναλαμβάνονται εργασίες συντήρησης ή επεκτάσεων, συχνά χρησιμοποιούνται εργολάβοι ή έκτακτοι εργάτες. Αυτά τα άτομα ίσως να μην είναι εξοικειωμένα με τις συνήθεις προφυλάξεις που λαμβάνονται στους χώρους όπου εναποθηκεύονται πετρελαιοειδή και γι' αυτό πρέπει να τους γίνονται γνωστές πριν από την έναρξη των εργασιών. Όταν χρησιμοποιούνται έκτακτοι εργάτες πρέπει να υπάρχει αυστηρή εποπτεία για να εξασφαλισθεί ότι τηρούνται όλες οι σχετικές προφυλάξεις.

Κινητός εξοπλισμός, ο οποίος πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης ή επεκτάσεων, είναι προσωρινά τοποθετημένος σε επικίνδυνη περιοχή, πρέπει να έχει τέτοια κατασκευή που να μην αποτελεί εστία ανάφλεξης και να προκαλέσει πυρκαγιά.

Ο εξοπλισμός των εργολάβων δεν πρέπει να επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία χωρίς τη γραπτή άδεια του διευθυντή της εγκατάστασης ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του και θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις περί λήψης μέτρων ασφάλειας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.

Η χρησιμοποίηση οχημάτων ή εξοπλισμού πρέπει να προσδιορίζεται και να ελέγχεται, ιδιαίτερα σε επικίνδυνες περιοχές και οι δίοδοι προς και από το χώρο εργασίας πρέπει να υποδεικνύεται ευκρινώς.

8.3 Άδειες

Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών κατασκευής, επισκευής, συντήρησης, αποσυναρμολόγησης ή τροποποιήσεων του εξοπλισμού οπουδήποτε στην εγκατάσταση χωρίς την άδεια του διευθυντή ή του εξουσιοδοτημένου του αντιπροσώπου. Σε όλες τις περιπτώσεις, εκτός των συνηθισμένων μη επικινδύνων εργασιών, η άδεια πρέπει να δίνεται γραπτή με τη μορφή άδειας εργασίας.

Η «άδεια» πρέπει να προσδιορίζει καθαρά:

- Το ειδικό τμήμα του εξοπλισμού ή μέρος των χώρων στο οποίο ή εντός του οποίου πρόκειται να γίνει η εργασία.
- Η εργασία που επιτρέπεται.
- Οι όροι που πρέπει να τηρούνται, συμπεριλαμβανομένων π.χ. της απομόνωσης του ελέγχου αερίων, της χρησιμοποίησης προστατευτικού ρουχισμού ή αναπνευστικών συσκευών των προφυλάξεων κατά της πυρκαγιάς.

Η άδεια πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα πιστοποιητικά απαερίωσης ή άλλα, που μπορεί να απαιτούνται για να καλύψουν ειδικές προφυλάξεις που αναφέρονται στην άδεια. Η εργασία εν θερμό ή η είσοδος εντός δεξαμενής ή δοχείου είναι παραδείγματα εργασιών που απαιτούν έλεγχο για συνθήκες απαερίωσης και επομένως η άδεια πρέπει να περιλαμβάνει υποχρέωση υποβολής των πιστοποιητικών της. Ο έλεγχος απαερίωσης υποδεικνύει τις συνθήκες κατά το χρόνο του ελέγχου και όπου είναι απαραίτητο πρέπει να ορίζονται στην άδεια επαναλήψεις ελέγχων. Ο έλεγχος για συσσωρεύσεις αερίων και η έκδοση πιστοποιητικού απαερίωσης πρέπει να γίνεται μόνον από αρμόδιο προσωπικό.

Και άλλα πιστοποιητικά μπορεί να απαιτούνται σε συνδυασμό με την άδεια, παραδείγματος χάρη, για την κάλυψη του κινδύνου των εκσκαφών, την απομόνωση ηλεκτρισμού από μηχανικό ή ηλεκτρικό εξοπλισμό, τη χρήση πηγών ακτινοβολίας. Αυτά πρέπει να ορίζονται στην άδεια.

Όταν θεωρείται ότι η εργασία είναι ρουτίνας ή είναι μη επικίνδυνη και δεν απαιτείται άδεια, πρέπει να υπάρχει κατάλληλη και αποτελεσματική εποπτεία για να εξασφαλισθεί η ασφάλεια διεξαγωγής της εργασίας.

Σε όλους τους άλλους χώρους μέσα σε μια εγκατάσταση απαιτείται άδεια για οποιαδήποτε εργασία που είναι επικίνδυνη ή προκαλέσει κινδύνους. Παραδείγματα τέτοιων εργασιών είναι:

- Είσοδος σε κλειστό χώρο, όπως δεξαμενή ή δοχείο.
- Εργασία σε εγκατάσταση που συμπεριλαμβάνει εργασία εν θερμό ή τη χρήση άλλων εστιών ανάφλεξης, κινητών μηχανών εσωτερικής καύσης, αεροσυμπιεστής ή φορητά ηλεκτρικά φώτα με συρόμενα καλώδια.

- Εργασία στο ύπαιθρο ή σε κτίριο κοντά σε επικίνδυνη περιοχή.
- Εργασία μέσα πάνω ή κοντά σε δεξαμενές, δοχεία, σωληνώσεις, εξοπλισμό, ή άλλα μηχανήματα διακίνησης πετρελαιοειδών ή μέσα σε λάκκους, οχετούς ή φρεάτια.
- Εκσκαφές.
- Εργασία στις περιοχές ηλεκτρισμού κατανεμητές ή μηχανήματα.

Πριν από την έκδοση άδειας, το πρόσωπο που την υπογράφει πρέπει να μένει ικανοποιημένο ότι οι συνθήκες σε ότι αφορά την τοποθεσία, τα κτίρια ή τον εξοπλισμό που τα αφορά, είναι ασφαλής για την αναλαμβανόμενη εργασία και ότι όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις έχουν προβλεφθεί από την άδεια.

Οι όροι ασφάλειας που θα συμπεριληφθούν στην άδεια θα εξαρτηθούν από την έκταση της εργασίας εν θερμό τις εστίες ανάφλεξης ή άλλη πιθανή επικίνδυνη εργασία, την πιθανή απελευθέρωση εύφλεκτου υγρού ή αερίου, τη γειτνίαση με επικίνδυνες περιοχές και τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν στην εγκατάσταση. Συντελεστές που πρέπει να ληφθούν υπόψη εκεί όπου είναι απαραίτητο σε συνεχή βάση για να καλύψουν όλη την περίοδο της εργασίας είναι:

1. Εκκένωση, αποσυμπίεση και αποσύνδεση δεξαμενών, δοχείων, σωληνώσεων και εξοπλισμού. Οιοδήποτε προϊόν πρέπει να συγκεντρώνεται και να απομακρύνεται με ασφαλή τρόπο.
2. Απομόνωση από πηγές εύφλεκτων θερμών ή επικίνδυνων υγρών, αερίων ή υπό πίεση συστημάτων. Η απομόνωση μπορεί να επιτευχθεί με την αποσύνδεση και απόφραξη των σωληνώσεων ή με την παρεμβολή διαφραγμάτων. Δεν πρέπει να δίνεται εμπιστοσύνη στις κλειστές βαλβίδες.
3. Απομόνωση από πηγές ακτινοβολίας.
4. Απομόνωση από ηλεκτρικό ρεύμα, συμπεριλαμβανομένης της αποσύνδεσης της καθοδικής προστασίας.
5. Απομόνωση από μηχανική ισχύ.
6. Απελευθέρωση του εξοπλισμού από αέρια που έχουν παραμείνει μετά την εκκένωση.
7. Έλεγχος για συνθήκες απαερίωσης για το είδος της εργασίας που θα εκτελεσθεί.
8. Σφράγιση όλων των υπονόμων, των αποχετευτικών σωλήνων, αγωγών ή υδρορροών και σε απόσταση 15m από οιαδήποτε εργασία εν θερμό.

9. Απελευθέρωση από κινδύνους από τοξικές ουσίες για προστασία σε περίπτωση όπου έχουν χρησιμοποιηθεί μολυβδόχα προϊόντα.
10. Επάρκεια οξυγόνου.
11. Ανάγκη για να χρησιμοποιείται προστατευτικός ρουχισμός και αναπνευστικές συσκευές και προσδιορισμός του τύπου που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.
12. Απομάκρυνση των υλικών που καίγονται, απομάκρυνση ή κατάβρεξη στην περίπτωση ξύλινων δαπέδων, καταστρωμάτων αποβάθρων, ή ικριωμάτων.
13. Ασφαλής χρησιμοποίηση συγκολλητικού ή άλλου εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση της εργασίας.
14. Γείωση του ηλεκτρικού ή ηλεκτροσυγκολλητικού εξοπλισμού των σωλήνων και των ευκάμπτων σωλήνων ατμού, αέρα και νερού και των ακροσωληνίων που θα χρησιμοποιηθούν για την εργασία.
15. Εντοπισμός των υπερκειμένων ή θαμμένων σωληνώσεων, καλωδίων ηλεκτρισμού ή προϊόντος, ιδιαίτερα εάν υπάρξει εκσκαφή με εκσκαφείς ή άλλο μηχανικό εξοπλισμό.
16. Προμήθεια πυροσβεστικού υλικού και εάν χρειάζεται άτομα σε επιφυλακή για περίπτωση πυρκαγιάς.
17. Προειδοποιητικές πινακίδες που πρέπει να αναρτηθούν γύρω από τον τόπο της εργασίας.

Αυτές οι οδηγίες δεν μπορούν να καλύψουν όλες τις συνθήκες που μπορεί να εμφανισθούν και οι ειδικές συνθήκες μπορεί να απαιτούν περαιτέρω όρους που πρέπει να περιληφθούν στην άδεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Απαέρωση και καθαρισμός δεξαμενών

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθ. 34628/85 και την σχετική λοιπή νομοθεσία καθώς επίσης και από το εγχειρίδιο (AOSM) ισχύουν τα παρακάτω.

Η απαερίωση δεξαμενής που περιείχε πτητικούς υδρογονάνθρακες πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να προστατεύεται το προσωπικό, που εισέρχεται μέσα στις δεξαμενές, από τους κινδύνους ασφυξίας και δηλητηρίασης από τοξικές ουσίες και πριν από την έναρξη της εργασίας και κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της, να προστατεύεται από τις συνθήκες εκείνες που μπορούν να προκαλέσουν κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης.

Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να εκτελούνται οι ανάλογοι έλεγχοι και η εργασία να εκτελείται υπό την άμεση εποπτεία αρμοδίου προσώπου. Η απαερίωση και ο καθαρισμός των δεξαμενών είναι εργασίες αλληλένδετες και δεν πρέπει να αρχίζει εργασία είτε καθαρισμού, είτε απαερίωσης των δεξαμενών χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες και η σειρά των εργασιών και για τις δύο περιπτώσεις.

9.1 Απαερίωση δεξαμενών

Για τον σκοπό της επίτευξης της μέγιστης δυνατής διασποράς, πρέπει να εκπέμπεται το αέριο όσο το δυνατό σε υψηλότερη στάθμη. Τα συστήματα καθοδικής προστασίας πρέπει να αποσυνδέονται 24 ώρες πριν από την έναρξη των εργασιών.

Οι αναθυμιάσεις των πετρελαιοειδών είναι εύφλεκτες σε αναλογίες μεταξύ περίπου 1% και 8% του όγκου που καταλαμβάνουν στον αέρα. Εάν υπάρχει αέριο λιγότερο από 1% ή περισσότερο από 8% το μίγμα θα είναι αντίστοιχα πολύ πτωχό ή πολύ πλούσιο για καύση. Οι αριθμοί 1% και 8% είναι γνωστοί σαν το κατώτερο και ανώτερο όριο ανάφλεξης.

Παρά το γεγονός ότι οι δεξαμενές περιέχουν πλούσιο μίγμα αερίου δεν πρέπει κανονικά να εισέρχονται σε αυτές άτομα ακόμα και όταν χρησιμοποιείται αναπνευστική συσκευή με τροφοδοσία αέρα και ανάλογος ρουχισμός. Μπορεί όμως, να υπάρχουν περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητη η είσοδος, αλλά μόνο με ειδική εξουσιοδότηση. Με τέτοιες συνθήκες η συσσώρευση αερίων

μπορεί να πέσει εντός των εύφλεκτων ορίων δημιουργώντας επικίνδυνη κατάσταση που γίνεται πιο επικίνδυνη από την είσοδο προσωπικού που φορά αναπνευστικές συσκευές με τροφοδοσία αέρος, ο οποίος να διαφύγει μέσα στη δεξαμενή.

Η ποσότητα ατμών καυσίμου στο μίγμα αέρα-ατμών καυσίμου μπορεί να μετρηθεί με ένα ουσιαστικά ασφαλή μετρητή καύσης αερίων διαβαθμίζονται μεταξύ 0-100% του κατώτερου ορίου ανάφλεξης. Παραδείγματος χάρη μια ένδειξη 50% δείχνει 50% του κατώτερου ορίου ανάφλεξης για υλικό του οποίου το κατώτερο όριο ανάφλεξης είναι 1%. Τέτοιο μίγμα περιέχει 0.5% αέρια πετρελαιοειδούς. Μια ένδειξη 10 της κλίμακας αντιπροσωπεύει 10% του κατώτερου ορίου ανάφλεξης που αντιστοιχεί σε 0.1% συγκέντρωση αερίων.

Το όργανο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της περιεκτικότητας των αερίων, πρέπει να είναι εγκεκριμένης σχεδίασης, πρέπει να ελέγχεται τακτικά για ακρίβεια και πρέπει να γίνεται χρήση του, μόνο από αρμόδιο άτομο. Όταν υπάρχει πιθανότητα παρουσίας αλκυλο-μολυβδούχων ατμών, πρέπει να χρησιμοποιείται ένας μετρητής καύσης αερίων που δεν είναι ευαίσθητος στην επίδρασή τους.

9.2 Καθαρισμός δεξαμενών

Όταν ο καθαρισμός μιας δεξαμενής προϋποθέτει είσοδο του προσωπικού και η δεξαμενή δεν μπορεί να απαερωθεί απόλυτα και να διατηρηθεί σ' αυτή την κατάσταση σ' όλη τη διάρκεια της εργασίας, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες προφυλάξεις:

1. Ο καθαρισμός πρέπει να εκτελεσθεί με τη συνεχή εποπτεία ενός αρμοδίου προσώπου.
2. Πρέπει, από τη δεξαμενή, να αφαιρεθεί όσο το δυνατό περισσότερο εύφλεκτο υγρό και κατάλοιπα, με σύστημα άντλησης κλειστού κυκλώματος. Το περιεχόμενο της δεξαμενής που εναπομένει, πρέπει να αποστραγγισθεί μέσω των κεντρικών αγωγών και των αγωγών αποστράγγισης και κατόπιν οι αγωγοί αυτοί όπως και οιοσδήποτε άλλες σωληνώσεις να φραχθούν (τυφλωθούν). Εάν είναι ανάγκη, μπορεί να χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι σωλήνες και κατάλληλες ασφαλείς φορητές αντλίες. Μπορεί επίσης, να είναι χρήσιμη και η έκπλυση με νερό προς τα σημεία αποστράγγισης. Το άδειασμα με το χέρι ή το καθάρισμα με σπόγγους πρέπει να αποφεύγεται. Η συσσωρευμένη σκουριά, οι φολίδες και τα κατάλοιπα που προέρχονται από

τις εργασίες καθαρισμού πρέπει να διακινούνται σε υγρή κατάσταση, τόσο μέσα στη δεξαμενή όσο και μετά την απομάκρυνσή τους από τη δεξαμενή. Πρέπει να απορρίπτονται κατά τρόπο ασφαλή, και εάν πρόκειται να φυλαχθούν μέσα στην εγκατάσταση, πρέπει να κλειστούν σε κιβώτια που κλείνουν κατάλληλα και φέρουν ανάλογη πινακίδα.

3. Η δεξαμενή πρέπει να διατηρείται εξαεριζόμενη όσο το δυνατό καλύτερα κατά τη διάρκεια των εργασιών καθαρισμού, αφήνοντας τις ανθρωποθυρίδες του περιβλήματος και της οροφής ανοικτές και χρησιμοποιώντας ένα εγχυτήρα αέρα ή ανεμοδόχους όπου αυτό μπορεί να εφαρμοσθεί.
4. Το προσωπικό που μπαίνει στη δεξαμενή πρέπει να εξοπλίζεται με κατάλληλες αναπνευστικές συσκευές και προστατευτικό ρουχισμό, κατάλληλο για τη φύση της εργασίας και την κατάσταση της δεξαμενής. Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής των εργασιών πρέπει να υπάρχει συνεχής εποπτεία από αρμόδιο άτομο, που θα είναι εξοπλισμένο με αναπνευστική συσκευή η οποία θα του επιτρέψει να μπει αμέσως, εάν παραστεί ανάγκη.
5. Η χρονική περίοδος κατά την οποία το προσωπικό επιτρέπεται να μείνει μέσα στη δεξαμενή εξαρτάται από τις συνθήκες της περιοχής, αλλά συνιστάται σε καμιά περίπτωση, να μην υπερβαίνει τη μιάμιση ώρα, με διακοπή μισής ώρας πριν από την επάνοδο μέσα στη δεξαμενή. Η παραμονή μέσα στη δεξαμενή δεν πρέπει, παρόλα αυτά να υπερβαίνει το όριο ασφαλείας που ισχύει για τον τύπο της αναπνευστικής συσκευής που χρησιμοποιείται.
6. Πρέπει να παρέχονται επαρκείς ευκολίες πλυσίματος. Ο ρουχισμός, σε περίπτωση που οποιοδήποτε τμήμα του έχει διαβροχή πρέπει να αφαιρεθεί αμέσως, να πλυθεί και να στεγνωθεί προτού ξαναφορεθεί.
7. Η αναπνευστική συσκευή πρέπει να εξετάζεται, να ελέγχεται, να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται σε κάθε περίπτωση πριν από τη χρήση. Πρέπει να εφαρμόζει καλά στον άνθρωπο που θα τη χρησιμοποιήσει και να διατηρείται σε καλή κατάσταση λειτουργίας.
8. Ο εξοπλισμός φωτισμού πρέπει να είναι χωρίς καλώδια, ή να λειτουργεί με μπαταρίες ή με γεννήτρια που περιστρέφεται με στρόβιλο πετρελαιμένου αέρα, και που είναι εγκεκριμένος για τον καθαρισμό δεξαμενών, από την αρμόδια υπηρεσία που είναι υπεύθυνη γι' αυτή την πιστοποίηση.

9. Πρέπει να υπάρχει διαθέσιμο μηχάνημα επαναφοράς στη ζωή στον τόπο εργασίας και καθ' όλη τη διάρκειά της, όπως επίσης και εξαρτήσεις ασφαλείας με σωσίβια σχοινιά.
10. Πρέπει επίσης, να υπάρχουν διαθέσιμοι κοντά στην περιοχή εύκαμπτοι σωλήνες νερού και πυροσβεστήρες, καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών.
11. Όπου χρησιμοποιείται νερό ως βοήθημα για την απαερίωση ή για τις εργασίες καθαρισμού, πρέπει να αντλείται σε δεξαμενή για ακάθαρτα νερά για να κατακαθίσει ή να περνά μέσω ενός διαχωριστήρα πετρελαιοειδών, υπό ελεγχόμενες συνθήκες ροής, όπου το προϊόν μπορεί να αφαιρεθεί από την επιφάνεια του νερού.
12. Εάν βρεθεί ότι, λόγω της αναταραχής των κατάλοιπων, η συγκέντρωση των αερίων έχει υπερβεί τα καθορισμένα όρια η εργασία πρέπει να διακόπτεται και ο εξαερισμός να συνεχίζεται έως ότου οι συγκεντρώσεις αυτές μειωθούν αρκετά.
13. Η απαερίωση ή ο καθαρισμός κατακόρυφων δεξαμενών με τη χρήση ατμού δεν πρέπει να επιτρέπεται, λόγω της πιθανότητας δημιουργίας φορτίων στατικού ηλεκτρισμού. Για μικρά δοχεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ατμός χαμηλής πίεσης εάν εισάγεται σε ποσότητες κατάλληλες για να ανεβάσουν και να διατηρήσουν την εσωτερική θερμοκρασία τουλάχιστον στους 75° C.



Σχήμα 31. Δεξαμενή από ανθρωποθυρίδα. Αριστερά η δεξαμενή όταν ανοίχτηκε. Δεξιά το ίδιο σημείο μετά τον καθαρισμό

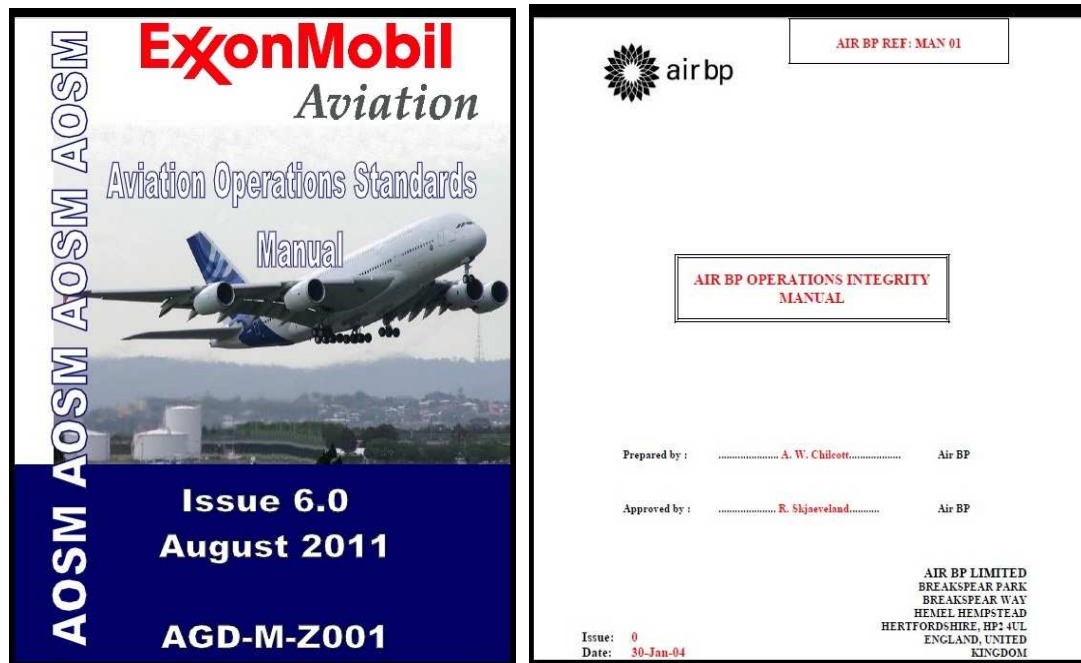
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

Εκτός από την παγκόσμια νομοθεσία η κάθε πετρελαϊκή εταιρεία έχει αναπτύξει δικά της manual με τις διαδικασίες εφοδιασμού, αποθήκευσης και διαχείρισης του καυσίμου. Τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να παίρνονται, οι έλεγχοι που γίνονται και καταγράφονται, η ασφάλεια του προσωπικού καθώς και η εκπαίδευσή του.

Η ΕΧΧΟΝΜΟΒΙΛ για παράδειγμα έχει βγάλει το AOSM (Aviation Operations Standards Manual), η οποία το ανανεώνει συνεχώς. Έχει προχωρήσει και σε ένα σύστημα εκπαίδευσης προσωπικού (team) όπου ο κάθε εφοδιαστής βλέπει κάποια βίντεο σχετικά με το καύσιμο, τις εγκαταστάσεις και τα οχήματα. Στη συνέχεια απαντάει σε ερωτήσεις με ένα on line σύστημα στον υπολογιστή. Αν είναι επιτυχείς η εξέταση παίρνει βεβαίωση η οποία έχει ισχύ 2 – 3 χρόνια.

Εκτός από τις πετρελαϊκές εταιρείες στην έκδοση διαδικασιών και τεχνικών έχουν προχωρήσει και άλλοι οργανισμοί όπως η IATA (International Air Transport Association) με το JIG (Joint Inspection Group) και το οποίο έχουν αρχίσει να το υιοθετούν πολλές εταιρείες.



Σχήμα 32. Εξώφυλλα εγχειριδίων

Η καλή λειτουργία του κάθε σταθμού επηρεάζεται από τις επιθεωρήσεις που κατά καιρούς γίνονται από την εκάστοτε εταιρία, από αεροπορικές εταιρείες και από διεθνείς οργανισμούς αερομεταφορών. Επίσης σημαντικό ρόλο παίζουν οι επιθεωρήσεις οι οποίες γίνονται από διάφορους οργανισμούς και διασφαλίζουν την ποιότητα και την προστασία του περιβάλλοντος (ISO) καθώς επίσης την υγεία και την ασφάλεια (ΕΛΟΤ).

Στόχος της κάθε εταιρίας είναι η βέλτιστη αξιοποίηση των αποβλήτων και η μείωση του όγκου των απορριμμάτων που καταλήγουν στους χώρους τελικής διάθεσης, όπως αυτοί υποδεικνύονται από την αρμόδια αρχή. Τα απόβλητα που παράγει η εγκατάσταση είναι:

- JET A1 απόβλητα από αποστραγγίσεις (SLOPS)
- Ελαστικά από τα βυτιοφόρα οχήματα
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- Συσσωρευτές
- Φίλτρα αεροπορικού καυσίμου

Οι εταιρίες που παραλαμβάνουν αυτά τα απόβλητα είναι οι:

- CRETA ECO PHOENIX
- ΕΛ.ΤΕ.ΠΕ.
- ΣΥΔΕΣΥΣ
- NORTH AEGEAN SLOPS

Επιπλέον όλες οι συσκευές και τα μέσα εξυπηρέτησης που υπάρχουν στο χώρο της εγκατάστασης θα πρέπει να είναι αντικρηκτικού τύπου όπως φακοί κινητά τηλέφωνα, συσκευές ασύρματης επικοινωνίας κλπ.



Εγκαταστάσεις καυσίμων: Αφορούν την εναποθήκευση και τις σταθερές εγκαταστάσεις και κατασκευές που απαιτούνται για τη διακίνηση αεροπορικών καυσίμων.

Διάδρομος προσγείωσης - απογείωσης: Μια καθορισμένη περιοχή στο αεροδρόμιο σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου, κατάλληλη για την προσγείωση και την απογείωση των αεροσκαφών.

Τροχόδρομος: Μια καθορισμένη λωρίδα σε αεροδρόμιο, κατάλληλη για τη τροχοδρόμηση αεροσκαφών, που σκοπό έχει τη σύνδεση των διαφόρων τμημάτων του αεροδρομίου μεταξύ τους.

Δάπεδο στάθμευσης: Μια καθορισμένη, κατάλληλα επιστρωμένη, περιοχή σε αεροδρόμιο που προορίζεται να διευκολύνει το αεροσκάφος, όσον αφορά τις διαδικασίες αποβίβασης ή επιβίβασης επιβατών, φορτοεκφορτώσεις εμπορευμάτων ή ταχυδρομείου, ανεφοδιασμού με καύσιμα, στάθμευση ή τεχνική συντήρηση, καθαρισμός (εσωτερικός-εξωτερικός αεροσκαφών), τροφοδοσία κλπ.

Ζώνη ανεφοδιασμού: Είναι μία περιοχή που περικλείεται από κύκλους ακτίνας τουλάχιστον 6m από τα σημεία πλήρωσης και εξαέρωσης των δεξαμενών του αεροσκάφους, από τον εξοπλισμό του οχήματος ανεφοδιασμού ή και από τη βαλβίδα του hydrant σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σύστημα hydrant για ανεφοδιασμό.

Περιοχή ασφαλείας ανεφοδιασμού: Είναι περιοχή σε ανοικτό χώρο, η οποία εκτείνεται σε απόσταση 15m περιμετρικά από το τέλος της ζώνης ανεφοδιασμού.

Βυτιοφόρο όχημα (REFUELLER): Μηχάνημα έργου σχεδιασμένο και εξοπλισμένο κατάλληλα, ώστε να μεταφέρει καύσιμα και να ανεφοδιάζει με αυτά τα ελικόπτερα και τα αεροσκάφη.

Διανομέας (HYDRANT DISPENSER): Μηχάνημα έργου σχεδιασμένο και εξοπλισμένο κατάλληλα ώστε να ανεφοδιάζει αεροσκάφη, αντλώντας καύσιμα από σύστημα HYDRANT.

Σύστημα HYDRANT: Υπόγεια εγκατάσταση σωληνώσεων στο χώρο του αερολιμένα, μέσω της οποίας γίνεται μεταφορά καυσίμου, μέχρι τις θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών, όπου γίνεται ο ανεφοδιασμός τους με διανομέα (DISPENSER), χωρίς την μεσολάβηση βυτιοφόρου οχήματος.

Γείωση κατά τον ανεφοδιασμό: Είναι η σύνδεση με αγώγιμο μέσο (πχ καλώδιο γείωσης, αλυσίδα, αγώγιμα ελαστικά, κλπ) μεταξύ του αεροσκάφους ή του ανεφοδιαστικού οχήματος με το δάπεδο στάθμευσης και επιτρέπει την αποφόρτισή τους από πιθανή συσσώρευση ηλεκτρικού φορτίου σε αυτά.

Γεφύρωση: Γεφύρωση κατά τον ανεφοδιασμό είναι η σύνδεση με αγώγιμο μέσο (πχ καλώδιο γεφύρωσης) του αεροσκάφους με τον ανεφοδιαστικό εξοπλισμό.

Αρχές του αερολιμένα: Είναι οι αρμόδιοι για την τήρηση και εφαρμογή του κανονισμού. Στους κρατικούς αερολιμένες «Αρχή του Αερολιμένα» είναι ο αερολιμενάρχης και οι υπάλληλοι που ασκούν αερολιμενικά καθήκοντα, στους δε μη κρατικούς ο φορέας λειτουργίας αεροδρομίου.

Επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού: Είναι άτομο που ανήκει στο προσωπικό της αεροπορικής εταιρείας, της οποίας το αεροσκάφος ανεφοδιάζεται με καύσιμα ή της εταιρείας που παρέχει σ' αυτό εξυπηρέτηση εδάφους (GROUND HANDLING SERVICES). Ορίζεται και εξουσιοδοτείται από την αεροπορική εταιρεία σαν υπεύθυνο άτομο για την επίβλεψη, συντονισμό και εξασφάλιση όλων των απαιτήσεων, διαδικασιών και μέτρων ασφαλείας που προβλέπονται από τον παρόντα κανονισμό κατά την φάση του ανεφοδιασμού του αεροσκάφους με καύσιμα. Για τον ανωτέρω λόγο ο επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού μπορεί να είναι μηχανικός συντήρησης, μέλος πληρώματος ή άλλο πρόσωπο που έχει εκπαιδευτεί στο έργο της επίβλεψης των διαδικασιών εξυπηρέτησης στο έδαφος και στην αντιμετώπιση επικίνδυνων καταστάσεων που μπορεί να προκύψουν κατά τον ανεφοδιασμό. Στις περιπτώσεις ανεφοδιασμού ιδιωτικών ή στρατιωτικών αεροσκαφών επόπτης ασφαλείας ανεφοδιασμού είναι ο κυβερνήτης, ο συγκυβερνήτης ή ο μηχανικός του αεροσκάφους.

Προσωπικό ανεφοδιασμού (ανεφοδιαστές): Αποτελείται από άτομα άρτια εκπαιδευμένα, τα οποία ανήκουν στο υπαλληλικό προσωπικό των εταιρειών καυσίμων, για την πραγματοποίηση του ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα.

Επιπτερύγιος ανεφοδιασμός: Ανεφοδιασμός που γίνεται από το επάνω μέρος της πτέρυγας του αεροσκάφους.

Υποπτερύγιος ανεφοδιασμός: Ανεφοδιασμός που γίνεται από το κάτω μέρος της πτέρυγας του αεροσκάφους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aviation Operations Standards Manual (AOSM) by ExxonMobil Aviation Issue 6.0 August 2011 AGD-M-Z001
2. ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ: Αριθ. 34628/85 (ΦΕΚ 799/Β/31-12-85)
Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών ασφαλούς λειτουργίας, διαμόρφωσης, σχεδίασης και κατασκευής των εγκαταστάσεων εναποθήκευσης υγρών καυσίμων των εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών.
3. Αριθ. Δ3/Γ/12041/2861
Κανονισμός ανεφοδιασμού αεροσκαφών με καύσιμα σε αεροδρόμια.
4. Αριθ. Δ3/26080/1996 (Φ.Ε.Κ. Β'43)
Κανονισμός εγκαταστάσεων, αποθήκευσης και διακίνησης υγρών καυσίμων σε αεροδρόμια.