

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΔ 33-12-3

ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ
ΕΓΚΟΛΠΙΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΚΑΥΣΙΜΑ



ΑΘΗΝΑ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2002
ΤΥΠΟΓΡ.ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ

ΠΡΟΣ : ΓΕΣ/ΔΕΜ
ΓΕΣ/ΔΕΠΛΗ
ΤΥΕΣ
ΚΟΙΝ : ΓΕΣ/ΔΕΚΠ/3γ/1
ΓΕΣ/ΔΓΕ
ΤΥΕΣ/ΓΥΔΝΣΗ

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ
ΔΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ/3γ/1
Τηλέφ. (Εσωτ.) 3192
Φ.073.33/1/186702
Σ.888
Αθήνα, 23 Μαΐ 2002
Συνημ.:Ένα (1) Προσχέδιο ΕΕ 7-11

ΑΠΟΦΑΣΗ

Έγκριση Τεχνικού Δελτίου ΤΔ 33-12-3 «Εγκόλπιο Προσωπικού Χειριζόμενου Καύσιμα».

1. Έχοντας υπόψη τα παρακάτω:
 - α. ΣΚ 40-5/2000/ ΓΕΣ/ΔΕΚΠ/3γ/1
 - β. Φ.073/22/204225/σ.558/29 Απρ. 2002/ΓΕΣ/ΔΕΜ/2ο Γρ.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Την κύρωση του ΤΔ 33-12-3 «Εγκόλπιο Προσωπικού Χειριζόμενου Καύσιμα» και εντελλόμεθα την εκτύπωση του από το ΤΥΕΣ σε 5000 αντίτυπα διαστάσεων 17,5Χ25 εκ. σε χαρτί λευκό σατινέ, σύμφωνα με τις οδηγίες σύνταξης του (α) σχετικού.

2. Τη φροντίδα για την επίβλεψη και ορθή εκτύπωση αναθέτουμε στη ΔΕΜ/ΓΕΣ η οποία να το προωθήσει στο ΤΥΕΣ και να δώσει τυχόν συμπληρωματικές οδηγίες τεχνικής φύσης.

3. Βαθμός Ασφαλείας : Αδιαβάθητο

4. Προτεραιότητα εκτύπωσης : «Α».

5. Διανομή με μέριμνα του ΤΥΕΣ/Γ ΥΔΝΣΗ όπως στο Παράρτημα «Α».

6. Το σχέδιο της παρούσας μονογραφήθηκε από τη ΓΕΣ/ΔΓΕ για την εκτύπωση και βιβλιοδέτηση.

7. Τυχόν υπάρχον απόθεμα από το παλαιό ΤΔ 33-12-3 έτους 1979 να καταστραφεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα και μετά τη διανομή του νέου.

8. Η ΔΕΜ/ΓΕΣ να αποστείλει στη ΔΕΛΠΗ/ΓΕΣ το ΤΔ 33-12-3 σε ηλεκτρονική μορφή για τη δημιουργία ηλεκτρονικού αρχείου.

9. Διευκρινίσεις, που θα απαιτηθούν θα δοθούν από τη ΔΕΜ/ΓΕΣ (τηλ.2961) η οποία να προσκομίσει στο ΤΥΕΣ και την ανάλογη δισκέτα εγγραφής του εγχειριδίου.

Ακριβές Αντίγραφο
Κων/νος Κούσαντας
Ανχης (ΤΘ)

Υππγος Δημήτριος Γράψας
ΔΙΔΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ: «Α» Πίνακας Αποδεκτών του ΤΔ 33-12-3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΔ 33-12-3

Α/Α	ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΤΥΠΩΝ
1	A0301	1
2	A0315	1
3	A0331-A0355	Από 1
4	A0352	3
5	A0411, A0413-A0440	Από 1
6	A0510-A0580 (Πλην A0560)	Από 1
7	A0560	Από 5
8	A0811,A0813,A0821, A0822, A0823, A0824	Από 2
9	A1111,A1112,A1311,A1411,A1413,A1512,A1513,A1610, A1711,A2111,A2113,A2212,A2411	Από 2
10	A1113,A1211,A1312,A1412,A1511,A1712,A1713,A1714, A2112,A2311,A2412,A1810	Από 2
11	A2211	100
12	A0921, A0922	Από 2
13	A1121, A1122	Από 2
14	A1123	Από 2
15	Πίνακας A11 (Πλην A0421-A0425, A0430-A0440, A1110-A1113, A1121-A1123)	Από 2
16	Πίνακας A12 (Πλην A0423,A0436, A0510, A1211)	Από 2
17	Πίνακας A13 (Πλην A0520, A0521, A1311, A1312)	Από 2
18	Πίνακας A14 (Πλην A0530, A1411, A1412, A1413)	Από 2
19	Πίνακας A15 (Πλην A0540, A1511, A1512, A1513)	Από 2
20	Πίνακας A16 (Πλην A0437, A1610)	Από 2
21	Πίνακας A17 (Πλην A0434, A1711, A1712, A1713, A1714)	Από 2
22	Πίνακας A18 (Πλην A1810)	Από 2
23	Πίνακας A21 (Πλην A0550, A2111, A2112, A2113)	Από 2
24	Πίνακας A22 (Πλην A0560-A2211, A2212)	Από 2
25	Πίνακας A23 (Πλην A0570, A2311, A2364)	Από 2
26	Πίνακας A24 (Πλην A0580, A2111, A2412)	Από 2
27	Πίνακας A44 (Πλην A0660)	Από 2
28	A0376,A3021	Από 1
	ΤΥΕΣ ως απόθεμα τα υπόλοιπα	

Ακριβές Αντίγραφο

Ταχχος Αντώνιος Γκόνοσ
Δντής

Κων/νοσ Κούσαντασ
Ανχησ (ΤΘ))

ΠΙΝΑΚΑΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ

Α/Α Τροποπ οίησης	Αριθμός και Ημερ/νία Δόγης Τροποποίησης	Ημερομηνία Καταχωρήσ. Τροποποιήσ.	Καταχώρησε την Τροποποίηση		Μονογραφή
			Βαθμός	Ονοματεπώνυμο	

Οδηγίες :

1. Οι μεταβολές στο παρόν εγχειρίδιο επιφέρονται μόνο κατόπιν διαταγής του ΓΕΣ/ΔΕΚΠ.
2. Δίπλα στη θέση κάθε μεταβολής και στο περιθώριο της σελίδας αναγράφεται το κεφαλαίο Τ και ο α/α της τροποποίησης (π.χ. Τ1, Τ2 κ.ο.κ).
3. Στον παραπάνω πίνακα καταχωρείται κάθε σχετική διαταγή για να επιβεβαιωθεί η εγγραφή της τροποποίησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

ΓΕΝΙΚΑ

Τμήμα		Σελίδα
1	Σκοπός	1
2	Καθήκοντα	1
3	Εναποθήκευση Καυσίμων	1
4	Βασικές Εγκαταστάσεις ΑΚ	2
5	Τύποι Μεταλλοδεξαμενών	2
6	Κατασκευαστικά Στοιχεία Δεξαμενών	2
7	Λοιπός Εξοπλισμός Δεξαμενής	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ-ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

8	Ιδιότητες Πετρελαιολιπαντικών	5
9	Στατικός Ηλεκτρισμός	7
10	Παράγοντες Δημιουργίας Στατικού Ηλεκτρισμού	8
11	Μέτρα κατά του Στατικού Ηλεκτρισμού	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

12	Αίτια Επικίνδυνων Εξελίξεων	11
13	Πρόληψη	11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ

14	Γενικά – Πυρκαγιές	15
15	Μέτρα Ασφαλείας απο Πυρκαγιά Προερχόμενη απο Καύσιμα	15
16	Σχέδιο Πυρασφάλειας	17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε

ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

17	Κίνδυνοι που Δημιουργούνται κατά την Πλήρωση – Άδειασμα των Δεξαμενών	21
----	--	----

Τμήμα		Σελίδα
18	Κίνδυνοι που Δημιουργούνται κατά την Φόρτωση – Εκφόρτωση Β/Φ Οχημάτων	22
19	Κίνδυνοι που Υπάρχουν κατά την Εναποθήκευση των Καυσίμων	25
20	Κίνδυνοι που Υπάρχουν απο Κενές Δεξαμενές Καυσίμων	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΠΟΥ ΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

21	Γενικά	29
22	Προστατευτικός Εξοπλισμός	29
23	Τάξη και Καθαριότητα	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ

ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

24	Θαλάσσια Ρύπανση απο Πετρελαιοειδή	35
25	Συμπεριφορά σε Θαλάσσιο Περιβάλλον	35
26	Συμπεριφορά στην Ξηρά	36
27	Αναλυτικές Τεχνικές για τον Προσδιορισμό της Πετρελαϊκής Ρύπανσης	36
28	Μέτρα Καταπολέμησης της Ρύπανσης	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

29	Γενικά	39
30	Επαναφορά Αναπνοής	39
31	Αιμοραγίες	40
32	Εγκαύματα	44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ

33	Κανονισμοί – Τεχνικά Εγχειρίδια – Πάγιες Διαταγές	47
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	
	Παράρτημα «Α» Βιβλιογραφία	49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΜΗΜΑ 1

ΣΚΟΠΟΣ

1. Με τις παρακάτω οδηγίες επιδιώκεται να τονισθούν ιδιαίτερα ορισμένες δραστηριότητες, τις οποίες θα υποχρεωθεί να αναπτύξει το προσωπικό το χειριζόμενο καύσιμα κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του.

2. Σε κάθε τέτοια δραστηριότητα αναλύονται εκείνα τα σημεία, που πρέπει να προσέχει περισσότερο το προσωπικό το χειριζόμενο καύσιμα, για να μπορέσει να κάνει τη δουλειά του σωστά και με την απαιτούμενη ασφάλεια.

ΤΜΗΜΑ 2

ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ

Το προσωπικό, που είναι υπεύθυνο για το χειρισμό των πετρελαιολιπαντικών, έχει τα παρακάτω γενικά καθήκοντα:

α. Να γνωρίζει, σε γενικές γραμμές τα προϊόντα, που χειρίζεται κυρίως σε ότι αφορά στις ιδιότητες τους, που έχουν σχέση με κινδύνους αναφλέξεως ή κινδύνους για την υγεία του προσωπικού.

β. Να γνωρίζει γενικά περί πυρκαγιών και τρόπους καταπολεμήσεώς τους.

γ. Να είναι εκπαιδευμένο και να γνωρίζει γενικές αρχές επί θεμάτων ασφαλείας και παροχής πρώτων βοηθειών.

δ. Να είναι εκπαιδευμένο και να γνωρίζει καλά το χειρισμό των μέσων παραλαβής, εναποθηκείσεως, διακινήσεως και χορηγήσεως πετρελαιολιπαντικών.

ε. Ειδικότερα θα πρέπει να γνωρίζει, τις σωστές διαδικασίες για τη φόρτωση και εκφόρτωση πλοίων, βυτιοφόρων οχημάτων, βαγονιών και συσκευασιών καυσίμων με υγρά καύσιμα.

ΤΜΗΜΑ 3

ΕΝΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Τα καύσιμα εναποθηκεύονται σε:

α. Δεξαμενές

β. Συσκευασίες Καυσίμων

ΤΜΗΜΑ 4**ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΚ**

1. Οι βασικές εγκαταστάσεις μίας αποθήκης καυσίμων είναι οι παρακάτω:
 - α. Δεξαμενές Καυσίμων
 - β. Κόμβος βανών
 - γ. Γεμιστήρια Β/Φ και συσκευασιών καυσίμων
 - δ. Αντλιοστάσια
 - ε. Εγκαταστάσεις Πυρασφαλείας

2. Σε ορισμένες Αποθήκες Καυσίμων (871ΑΒΕΚ, 873ΑΚ, 872ΑΚ κ.λ.π) εκτελείται συντήρηση 3^{ου} κλιμακίου των κενών συσκευασιών καυσίμων και ελαιολιπαντικών από το τμήμα αξιοποιήσεως κενών συσκευασιών καυσίμων και ελαιολιπαντικών καθώς και τμήμα πλύσεως Β/Φ οχημάτων.

ΤΜΗΜΑ 5**ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΛΛΟΔΕΞΑΜΕΝΩΝ**

1. Οι δεξαμενές του Στρατού είναι σταθερής και πλωτής οροφής και διακρίνονται σε:

α. Επίγειες βιδωτές (κοχλιωτών μεταλλικών ελασμάτων), χωρητικότητας συνήθως 1500 m³.

β. Επίγειες συγκολλητές (συγκολλητών μεταλλικών ελασμάτων) μικρής χωρητικότητας (40, 50 ή 100m³)

γ. Ημιθαμμένες βιδωτές, χωρητικότητας 1500m³

δ. Υπόγειες συγκολλητές χωρητικότητας 50, 100, 500, 1250, 2500m³, 5.000 m³ και 10.000 m³

2. Υπόγειες δεξαμενές βενζιναντλιών πεζοδρομίου διαφόρων χωρητικοτήτων (από 2m³ έως 34m³)

ΤΜΗΜΑ 6**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ**

1. Για το σχεδιασμό, κατασκευή και επιθεώρηση των δεξαμενών ακολουθούνται διεθνούς κύρους πρότυπα όπως π.χ. του Αμερικανικού Ινστιτούτου Πετρελαίου (API) ή του Ινστιτούτου Πετρελαίου (IP).

2. Στην Ελλάδα ισχύει ο Κανονισμός Ασφαλείας των εγκαταστάσεων αποθήκευσης υγρών καυσίμων (ΦΕΚ 799 Β'/31.12.85), που στηρίζεται στον αντίστοιχο Κανονισμό του Ινστιτούτου Πετρελαίου.

3. Στους κανονισμούς αυτούς προβλέπονται όλα τα μέσα και διαδικασίες, που πρέπει να τηρούνται για την ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων ανάλογα με τον τύπο των αποθηκευμένων καυσίμων.

4. Ανάλογα με την κατηγορία καυσίμου, που είναι αποθηκευμένο σε κάθε δεξαμενή και τον τύπο της δεξαμενής, καθορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ των δεξαμενών και ομάδων δεξαμενών, καθώς και δεξαμενών με τις περιβάλλουσες εγκαταστάσεις, δρόμους κ.λ.π.

5. Γύρω από κάθε δεξαμενή ή ομάδες δεξαμενών τοποθετούνται αναχώματα ασφαλείας, που έχουν κατάλληλο ύψος για προστασία του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς και συγκράτηση του περιεχομένου της δεξαμενής σε περίπτωση διαρροής της.

ΤΜΗΜΑ 7

ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Οι δεξαμενές διαθέτουν τα ακόλουθα μέσα εξοπλισμού ή παρελκόμενα που εξυπηρετούν τη λειτουργία τους:

- α. Ανθρωποθυρίδες
- β. Εξαεριστικές βαλβίδες
- γ. Στόμια μέτρησης
- δ. Στόμια δειγματοληψίας
- ε. Αυτόματους μετρητές
- στ. Αναχαιτιστές φλόγας (φλογοπαγίδες)
- ζ. Γειώσεις δεξαμενών
- η. Σωληνώσεις πυρασφαλείας και διαβροχής
- θ. Κλίμακες
- ι. Αγωγό εισαγωγής ή πλήρωσης
- ια. Αγωγό εξαγωγής ή λήψης
- ιβ. Αγωγό αποστράγγισης
- ιγ. Φρεάτια λήψης έκτακτης ανάγκης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β**ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ – ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ
ΑΥΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΤΜΗΜΑ 8****ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ****1. Σημείο Ανάφλεξης**

α. Το σημείο ανάφλεξης είναι η πιο γνωστή ιδιότητα των καυσίμων που δίνει μια ένδειξη της αναφλεξιμότητάς τους και συνεπώς την επικινδυνότητα του καυσίμου για ανάφλεξη σε συνθήκες αποθήκευσης και μεταφοράς. Επίσης μέσω του σημείου ανάφλεξης μπορεί να εντοπιστεί έγκαιρα πιθανή ανάμιξη του καυσίμου με κάποιο ελαφρύτερο, γιατί το σημείο ανάφλεξης μειώνεται απότομα ακόμη και με προσθήκη μικρής ποσότητας περισσότερο πτητικού καυσίμου.

β. Όπου η αναλογία των αερίων στο μίγμα είναι κάτω του 1% του όγκου το μίγμα δεν αναφλέγεται και καλείται “πολύ φτωχό” προς ανάφλεξη ή κάτω του κατώτερου ορίου ανάφλεξης.

γ. Όταν η αναλογία των αερίων στο μίγμα είναι πάνω από 8% του όγκου το μίγμα πάλι δεν αναφλέγεται αλλά καλείται “πολύ πλούσιο” προς ανάφλεξη ή πάνω από το ανώτερο όριο ανάφλεξης.

2. Τάση ατμών

α. Η τάση ατμών ενός καυσίμου ορίζεται ως η πίεση η οποία εξασκείται από τους ατμούς του καυσίμου, που βρίσκονται σε ισορροπία με το υγρό καύσιμο στην επιφάνεια του υγρού όταν δεν υπάρχει αέρας πάνω από ή μέσα στο καύσιμο. Η τάση ατμών προσδιορίζεται στα χημικά εργαστήρια με τη μέθοδο κατά Reid (ASTM D -323).

β. Τα προϊόντα των πετρελαιοειδών ανάλογα με την τάση ατμών τους διακρίνονται σε:

(1) Προϊόντα χαμηλής τάσης ατμών, όπως είναι το φωτιστικό πετρέλαιο ή το βαρύ πετρέλαιο καύσης (μαζούτ) στη θερμοκρασία που διακινούνται δημιουργούν μέσα στη δεξαμενή στην οποία περιέχονται, ατμόσφαιρα η οποία κανονικά είναι πολύ φτωχή για να αναφλεγεί. Παρ’όλα αυτά η ατμόσφαιρα στο χώρο πάνω από τα προϊόντα αυτά μπορεί να αναφλεγεί σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από το σημείο ανάφλεξής τους, εάν το προϊόν παρουσιάζεται σε μορφή ομιχλώδη ή ψεκασμού, η οποία προκαλείται από μια γρήγορη ή τυρβώδη πλήρωση.

(2) Προϊόντα υψηλής τάσης ατμών, όπως η βενζίνη δημιουργούν σε συνθήκες ισορροπίας ατμόσφαιρα η οποία κατά κανόνα είναι πολύ πλούσια για να αναφλεγεί. Δεν πρέπει όμως να δίνεται αξιοπιστία σε ατμούς με συγκέντρωση μεγαλύτερη από εκείνη του ανώτερου ορίου ανάφλεξης.

(3) Προϊόντα μέσης τάσης ατμών μπορεί σε οποιαδήποτε στιγμή κατά την διακίνησή τους να δημιουργήσουν ένα εύφλεκτο μίγμα αερίων και επομένως επικίνδυνη ατμόσφαιρα. Συνηθέστερα από αυτά τα προϊόντα είναι το JP-4 , JP-8.

3. Περιεκτικότητα σε νερό

Η περιεκτικότητα σε νερό είναι ανεπιθύμητη σε όλα τα καύσιμα, επειδή δεν προσφέρει τίποτα στο θερμικό περιεχόμενο του καυσίμου, ενώ αποτελεί ένα άριστο διαλύτη για πολλές ανόργανες ακαθαρσίες. Στην περίπτωση των αεροπορικών καυσίμων το πρόβλημα είναι οξύτερο, επειδή το νερό παγώνει πολύ πιο εύκολα από το καύσιμο και μπορεί να φράξει το σύστημα τροφοδοσίας του κινητήρα. Η περιεκτικότητα σε νερό προσδιορίζεται στα χημικά εργαστήρια με τη μέθοδο ASTM-D1094

4. Ηλεκτρική Αγωγιμότητα

α. Τα υγρά καύσιμα είναι μίγματα υδρογονανθράκων και δεν είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού. Η μικρή αγωγιμότητα μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα κατά τη ροή του καυσίμου. Το καύσιμο όταν ρέει, φορτίζεται ηλεκτρικά. Από τη χαμηλή αγωγιμότητα του καυσίμου τα φορτία αυτά αναπτύσσονται και παραμένουν στο καύσιμο χωρίς να μπορούν να εξουδετερωθούν. Αυτά τα φορτία, αν φτάσουν σε υψηλό επίπεδο μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτρικές εκκενώσεις στους ατμούς της δεξαμενής καυσίμου που μπορεί ανάλογα με τη σύσταση αυτών να προκαλέσουν ανάφλεξη ακόμα και έκρηξη με καταστροφικές συνέπειες.

β. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα προστίθεται στο καύσιμο αντιστατικό. Η ηλεκτρική αγωγιμότητα στο καύσιμο JP-8 γίνεται σε χρόνο 2 λεπτών από την στιγμή λήψεως δείγματος, με την βοήθεια φορητών αγωγιμομέτρων που έχουν χορηγηθεί στις Μονάδες που χειρίζονται το υπόψη καύσιμο.

5. Ιξώδες

Το ιξώδες ενός ρευστού αποτελεί ένα μέτρο της εσωτερικής του αντίστασης στη ροή. Το ιξώδες είναι πολύ σημαντικό για τον υπολογισμό της πτώσης πίεσης κατά τον σχεδιασμό του συστήματος τροφοδοσίας του κινητήρα με καύσιμο. Το ιξώδες μεταβάλλεται σημαντικά με τη θερμοκρασία. Με μείωση της θερμοκρασίας αυξάνει το ιξώδες του καυσίμου. Οι προδιαγραφές θέτουν μέγιστα όρια ιξώδους των αεροπορικών καυσίμων σε χαμηλές θερμοκρασίες ώστε να εξασφαλίσουν την δυνατότητα ρευστότητας του καυσίμου στις χαμηλές θερμοκρασίες που επικρατούν στα ύψη στα οποία πετούν τα Α/Φ. Προσδιορίζεται στα χημικά εργαστήρια με τη μέθοδο ASTM D-445.

6. Πτητικότητα

Η πτητικότητα, δηλαδή η τάση του καυσίμου να εξατμιστεί είναι η ιδιότητα του καυσίμου που επηρεάζει την ικανότητά του να σχηματίσει αναφλέξιμο μίγμα όταν αναμιχθεί με αέρα.

7. Διαβρωτικότητα

α. Η διάβρωση αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα, όχι μόνο λόγω της φθοράς του εξοπλισμού αλλά επειδή τα μέταλλα που αποσπώνται μπορεί να δράσουν ως καταλύτες αντιδράσεων οξειδωσης συστατικών του καυσίμου και σχηματισμού αποθέσεων. Επιπρόσθετα τα προϊόντα της διάβρωσης προκαλούν φραγή σε φίλτρα και διαφράγματα και αυξάνουν τη φθορά των εξαρτημάτων.

β. Η διάβρωση είναι συνάρτηση της περιεκτικότητας του καυσίμου σε νερό, οξυγονούχα συστατικά, είδος και περιεκτικότητα σε θειούχες ενώσεις καθώς και αντιδιαβρωτικά πρόσθετα. Η μέθοδος διάβρωσης χάλκινου ελάσματος (ASTM D-130) δίνει μια ένδειξη της διαβρωτικότητας του καυσίμου.

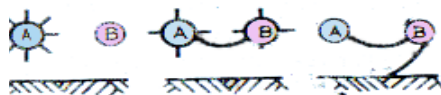
8. Όρια Αναφλεξιμότητας

Τα προϊόντα πετρελαίου για να αναφλεγούν θα πρέπει να αναμιχθούν με το οξυγόνο του αέρα που είναι απαραίτητο για τη καύση. Η ανάμιξη πρέπει να γίνει σε ορισμένη αναλογία που διαφέρει από προϊόν σε προϊόν αλλά γενικά ένα μίγμα ατμών από μόρια καυσίμου και αέρα είναι αναφλέξιμο αν περιέχει ατμούς καυσίμου σε περιεκτικότητα από 1% μέχρι 8%.

ΤΜΗΜΑ 9

ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

1. Ο στατικός ηλεκτρισμός είναι ένας πολύ σοβαρός κίνδυνος κατά τον χειρισμό καυσίμων, που διακινούνται στις σωληνώσεις. Τότε δημιουργούνται ηλεκτρικά φορτία τα οποία συσσωρεύονται στη μάζα του καυσίμου ανάλογα με τη φύση αυτού και τις συνθήκες διακινήσεώς του. Τα ονομαζόμενα λευκά προϊόντα (βενζίνες, φωτιστικό πετρέλαιο, JP-8, Ντήζελ, κ.λ.π) είναι συσσωρευτές στατικού ηλεκτρισμού, ενώ τα μελανά προϊόντα (πετρέλαιο εξωτερικής καύσεως, ορυκτέλαια κ.λ.π) δεν είναι. Η παρακάτω εικόνα δείχνει το σώμα 'Α' με φορτίο στατικού ηλεκτρισμού και το σώμα 'Β' χωρίς φορτίο.



2. Αν τα δύο σώματα γεφυρωθούν με κάποιον αγωγό, το φορτίο μοιράζεται μεταξύ 'Α' και 'Β'. Αν στην συνέχεια γειωθεί το 'Β', τότε και τα δύο σώματα είναι χωρίς φορτίο διότι αυτό μεταφέρθηκε στο έδαφος. Άρα για να αποφύγουμε προβλήματα από τη δημιουργία στατικού φορτίου πρέπει να γειώνονται τα μέσα διακίνησης λευκών προϊόντων καυσίμων. Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού σε ένα αγωγό. Στην εσωτερική επιφάνεια του αγωγού συγκεντρώνονται τα αρνητικά φορτία και έτσι η μάζα του καυσίμου φορτίζεται με θετικά φορτία. Τούτο συμβαίνει διότι πριν από τη ροή το καύσιμο είναι ηλεκτρικώς

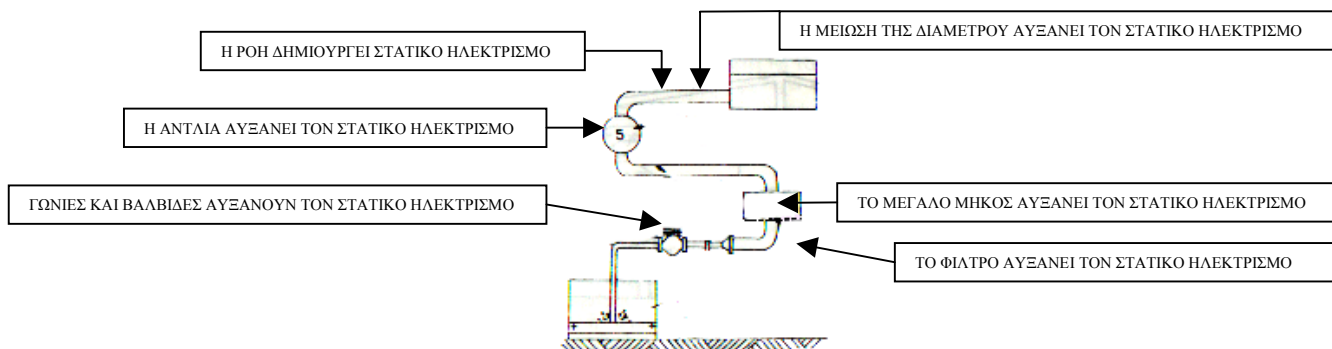
ουδέτερο, φέρει δηλαδή ίσα θετικά και αρνητικά φορτία. Με την έναρξη της ροής όμως χωρίζονται τα φορτία όπως είπαμε παραπάνω.



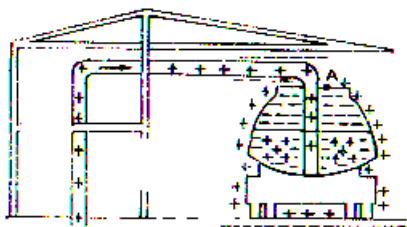
ΤΜΗΜΑ 10

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

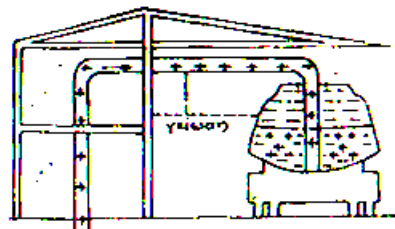
1. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τους παράγοντες που αυξάνουν το στατικό ηλεκτρισμό κατά τη ροή του καυσίμου. Πέρα από αυτούς που σημειώνονται στο σχήμα, η ταχύτητα αυξάνει επίσης τον στατικό ηλεκτρισμό.



2. Στο σχήμα 1 το βυτιοφόρο που δεν είναι γειωμένο διατρέχει κίνδυνο να εκραγεί από τη δημιουργία σπινθήρα μεταξύ σωλήνα παροχής και σώματος βυτίου στο σημείο Α', ενώ στο σχήμα 2 τέτοιος κίνδυνος απομακρύνεται, διότι έχει γίνει γείωση του βυτιοφόρου.



ΣΧΗΜΑ 1



ΣΧΗΜΑ 2

ΤΜΗΜΑ 11**ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ**

1. Όπως είδαμε παραπάνω ο κίνδυνος από τον στατικό ηλεκτρισμό αποφεύγεται με πολλούς τρόπους όπως:

α. Χρησιμοποίηση καταλλήλων αντισπινθηρικών αντλιών οι οποίες αφ' ενός δεν δημιουργούν μεγάλα φορτία στατικού ηλεκτρισμού κατά την λειτουργία τους, αφ' ετέρου δε είναι έτσι κατασκευασμένες, ώστε να μην δημιουργείται σπινθήρας, όταν λειτουργούν.

β. Χρησιμοποίηση αντισπινθηρικών εργαλείων π.χ. τα κλειδιά με τα οποία ανοίγουμε τα βαρέλια θα πρέπει να είναι από ειδικό μέταλλο (συνήθως ορείχαλκο ή αλουμίνιο) και όχι σιδερένια, που μπορεί να δημιουργήσουν σπινθήρα. Ποτέ δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε σιδερένια αντικείμενα σαν σφυριά (δηλ. να χτυπάμε με αυτά την τάπα του βαρελιού ή οτιδήποτε άλλο μέσο που περιέχει καύσιμα).

γ. Αποφυγή χρησιμοποίησης σωλήνων μεγάλου μήκους για να διακινήσουμε καύσιμο, όταν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σωλήνες με μικρότερο μήκος.

δ. Αποφυγή χρησιμοποίησης σωλήνων με μικρή διάμετρο όταν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σωλήνες με μεγαλύτερη διάμετρο.

ε. Αποφυγή παρεμβολής προσκομμάτων στη ροή του καυσίμου όπως π.χ. γωνιών στις ελαστικές σωληνώσεις ή στενέματα της διαμέτρου ελαστικών σωληνώσεων από παραμορφώσεις.

στ. Το κυριότερο μέσο για τη καταπολέμηση του στατικού ηλεκτρισμού είναι οι ΓΕΙΩΣΕΙΣ.

ζ. Κατά την διακίνηση καυσίμων (πλην συσκευασιών) πρέπει να είναι γειωμένα όλα τα μέσα, όπως:

- (1) Βυτιοφόρα οχήματα
- (2) Αντλίες χειροκίνητες ή ηλεκτρικές
- (3) Σωληνώσεις διακίνησης
- (4) Αντλίες πεζοδρομίων
- (5) Αεροσκάφη και Ελικόπτερα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****ΤΜΗΜΑ 12****ΑΙΤΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ**

Τα αίτια που μπορεί να θέσουν σε σοβαρό κίνδυνο τμήμα ή και ολόκληρο το συγκρότημα των Αποθηκών Καυσίμων διακρίνονται σε 3 ομάδες όπως παρακάτω:

α. Α΄ Ομάδα

- (1) Φωτιά
- (2) Έκρηξη
- (3) Μεγάλη διαρροή εύφλεκτων αερίων- υγρών
- (4) Διαφυγή τοξικών ουσιών
- (5) Μεγάλη Ρύπανση

Για τις περιπτώσεις αυτές οι Αποθήκες Καυσίμων διαθέτουν συνήθως την κατάλληλη υποδομή για την αντιμετώπιση τους.

β. Β΄ Ομάδα

- (1) Βομβαρδισμός
- (2) Σαμποτάζ – Δολιοφθορά

Για τις περιπτώσεις αυτές οι Αποθήκες Καυσίμων έχουν λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση τους. Συνήθως το αποτέλεσμα είναι καταστροφικό αν οι Αποθήκες Καυσίμων πληγούν σε καίριο σημείο.

γ. Γ΄ Ομάδα

- (1) Σεισμός
- (2) Πλημμύρα
- (3) Καταιγίδα

Στις περιπτώσεις αυτές οι συνέπειες είναι απρόβλεπτες.

ΤΜΗΜΑ 13**ΠΡΟΛΗΨΗ**

α. Με τον όρο ΠΡΟΛΗΨΗ εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να γίνουν και τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά την εκτέλεση μιας εργασίας ώστε να περιορισθούν στο ελάχιστο οι πιθανότητες εκδήλωσης ανεπιθύμητου περιστατικού.

β. Οι αιτίες που προκαλούν τέτοια περιστατικά οφείλονται κατά 80% σε μη ασφαλείς ενέργειες και 20% σε μη ασφαλείς συνθήκες. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να δικαιολογούμε εκδήλωση περιστατικών επικαλούμενοι “απρόβλεπτες εξελίξεις” ή “συγκυρία περιπτώσεων” διότι για να εκδηλωθεί πυρκαγιά ή

περιστατικό σε κάποια Αποθήκη Καυσίμων αυτό σημαίνει ότι το προσωπικό που εργάζεται σ' αυτή, σε κάποια φάση της εργασίας του έκανε κάποιο σφάλμα ή παραβίασε τους κανόνες ασφαλείας.

γ. Η ασφάλεια μιας Αποθήκης Καυσίμων επιτυγχάνεται μόνο αν προϋπάρξει η κατάλληλη υποδομή και οι προϋποθέσεις εκείνες που θα αποκλείσουν την δημιουργία ανεπιθύμητων περιστατικών. Για τον σκοπό αυτό απαιτούνται:

1. Ασφαλής Σχεδιασμός

Οι μελετητές και οι σχεδιαστές μιας Αποθήκης Καυσίμων πρέπει να ερευνούν με ιδιαίτερη μεγάλη προσοχή τις λεπτομέρειες για μια ασφαλή λειτουργία του συστήματος. Δηλαδή η μελέτη και τα σχέδια θα πρέπει να είναι άρτια και σωστά χωρίς παραλήψεις ή ασάφειες.

2. Ασφαλής Κατασκευή

Το δεύτερο στάδιο μετά τον ασφαλή σχεδιασμό είναι η σωστή κατασκευή. Τα άτομα που θα ασχοληθούν με την υλοποίηση του σχεδιασμού θα πρέπει να ακολουθήσουν μεθόδους και συστήματα που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς και τις σχετικές προδιαγραφές. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες που προβλέπονται στα σχέδια θα πρέπει να εφαρμοσθούν με σχολαστικότητα. Οι ποιότητες των χρησιμοποιούμενων υλικών είναι συντελεστές καθοριστικοί για την ασφάλεια των Αποθηκών Καυσίμων.

3. Ασφαλής Λειτουργία

α. Η ασφαλής λειτουργία είναι από τους βασικότερους συντελεστές για αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων που θα έχουν σαν συνέπεια ανεπιθύμητα περιστατικά.

β. Υπάρχουν για κάθε περίπτωση διαδικασίες και κανονισμοί που αν θα τηρηθούν μπορούν να εξασφαλίσουν την ομαλή και ακίνδυνη λειτουργία των Αποθηκών Καυσίμων. Αυτό βέβαια προϋποθέτει εκπαιδευμένο, έμπειρο και ευσυνείδητο προσωπικό το οποίο πέρα από τα βασικά του καθήκοντα θα εντοπίζει έγκαιρα και θα ενημερώνει άμεσα για πιθανές λειτουργικές ανωμαλίες που θα έπεφταν στην αντίληψη του.

4. Τακτική Επιθεώρηση

α. Ο τακτικός τέλος έλεγχος του μηχανολογικού εξοπλισμού των Αποθηκών Καυσίμων και οι έγκαιρες επισκευές και συντήρηση του εξοπλισμού αυτού αναμφισβήτητα εξασφαλίζουν μακρόχρονη και ασφαλή λειτουργία και απομακρύνουν τις πιθανότητες δημιουργίας ανεπιθύμητων περιστατικών.

β. Οι αποθήκες Καυσίμων και γενικότερα η Στρατιωτική Υπηρεσία διαθέτουν το κατάλληλο προσωπικό (ΧΕΚ-ΚΟΕΕΚ) πλήρως εξοπλισμένο με τα κατάλληλα μέσα και ένα από τα αντικείμενα της αποστολής τους είναι ο συνεχής έλεγχος του εξοπλισμού και η ενημέρωση των υπευθύνων με συγκεκριμένες προτάσεις για ενέργειες.

5. Εκτέλεση Εργασιών

Ένα μεγάλο ποσοστό περιστατικών και πυρκαγιών στις Αποθήκες Καυσίμων έχουν σαν αιτία τη μη ασφαλή εκτέλεση διαφόρων εργασιών στο χώρο εναποθηκεύσεως ή διακίνησης των προϊόντων (καύσιμα-ελαιολιπαντικά) της ΑΚ. Οι εργασίες αυτές ανάλογα με τον βαθμό κινδύνου που μπορεί να προκύψει χωρίζονται σε δύο (2) μεγάλες κατηγορίες:

α. Ψυχρές εργασίες

Σ' αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται κατά κανόνα εργασίες, για τις οποίες δεν απαιτείται θερμότητα ή φλόγα. Βεβαίως δεν αποκλείεται εργασία της κατηγορίας αυτής να εξελιχθεί σε σοβαρό περιστατικό και να χρειασθεί να παρθούν κατάλληλα μέτρα. Παραδείγματα ψυχρών εργασιών είναι: βαφές, εκσκαφές, καθαρισμοί εξοπλισμού, μηχανολογικές εργασίες, επισκευές αντλιών και πολλές άλλες.

β. Θερμές Εργασίες

(1) Τέτοιες εργασίες είναι όσες απαιτούν: Χρήση οξυγόνου, ηλεκτροσυγκόλληση, χρήση τροχού, κρουστικών ή ηλεκτρικών εργαλείων και άλλες. Ανεξάρτητα από το είδος της εργασίας (ψυχρή ή θερμή) απαιτείται να εξασφαλίζονται τα παρακάτω:

- (α) Εφαρμογή προληπτικών μέτρων ασφαλείας
- (β) Εφαρμογή μέτρων ατομικής προστασίας
- (γ) Εφαρμογή μέτρων ηλεκτρολογικής προστασίας
- (δ) Μέτρα για είσοδο σε κλειστούς χώρους
- (ε) Έλεγχο για παρουσία εκρηκτικών αερίων
- (στ) Γνωστοποίηση και έγκριση της εργασίας από τους αρμοδίους.

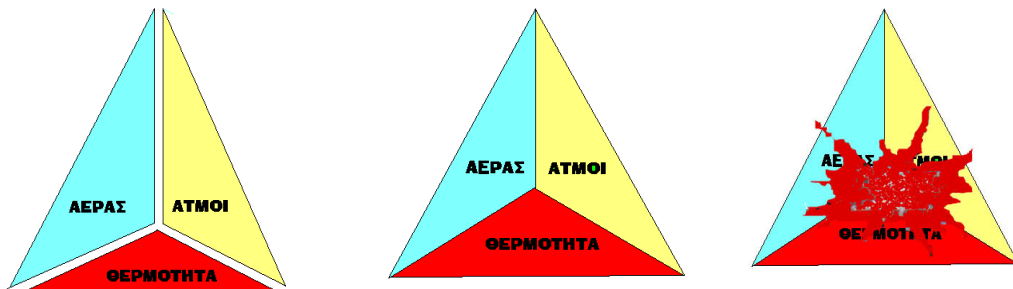
(2) Η παραβίαση των κανόνων ασφαλείας σε μια Αποθήκη Καυσίμων κατά κανόνα οδηγεί σε φωτιά ή άλλη μορφής περιστατικό με επακόλουθο και πάλι την φωτιά σε αναλογία περίπου 60%. (π.χ. Διαρροή→ Φωτιά)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ**ΤΜΗΜΑ 14****ΓΕΝΙΚΑ****ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ**

1. Για να έχουμε φωτιά ή έκρηξη χρειάζονται τρεις παράγοντες:

- α. Ατμοί Καυσίμου
- β. Αέρας για να δώσει το απαραίτητο οξυγόνο για να καεί το μίγμα.
- γ. Πηγή θερμότητας (σπινθήρας ή γυμνή φλόγα)

2. Για να έχουμε έκρηξη θα πρέπει το μίγμα ατμών-αέρος να είναι σε κλειστό περιορισμένο χώρο (βαρέλια κ.λ.π). Τα παραπάνω αποτυπώνονται παραστατικά στο παρακάτω σχήμα

**ΤΜΗΜΑ 15****ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΚΑΥΣΙΜΑ****1. Περιοχές Χειρισμού Πετρελαιοειδών**

Τέτοιες περιοχές είναι:

- α. Τα γεμιστήρια
- β. Οι δεξαμενές καυσίμων
- γ. Οι αντλίες καυσίμων
- δ. Το αντλιοστάσιο καυσίμων
- ε. Κόμβοι βαλβίδων και σωληνώσεων
- στ. Χώρος αποθήκευσης κενών και γεμάτων βαρελιών και κανίστρων καυσίμων

2. Προληπτικά Μέτρα Ασφαλείας

Το προσωπικό που ασχολείται με το χειρισμό των πετρελαιοειδών πρέπει να λαμβάνει σχολαστικά τις ακόλουθες προφυλάξεις

α. Γείωση

Κάθε υλικό ή εγκατάσταση όπως αντλία, οχήματα ή δεξαμενές αποθήκευσης που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση ή διακίνηση καυσίμων πρέπει να γειώνονται. Οι συνδέσεις γείωσης πρέπει να γίνονται ΠΡΙΝ από τη σύνδεση των εύκαμπτων αγωγών και ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να αφαιρούνται ΠΡΙΝ αποσυνδεθούν οι εύκαμπτοι αγωγοί καυσίμων.

β. Απομάκρυνση Πηγών Θερμότητας

Γυμνές φλόγες, θερμάστρες, ηλεκτρικές συσκευές και εργαλεία όπως και κάθε υλικό που μπορεί να προκαλέσει σπινθήρα ή φλόγα πρέπει να απομακρύνονται από την περιοχή.

γ. Κατάλληλος Εξοπλισμός- Ιματισμός

(1) Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο εγκεκριμένοι τύποι ιματισμού, αντιακρηκτικοί φανοί, ηλεκτρικές συσκευές που παρέχουν ασφάλεια κατά την ανάφλεξη και αντισπινθηρικά εργαλεία.

(2) Κάθε όχημα που εισέρχεται μέσα στον χώρο των Αποθηκών Καυσίμων πρέπει να παρέχει ασφάλεια από κάθε αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς (καλή λειτουργία κινητήρα και εξάτμισης, καλή κατάσταση γειώσεων, στεγανότητα δεξαμενών Β/Φ οχημάτων κ.λ.π).

(3) Ο οδηγός του οχήματος να φέρει βεβαίωση της Μονάδος του την οποία θα παραδίδει στην πύλη της Αποθήκης Καυσίμων και στην οποία θα αναγράφεται ότι τόσο το σύστημα ανάφλεξης όσο και το σύστημα τροφοδοσίας και εξαγωγής καυσαερίων του οχήματος έχουν επιθεωρηθεί και λειτουργούν καλά.

δ. Προφυλάξεις από Σπινθήρες

Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις από κάθε κίνδυνο δημιουργίας σπινθήρα από υποδήματα με μεταλλικά καρφιά, μεταλλικά κουμπιά, εργαλεία, κρούση μεταλλικών επιφανειών κ.λ.π.

ε. Εργασίες σε Περίπτωση Καταιγίδας

Να διακόπτεται κάθε μέτρηση, πλήρωση ή εκκένωση δεξαμενών σε περίπτωση καταιγίδας.

στ. Προφυλάξεις από Πυρκαγιά

Να χρησιμοποιούνται μόνο αντισπινθηρικού τύπου ηλεκτρικά φώτα για φωτισμό και να υπάρχουν αναχώματα, χάνδακες και τοιχώματα προστασίας κατά της φωτιάς σε όλους τους χώρους εναποθήκευσης συσκευασμένων και μη προϊόντων πετρελαίου.

ζ. Έλεγχος Εργασιών

Μετά το τέλος της εργασίας όταν πρόκειται να κλειδωθεί οποιαδήποτε εγκατάσταση πετρελαιοειδών να ενεργείται σχολαστικός έλεγχος και να λαμβάνεται κάθε μέτρο πρόληψης πυρκαγιάς από οποιαδήποτε αιτία.

η. Παραμονή Ξένου Προσωπικού

Απαγορεύεται απολύτως η είσοδος και παραμονή στις εγκαταστάσεις της Μονάδας προσωπικού χωρίς ειδική εξουσιοδότηση.

θ. Εκπαίδευση Προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με τα πετρελαιοειδή παράλληλα με την εκπαίδευση της ειδικότητάς του, πρέπει να εκπαιδεύεται και στην κατάλληλη χρήση και συντήρηση του υπάρχοντος υλικού κατάσβεσης πυρκαγιών.

ι. Άριστη Κατάσταση Πυροσβεστήρων

Πυροσβεστήρες και κάθε υλικό καταπολέμησης πυρκαγιών πρέπει να είναι πάντοτε σε άριστη κατάσταση λειτουργίας προσιτό, διαθέσιμο κατά τύπο σε επαρκή αριθμό και με καταφανείς ενδείξεις για άμεση αναγνώριση και επιλογή.

ια. Ασκήσεις Ετοιμότητας

Ασκήσεις κατάσβεσης πυρκαγιών πρέπει να εκτελούνται κατά χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τον Διοικητή της Μονάδος. Κάθε νεοτοποθετούμενο προσωπικό πρέπει να ενημερώνεται για τους κινδύνους και τα μέτρα πυρασφάλειας.

ΤΜΗΜΑ 16

ΣΧΕΔΙΟ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ένα ρεαλιστικό σχέδιο πυρασφάλειας μιας Μονάδας πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Προληπτικά Μέτρα

α. Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της αποθήκης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.

β. Σήμανση θέσης πυροσβεστικών υλικών και μέσων

γ. Σήμανση επικίνδυνων υλικών και μέσων

δ. Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας (σπίρτα, αναπτήρες κ.λ.π) σε επικίνδυνους χώρους

ε. Κατάλληλη διευθέτηση του χώρου αποθήκευσης υλών που μπορούν να αυτοαναφλεγούν.

στ. Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για την διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σ' αυτά.

ζ. Απομάκρυνση των εύφλεκτων υλών από θέσεις όπου γίνεται χρήση γυμνής φλόγας, από όπου προκαλούνται σπινθήρες και γενικά από πηγές εκπομπής θερμότητας.

η. Συνεχής καθορισμός όλων των χώρων των αποθηκών και άμεση απομάκρυνση των υλών που μπορούν να αναφλεγούν.

θ. Αποψίλωση των χώρων από ξηρά χόρτα και απομάκρυνση αυτών.

ι. Κατάλληλη περίφραξη για υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους αποθηκών με μαντρότοιχο ή πλέγμα, της οποίας το συνολικό ύψος να είναι τουλάχιστον δύο (2) μέτρα.

ια. Η αποθήκευση των υλικών σε υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους να απέχει τουλάχιστον 15 μέτρα από τα γεινιάζοντα κτίρια.

ιβ. Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμειξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.

ιγ. Επιμελής συντήρηση, τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

ιδ. Επαρκής και συχνός αερισμός (φυσικός ή τεχνητός) των χώρων αποθήκευσης.

ιε. Επιθεώρηση από υπεύθυνο Αξκό όλων των χώρων της αποθήκης μετά την διακοπή της εργασίας καθώς και τις εργάσιμες ώρες για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.

ιστ. Λήψη και κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτιών και τη μείωση κινδύνου από πυρκαγιά.

2. Τρόποι Σήμανσης Συναγερμού Πυρκαγιάς

Διάφορα μέσα σήμανσης συναγερμού πυρκαγιάς είναι σειρήνες, κώδωνες, ειδικές επινοήσεις κ.λ.π. Όλο το προσωπικό της μονάδας σε κάθε περίπτωση πρέπει να γνωρίζει αυτή τη σήμανση συναγερμού.

3. Καθήκοντα Προσωπικού

- α. Αξκού Πυρασφάλειας
- β. Ομάδας Πυρασφάλειας
- γ. Λοιπού προσωπικού Μονάδας

4. Επικοινωνία

Τρόπος επικοινωνίας με τοπικές υπηρεσίες οι οποίες μπορούν να προσφέρουν βοήθεια (Πυροσβεστική υπηρεσία, Στρατιωτικές Μονάδες, Αστυνομία κ.λ.π)

5. Εκπαίδευση Προσωπικού σε θέματα Πυρασφαλείας

α. Στελέχη και λοιπά μέλη της ομάδας πυροπροστασίας πρέπει να εκπαιδεύονται στην πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών και συναφών καταστάσεων, αρχικά από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία. Η εκπαίδευση αφορά:

- (1) Στη χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων.
- (2) Στην πρόληψη της πυρκαγιάς ή άλλων συναφών κινδύνων.
- (3) Στην έγκαιρη σήμανση συναγερμού και αντιμετώπισης της πυρκαγιάς.
- (4) Στην τεχνική αντιμετώπισης των πυρκαγιών ή την πρόληψη αυτών.

β. Πέρα από την αρχική εκπαίδευση ενεργούνται συμπληρωματικές αυτοδύναμες εκπαιδεύσεις και ασκήσεις στη χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων.

γ. Όλοι να εκπαιδεύονται στη χρήση των πυροσβεστήρων, υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου ή αφρού, συστημάτων κατάσβεσης με σκόνη ή διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και γενικά των μέσων πυροπροστασίας και να διδάσκονται τον τρόπο ενεργείας σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλης συναφούς κατάστασης ανάγκης. Με επιλογή κατάλληλων προσώπων μεταξύ των ασχολουμένων σε κάθε τμήμα ανατίθεται σε αυτούς η πραγματοποίηση εργασιών ή χειρισμών που απαιτούνται για τη μείωση των κινδύνων και των ζημιών σε περίπτωση ανάγκης, όπως π.χ. η απομάκρυνση πολύτιμων ή επικίνδυνων στοιχείων, η διακοπή κατεργασιών, κίνησης μηχανημάτων, ρεύματος, πινάκων και άλλων.

δ. Τόσο η εκπαίδευση, όσο και οι ασκήσεις ενεργούνται βάσει προγράμματος. Η πιστή εφαρμογή του προγράμματος είναι στοιχείο βασικό. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση πρόληψης και καταστολής πυρκαγιών.

6. Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Ομάδων Πυρασφαλείας.

- α. Πώς εκδηλώνεται και συντηρείται η πυρκαγιά
- β. Αίτια πυρκαγιών
- γ. Αυτανάφλεξη.
- δ. Μετάδοση της πυρκαγιάς
- ε. Κατηγορίες πυρκαγιών
- στ. Τρόπος και μέσα κατάσβεσης πυρκαγιών.

ζ. Περί πυροσβεστήρων γενικά, χρήση αυτών, όπως οι Εθνικές προδιαγραφές.

η. Εγκαταστάσεις προσβολής της πυρκαγιάς με νερό ή αφρό- χρήση αυτών, κατάλληλα υδροστόμια κ.λ.π

θ. Εκρήξεις

ι. Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας Μονάδος.

ια. Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας Μονάδος – χρήση αυτών.

ιβ. Άσκηση κατάσβεσης εικονικής πυρκαγιάς.

ιγ. Άσκηση κατάσβεσης πραγματικής πυρκαγιάς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε**ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ****ΤΜΗΜΑ 17****ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ –ΑΔΕΙΑΣΜΑ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ**

1. Οι κίνδυνοι αυτοί οφείλονται στο ότι κατά τη διάρκεια πλήρωσης των δεξαμενών δημιουργείται βεβιασμένη εξαέρωση του καυσίμου, η οποία δημιουργεί μεγάλη πίεση ατμών εντός της δεξαμενής, μεγαλύτερη από την πίεση λειτουργίας των εξαεριστήρων, με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να ανοίγουν και να επιτρέπουν την έξοδο των ατμών από τη δεξαμενή. Οι ατμοί αυτοί εξερχόμενοι από τη δεξαμενή δημιουργούν με τον αέρα επικίνδυνο εκρηκτικό μίγμα.

2. Σε περίπτωση πνέοντος ανέμου το μίγμα αυτό διασκορπίζεται και τελικά εξαφανίζεται στην ατμόσφαιρα. Όταν όμως επικρατεί σχετική νηνεμία και επειδή το μίγμα είναι βαρύτερο του αέρα, κατέρχεται προς την επιφάνεια του εδάφους και μπορεί να επεκταθεί σε μεγάλη απόσταση από τη δεξαμενή. Η περίπτωση αυτή δημιουργεί τεράστιους κινδύνους για την ασφάλεια των δεξαμενών καθόσον στο προσωπικό δημιουργείται η εσφαλμένη εντύπωση ότι, όταν δεν βρίσκεται επί των δεξαμενών ή κοντά σε αυτές είναι δυνατόν να εκτελεί οποιαδήποτε εργασία εκ τους ασφαλούς. Εάν για οποιαδήποτε λόγο δημιουργηθεί σπινθήρας σε μεγάλη απόσταση από τις δεξαμενές αλλά στο χώρο αυτό έχει δημιουργηθεί το επικίνδυνο μίγμα καυσίμου- αέρα, αυτό το μίγμα θα αναφλεγεί και η φλόγα θα μεταδοθεί ακαριαία στη δεξαμενή λόγω της συνέχειας του μίγματος από το σημείο ανάφλεξης μέχρι το σημείο εξαερισμού της δεξαμενής.

3. Άλλος σοβαρός κίνδυνος που δημιουργείται κατά την πλήρωση των δεξαμενών είναι η δημιουργία σημαντικών φορτίων στατικού ηλεκτρισμού που οφείλεται στην ανάδευση του καυσίμου λόγω της ταχύτητας άντλησής του. Η συγκέντρωση στατικών ηλεκτρικών φορτίων μπορεί να προκαλέσει σπινθήρα, ο οποίος αναφλέγει τους πολύ εύφλεκτους ατμούς του καυσίμου με αποτέλεσμα τη δημιουργία έκρηξης.

4. Για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων εφαρμόζονται τα παρακάτω προληπτικά μέτρα:

α. Οι βαλβίδες εξαερισμού πρέπει να είναι καθαρές και να λειτουργούν ώστε να παρεμποδίσουν την καταστροφή ή την παραμόρφωση των δεξαμενών, λόγω της αναπτυσσόμενης υψηλής πίεσης εντός αυτών κατά τη διάρκεια της πλήρωσης τους.

β. Το σύστημα γείωσης των δεξαμενών πρέπει να βρίσκεται σε άριστη κατάσταση.



γ. Με την έναρξη του γεμίσματος των δεξαμενών, να χρησιμοποιείται σχετικά αργός ρυθμός για να ελαττωθεί η ανάπτυξη των στατικών ηλεκτρικών φορτίων.

δ. Κατά τη διάρκεια πλήρωσης των δεξαμενών καυσίμου πρέπει να απαγορεύεται κάθε εργασία εντός της περιοχής των δεξαμενών που υπαγορεύει τη χρήση συσκευών που παράγουν θερμότητα, όπως και κάθε συσκευή που μπορεί να παράγει σπινθήρες, π.χ. συσκευές συγκόλλησης. Ως περιοχή δεξαμενών δεν είναι μόνο αυτή η οποία βρίσκεται κοντά στη δεξαμενή, αλλά και ο χώρος γενικότερα όπου είναι δυνατόν να μετακινηθούν οι ατμοί καυσίμου πριν διαλυθούν.

ε. Σε απόσταση 50 μέτρων πέρα από την επικίνδυνη περιοχή αποθήκευσης καυσίμου πρέπει να υπάρχουν ευδιάκριτες ειδικές πινακίδες που να προειδοποιούν κάθε εισερχόμενο για τους πιθανούς κινδύνους αν παραβιαστούν οι αρχές ασφαλείας. Το προσωπικό που εργάζεται εντός του χώρου εγκατάστασης των δεξαμενών πρέπει να γνωρίζει τους κινδύνους πυρκαγιάς και έκρηξης.

ΤΜΗΜΑ 18

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΟΡΤΩΣΗ-ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ Β/Φ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

1. Η μεγαλύτερη ποσότητα καυσίμων για κατανάλωση διακινείται με βυτιοφόρα οχήματα-τραίνα και εφόσον τηρούνται ορισμένοι κανόνες ασφαλείας κατά την φόρτωση-εκφόρτωση, η διαδικασία τότε θεωρείται ασφαλής. Υπάρχουν δύο μέθοδοι πλήρωσης ενός βυτιοφόρου είτε από την κορυφή που ακολουθείται συνήθως λόγω των μεγαλύτερων ρυθμών φόρτωσης, είτε από τον πυθμένα. Κατά τη διάρκεια φόρτωσης το περιεχόμενο του κενού χώρου του βυτιοφόρου περιέχει συνήθως μεγάλη συγκέντρωση ατμών καυσίμου (υπερκορεσμένη ατμόσφαιρα) που δεν αναφλέγεται.

2. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος εμφανίζεται όταν το βυτιοφόρο που είχε προηγουμένως μεταφέρει βενζίνη και δεν αερίστηκε επαρκώς, πριν αρχίσει η φόρτωση Ντίζελ οπότε λόγω απορρόφησης των ατμών βενζίνης από το Ντίζελ αναρροφάται αέρας και η ατμόσφαιρα γίνεται εκρηκτική. Τα μέσα φόρτωσης είναι συνήθως κατασκευασμένα από ντουραλουμίνιο για αποφυγή σπινθήρων και τα βυτιοφόρα πρέπει να πληρούν ορισμένους κανονισμούς ασφαλείας για να είναι

ασφαλή για φόρτωση, όπως ασφαλές ηλεκτρικό σύστημα και συσκευή συγκράτησης φλόγας στην εξάτμιση .

3. Τα κυριότερα περιστατικά που έχουν εμφανιστεί σε σταθμούς φόρτωσης βυτιοφόρων έχουν σχέση με μη κανονική γείωση του βυτιοφόρου και συνεπώς την ύπαρξη φορτίων στατικού ηλεκτρισμού που οδήγησαν σε δημιουργία σπινθήρα. Τα φαινόμενα δημιουργίας φορτίων στατικού ηλεκτρισμού αυξάνονται όταν αυξάνει η ροή του καυσίμου, η ύπαρξη αέρα ακαθαρσιών και σταγονιδίων νερού στο καύσιμο και η ύπαρξη νέφους σταγονιδίων πάνω από το καύσιμο. Για το λόγο αυτό η ύπαρξη επαρκούς γείωσης του βυτιοφόρου είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την ασφαλή φόρτωση των βυτιοφόρων. Η πυροπροστασία των σταθμών φόρτωσης βυτιοφόρων εξασφαλίζεται συνήθως με μόνιμα συστήματα καταιονισμού αφρού πάνω και κάτω από τα βυτιοφόρα και νερού για ψύξη των γειτονικών εγκαταστάσεων φόρτωσης.

4. Κατά τη φόρτωση βυτιοφόρων οχημάτων θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας:

α. Τα οχήματα:

(1) Να περιμένουν στο χώρο αναμονής, τουλάχιστον 20 μέτρα από τα γεμιστήρια.

(2) Να πλησιάζουν στο γεμιστήριο αφού έχει απομακρυνθεί το προηγούμενο όχημα που παραλαμβάνει καύσιμο και να ασφαλιζονται με χειρόφρενο. Ο γενικός διακόπτης να είναι κλειστός.

(3) Να γειώνονται πριν αρχίσει η διαδικασία φορτώσεως.

(4) Να παραλαμβάνουν το ίδιο καύσιμο με αυτό που μετέφεραν προηγουμένως. Σε αντίθετη περίπτωση να ενημερώνεται ο αρμόδιος αξιωματικός.

(5) Να μη φορτώνονται κατά τη διάρκεια καταιγίδας.

β. Να μην εισπνέονται ατμοί καυσίμου κατά τη διάρκεια της πλήρωσεως του βυτίου.



γ. Να πληρώνεται κάθε διαμέρισμα χωριστά, ανοίγοντας μια ανθρωποθυρίδα τη φορά. Αφού γεμίσει το εκάστοτε διαμέρισμα, να ασφαρίζεται η ανοιχτή ανθρωποθυρίδα και να ανοίγει η επόμενη χωρίς τη χρήση μεταλλικών αντικειμένων.

δ. Η στάθμη του καυσίμου να μη ξεπερνά το επιτρεπόμενο ύψος πληρώσεως ή την προκαθορισμένη ποσότητα παραλαβής, έτσι ώστε το καύσιμο να μη χύνεται έξω από το βυτίο.

ε. Μόλις ολοκληρωθεί η πλήρωση του βυτίου, το όχημα πρέπει:

(1) Να μην αναχωρεί αμέσως απ το σημείο πληρώσεως, έτσι ώστε να ηρεμήσει το καύσιμο και να σκορπιστούν τυχόν δημιουργηθέντα ηλεκτρικά φορτία στατικού ηλεκτρισμού.

(2) Να μη τεθεί σε κίνηση πριν ελεγχθεί ότι έχουν κλείσει οι ανθρωποθυρίδες, ότι δεν έχει χυθεί καύσιμο εκτός αυτού ή ότι δεν υπάρχει διαρροή καυσίμου και αφαιρεθούν οι γειώσεις.

5. Κατά την εκφόρτωση βυτιοφόρων οχημάτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω:

α. Σε περίπτωση που το προϊόν έχει χαμηλό σημείο ανάφλεξης (βενζίνη, JP-8 κλπ) βεβαιωθείτε, ότι η δεξαμενή που θα το παραλάβει είχε προηγουμένως το ίδιο καύσιμο. Αν είχε διαφορετικό καύσιμο ενημερώσατε τον αρμόδιο Αξιωματικό.

β. Ελέγξτε τη γύρω περιοχή μήπως υπάρχουν γυμνές φλόγες, φώτα αναμμένα χωρίς αντισπινθιακή προστασία ή άτομα που καπνίζουν σε απόσταση μικρότερη από 15 μέτρα. Έχετε ετοιμότητα χρησιμοποίησης πυροσβεστικών μέσων αν χρειασθεί.

γ. Το βυτιοφόρο πρέπει να πλησιάσει στο κατάλληλο σημείο, ο οδηγός να σβήσει τη μηχανή και να δέσει χειρόφρενο.

δ. Συνδέστε καταλλήλως το σωλήνα παροχής στη δεξαμενή που θα δεχθεί το καύσιμο.

ε. Κατά τη διάρκεια της εκφορτώσεως να έχετε ετοιμότητα διακοπής της παροχής, αν χρειαστεί, για οποιοδήποτε λόγο.

στ. Κλείστε τις ανάλογες βάνες των διαμερισμάτων από τα οποία τελείωσε ή εκφόρτωση και ανοίξτε τη βάνα του επομένου διαμερίσματος, αφού έχετε συνδέσει το σωλήνα παροχής με το διαμέρισμα αυτό, ή έχετε ανοίξει την κατάλληλη βάνα στη πολλαπλή παροχής καυσίμου.

ζ. Αν διαπιστώσετε, ότι εκφορτώνετε ή εκφορτώσατε καύσιμο χαμηλού σημείου αναφλέξεως (βενζίνη, JP-8 κλπ) σε άλλο υψηλού σημείου αναφλέξεως (πετρέλαιο, Ντήζελ κλπ), σταματήστε αμέσως και αναφέρατε εις τον υπεύθυνο Αξιωματικό.

η. Όταν τελειώσει ή εκφόρτωση ελέγξτε με τη ράβδο μετρήσεως του βυτιοφόρου το καύσιμο καθώς επίσης και με τη ράβδο της δεξαμενής (αν υπάρχει τέτοια) το παραληφθέν καύσιμο και συγκρίνατε για να βεβαιωθείτε για το κανονικό της παραληφθείσης ποσότητας.

θ. Αν χυθεί καύσιμο, θα πρέπει να καθαριστεί ή περιοχί και να καλυφθεί με άμμο πριν συνεχίσετε την παραπέρα εκφόρτωση διότι ή διαρροή δημιουργεί ατμούς καυσίμου.

ΤΜΗΜΑ 19

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Οι κίνδυνοι αυτοί οφείλονται σε διάφορες αιτίες. Οι σπουδαιότερες είναι:

1. Διαρροές Καυσίμων

α. Οι διαρροές καυσίμου δημιουργούν για τις δεξαμενές και τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις καυσίμων μόνιμο κίνδυνο πυρκαγιάς. Μπορεί να λεχθεί ότι, ποσότητα 10.000 κυβικών μέτρων βενζίνης αποθηκευμένης εντός δεξαμενής παρέχει πολύ μεγαλύτερη ασφάλεια ακόμη και από μισό λίτρο βενζίνης που διέρρευσε από κάποια συσκευασία.

β. Τα χυμένα καύσιμα εξατμίζονται ελεύθερα στον ατμοσφαιρικό αέρα και παράγουν πολύ επικίνδυνο μίγμα αέρα και ατμών καυσίμου καθόσον δημιουργούνται συνθήκες αναλογιών αναφλέξιμου ή και εκρηκτικού μίγματος.

2. Καλύμματα και Βαλβίδες

α. Τα καλύμματα των δεξαμενών όπως και τα ανοίγματα μέτρησης, δειγματοληψίας και πλήρωσης πρέπει να είναι κλειστά γιατί έτσι περιορίζεται η ελεύθερη εξαγωγή των ατμών, οι οποίοι καθιστούν τον περιβάλλοντα χώρο των δεξαμενών επικίνδυνο.

β. Οι βαλβίδες αερισμού πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας, ώστε να επιτρέπουν την εξαγωγή των ατμών από τη δεξαμενή μόνον όταν η πίεση αυξηθεί πέρα από το ανώτατο όριο ασφαλούς λειτουργίας της.

3. Μετρήσεις και Δειγματοληψίες

Οι κίνδυνοι κατά τις μετρήσεις και τις δειγματοληψίες προέρχονται αφενός μεν από την αθρόα εξαγωγή ατμών καυσίμου από τη δεξαμενή κατά το χρόνο που τα σχετικά ανοίγματα είναι ανοικτά για να επιτραπεί η είσοδος της μετροταινίας ή του δειγματολήπτου, αφετέρου δε από τον κίνδυνο δημιουργίας σπινθήρα λόγω της ανάπτυξης στατικών ηλεκτρικών φορτίων μεταξύ δεξαμενής, μετροταινίας ή δειγματολήπτου.

4. Μέτρα ασφαλείας

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω κινδύνων πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

α. Συχνή επιθεώρηση των δεξαμενών για εξακρίβωση τυχόν διαρροών καυσίμου και αντιμετώπισή τους.

β. Σε περίπτωση διαρροής ή ακόμα και αν χυθεί καύσιμο να απομονώνονται οι πιθανές πηγές ανάφλεξης μέχρι να απαλλαγεί ο χώρος από τους εξατμιζομένους ατμούς καυσίμου.

γ. Τα καλύμματα και όλα τα ανοίγματα των δεξαμενών να είναι κλειστά καθ' όλη την περίοδο εναποθήκευσης των καυσίμων στις δεξαμενές.

δ. Οι βαλβίδες αερισμού (αναπνοής) να επιθεωρούνται συχνά ώστε να εξασφαλισθεί η καλή λειτουργία αυτών και να αποφευχθεί η δημιουργία υπερπίεσης ή υποπίεσης μέσα στις δεξαμενές.

ε. Κατά τη χειμερινή περίοδο απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην καλύπτονται οι βαλβίδες αναπνοής από χιόνι ή πάγο, ώστε η λειτουργία αυτών να καθίσταται επισφαλής ή και να διακόπτεται.

στ. Η μέτρηση καυσίμου και η δειγματοληψία να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό το οποίο έχει εκπαιδευτεί για την εκτέλεση εργασίας αυτού του είδους.

ζ. Τα μέσα δειγματοληψίας να είναι κατασκευασμένα από αντισπινθηρικά υλικά τα οποία γειώνονται κατά τη διάρκεια της χρήσης τους.

η. Κατά τις μετρήσεις η μετρητική ράβδος να τηρείται σε επαφή με το στόμιο της δεξαμενής.

θ. Το προσωπικό που εκτελεί τις μετρήσεις ή τις δειγματοληψίες να φέρει στον καρπό γείωση, η οποία να συνδέεται με τη δεξαμενή ώστε να αποφορτίζονται τυχόν ηλεκτρικά φορτία, ιδιαίτερα πριν το άνοιγμα οποιουδήποτε καλύμματος της δεξαμενής.

ι. Κάθε εργασία μέτρησης καυσίμου ή δειγματοληψίας να διακόπτεται σε περίπτωση καταιγίδων.

ια. Να χρησιμοποιούνται μόνο αντισπινθηρικά εργαλεία για την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας μέσα στην περιοχή εναποθήκευσης καυσίμων και μόνο όταν υπάρχει απόλυτη ανάγκη.

ιβ. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση συσκευών συγκόλλησης μέσα στην περιοχή των δεξαμενών καυσίμων γιατί μπορεί να αναφλεγούν οι ατμοί καυσίμου που υπάρχουν γύρω από τις δεξαμενές.

ιγ. Η περιοχή γύρω από τις δεξαμενές να είναι καθαρή, απαλλαγμένη από ξερά χόρτα, θάμνους, στουπιά και άλλα απορρίμματα.

ιδ. Οι κάδοι συγκέντρωσης απορριμμάτων να τοποθετούνται σε μεγάλη απόσταση από τις δεξαμενές, να έχουν καλύμματα και να είναι κατασκευασμένοι από μέταλλο και όχι από ξύλο. Το περιεχόμενο των κάδων να απομακρύνεται δύο φορές τη μέρα ή και συντομότερα εάν υπάρχει ανάγκη. Τα απορρίμματα να μεταφέρονται σε περιοχές μακριά από τις δεξαμενές και τις εγκαταστάσεις σε ασφαλή χώρο, όπου καίγονται ή θάβονται σε μεγάλο βάθος.

ΙΕ. Κατά τη διαδικασία πληρώσεως-εκκενώσεως και αποθηκείσεως βαρελιών θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

(1) Τα βαρέλια που περιέχουν υγρά καύσιμα να τοποθετούνται με τα πώματα έτσι, ώστε ή νοητή γραμμή που ενώνει αυτά να είναι οριζόντια προς το έδαφος. Έτσι οι ατμοί του καυσίμου συγκεντρώνονται στο επάνω μέρος που δεν έχει σημεία διαφυγής.

(2) Τα πώματα να είναι καλά σφραγισμένα ώστε να μη διαρρέει καύσιμο από αυτά.

(3) Οι συσκευασίες να είναι τοποθετημένες πάνω σε υποθήματα με τις ισχύουσες διαταγές.

(4) Κάθε μέρα να επιθεωρούμε τις διάφορες στοιβάδες προς διαπίστωση τυχόν διαρροών.

(5) Κατά το άνοιγμα των βαρελιών να χρησιμοποιούμε πάντα το ειδικό κλειδί. Ποτέ δεν κτυπάμε με μεταλλικά αντικείμενα για να ανοίγει, γιατί υπάρχει κίνδυνος σπινθήρα και φυσικά αναφλέξεως και εκρήξεως.

(6) Ποτέ δεν πετάμε τα βαρέλια από το ύψος του πήγματος των οχημάτων στο έδαφος, γιατί εκτός του ότι καταστρέφονται, υπάρχει κίνδυνος προσκρούσεως πάνω σε πέτρες και δημιουργία σπινθήρα.

(7) Σε κάθε στοιβάδα συσκευασιών να υπάρχει ανάλογος αριθμός πυροσβεστικών μέσων (πυροσβεστήρες, φτυάρια, δοχεία άμμου), τα όποια επιθεωρούμε συχνά, για να είμαστε βέβαιοι για τη καλή τους κατάσταση. Γενικά όλοι πρέπει να γνωρίζουν ότι:

(α) Σε περίπτωση δημιουργίας σηκών συσκευασμένων καυσίμων θα πρέπει ή απόσταση των ακραίων σημείων του σηκού από το κοντινότερο κτίριο να είναι τουλάχιστον 75 μέτρα.

(β) Η απόσταση μεταξύ των σηκών να είναι τουλάχιστον 15 μέτρα

(γ) Η απόσταση μεταξύ τμημάτων ενός σηκού να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

ΤΜΗΜΑ 20

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΠΟ ΚΕΝΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

1. Μια κενή δεξαμενή είναι πιο επικίνδυνη από μια δεξαμενή γεμάτη καύσιμο. Τα περισσότερα και σοβαρότερα ατυχήματα που έγιναν στο παρελθόν οφείλονταν στην άγνοια του προσωπικού για τους κινδύνους που εγκυμονεί μια κενή δεξαμενή καυσίμου. Όλοι οι κίνδυνοι από μια κενή δεξαμενή οφείλονται στην ύπαρξη ατμών καυσίμου μέσα σ' αυτή.

2. Οι ατμοί καυσίμου σε μια άδεια δεξαμενή δημιουργούνται:

α. Κατά το χρονικό διάστημα που η δεξαμενή περιείχε καύσιμο, υπήρχε και ποσότητα ατμών πάνω από την επιφάνεια του υγρού καυσίμου. Μετά

το άδειασμα της δεξαμενής, οι ατμοί αυτοί δεν εξήλθαν μαζί με το υγρό καύσιμο αλλά παρέμειναν μέσα στη δεξαμενή.

β. Κατά το άδειασμα της δεξαμενής δεν εξήλθε όλη η ποσότητα καυσίμου άλλα μέρος του υγρού καυσίμου παρέμεινε μαζί με τη λάσπη στον πυθμένα της δεξαμενής και μέρος του εξατμίστηκε μετά το τέλος του αδειάσματος.

γ. Κατά το άδειασμα της δεξαμενής παρέμειναν τα τοιχώματα της βρεγμένα με καύσιμο, το οποίο εξατμίστηκε στη συνέχεια.

δ. Κατά το άδειασμα της δεξαμενής αρκετή ποσότητα υγρού καυσίμου κατακρατήθηκε από τη σκουριά, στα εσωτερικά τοιχώματα της δεξαμενής και εξατμίστηκε στη συνέχεια.

3. Οι ατμοί που σχηματίστηκαν μέσα σε μια κενή δεξαμενή ανεξάρτητα από τον τρόπο σχηματισμού τους αποτελούν επικίνδυνη εστία και εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι σοβαρότεροι καθόσον μια πιθανή ανάφλεξη αυτών μέσα στην κενή δεξαμενή θα δημιουργήσει έκρηξη με καταστρεπτικά πάντοτε αποτελέσματα για το προσωπικό και τα μέσα. Για την αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών επιβάλλεται να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

α. Καμία εργασία δεν πρέπει να γίνεται μέσα σε κενή δεξαμενή, εάν δεν έχει πρώτα αεριστεί τελείως και δεν έχει διαπιστωθεί απόλυτα, με ειδικό ανιχνευτή αέριων, ότι το περιεχόμενο στην δεξαμενή μίγμα αέρα-ατμών καυσίμου είναι κάτω από το κατώτερο όριο εκρηκτικότητας του.

β. Στην περίπτωση που επιβάλλεται η είσοδος του προσωπικού μέσα στη δεξαμενή, μετά από τον πλήρη αερισμό της και τον έλεγχο της εκρηκτικότητας του μίγματος αέρα-ατμών καυσίμου, το προσωπικό πρέπει να φέρει τον απαραίτητο προστατευτικό ιματισμό και εξοπλισμό (συσσκευή αναπνοής – εκπνοής). Αυτού του είδους η εργασία εκτελείται από ειδικευμένο προσωπικό και ποτέ από ένα άτομο μόνο.

γ. Πριν από τη χρήση θερμών πηγών, π.χ. κατά τις συγκολλήσεις – επισκευές, τα τοιχώματα πρέπει να ξύνονται μέχρι του γυμνού μετάλλου, να αερίζεται η δεξαμενή, να ελέγχεται η εκρηκτικότητα του μίγματος αέρα-ατμών καυσίμου μέσα στη δεξαμενή και να ελέγχεται η ασφάλεια έναντι ανάφλεξης τυχόν μίγματος προερχομένου από γειτονική δεξαμενή.

δ. Απαγορεύεται η παραμονή του προσωπικού μέσα σε κενή δεξαμενή κατά τη διάρκεια καταιγίδων.

ε. Πριν από την αφαίρεση των ανθρωποθυρίδων, καλυμμάτων κ.λ.π, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ασφαλείας έναντι πιθανής ανάφλεξης των ατμών που εξέρχονται από το άνοιγμα, καθόσον εξαπλώνονται και μολύνουν τη γύρω περιοχή.

4. Όλα τα παραπάνω μέτρα ασφαλείας δεξαμενών πρέπει να τηρούνται με σχολαστική ακρίβεια καθόσον η μικρότερη παράλειψη, η οποία από μια πρώτη ματιά φαίνεται ασήμαντη, μπορεί να οδηγήσει σε καταστρεπτικά αποτελέσματα με συνέπεια ανθρώπινα θύματα και καταστροφή του υλικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΠΟΥ ΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

ΤΜΗΜΑ 21

ΓΕΝΙΚΑ

Το προσωπικό που χειρίζεται τα προϊόντα πετρελαιοειδών εκτίθεται σε κίνδυνο ασθενειών, οι οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν ακόμη και θάνατο από τις υπάρχουσες ουσίες ή από τα δηλητηριώδη βελτιωτικά πρόσθετα. Οι κίνδυνοι αυτοί συνήθως προέρχονται από:

1. Εισπνοή Ατμών Πετρελαιοειδών

α. Οι ατμοί των πετρελαιοειδών είναι δηλητηριώδεις και η εισπνοή αυτών πρέπει να αποφεύγεται. Εάν παρατηρηθούν συμπτώματα ατονίας, ναυτίας, πονοκεφάλων ή λιποθυμίας στο απασχολούμενο με τα καύσιμα προσωπικό, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει επικίνδυνη συγκέντρωση ατμών στην περιοχή.

β. Τα άτομα που έχουν προσβληθεί, πρέπει να απομακρύνονται γρήγορα από την περιοχή και να τους παρέχονται οι πρώτες βοήθειες, όπως πλύση με θερμό νερό και σαπούνι καθώς και τεχνητή αναπνοή, μέχρι να τους δοθεί ιατρική περίθαλψη.

2. Εισαγωγή Πετρελαιοειδών στο Πεπτικό Σύστημα

α. Τα προϊόντα πετρελαίου είναι πολύ ερεθιστικά για το πεπτικό σύστημα. Πρώτες βοήθειες και ιατρική περίθαλψη πρέπει να παρέχονται στα προσβλημένα άτομα. Η παροχή θερμού αλατισμένου νερού, ώστε να προκληθεί εμετός είναι η πρώτη ενέργεια πριν από την ιατρική περίθαλψη.

β. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να λαμβάνεται για το επιμελημένο πλύσιμο των χεριών, προ του φαγητού από το προσωπικό που χειρίζεται τα καύσιμα.

3. Ερεθισμός Δέρματος και Οφθαλμών

α. Η συνεχής επαφή του δέρματος με τα πετρελαιοειδή, ιδιαίτερα με τα εμποτισμένα με αυτά ενδύματα ή γάντια, διαλύει τα προστατευτικά λίπη του δέρματος και προκαλεί ξηρότητα, σκλήρυνση ρωγμές στην επιδερμίδα και σε κάποιες περιπτώσεις επικίνδυνες μολύνσεις.

β. Τα εμποτισμένα είδη ιματισμού πρέπει να αφαιρούνται και το δέρμα να πλένεται με άφθονο θερμό νερό και σαπούνι.

ΤΜΗΜΑ 22

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Κατά την εκτέλεση εργασιών το προσωπικό πρέπει να φέρει ειδικό ιματισμό και εξοπλισμό. Τα είδη του προστατευτικού ιματισμού και υλικού περιλαμβάνουν:

1. Γάντια (από συνθετικό ή φυσικό ελαστικό).



Γάντια βαμβακερά
εμβαπτισμένα σε PVC διπλής
επίστρωσης, σαγρέ επιφανείας
κατάλληλα για λάδια και
πετρελαιοειδή. Έχουν υποστεί
αντιμικροβιακή επεξεργασία.

2. Προστατευτικά γυαλιά (από πλαστικό με πλαϊνά καλύμματα και πάνω από τα γυαλιά μυωπίας αν απαιτείται).



Γυαλιά κλειστού τύπου από PVC
αντιθαμβωτικοί φακοί με πολύ καλή
αντοχή στα χημικά και τα
χτυπήματα. Διαθέτει ανεπίστροφες
βαλβίδες εξαερισμού στα πλαϊνά και
ελαστικό ιμάντα στήριξης.

3. Ειδικό προστατευτικό κάλυμμα κεφαλής/ προσώπου (κράνος).



Κέλυφος κράνους ασφαλείας με
ανυψούμενο αντιθαμβωτικό
ασπίδιο ανθεκτικό στις
πλευρικές παραμορφώσεις και
πλαστικό κεφαλόδεμα στήριξης
με αντιδρωτικό μετώπου.

4. Ειδικά υποδήματα που δεν προξενούν σπινθήρες.



Υποδήματα αδιάβροχα ανθεκτικά
σε υψηλές θερμοκρασίες,
αντιολισθητικές, δεν προξενούν
σπινθήρες

5. Μάσκες αερίων γενικής ή ειδικής χρήσης.



Μάσκα ολοκλήρου προσώπου με μεγάλο πεδίο όρασης, ομματοθυρίδα, φωνητική μεμβράνη, κατάλληλη για χρήση με φίλτρα αερίων/σκόνης, αναπνευστικές συσκευές.

Μάσκα ολοκλήρου προσώπου με μεγάλο πεδίο όρασης, ομματοθυρίδα, φωνητική μεμβράνη, κατάλληλη για χρήση με φίλτρα αερίων/σκόνης, αναπνευστικές συσκευές.

6. Συσκευή ελέγχου εκρηκτικότητας μίγματος.



Φορητό ηλεκτρονικό αναλογικό όργανο ανίχνευσης εκρηκτικών αερίων και ατμών. Κατάλληλο για καύσιμα και ατμούς.

7. Αντισπινθηρικά εργαλεία.

8. Ζώνες ασφαλείας με κατάλληλους ιμάντες ή σχοινιά.



Ολόσωμα ζώνη ασφαλείας με κρίκους ανάρτησης 'D' στην πλάτη, στα πλάγια και στους ώμους. Διαθέτει φαρδιά εργονομική ζώνη μέσης με ενισχυμένο μαξιλάρι.



Μηχανισμός ασφαλούς ανάβασης/κατάβασης/προστασίας από πτώση. Συνοδεύεται από σχοινί ασφαλείας 16mm και μήκους από 5m έως 60m. Διαθέτει κρίκο ανάρτησης από σταθερό σημείο και απορροφητή ενέργειας με κρίκο για σύνδεση με τη ζώνη.

9. Μεταλλικά δοχεία απορριμμάτων

10. Ειδικές στολές



Πυρίμαχη ολόσωμη στολή εγγύτατης προσέγγισης. Μεγάλη αντοχή στη φωτιά και υψηλό δείκτη αντανάκλασης. Διαθέτει κουκούλα με οθόνη, κράνος ασφαλείας, γάντια, μπότες ασφαλείας με καλύμματα μπουτών, σάκο μεταφοράς αδιάβροχου.



Φόρμα ολόσωμη, βραδυφλεγής, αδιάβροχη. Διαθέτει φερμουάρ κατά μήκος των ποδιών ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτηση της πάνω από τα υποδήματα. Στην περιοχή των γονάτων φέρει ενίσχυση.

11. Φιάλες οξυγόνου.



Φορητή αυτόνομη αναπνευστική συσκευή πεπιεσμένου αέρα μονής ή διπλής φιάλης, με ανατομική πλάτη ανάρτησης, και ιμάντες από βραδυφλεγές υλικό.

ΤΜΗΜΑ 23**ΤΑΞΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ**

1. Τα χρησιμοποιημένα εργαλεία, υλικά και εξοπλισμός πρέπει να επανατοποθετούνται καθαρά στους καθορισμένους χώρους μετά από κάθε χρήση.
2. Να χρησιμοποιούνται ειδικά μεταλλικά δοχεία συλλογής απορριμμάτων και να αδειάζονται ανελλιπώς μετά το τέλος της εργασίας.
3. Επιβάλλεται ο άμεσος καθαρισμός των δαπέδων και των στρωμένων επιφανειών από τυχόν χυμένα καύσιμα ή λιπαντικά καθόσον αυτά μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιές ή τραυματισμούς από ολίσθηση.
4. Απαγορεύεται η χρήση μάλλινων ή μεταξωτών ρακών κατά το χειρισμό των πετρελαιοειδών όπως και η χρήση βενζίνης για καθαρισμό ενδυμάτων, δαπέδων, ανταλλακτικών, εργαλείων ή για άναμμα φωτιάς.
5. Αντενδείκνυται απόλυτα η χρήση ρινισμάτων ξύλου (πριονίδι) για την απορρόφηση των υγρών, παρά μόνο στεγνή άμμος.
6. Τα εμποτισμένα είδη ιματισμού με πετρελαιοειδή ή χρώματα πρέπει να αερίζονται καλά μέχρι να πλυθούν.
7. Σκεύη, διάδρομοι, κράσπεδα κ.λ.π πρέπει να διατηρούνται καθαρά από ακαθαρσίες, εργαλεία, χιόνια, πάγο κ.λ.π.
8. Τα καρφιά από την ξυλεία πρέπει να αφαιρούνται ή να κυρτώνονται προς τα μέσα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ

ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ 24

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ

1. Η ρύπανση από πετρελαιοειδή αποτελεί ένα συνεχόμενο περιβαλλοντικό κίνδυνο. Αντίθετα από ότι θεωρείται αναμενόμενο, τα ατυχήματα από δεξαμενόπλοια συνεισφέρουν μόνο το 5% από τους 2.3 εκατομμύρια τόνους αποβλήτων που εισέρχονται σήμερα στο θαλάσσιο περιβάλλον.

2. Εξίσου σημαντικό είναι το πρόβλημα και στην ξηρά όπου η διακίνηση, αποθήκευση και απόρριψη καυσίμων και λιπαντικών προκαλούν διαρροές που ρυπαίνουν το υπέδαφος και τα υπόγεια νερά. Η καλύτερη αντιμετώπιση των πετρελαιοκηλίδων τόσο στην ξηρά όσο και στη θάλασσα απαιτεί γνώση τόσο της σύστασης του πετρελαίου ή των προϊόντων πετρελαίου, όσο και της συμπεριφοράς του στο περιβάλλον που βρίσκεται.

ΤΜΗΜΑ 25

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1. Όταν το αργό πετρέλαιο ή πετρελαιοειδή έρχονται σε επαφή με το θαλάσσιο περιβάλλον υπόκεινται άμεσα σε μια ποικιλία διεργασιών που χαρακτηρίζονται ως διεργασίες πολυκαιρισμού όπως:

- α. Εξάτμιση
- β. Εξάπλωση
- γ. Διάλυση
- δ. Διάχυση στην υδατική στοιβάδα
- ε. Φωτοχημική οξειδωση
- στ. Γαλακτωματοποίηση
- ζ. Μικροβιακή διάσπαση
- η. Βύθιση και ιζηματοποίηση

2. Η σύσταση του πετρελαίου και οι κλιματολογικές συνθήκες επηρεάζουν την σημασία κάθε μίας από τις παραπάνω διεργασίες. Τα ελαφρότερα κλάσματα του πετρελαίου σχεδόν εξαφανίζονται με την εξάτμιση ενώ τα βαρύτερα σαν το μαζούτ, τα λιπαντικά και την άσφαλτο, επηρεάζονται ελάχιστα από τις διεργασίες πολυκαιρισμού.

3. Η εξάτμιση αποτελεί την σημαντικότερη διεργασία πολυκαιρισμού τις πρώτες 24 με 48 ώρες και εξαφανίζει τα πτητικότερα και πιο τοξικά συστατικά ενός πετρελαίου. Εξαρτάται από παράγοντες όπως: τη σύσταση και τις φυσικές ιδιότητες του πετρελαίου, την επιφάνεια και το πάχος της κηλίδας, την ταχύτητα του

ανέμου και την κατάσταση της θάλασσας, την θερμοκρασία και την ηλιακή ακτινοβολία.

4. Η εξάπλωση εξαρτάται από την ποσότητα του πετρελαίου και τα θαλάσσια ρεύματα. Η διάλυση είναι η διεργασία με τις μεγαλύτερες βιολογικές συνέπειες και η σημασία της εξαρτάται από το σημείο της διαρροής, αφού η διάλυση ειδικά των αρωματικών μέσα στο νερό εμποδίζει την εξάτμισή τους.

5. Η γαλακτωματοποίηση περιλαμβάνει τη διάχυση του νερού μέσα στο πετρέλαιο. Η αύξηση του νερού προκαλεί μια αύξηση του ιξώδους και της πυκνότητας που δυσκολεύουν τον καθαρισμό. Η ύπαρξη κεριών και ασφάλτου βοηθά την δημιουργία γαλακτωμάτων, ενώ τα ελαφρά κλάσματα πολύ δύσκολα δημιουργούν γαλακτώματα. Η γαλακτωματοποίηση είναι η διεργασία που προκαλεί τις περισσότερες δυσκολίες στον καθαρισμό και επίσης δεν επιτρέπει την εξάτμιση.

ΤΜΗΜΑ 26

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΞΗΡΑ

1. Η υπόγεια πετρελαϊκή ρύπανση παρουσιάζεται ως ένα πολυσυστατικό μίγμα σε διαφορετικές φάσεις. Η δυσκολία σε τέτοιες περιπτώσεις είναι η μη διαλυτότητα του πετρελαίου, ενώ ιδιαίτερη σημασία παίζει το πορώδες και η διαπερατότητα του εδάφους που επιδρούν στην κίνηση του ρυπαντή.

2. Οι υδρογονάνθρακες μπορούν να είναι στο υπέδαφος σε οποιαδήποτε από τις φάσεις: αέρια, υγρή, προσροφημένη και υδατική ή διαλυμένη. Στην αέρια φάση βρίσκονται σε ενδοδιαστήματα στο υπέδαφος που δεν υπάρχει νερό ή άλλα υγρά. Οι υδρογονάνθρακες κινούνται προς τα κάτω εξαιτίας της βαρύτητας. Έτσι στην διαλυμένη φάση διαλυτοί υδρογονάνθρακες μεταφέρονται στο νερό μέχρι να υπάρξει ισορροπία. Η κάθετη κίνηση του νερού και των υδρογονανθράκων προκαλεί επίσης απορρόφηση των υδρογονανθράκων σε σωματίδια εδάφους.

3. Γενικά τα συστατικά του πετρελαίου προσδιορίζονται στις ακόλουθες ομάδες:

- α. Απορροφόμενα από σωματίδια εδάφους
- β. Πτητικά
- γ. Μεταφερόμενα στα υπόγεια νερά
- δ. Όλα τα παραπάνω ταυτόχρονα

ΤΜΗΜΑ 27

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

1. Η ταυτοποίηση των πετρελαιοκηλίδων αποτελεί ιδιαίτερα δύσκολο πεδίο, αφού λόγω του πολυκαιρισμού και των μεταβολών που παρουσιάζονται στο

πετρέλαιο συνήθως οι αναλυτικές μέθοδοι παρουσιάζουν δυσκολίες για να χαρακτηρίσουν πλήρως ένα πετρέλαιο άρα απαιτείται μια πολυμεθοδική προσέγγιση. Συνήθως συνδυασμός κάποιων από τις αναφερόμενες παρακάτω τεχνικές επιτρέπει την πολύ καλή ταυτοποίηση. Η ASTM καθορίζει με αρκετές αναλυτικές τεχνικές τον τρόπο με τον οποίο ταυτοποιείται η πετρελαϊκή ρύπανση.

2. Σαν τρόποι ταυτοποίησης χρησιμοποιούνται από χημικά εργαστήρια, η αέρια χρωματογραφία (GC), η υπέρυθη φασματοσκοπία (IR) και η φασματοσκοπία φθορισμού (Fluorescence), η υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC) και η αέρια χρωματογραφία με φασματομετρία μάζας (GC/MS). Όλες οι τεχνικές δίνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα στην ταυτοποίηση της ρύπανσης ιδιαίτερα αν δεν έχουν δράσει πολύ οι διεργασίες πολυκαιρισμού. Ειδικά στην περίπτωση πολυκαιρισμένων δειγμάτων η χρήση GC/MS ενδείκνυται λόγω της ιδιαίτερα υψηλής ευαισθησίας της και της δυνατότητας χρησιμοποίησης μαζογραφημάτων με χρήση Η/Υ.

ΤΜΗΜΑ 28

ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

1. Παρόλο που η πρόληψη αποτελεί τον καλύτερο τρόπο μείωσης της πετρελαϊκής ρύπανσης, οι διαρροές σίγουρα θα συμβούν. Τα μέτρα που προτείνονται για τον καθαρισμό εξαρτώνται από τον τύπο του πετρελαίου, την ποσότητα και την περιοχή που καλύπτει η ρύπανση καθώς και τις καιρικές συνθήκες.

2. Οι μέθοδοι καθαρισμού στη θάλασσα μπορούν να διαχωριστούν σε μηχανικές και χημικές. Στις μηχανικές κύριο μέλημα είναι η απομόνωση και συλλογή όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ποσότητας πετρελαίου. Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούμε φράγματα (booms), ροφητικά υλικά (sorbents) και ελαιοσυλλέκτες (skimmers). Οι χημικές μέθοδοι περιλαμβάνουν τα διασπαστικά και την στερεοποίηση. Τελευταία μέθοδος είναι η βιοδιάσπαση με χρήση μικροβίων.

Ακόμα σε ορισμένες περιπτώσεις είναι πιθανή η χρήση δικτύων για τη συλλογή βαρέων υπολειμμάτων και ο επιτόπου κάψιμο του πετρελαίου.

3. Στην περίπτωση ρύπανσης στην ξηρά οι τεχνικές χωρίζονται σε in-situ και non in-situ. Στις πρώτες έχουμε τεχνικές όπως τον αερισμό του εδάφους, την βιοδιάσπαση, την χημική εκχύλιση και την στερεοποίηση. Στις δεύτερες έχουμε τεχνικές όπως την εκσκαφή και απόρριψη, την εκσκαφή και βιοδιάσπαση και την θερμική κατεργασία.

4. Κοινό χαρακτηριστικό όλων των μεθόδων καθαρισμού πρέπει να είναι η δυνατότητα γρήγορης αντιμετώπισης της ρύπανσης, η χαμηλή τοξικότητα των χημικών μεθόδων και η σωστή επιλογή ανάλογα με το είδος της ρύπανσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

ΤΜΗΜΑ 29

ΓΕΝΙΚΑ

Πριν προσφερθούν οι Πρώτες Βοήθειες κάνε τα παρακάτω:

1. Εξακρίβωσε την κατάσταση.
2. Προσπάθησε γρήγορα και ψύχραιμα να εντοπίσεις τι έχει συμβεί.
3. Πόσοι είναι οι τραυματίες;
4. Ποιος είναι ο βαριά τραυματισμένος;
5. Πως προήλθε το ατύχημα;
6. Μπορούμε να αποφύγουμε και άλλους τραυματίες;
7. Κάλεσε ασθενοφόρο.
8. Δώσε τις Πρώτες Βοήθειες στους τραυματίες μέχρι να έλθει το ασθενοφόρο.

ΤΜΗΜΑ 30

ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

1. Ενέργειες για την Επαναφορά της Αναπνοής

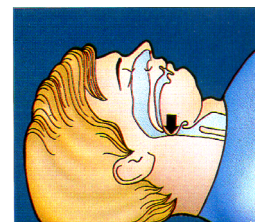
α. Αισθήσεις

Εξακρίβωσε αν ο τραυματίας είναι αναίσθητος. Κούνησε τον προσεκτικά, μίλησε του. Ένας αναίσθητος δεν αντιδρά σε τίποτα.



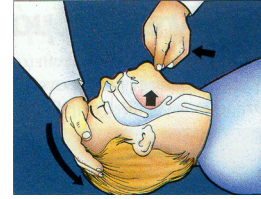
β. Φραγμένος Αεραγωγός

Όταν ο αναίσθητος βρίσκεται ανάσκελα η γλώσσα του γυρνάει προς τα πίσω εμποδίζοντας το αναπνευστικό σύστημα.



γ. Ελευθέρωση Αεραγωγού

Γείρε πίσω το κεφάλι του με το ένα χέρι πιέζοντας το μέτωπο. Σήκωσε το σαγόνι του με τα δάκτυλα. Κράτα τον σταθερά σε αυτήν την θέση. Η στάση αυτή μπορεί να είναι αρκετή ώστε να επαναλειτουργήσει το αναπνευστικό σύστημα.



δ. Έλεγχος Αναπνοής

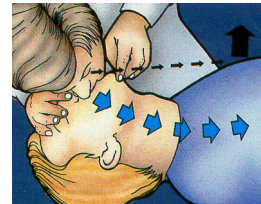
Έλεγε αν αναπνέει βάζοντας το μάγουλο σου στο στόμα και στη μύτη. Κοίτα το στήθος του, άκου και νιώσε. Εάν αναπνέει βάλε τον σε κυρτή πλάγια θέση.



ε. Φιλί της Ζωής

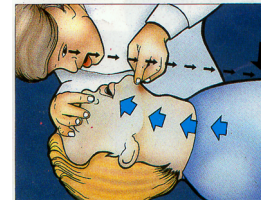
► Εισπνοή

Κλείσε τη μύτη του. Πάρε μια βαθιά αναπνοή, άνοιξε το στόμα σου πίεσε τα χείλη σου στο στόμα του και δώσε όλη σου την αναπνοή. Έλεγε αν το στήθος του φουσκώνει.



► Εκπνοή

Σήκωσε το κεφάλι σου. Τότε ο τραυματίας εκπνέει μόνος του. Συνέχισε την βοήθεια σου ώσπου ο τραυματίας αρχίσει να αναπνέει μόνος του. Αν αναπνέει γύρισε τον σε κυρτή πλάγια θέση.

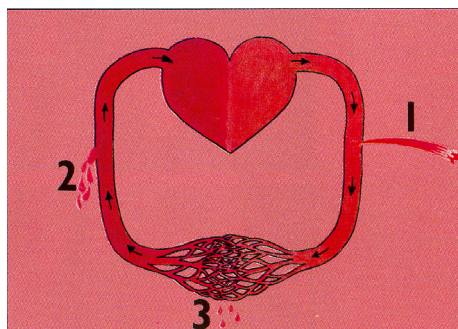


ΤΜΗΜΑ 31

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΕΣ

1. Γενικά

Η καρδιά στέλνει το αίμα στις κεντρικές αρτηρίες στην συνέχεια το αίμα διακλαδώνεται από τα τριχοειδή αγγεία προς τα διάφορα όργανα του σώματος, από εκεί μέσω των αιμοφόρων αγγείων γυρνάει πίσω στην καρδιά.



2. Κατηγορίες Αιμορραγιών

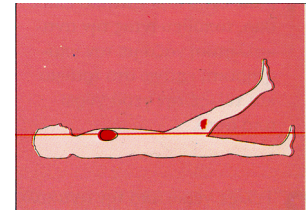
α. **Αιμορραγία Κεντρικής Αρτηρίας** : Όταν το αίμα τρέχει με πίεση κατά διαστήματα και έχει χρώμα ανοικτό κόκκινο.

β. **Αιμορραγία Αιμοφόρων Αγγείων** : Όταν το αίμα τρέχει συνέχεια και έχει χρώμα σκούρο κόκκινο.

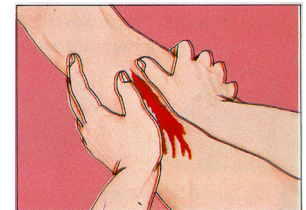
γ. **Αιμορραγία Τριχοειδών Αγγείων** : Όταν το αίμα τρέχει σταγόνα σταγόνα (το πιο συνηθισμένο ατύχημα).

3. Βασικές Ενέργειες σε Περίπτωση Αιμορραγίας

α. **ΚΡΑΤΑ ΤΟ ΜΕΡΟΣ ΠΟΥ ΑΙΜΟΡΡΑΓΕΙ ΨΗΛΑ** ώστε το τραύμα να βρίσκεται πιο ψηλά από την καρδιά. Η καρδιά τότε δυσκολεύεται να στείλει το αίμα προς τα πάνω και έτσι λιγοστεύει την αιμορραγία.



β. **ΠΙΕΣΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΤΟ ΤΡΑΥΜΑ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΥΟ ΠΛΕΥΡΕΣ** για να μειώσεις την αιμορραγία και να διευκολύνεις την πήξη του αίματος.

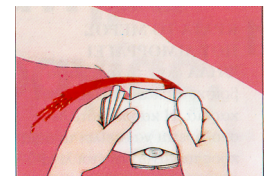


γ. **ΣΚΙΣΕ Η ΚΟΨΕ ΤΑ ΡΟΥΧΑ ΤΟΥ** αν σε εμποδίζουν να βάλεις τον επίδεσμο.

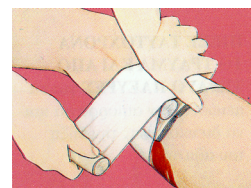


4. Ενέργειες σε Περίπτωση Μεγάλης Αιμορραγίας

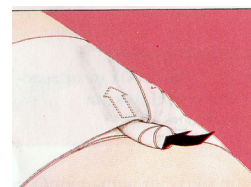
α. Σε μεγάλη αιμορραγία βάλε έναν αιμοστατικό επίδεσμο, τοποθετώντας την αντκολλητική γάζα με τον υποστηρικτή επάνω στο τραύμα και τύλιξε την γερά γύρω από αυτό.



β. Τύλιξε γύρω από την αντικολλητική γάζα και τον υποστηρικτή επίδεσμο έτσι ώστε να πιέζεται σφικτά πάνω στο τραύμα, με τον επίδεσμο.

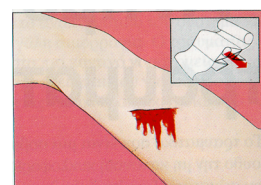


γ. Τελείωσε το τύλιγμα όπως δείχνει η εικόνα



5. Ενέργειες σε Περίπτωση Μικρής Αιμορραγίας

α. Σε περίπτωση μικρής αιμορραγίας βάλε τον αιμοστατικό επίδεσμο με την αντικολλητική γάζα βγάζοντας τον υποστηρικτή.



β. Δέσε το τραύμα με τον επίδεσμο ώστε το τραύμα να δέχεται πίεση.



6. Τραύμα στο Κεφάλι

α. Βάλε τον αιμοστατικό επίδεσμο με την μεταλλική επιφάνεια πάνω στο τραύμα σταθεροποιώντας τον με το δίχτυ προστασίας τραβώντας το προς τα κάτω.



β. Άνοιξε τρύπες για το στόμα, μύτη και μάτια με τα χέρια ή με ένα ψαλίδι.



7. Αντιμετώπιση Τραυματικού Σοκ

α. Το τραυματικό σοκ είναι μια σοβαρή κατάσταση που έχει ως επακόλουθο την μη κανονική κυκλοφορία του αίματος σε βασικά όργανα του σώματος. Η πρώτη ένδειξη οργανισμού σε κατάσταση σοκ είναι ότι οι σφυγμοί χτυπάνε γρηγορότερα γιατί η καρδιά δουλεύει με εντονότερο ρυθμό για να μπορέσει να στείλει την απαιτούμενη ποσότητα αίματος παντού ανά λεπτό, παρόλο που η ποσότητα του αίματος έχει μειωθεί. Εάν δεν σταματήσει η αιμορραγία μειώνεται η πίεση του αίματος, οι σφυγμοί λιγοστεύουν και ο τραυματίας έχει κρύο ιδρώτα.

β. Σε μια μεγάλη αιμορραγία το σώμα λειτουργεί με την μικρότερη ποσότητα αίματος και αυτό έχει ως συνέπεια:

(1) Η κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα λιγοστεύει, μελανιάζουν τα χείλη και το δέρμα γίνεται ωχρό και παγωμένο.

(2) Τα υγρά του σώματος λιγοστεύουν και ο τραυματίας διψάει, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να πιει κάτι γιατί μπορεί να του δημιουργήσει εμετό. Όταν το σοκ χειροτερεύει λιγοστεύει η κυκλοφορία του αίματος στον εγκέφαλο. Ο τραυματίας είναι εξαντλημένος και μερικές φορές ανήσυχος.

γ. Τι Διαπιστώνετε σε Κατάσταση Σοκ

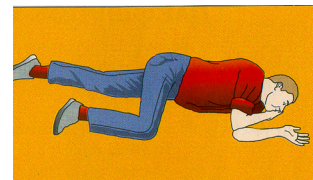
- (1) Γρήγοροι σφυγμοί και χαμηλή πίεση.
- (2) Παγωμένο και ωχρό δέρμα με χείλη μελανιασμένα.
- (3) Κρύος ιδρώτας.
- (4) Δίψα.
- (5) Εξάντληση και ανησυχία.

δ. Τι Πρέπει να Κάνετε

Δες αν ο τραυματίας έχει ελεύθερο το αναπνευστικό του σύστημα και αναπνέει σωστά. Σταμάτησε την μεγάλη αιμορραγία. Ο τραυματίας πρέπει να μεταφερθεί επείγοντως στο πιο κοντινό νοσοκομείο για να του δοθεί ιατρική περίθαλψη, ώσπου να πραγματοποιηθεί αυτό μπορείς και εσύ να του προσφέρεις τις πρώτες βοήθειες τοποθετώντας τον σε θέση ακινησίας, ζέστης και ηρεμίας.

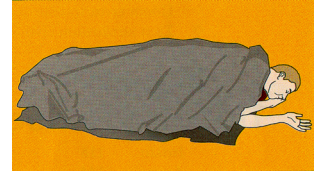
(1) Θέση Ακινησίας

Βάλε τον αναίσθητο που αναπνέει και έχει κανονικούς σφυγμούς σε κυρτή πλάγια θέση, με το πόδι ψηλά και το κεφάλι χαμηλά. Έτσι διευκολύνεις την κυκλοφορία του αίματος προς τον εγκέφαλο. Αυτή είναι μια καλή θέση για τον αναίσθητο.



(2) **Ζέστη**

Σκέπασε τον με μια κουβέρτα προφυλάσσοντας τον από το κρύο και την υγρασία

(3) **Θέση Ηρεμίας**

Περιποιήσου τον τραυματία με επιμέλεια για να μειώσεις τον κίνδυνο να επιδεινωθεί το σοκ. Μην μετακινήσεις τον τραυματία χωρίς λόγο



ΤΜΗΜΑ 32 ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

1. Γενικά

α. Τα εγκαύματα είναι κακώσεις του δέρματος και των υποδόριων ιστών από θερμότητα, ηλιακή ακτινοβολία, χημικά υγρά. Χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα αν είναι εκτεταμένα ή αν είναι βαθιά, ενώ πρέπει να προστατευθούν από τα μικρόβια. Διακρίνονται σε τρεις βαθμούς εγκαυμάτων:

(1) 1^{ος} : Επιφανειακά εγκαύματα με ερυθρότητα, πόνο, ελαφρό πρήξιμο.

(2) 2^{ος}: Ενδιάμεσα εγκαύματα με φουσκάλες και πόνο.

(3) 3^{ος}: Βαθιά εγκαύματα με κάψιμο σε βάθος που μπορεί να εμφανίζονται και ως καρβούνιασμα. Αυτά δεν πονούν γιατί τα νεύρα στο σημείο του εγκαύματος έχουν νεκρωθεί.

β. Τα εγκαύματα 2^{ου}, 3^{ου} βαθμού εγκαύματα πρέπει να αντιμετωπίζονται από γιατρό. Οι φουσκάλες στα 2ου βαθμού εγκαύματα δεν θα πρέπει να σπάζονται γιατί υπάρχει κίνδυνος μόλυνσεως του δέρματος από αυτές.

2. Προσέγγιση του Εγκαυματία

Αν τα ρούχα του ασθενούς καίγονται, προσπαθήστε να τα σβήσετε το γρηγορότερο ρίχνοντας σ' αυτά άφθονο νερό ή τυλίγοντάς τον καλά με μια χοντρή κουβέρτα. Μην τον στριφογυρνάτε (θα προκληθούν σοβαρότερες βλάβες). Αν το έγκαυμα προκλήθηκε από χημικά υγρά, ρίξτε το αφήστε γρηγορότερο άφθονο νερό ακόμα και πάνω στα ρούχα. Σ' αυτήν την περίπτωση το νερό να τρέχει για 8-10 λεπτά.

3. Αντιμετώπιση μικρών εγκαυμάτων

α. Ρίξτε άφθονο νερό και για αρκετή ώρα πάνω στο έγκαυμα ώσπου να μετριαστεί ή να σταματήσει ο πόνος.

β. Βγάλτε ρολόι, δαχτυλίδια κ.λ.π.

- γ. Αφήστε το έγκαυμα ελεύθερο να στεγνώσει.
- δ. Βάλτε λίγη βαζελίνη και καλύψτε με αποστειρωμένη γάζα.
- ε. Μη βάζετε οδοντόκρεμες κ.λ.π. πάνω στο έγκαυμα.
- στ. Μη σπάζετε τις φουσκάλες.
- ζ. Αν το έγκαυμα είναι βαθύ αναζητήστε γιατρό.

4. Αντιμετώπιση μεγάλων εγκαυμάτων

- α. Ξαπλώστε τον ασθενή σε καθαρό μέρος.
- β. Βγάλτε όσα ρούχα βγαίνουν. Αν αυτά είναι κολλημένα, μην προσπαθήσετε να τα ξεκολλήσετε.
- γ. Σκεπάστε το έγκαυμα με αποστειρωμένες γάζες ή στην ανάγκη χρησιμοποιείστε ένα καθαρό σεντόνι. Για το πρόσωπο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα μαντήλι που του ανοίξατε τρύπες για μάτια, μύτη, στόμα.
- δ. Μη σπάτε τις φυσαλίδες. Μην χρησιμοποιήσετε βαζελίνη, οδοντόκρεμες ή άλλο υλικό (μόνο γάζες).
- ε. Χορηγήστε νερό ή χυμό γουλιά-γουλιά αλλά αρκετό σε ποσότητα ώστε να αναπληρώνονται τα υγρά που εξατμίζονται από το έγκαυμα.
- στ. Αν χρειαστεί εφαρμόστε τεχνητή αναπνοή ή καρδιακές μαλάξεις.
- ζ. Φροντίστε για την μεταφορά του ασθενή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ**ΤΜΗΜΑ 33****ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ-ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ-ΠΑΓΙΕΣ ΔΙΑΤΑΓΕΣ**

Το προσωπικό το οποίο είναι υπεύθυνο για τον χειρισμό καυσίμων και ελαιολιπαντικών πρέπει να έχει γνώση των Κανονισμών – Τεχνικών Εγχειριδίων και Πάγιων Διαταγών, που αναφέρονται στην βιβλιογραφία του παρόντος τεχνικού εγχειριδίου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»
ΣΤΟ ΤΔ 33-12-3

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΤΔ 33-12-3 Εγκόλπιο Προσωπικού Χειριζομένου Καύσιμα
2. Τεχνολογία καυσίμων λιπαντικών Ε.Μ.Π Αθήνα 1997
2. Τεχνικές οδηγίες διυλιστηρίου Ασπροπύργου
3. Οδηγίες πρώτων βοηθειών από φυλλάδιο Cederroths
4. ΤΕ 33-330 Μεταλλικές δεξαμενές καυσίμων
5. ΤΕ 33-331 Περί Καθάρσεως Β/Φ οχημάτων
6. ΕΕ 323-21 Αποθήκη καυσίμων.
7. Εκπαιδευτικό Βοήθημα ΚΕΠΑΚ σε Αντικείμενα Συστήματος Αγωγού Καυσίμων (Τόμος Πρώτος και Δεύτερος)
8. ΠαΔ 6-22 Περί Διαδικασιών Χειρισμού Πετρελαιολιπαντικών και Αντιπηκτικού Υγρού.
10. ΠαΔ 6-9 Περί κλιμακίων Αναλώσιμων Υλικών Συντηρήσεως Υλικού Στρατού
11. ΠαΔ 6-36 Εκπαιθήσεις Εφοδίων- Υλικών
12. ΠαΔ 6-3 Περί του Τρόπου Δοσοληψιών Υγρών καυσίμων μεταξύ ΕΔ και Ετέρων Κλάδων
13. ΠαΔ 6-21 Συντήρηση Εναποθήκευση Συσκευασιών Καυσίμων και Διαδικασία Χειρισμού Τεχνικών Υλικών Καυσίμων
14. ΠαΔ 6-34 Κλιμακίων Κατανάλωσης Υγρών Καυσίμων και λιπαντικών για οχήματα Μηχανήματα Α/Φ-Ε/Π ΣΞ
15. ΣΤΥΠ 3149
16. ΣΤΥΠ 1110
17. ΣΤΥΠ 1135
18. Τ.Ο θεμάτων Αρμοδιοτήτων Εφοδιασμού Μεταφορών ΓΕΣ/ΔΕΜ/ 2^οΓΡ
19. Οδηγίες ελέγχου Καυσίμων Α/Φ- Ε/Π