

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ &
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗ
ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
κ. ΚΑΡΑΛΕΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΟΙΛΑΚΟΥ ΕΥΓΕΝΙΑ (ΜΠΛ / 0209)
Α΄ ΤΜΗΜΑ LOGISTICS

ΙΟΥΛΙΟΣ 2005

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη, με αφορμή την πληθώρα των ατυχημάτων που σημειώνονται στις μεταφορές παγκοσμίως και ιδιαίτερα όταν αυτές σχετίζονται με επικίνδυνα φορτία, επιχειρεί την παρουσίαση των μέτρων που πρέπει να εφαρμόζονται, κατά τη διαχείριση των φορτίων αυτών από τους αρμόδιους φορείς. Γίνεται, δηλαδή, μια καταγραφή των κανονισμών που πρέπει να τηρούνται, κατά τη διάρκεια των διαδικασιών αποθήκευσης, στοιβασίας, συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και διακίνησης των επικίνδυνων φορτίων.

Στα πλαίσια της αυξημένης περιβαλλοντικής ευαισθησίας που επικρατεί στην εποχή μας, το θέμα της αντιμετώπισης – πρόληψης των ατυχημάτων που προκαλούνται, κατά τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, έχει λάβει μεγάλες διαστάσεις, με αποτέλεσμα ανά την υφήλιο, να πραγματοποιούνται έντονες προσπάθειες, για την ενίσχυση των ήδη υπαρχόντων κανονισμών, αλλά και τη θέσπιση νέων, αυστηρότερων κανονισμών, οι οποίοι εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα.

Αρχικά, η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή των επικίνδυνων προϊόντων, καθώς και ένα διαχωρισμό αυτών σε κατηγορίες, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, αλλά και τα μέσα με τα οποία μεταφέρονται. Κατόπιν ακολουθεί μια συνοπτική ανάλυση των σχετικών με την κάθε περίπτωση νομοθεσιών.

Επίσης, με κριτήριο τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά, αναπτύσσεται το θέμα της διαχείρισης των επικίνδυνων προϊόντων, κυρίως από δύο οπτικές γωνίες: των οδικών και θαλάσσιων μεταφορών. Όσον αφορά στις οδικές μεταφορές, γίνεται αναφορά, τόσο στις προϋποθέσεις και τις γραφειοκρατικές διαδικασίες που πρέπει να πληρούνται, όσο και στις υποχρεώσεις των οδηγών, καθώς και τις προφυλάξεις και τον τεχνικό εξοπλισμό, με τον οποίο θα πρέπει είναι εφοδιασμένοι. Από την πλευρά των θαλάσσιων μεταφορών, δίνεται έμφαση στα πλοία και ειδικότερα στον ελληνικό εμπορικό στόλο, στις υποχρεώσεις των πλοιαρχών και πλοίων, καθώς και σε κάποιες αλλαγές που πρέπει να γίνουν, ως προς την κατασκευή των πλοίων, προκειμένου να επιτευχθούν κάποια οφέλη.

Στη συνέχεια, γίνεται νύξη στους τρόπους συσκευασίας, στοιβασίας και φορτοεκφόρτωσης των προϊόντων, καθώς και στην ατυχηματική ρύπανση που έχει συμβεί μέχρι σήμερα, με βάση τα πιο πρόσφατα στοιχεία και μελέτες.

Τέλος, μέσω της παρούσας μελέτης γίνεται μία διερεύνηση του κατά πόσο τα προαναφερόμενα μέτρα εφαρμόζονται στην πράξη από τους αρμόδιους φορείς στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στο Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων του Νέου Ικονίου. Έτσι, πραγματοποιήθηκε μία επαφή με τον Τμηματάρχη Προγραμματισμού στο Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων στο Νέο Ικόνιο, κ. Μουζή, στον οποίο υποβλήθηκε ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο, από το οποίο προέκυψαν χρήσιμα συμπεράσματα.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ

- 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ
- 1.2 ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
- 1.3 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
- 1.4 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ
- 1.5 ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
- 1.6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ
- 1.7 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ
- 1.8 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ
- 1.9 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- 1.10 ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ
 - 1.10.1 Τα Χύδην Επικίνδυνα Υγρά Φορτία
 - 1.10.2 Τα Χύδην Επικίνδυνα Ξηρά Φορτία
 - 1.10.3 Τα Συσκευασμένα Επικίνδυνα Φορτία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΜΟΡΦΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

- 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
 - 2.1.1 Εναέριες Μεταφορές Επικινδύνων Ειδών
 - 2.1.2 Χερσαίες Μεταφορές Επικινδύνων Ειδών
 - 2.1.3 Θαλάσσιες Μεταφορές Επικινδύνων Ειδών
- 2.2 ΚΛΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

- 3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ
- 3.2 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ - ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- 3.3 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ
 - 3.3.1 Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο (OILPOL 1954) όπως τροποποιήθηκε το 1962, 1969 και το 1971.
 - 3.3.2 Διεθνής Σύμβαση για τη Ρύπανση της Θάλασσας από τα Πλοία (MARPOL 1973) με το πρωτόκολλο 1978 και τέθηκε σε ισχύ το 1983.
 - 3.3.3 Σύμβαση για την ασφάλεια στη θάλασσα (SOLAS) η οποία τέθηκε σε ισχύ το 1980
 - 3.3.4 Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των Πλοίων και την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, ISM CODE
 - 3.3.5 Διεθνής Οδηγός Ασφάλειας Δεξαμενόπλοιων και Τερματικών Εγκαταστάσεων Πετρελαίου, I.S.G.O.T.T.
 - 3.3.6 Oil Pollution Act 1990 (OPA '90)
 - 3.3.7 Συνθήκη σχετικά με την πρόληψη της θαλάσσιας μόλυνσης από το dumping των αποβλήτων (LDC)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄ : ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΣΗΜΑΝΣΗ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

- 4.1 ΣΥΜΦΩΝΙΑ ADR – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
 - 4.1.1 Σκοπός και δεσμευτικότητα της συμφωνίας ADR
 - 4.1.2 Δομή της συμφωνίας ADR
 - 4.1.3 Εξαιρέσεις επικίνδυνων εμπορευμάτων
 - 4.1.4 Άλλες διατάξεις
- 4.2 ΟΔΗΓΙΑ R.I.D.
- 4.3 ΕΙΔΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
- 4.4 ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ
- 4.5 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ
- 4.6 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ
 - 4.6.1 Ετικέτες Κινδύνων - Σημασία Αυτών
 - 4.6.2 Μαρκάρισμα και Σήμανση Οχημάτων
 - 4.6.3 Επεξήγηση μαρκαρίσματος
 - 4.6.4 Σημασία των αριθμών των ηνωμένων εθνών
- 4.7 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ
- 4.8 ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ
- 4.9 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΩΝ
- 4.10 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΚΑΙ ΤΙ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ
- 4.11 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΜΕΡΟΣ Β΄ : ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- 4.12 ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ
 - 4.12.1 Λεπτομέρειες περιβλημάτων
- 4.13 ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΒΥΤΙΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
- 4.14 ΤΥΠΟΙ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ
- 4.15 ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ
- 4.16 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΩΣ ΒΥΤΙΟΦΟΡΩΝ
- 4.17 ΦΟΡΤΩΣΗ –ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ
- 4.18 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ
 - 4.18.1 Ανάκτηση Αερίων
- 4.19 ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ
 - 4.19.1 Περιοχές Κινδύνου στη Φορτοεκφόρτωση Βυτιοφόρων Καυσίμων
 - 4.19.2 Βασικές Προφυλάξεις Αντιμετώπισης Κινδύνων

ΜΕΡΟΣ Γ΄ : ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΦΟΡΤΙΑ

- 4.20 ΕΙΔΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ
- 4.21 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
- 4.22 ΕΙΔΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ Ο ΑΠΟΣΤΟΛΕΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ
- 4.23 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΑΙ ΜΑΡΚΑΡΙΣΜΑ
- 4.24 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

- 4.25 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ
- 4.26 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΤΑ ΡΑ-ΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄ : ΠΛΟΙΑ

- 5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ
- 5.2 ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ
- 5.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΛΟΙΩΝ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΓΙΓΑΝΤΙΣΜΟΥ

ΜΕΡΟΣ Β΄ : ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

- 5.4 ΦΟΡΤΩΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ
- 5.5 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ.
- 5.6 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ.
- 5.7 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ
- 5.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ

ΜΕΡΟΣ Γ΄ : ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ – ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

- 5.9 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
- 5.10 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ
- 5.11 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΚΥΤΟΥΣ
 - 5.11.1 Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα DH / DB
 - 5.11.2 Άλλες απόψεις για το DH / DB - Οφέλη - Οικονομικές επιπτώσεις που επιφέρουν
- 5.12 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ
 - 5.12.1 Δεξαμενόπλοια με ενδιάμεσο κατάστρωμα
 - 5.12.2 Φόρτωση με υδροστατική ισορροπία
 - 5.12.3 Σύστημα υποπίεσης
 - 5.12.4 Συστήματα μεταφοράς φορτίου
 - 5.12.5 Το ευρωπαϊκό δεξαμενόπλοιο E-3
- 5.13 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕ-ΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

- 6.1 ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ
- 6.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ
- 6.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΩΝ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ
- 6.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΕΥΚΟΛΙΩΝ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ
- 6.5 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΥΚΟΛΙΩΝ ΥΠΟΔΟΧΗΣ
 - 6.5.1 Αρχή ανάκτησης άμεσου κόστους
 - 6.5.2 Αρχή μη ειδικού ποσού
 - 6.5.3 Αρχή μη χρέωσης
- 6.6 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ
- 6.7 ΟΙ ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ – ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ – ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

ΜΕΡΟΣ Α΄ : ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

7.1 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

7.1.1 Συσκευασίες ραδιενεργών προϊόντων

7.1.2 Υπεύθυνοι συσκευασίας – Υποχρεώσεις τους

7.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

7.3 ΜΟΝΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ – ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ – ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ

7.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ CONTAINERS

ΜΕΡΟΣ Β΄ : ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

7.5 ΟΔΗΓΙΕΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

7.5.1 Γενικές οδηγίες φορτοεκφορτώσεως

7.5.2 Φορτοεκφόρτωση εκρηκτικών

7.5.3 Λεπτομέρειες φόρτωσης ανά κατηγορία φορτίων

7.6 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

7.6.1 Επιπλέον μέτρα φορτοεκφόρτωσης για εύφλεκτα υλικά στα πλοία

7.6.2 Μέτρα φορτοεκφόρτωσης εκρηκτικών στα πλοία

7.7 ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ADR

7.8 ΧΡΟΝΟΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ

7.9 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

ΜΕΡΟΣ Γ΄ : ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ

7.10 ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ

7.10.1 Χειρισμός και στοιβασία δεμάτων, συνοπτικά

7.10.2 Στοιβασία (σύμφωνα με ADR) στα οχήματα

7.10.3 Στοιβασία και διαχωρισμός επικινδύνων φορτίων στα πλοία

7.10.4 Λεπτομέρειες στοιβασίας για κάποιες κατηγορίες

7.11 RO - RO ΚΑΙ LO - LO ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Κεφάλαιο 8

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΗ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.2 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

8.3 ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

8.4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΣΤΕΡΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

8.5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ

8.6 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

9.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ “ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ”

9.2 ΠΗΓΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

9.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

9.3.1 Η ρύπανση από τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης

9.3.2 Η ρύπανση από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού

9.3.3 Εκούσιες απορρίψεις ουσιών από το πλοίο

9.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

9.5 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΕΚΧΥΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

- 9.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΑ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕ-
ΡΙΒΑΛΛΟΝ
- 9.7 ΟΙ ΡΥΠΟΓΟΝΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

- 10.1 Εισαγωγή
- 10.2 Ερωτηματολόγιο

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Προσάρτημα 1	ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΜΕΡΟΣ Α΄	Τα Χύδην Επικίνδυνα Υγρά Φορτία
ΜΕΡΟΣ Β΄	Τα Χύδην Επικίνδυνα Ξηρά Φορτία
Προσάρτημα 2	ΦΟΡΤΩΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ
ΜΕΡΟΣ Α΄	Πληροφορίες σχετικά με τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα ή ρυπο- γόνα εμπορεύματα.
ΜΕΡΟΣ Β΄	Έκθεση Επιθεώρησης Πλοίου
Προσάρτημα 3	ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ
Προσάρτημα 4	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΚΥΤΟΥΣ
Προσάρτημα 5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
Προσάρτημα 6	ΧΩΡΕΣ - ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΙΜΟ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΑΥΤΟΝ

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ

Επικίνδυνα εμπορεύματα είναι ύλες που μεταφέρονται ως φορτίο με ναύλο και έχουν επικίνδυνες ιδιότητες. Γι αυτόν τον λόγο, στις διακινήσεις τους αναφέρονται με την ονομασία “επικίνδυνα φορτία”.

Για να είναι δυνατή η εύκολη μελέτη των επικινδύνων ειδών που έχουν παρόμοιες ιδιότητες, η σωστή εκτίμηση του επικινδύνου χαρακτήρα τους και η επίλυση διαφόρων προβλημάτων, τα οποία ανακύπτουν σε εργασίες με τα σώματα αυτά, έχει επικρατήσει η παρακάτω κατηγοριοποίηση των επικινδύνων εμπορευμάτων:

- εκρηκτικά, π.χ. δυναμίτιδες, μπαρούτι (πυρίτιδα)
- αέρια που έχουν υγροποιηθεί, ή διαλυθεί σ’ έναν διαλύτη, ή συμπιεσθεί, π.χ. ασετιλίνη
- εύφλεκτα υγρά, π.χ. οινόπνευμα, βενζίνες
- εύφλεκτα στερεά (στερεές καύσιμες ύλες), π.χ. κάρβουνα
- οξειδωτικά, π.χ. υπεροξείδιο υδρογόνου / οξυζενέ
- τοξικά - δηλητήρια, π.χ. αρσενικό, διάφορα φυτοφάρμακα
- ραδιενεργά, π.χ. ραδιοϊσότοπα, ουράνιο κ.λπ.
- διαβρωτικά, π.χ. θειικό οξύ και διάφορα καυστικά.

Επίσης, επικίνδυνα εμπορεύματα μπορεί να είναι και διάφορες άλλες επιβλαβείς ύλες όπως σιχαμερές ύλες, ερεθιστικές, επικίνδυνες για το περιβάλλον, καρκινογόνες, τερατογόνες, μεταλλαξογόνες.

Συχνά, όμως, οι επικίνδυνες ύλες υποδιαιρούνται και ανάλογα με την επικινδυνότητά τους σε: πολύ επικίνδυνες, μέτρια επικίνδυνες, εξαιρετικά εύφλεκτες, πολύ εύφλεκτες κ.λπ.. Το κριτήριο πάνω στο οποίο βασίζεται αυτή η διάκριση των εύφλεκτων υγρών είναι το σ.α. - σημείο (θερμοκρασία) ανάφλεξης - (σε βαθμούς Κελσίου), π.χ. υγρό με σ.α. κάτω από 21 βαθμούς Κελσίου είναι πολύ εύφλεκτο.

Επίσης οι επικίνδυνες ύλες διακρίνονται σε στερεές (π.χ. κάρβουνα), υγρές (π.χ. πετρελαιοειδή) ή αέριες (π.χ. ασετιλίνη).

Με βάση τα προαναφερόμενα, γίνεται αντιληπτό ότι ένα εμπόρευμα μπορεί να είναι εύφλεκτο, κ.λπ. είτε είναι υγρό είτε όχι. Αν εξαιρέσουμε ορισμένες ύλες, κυρίως τα καύσιμα (όπως το πετρέλαιο), που είναι χύδην / χύμα φορτία, τα περισσότερα επικίνδυνα εμπορεύματα βρίσκονται μέσα σε ένα «φορέα», δηλαδή μεταφέρονται σε συσκευασμένη μορφή π.χ. σε βυτίο, βαρέλι, δοχείο, εμπορευματοκιβώτιο / container, δεξαμενή, δεξαμενο-container.

Επομένως, επικίνδυνα εμπορεύματα είναι όλες εκείνες οι ύλες που μεταφέρονται με ναύλο και μπορούν να κάνουν ζημιά σε πρόσωπα ή πράγματα, να προξενήσουν καταστροφές εγκαταστάσεων (π.χ. ραμπών) ή των μεταφορικών τους μέσων (π.χ. φορτηγών αυτοκινήτων) και, γενικότερα, να «προκαλέσουν κακό». Αρκετές από αυτές τις ύλες είναι πολύ γνωστές μας, όπως διαλυτικά, οξέα, καύσιμα κ.ά.

Εκτός των άλλων οι σημερινές συνθήκες μας αναγκάζουν να έχουμε και επικίνδυνα απόβλη-

τα (π.χ. τοξικά βιομηχανικά απόβλητα) επιβλαβή για το περιβάλλον που εφόσον μεταφέρονται με ναύλο αποτελούν και αυτά επικίνδυνα φορτία.

Ένας τρόπος για να γίνει αντιληπτός ο κύριος κίνδυνος που φέρει ένα επικίνδυνο εμπόρευμα, είναι να αποδοθεί προσοχή στη σήμανση της συσκευασίας. Αυτό είναι αναγκαίο, τόσο για το σωστό χειρισμό των φορτίων κατά τις διαδικασίες παραλαβής, παράδοσης και μεταφοράς τους, όσο και για τη διαφύλαξή τους στις τερματικές εγκαταστάσεις.

Οι διακινήσεις επικινδύνων εμπορευμάτων (και αποβλήτων) γίνονται στον αέρα, τη θάλασσα και την ξηρά. Στις εναέριες μεταφορές ακολουθούμε τους Κανονισμούς ΙΑΤΑ, στις θαλάσσιες μεταφορές ακολουθούμε τους Κανονισμούς ΙΜΟ, στις οδικές μεταφορές ισχύει η Ευρωπαϊκή Συμφωνία ADR και στις σιδηροδρομικές μεταφορές ισχύουν οι Κανονισμοί RID που είναι κανόνες που αφορούν το Συμβόλαιο για διεθνή μεταφορά εμπορευμάτων με σιδηρόδρομο (CIM). Για την αστική ευθύνη στην οδική μεταφορά εμπορευμάτων ισχύει η Διεθνής Σύμβαση για το θέμα (C.M.R.).

1.2 ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Οι κίνδυνοι από τα επικίνδυνα εμπορεύματα είναι πολλοί και μπορεί να προκαλέσουν διάφορα προβλήματα (για τον άνθρωπο, το όχημα και το περιβάλλον) ανάλογα με τη μορφή και τη φύση των επικινδύνων υλικών.

Τα επικίνδυνα υλικά χωρίζονται σε τρεις ομάδες:

1η ΥΓΡΑ. Στην Ομάδα αυτή έχουμε διάφορα υγρά υλικά, όπως:

- α) ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΓΡΑ (π.χ. ακετόνη, οινόπνευμα, βενζίνη, μεθανόλη)
- β) ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΗ / ΤΟΞΙΚΑ ΥΓΡΑ (π.χ. ανιλίνη). Μπορεί (όπως και σε άλλες περιπτώσεις) να έχουμε και απόβλητα, π.χ. τοξικά απόβλητα. Τυπικά τέτοια απόβλητα είναι εκείνα που περιέχουν ενώσεις μολύβδου κ.ά.
- γ) ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΥΓΡΑ (π.χ. υδραζίνη, υδροχλωρικό οξύ). Στις Βιομηχανίες συνηθίζεται πολλά τέτοια υγρά να λέγονται ΚΑΥΣΤΙΚΑ (π.χ. θειικό οξύ, καυστική σόδα).

2η ΣΤΕΡΕΑ. Στην Ομάδα αυτή έχουμε διάφορα στερεά υλικά, όπως:

- α) ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΣΤΕΡΕΑ (π.χ. θειάφι, πριονίδι)
- β) ΥΛΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (δηλαδή τον αυθορμητισμό) ΝΑ ΚΑΟΥΝ ΜΟΝΕΣ ΤΟΥΣ (π.χ. λευκός ή κίτρινος φωσφόρος, σκόνη / πούδρα αλουμινίου ή αργιλίου όπως αλλιώς λέγεται, σκόνη / πούδρα μαγνησίου)
- γ) ΥΛΕΣ ΠΟΥ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΒΓΑΖΟΥΝ ΕΥΦΛΕΚΤΟ ΑΕΡΙΟ (π.χ. άνθρακαςβέστιο. Το άνθρακαςβέστιο με την επίδραση νερού βγάζει ασετιλίνη που είναι πολύ εύφλεκτο αέριο).

3η ΑΕΡΙΑ. Στην Ομάδα αυτή έχουμε διάφορα αέρια υλικά, όπως:

- α) ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΑΕΡΙΑ (π.χ. υδρογόνο, υγραέριο, φυσικό αέριο)
- β) ΑΣΦΥΞΙΟΓΟΝΑ ΑΕΡΙΑ (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο)
- γ) ΤΟΞΙΚΑ / ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΗ ΑΕΡΙΑ (π.χ. Φωσγένιο, Παρασιτοκτόνα, Αμμωνία 35% - 50% κατά βάρος σε νερό).

Πολλά υλικά έχουν περισσότερες από μία επικίνδυνες ιδιότητες, Π.χ. το κυάνιο είναι και πολύ τοξικό και εύφλεκτο.

1.3 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα επικίνδυνα εμπορεύματα βάση των χαρακτηριστικών που εμφανίζουν κατά τη διαχείρισή τους κατατάσσονται στις εξής κλάσεις και υποκλάσεις:

1) «Εκρηκτικά» είναι τόσο εκείνες οι ουσίες που, αυτούσιες ή περιεχόμενες σε διάταξη ειδικά προετοιμασμένη, έχουν γίνει για παραγωγή πρακτικού αποτελέσματος με έκρηξη ή πυροτεχνικού αποτελέσματος, όσο και όλες εκείνες οι ενώσεις που ο χαρακτήρας των εκρηκτικών τους ιδιοτήτων τους δίνει την δυνατότητα να εφαρμόζονται κατά την προηγούμενη έννοια.

Με άλλα λόγια, «εκρηκτικά» είναι ουσίες, οι οποίες έχουν την πρέπουσα σύνθεση, ώστε με αποσύνθεση ή οξειδωση, να προκαλούν το διαρρηκτικό τους αποτέλεσμα ή πυρκαγιά, ύστερα από κατάλληλη παρόρμηση.

Οι ύλες της Κατηγορίας των εκρηκτικών κατατάσσονται στις εξής 6 υποδιαίρεσεις:

Υποκλάση 1.1: Είδη που έχουν κίνδυνο μαζικής έκρηξης.

Υποκλάση 1.2: Είδη που έχουν κίνδυνο ανατίναξης, όχι όμως μαζικής έκρηξης.

Υποκλάση 1.3: Είδη που έχουν κίνδυνο πυρκαγιάς και μικρότερο κίνδυνο έκρηξης ή μικρότερο κίνδυνο ανατίναξης, ή και τα δύο, αλλά όχι κίνδυνο μαζικής έκρηξης.

Η υποκλάση αυτή συμπεριλαμβάνει είδη:

α) που προκαλούν σημαντική θερμότητα ακτινοβολίας ή

β) που καίγονται το ένα μετά το άλλο, παράγοντας μικρά αποτελέσματα έκρηξης ή ανατίναξης ή και τα δύο.

Υποκλάση 1.4: Ουσίες και είδη που δεν παρουσιάζουν σημαντικό κίνδυνο. Αυτή η υποκλάση περιλαμβάνει είδη που παρουσιάζουν μικρό μόνο κίνδυνο, σε περίπτωση έναυσης ή ενεργοποίησής τους κατά τη διάρκεια της μεταφοράς. Τα αποτελέσματα των αντιδράσεων αυτών περιορίζονται κύρια μέσα στο χώρο συσκευασίας και συνήθως δεν προκαλούν εκτίναξη μεγάλων τεμαχίων ή σε μεγάλη απόσταση. Πυρκαγιά έξω από το χώρο συσκευασίας πρακτικά δεν προκαλεί μαζική έκρηξη ολόκληρου του περιεχομένου του χώρου της συσκευασίας.

Υποκλάση 1.5: Η υποκλάση αυτή περιλαμβάνει εκρηκτικά είδη που έχουν πολύ μικρή πιθανότητα ενεργοποίησης ή μετάβασης από την καύση στην έκρηξη κάτω από κανονικές συνθήκες μεταφοράς.

Υποκλάση 1.6: Η υποκλάση αυτή περιλαμβάνει αντικείμενα που περιέχουν μη ευαίσθητες ουσίες για πυροκρότηση και δεν εγκυμονούν κίνδυνο μαζικής έκρηξης.

2) «Αέρια συμπιεσμένα» είναι τα αέρια τα οποία ευρίσκονται «υπό πίεση», «υγροποιημένα», εκείνα που έχουν υγροποιηθεί με πίεση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και «διαλυμένα» εκείνα που έχουν διαλυθεί με τη βοήθεια πίεσεως, σ' ένα διαλύτη και, γενικά, έχουν απορροφηθεί μέσα σε πορώδες υλικό.

Η κατηγορία των αερίων υποδιαιρείται σε 3 υποκλάσεις, που είναι

Υποκλάση 2.1: Εύφλεκτα αέρια.

Υποκλάση 2.2: Άφλεκτα αέρια.

Υποκλάση 2.3: Δηλητηριώδη αέρια.

3) «Εύφλεκτα υγρά» είναι υγρά ή μίγματα υγρών ή υγρά που περιέχουν στερεά, διαλυμένα ή διασκορπισμένα (π.χ. χρώματα, βερνίκια, λάκκες), τα οποία αναδίδουν εύφλεκτους ατμούς σε 61°C (141°F) και κάτω, όταν ο σχετικός έλεγχος διεξάγεται σε κλειστό δοχείο, ή σε 65,5°C (150°F) και κάτω, όταν ο έλεγχος εκτελείται σε ανοικτό δοχείο.

Εύφλεκτα υγρά, επομένως είναι τα υγρά, εκείνα που έχουν σημείο αναφλέξεως 61°C και κά-

τω ή 65,5 °C και κάτω, ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο εξακριβώσεώς του.

Με βάση το σημείο αναφλέξεώς τους τα εύφλεκτα υγρά υποδιαιρούνται σε τρεις ομάδες, δηλαδή στην:

- ομάδα υγρών μικρού σημείου αναφλέξεως (υποκλάση 3.1), που περιλαμβάνει υγρά με σημείο αναφλέξεως κάτω των - 18°C (0°F), ελεγχόμενο σε κλειστό δοχείο.
- ομάδα υγρών ενδιάμεσου σημείου αναφλέξεως (υποκλάση 3.2), που περιλαμβάνει υγρά με σημείο αναφλέξεως από -18°C (0°F) έως 23°C (73°F), ελεγχόμενο σε κλειστό δοχείο και
- ομάδα υγρών μεγάλου σημείου (αναφλέξεως (υποκλάση 3.3), που περιλαμβάνει υγρά με σημείο αναφλέξεως από 23°C (73°F) έως και 61°C (141°F), ελεγχόμενο σε κλειστό δοχείο.

4) «Εύφλεκτα στερεά» είναι οι στερεές εκείνες ουσίες που με την επίδραση της θερμότητας είναι εύκολα καύσιμες ή μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή να συνεισφέρουν στη φωτιά. Τα εύφλεκτα στερεά υποδιαιρούνται σε τρεις ομάδες, δηλαδή στην:

- ομάδα εύφλεκτων στερεών ή ουσιών (Κλάση 4.1), που περιλαμβάνει στερεά, τα οποία είναι εύκολα καύσιμα και, γενικά έχουν την, κοινή ιδιότητα να είναι εύκολα αναφλέξιμα, με την επίδραση εξωτερικών πηγών θερμότητας, όπως είναι οι σπινθήρες, οι φλόγες κ.λπ.
- ομάδα αυτομάτως καιγόμενων (ή καυσίμων) ουσιών (Κλάση 4.2), που περιλαμβάνει στερεά ή υγρά, τα οποία έχουν την κοινή ιδιότητα να είναι «αυθορμήτως υποκείμενα» στην θερμότητα και την ανάφλεξη.
- ομάδα ουσιών που εκλύουν εύφλεκτα αέρια, όταν διαβραχούν (Κλάση 4.3), που περιλαμβάνει στερεά ή υγρά, τα οποία έχουν την κοινή ιδιότητα ν' αναδίδουν εύφλεκτα αέρια με την επίδραση του ύδατος. Διευκρινίζεται ότι σε μερικές περιπτώσεις τα αέρια αυτά είναι αυτανάφλεκτα..

5) «Οξειδωτικές ουσίες» (ή απλώς οξειδωτικά) είναι οι ουσίες που μπορούν εύκολα να ελευθερώσουν οξυγόνο και, κατά συνέπεια, να προκαλέσουν καύση και ν' αυξήσουν την ένταση πυρκαγιάς άλλων υλικών.

Οι οξειδωτικές ουσίες υποδιαιρούνται σε δύο ομάδες, δηλαδή στην:

- ομάδα οξειδωτικών ουσιών (Κλάση 5.1), που περιλαμβάνει ουσίες, οι οποίες, αν και δεν είναι απαραίτητα καύσιμες, μπορούν, γενικά, με το παραγόμενο οξυγόνο, να προκαλέσουν την καύση ή να συνεισφέρουν στην καύση άλλων υλικών και
- ομάδα οργανικών υπεροξειδίων (Κλάση 5.2), που περιλαμβάνει ουσίες, (οι περισσότερες απ' τις οποίες είναι καύσιμα σώματα), οι οποίες μπορούν να δράσουν σαν οξειδωτικές ουσίες και είναι υποκείμενες σ' εκρηκτική αποσύνθεση. Τονίζεται ότι τα οργανικά υπεροξειδία είναι δυνατόν να αντιδράσουν επικίνδυνα με άλλες ουσίες· τα περισσότερα απ' αυτά καίγονται εύκολα και σε υγρή ή στερεά μορφή είναι : ευαίσθητα σε κρούσεις ή τριβές.

6) «Δηλητηριώδεις (τοξικές) και μολυσματικές ουσίες» είναι επικίνδυνα είδη, που υποδιαιρούνται σε δύο ομάδες, δηλαδή στην:

- ομάδα των δηλητηριωδών (τοξικών) ουσιών, (κλάση 6.1), που περιλαμβάνει ουσίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν θάνατο ή σοβαρή βλάβη της υγείας των ανθρώπων, όταν γίνει εισαγωγή στον οργανισμό με κατάποση, εισπνοή ή από επαφή με το δέρμα.
- ομάδα των μολυσματικών ουσιών (Κλάση 6.2), που περιλαμβάνει ουσίες οι οποίες περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς.

7) «Ραδιενεργές ουσίες» είναι οι ουσίες που αυτόματα εκπέμπουν σημαντική ραδιενέργεια και που έχουν ειδική ακτινενέργεια μεγαλύτερη από 0,002 μικροκιουρί ανά γραμμάριο.

Για τις θαλάσσιες μεταφορικές τους ανάγκες, οι ουσίες αυτές υποδιαιρούνται σε τρεις ομά-

δες, μ' αντίστοιχες σημάνσεις, δηλαδή στην

- Κατηγορία I - ΛΕΥΚΗ.
- Κατηγορία II - ΚΙΤΡΙΝΗ.
- Κατηγορία III - ΚΙΤΡΙΝΗ

8) «Διαβρωτικά» είναι ουσίες, γενικά, στέρεες ή υγρές, οι οποίες, στην κανονική τους κατάσταση, έχουν την κοινή ιδιότητα να είναι σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό ικανές να προκαλούν ζημιά στους ζώντες ιστούς. Σημειώνεται ότι η διαρροή των ουσιών αυτών απ' τη συσκευασία τους μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε άλλα εμπορεύματα ή στο μέσο, π.χ. πλοίο, που τις μεταφέρει.

9) «Διάφορες επικίνδυνες ουσίες» είναι οι ουσίες που δεν είναι ακίνδυνες και οι οποίες, για διάφορους λόγους, δεν μπορούν να καταταγούν στις προηγούμενες κατηγορίες.

1.4 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με την παραπάνω κατηγοριοποίηση των επικινδύνων εμπορευμάτων, οι ιδιότητες τους είναι:

Εκρηκτικές	Προκαλούνται από τα εκρηκτικά	(Κλάση 1)
Μηχανικές	Προκαλούνται από τα συμπιεσμένα (ακόμη και τα άφλεκτα) αέρια.	(Κλάση 2)
Εύφλεκτες	Προκαλούνται από τα εύφλεκτα:	
	Αέρια	(Κλάση 2)
	Υγρά	(Κλάση 3)
	Στερεά	(Κλάση 4)
Οξειδωτικές	Προκαλούνται από τις οξειδωτικές ύλες και τα οργανικά υπεροξείδια	(Κλάση 5.1) (Κλάση 5.2)
Δηλητηριώδεις / Τοξικές	Προκαλούνται από τις δηλητηριώδεις / τοξικές ουσίες	(Κλάση 6.1)
Μολυσματικές / Νοσογόνες	Προκαλούνται από τις σιχαμερές ύλες και τις ουσίες που προκαλούν μόλυνση	(Κλάση 6.2)
Ραδιενεργές	Προκαλούνται από τα ραδιενεργά υλικά	(Κλάση 7)
Διαβρωτικές	Προκαλούνται από τις διαβρωτικές ύλες	(Κλάση 8)

Πολλά επικίνδυνα φορτία (εμπορεύματα, απόβλητα) έχουν περισσότερες από ένα είδος ιδιότητες, π.χ. ορισμένα είδη της Κλάσης 1 είναι συγχρόνως και εκρηκτικά και τοξικά, μερικά είδη της Κλάσης 2 είναι αέρια χημικώς ασταθή και τοξικά, κ.λπ.

Σημειώνεται ότι η Ε.Ε. (ΕΟΚ), εκτός από τις πιο πάνω κατηγορίες ουσιών, ταξινομεί τα υλικά και σε είδη με τις εξής επικίνδυνες ιδιότητες:

- καρκινογόνες
- τερατογόνες
- μεταλλαξογόνες

1.5 ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Όλα τα επικίνδυνα είδη που έχουν το ίδιο γνώρισμα π.χ. τοξικότητα δεν είναι το ίδιο επικίνδυνα. Έτσι υπάρχουν εύφλεκτες, τοξικές κ.λπ. ύλες λιγότερο ή περισσότερο επικίνδυνες. Βάσει λοιπόν του βαθμού επικινδυνότητας, τα επικίνδυνα εμπορεύματα διακρίνονται σε:

- εξόχως (δηλαδή πάρα πολύ)
- λίαν (δηλαδή πολύ)
- μετρίως
- λίγο

επικίνδυνα εμπορεύματα ή απόβλητα και αναλόγως πρέπει να παίρνουμε τα κατάλληλα μέτρα.

Συχνά υπάρχει τυποποίηση για την ένδειξη του βαθμού κινδύνου, π.χ. οι πολύ εύφλεκτες ουσίες στην ADR χαρακτηρίζονται με το γράμμα α, οι απλώς επικίνδυνες από άποψη ευφλεκτικότητας ουσίες χαρακτηρίζονται με το γράμμα β και οι ουσίες με μικρό κίνδυνο ευφλεκτικότητας χαρακτηρίζονται με το γράμμα c.

1.6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΕ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Ανάλογα λοιπόν με τον επικίνδυνο χαρακτήρα τους, οι διάφορες ύλες που διακινούνται ως επικίνδυνα φορτία μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα εφόσον υπάρξουν ορισμένες προϋποθέσεις, όπως:

- έκρηξη,
- ανάμιξη ασυμβιβάστων υλικών (π.χ. οξύ και πούδρα μετάλλου),
- καύση,
- τοξικότητα (τοξικοί ατμοί, τοξικά ρευστά, διαρροή σκόνης),
- διαρροή συσκευασίας (κίνδυνος πυρκαγιάς, δηλητηρίασης, διάβρωσης, υποβάθμισης / ρύπανσης περιβάλλοντος κ.λπ. ανάλογα με το υλικό που διαρρέει),
- ξαφνική διαρροή αερίων (π.χ. από βυτιοφόρο όχημα),
- πυκνότητα αερίων,
- επίδραση ηλεκτρισμού ή θερμότητας,
- τριβές, κρούσεις, υπερθερμάνσεις,
- πτώσεις (π.χ. εκρηκτικών),
- επίδραση νερού ορισμένες φορές,
- υπερβολική έκθεση σε θόρυβο,
- ραδιενέργεια και ραδιοτοξικότητα,
- αυθορμητισμός των υλικών για χημική αντίδραση,
- το ασταθές των υλικών (δηλαδή να μη αντέχουν στην επίδραση νερού, πίεσης, θερμότητας κ.λπ.).

Για την καλύτερη κατανόηση παρατίθεται το ακόλουθο παράδειγμα:

Έστω ότι υπάρχει διαρροή κάποιου εύφλεκτου υγρού από ένα όχημα που ανατράπηκε κατά τη μεταφορά.

Τα προβλήματα και οι κίνδυνοι που μπορεί να δημιουργηθούν στην περίπτωση αυτή είναι:

- I) Επέκταση του υλικού στο δρόμο με άμεσο φόβο πυρκαγιάς στην περιοχή (κίνηση αυτοκινή-

των, πεζών κ.λπ.).

- II) Διαρροή σε υπονόμους και κίνδυνος πυρκαγιάς ή και έκρηξης.
 III) Άμεσος περιβαλλοντικός κίνδυνος (κίνδυνος για τη φύση π.χ. πυρκαγιά δασών, για τα σπίτια από τη φωτιά, για τους ευρισκόμενους κοντά στον τόπο του ατυχήματος).

Ανάλογα προβλήματα έχουμε όταν το μεταφερόμενο εμπόρευμα είναι δηλητηριώδες, που ο κίνδυνος τότε είναι η τοξικότητα (για την περιοχή, τους υπονόμους, τους ανθρώπους και τη φύση), κ.λπ. Μπορεί, επίσης, ένα υλικό να έχει περισσότερες από μία επικίνδυνες ιδιότητες και συνεπώς περισσότερους κινδύνους.

1.7 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Ειδικότερα, με βάση τις κατηγορίες που ταξινομούνται τα επικίνδυνα εμπορεύματα οι κίνδυνοι που μπορούν να προκληθούν είναι οι εξής:

1. Στα εκρηκτικά ο βασικός κίνδυνος είναι η έκρηξη. Η μεταφορά των εκρηκτικών πρέπει να γίνεται χωρίς τριβές, κρούσεις, πτώσεις, υπερθερμάνσεις -έτσι, στη διάρκεια του ταξιδιού πρέπει να είναι εξασφαλισμένη η σωστή στερέωση και συσκευασία των εμπορευμάτων. Η μεταφορά πρέπει να γίνεται προσεκτικά (τήρηση ορίων ταχύτητας, κανόνων προσπέρασης, υποδείξεων ελληνικής και ξένης Αστυνομίας / Διμενικών Αρχών κ.λπ.) και με μεταφορικά μέσα που να μη μπορούν να προκαλέσουν ανάφλεξη των εκρηκτικών εμπορευμάτων (μεταφορικά μέσα με αντικρηκτική προστασία). Στην περίπτωση οχημάτων με μηχανές εσωτερικής καύσης, αυτά πρέπει να φέρουν σπινθηροπαγίδες και στην περίπτωση ηλεκτροκινήτων οχημάτων ο κινητήρας τους πρέπει να είναι αντικρηκτικού τύπου.
 Δύο παράγοντες ασφάλειας που έχουν όμως πολύ μεγάλη σημασία για την ασφάλεια (ζωής, περιβάλλοντος) είναι: οι μεταφερόμενες ποσότητες να μη ξεπερνούν τις επιτρεπόμενες για τα εκρηκτικά υλικά και τα μεταφερόμενα είδη εκρηκτικών να είναι συμβατά (να μπορούν να μεταφερθούν μαζί στο ίδιο όχημα ή container).
2. Στα αέρια οι κίνδυνοι είναι είτε από τη φύση των αερίων (ευφλεκτικότητα, τοξικότητα) ή (και) από τις συνθήκες κάτω από τις οποίες βρίσκονται (π.χ. συμπίεση. έτσι ένα αδρανές αέριο μεταφερόμενο κάτω από πίεση είναι επικίνδυνο λόγω της πίεσής του). Επικίνδυνες καταστάσεις από αέρια είναι επίσης δυνατές από διαρροή κρυογενών ρευστών.
 Η μεταφορά αερίων πρέπει σε κάθε περίπτωση να γίνεται με τρόπο που δεν θα υπάρχουν πτώσεις, τριβές, υπερθερμάνσεις, κρούσεις.
 Αν τα μεταφερόμενα αέρια είναι εύφλεκτα, τα οχήματα πρέπει να ανταποκρίνονται στις αυξημένες απαιτήσεις που γνωρίσαμε για τα οχήματα εκρηκτικών.
3. Στα εύφλεκτα υγρά ο βασικός κίνδυνος είναι η πυρκαγιά. Στις μεταφορές υγρών πρέπει το μεταφορικό μέσο, η οδήγηση / πλεύση και η συσκευασία, η υποδοχή και κατανομή του φορτίου να μη δημιουργούν συνθήκες για φωτιά ή αλλαγή της θέσης του φορτίου (κέντρου βάρους του εμπορεύματος) με πιθανότητα ατυχήματος, π.χ. ανατροπής του οχήματος.
4. Στα εύφλεκτα στερεά ο κίνδυνος είναι
 - η πυρκαγιά, όταν έχουμε καύσιμα στερεά,
 - η έκλυση τοξικών ή εύφλεκτων αερίων, όταν έχουμε ύλες που αντιδρούν με το νερό,
 - ο αυθορμητισμός για καύση, όταν έχουμε ύλες που μπορούν να ζεσταθούν μόνες τους τόσο πολύ ώστε να ανάψουν.

Οι κίνδυνοι αυτοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε κάθε περίπτωση και κάθε κατηγορία επικίνδυνου εμπορεύματος, ιδιαίτερα σε ακραίες (δυσμενείς) καιρικές συνθήκες - έτσι π.χ. δεν πρέπει να γίνεται στάθμευση (για ξεκούραση κ.λπ.) ή φορτοεκφόρτωση «κάτω από τον ήλιο» ή «στη βροχή» οχημάτων και πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα είδη (γιατί έχουμε αυξημένη συσσώρευση δυσμενών παραγόντων).

5. Στα οξειδωτικά υπάρχει κίνδυνος αν ελευθερωθεί υλικό από τη συσκευασία του. Ο κίνδυνος αυτός είναι α) οξείδωση (πιθανότητα πυρκαγιάς αν το υλικό που ρέει βρει χαρτί, πριονίδι, νήματα κ.λπ. είδη, στο φυσικό περιβάλλον ή το μεταφορικό μέσο, που μπορεί να καούν - συχνά τέτοια επεισόδια γίνονται αν δεν έχουν τηρηθεί οι κανόνες συσκευασίας και μικτής φόρτωσης) και β) βίαιες δράσεις, όπως εκρηκτική αποσύνθεση (περίπτωση επικινδύνων εμπορευμάτων που χαρακτηρίζονται οργανικά υπεροξειδία). Στις μεταφορές οξειδωτικών πρέπει να παίρνονται ανάλογα μέτρα με εκείνα της μεταφοράς εύφλεκτων.
6. Στα δηλητήρια και σιχαμερά, μολυσματικά, κ.λπ. είδη οι κίνδυνοι είναι: τοξικότητα, εγκαύματα, ερεθισμοί, μολύνσεις. Στις μεταφορές πέρα της προσεκτικής οδήγησης / πλεύσης, ο έλεγχος του φορτίου (διατήρηση της συσκευασίας) είναι βασικό μέτρο ασφάλειας. Για λόγους πρόληψης ατυχημάτων οι έλεγχοι αυτοί πρέπει να γίνονται με τα προστατευτικά μέσα (γάντια, μάσκες κ.λπ.) που οι μεταφορείς εφοδιάζονται πριν ξεκινήσουν για ένα ταξίδι.
7. Στα ραδιενεργά οι κίνδυνοι οφείλονται στη ραδιενέργεια. Απαιτείται απόλυτη συμμόρφωση στις γραπτές οδηγίες που δίνει ο αποστολέας στους μεταφορείς.

Σε περίπτωση διαρροής, σύγκρουσης, πρόκλησης φωτιάς στα μεταφορικά μέσα καθώς και άλλων παρομοίων συμβάντων πρέπει να ενημερώνονται οι Αρχές (πρωταρχικά η Αστυνομία / το Λιμενικό).

Η σωστή πληροφόρησή τους από τους μεταφορείς έχει μεγάλη σπουδαιότητα για να παρθούν τα μέτρα πρόληψης και ασφάλειας που πρέπει.

Σε περίπτωση διαρροής ραδιενεργού, η περιοχή ή το μεταφορικό μέσο πρέπει το συντομότερο να απολυμανθεί.

Το μεταφορικό μέσο θα χρησιμοποιηθεί μόνο όταν αρμόδιοι διαπιστώσουν την έλλειψη κινδύνου. Οι μεταφορείς δεν πρέπει να πιάγουν συσκευασίες και αντικείμενα με ραδιενεργά υλικά.

8. Στα διαβρωτικά ο κίνδυνος είναι διάβρωση.

Στις μεταφορές διαβρωτικών υλικών πρέπει να διεξάγονται συχνές επιθεωρήσεις του φορτίου (στους χώρους στάθμευσης) και αν χρειάζεται κάποια διευθέτησή του, αυτή πρέπει να γίνεται με τον προστατευτικό εξοπλισμό που ο αποστολέας δίνει στους μεταφορείς (π.χ. γάντια). Αν υπάρχει μεγάλη διαρροή, οι μεταφορείς πρέπει να ζητούν βοήθεια από τις Αρχές γιατί τα διαβρωτικά καταστρέφουν τους ζωικούς ιστούς, τα υλικά κατασκευής των μεταφορικών μέσων κ.λπ.

1.8 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Οι επικίνδυνες ύλες μπορούν να επιδράσουν στον ανθρώπινο οργανισμό με διάφορους τρόπους. Γενικά, αλλά και στις μεταφορές ειδικότερα, ο ανθρώπινος παράγοντας μπορεί να εκτεθεί σε κίνδυνο με την είσοδο επικινδύνων ουσιών στον οργανισμό του ως εξής:

ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΜΑ	• Είσοδος μέσω τροφής ή / και αναπνοής τοξικών και ερεθιστικών ατμών, δηλητηριωδών ουσιών κ.ά. υλών.
ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ	• Εισπνοή δηλητηριωδών αερίων, ατμών χημικών ουσιών, επιβλαβών σκονών ή καπνών από φωτιές.
ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥΣ	• Ερεθισμός των οφθαλμών από το περιβάλλον με επικίνδυνα αέρια αλλά και πιθανή δηλητηρίαση του οργανισμού λόγω εισόδου αερίων από τους οφθαλμούς.
ΕΝΔΟΔΕΡΜΙΚΑ	• Η διαβρωτικότητα χημικών ουσιών και των ατμών τους έχει καταστροφικές επιδράσεις σε επαφή με το δέρμα.
ΑΠΟ ΤΟ ΔΕΡΜΑ	• Μόλυνση του οργανισμού με απορρόφηση δηλητηριωδών σταγονιδίων σε επαφή με το δέρμα π.χ. φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα κ.λπ.

Εκτός από την επίδραση των επικινδύνων ουσιών στον ανθρώπινο οργανισμό με ΕΠΑΦΗ, ΕΙΣΠΝΟΗ ή και ΚΑΤΑΠΟΣΗ, ατυχήματα μπορεί να προκύψουν επίσης από τη δράση ακτινοβολιών, π.χ. ραδιενεργών υλικών.

1.9 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ανάλογα με τον επικίνδυνο χαρακτήρα τους, τα επικίνδυνα είδη μπορεί να προκαλέσουν διάφορα προβλήματα στο περιβάλλον. Σοβαρές επιδράσεις έχουμε από:

- εκρήξεις (καταστροφές μεταφορικών μέσων / κτισμάτων / διερχομένων οχημάτων ή πεζών, πανικός σε ανθρώπους και όχι σπάνια πυρκαγιές),
- φωτιές (θάνατοι ανθρώπων και ζώων, καταστροφές περιουσιών και αναντικατάστατων ειδών π.χ. πινάκων ζωγραφικής με αξία, απώλεια δασών, έκλυση αερίων καύσης και καπνού με δυσμενείς επιδράσεις στην ατμόσφαιρα και τους τυχόν παρευρισκόμενους κ.λπ.),
- μόλυνση υδάτων απευθείας (π.χ. ρίψη επικίνδυνου υλικού σε ποταμό λόγω γειτονικού τροχαίου ατυχήματος) ή έμμεσα, μέσω απορροών ή του εδάφους (π.χ. σε περίπτωση προσπάθειας καθαρισμού οδού από τοξικά εμπορεύματα),
- ραδιενέργεια (επίδραση ακτινοβολιών, ραδιενεργός σκόνη / ραδιοτοξικότητα),
- νοσογόνους οργανισμούς (όπως στην περίπτωση των σιχαμερών ουσιών κλάσης 6.2),
- ρύπανση φυτικού και ζωικού βασιλείου καθώς και εδάφους, υδάτων και αέρα.

1.10 ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

Στο σημείο αυτό κρίνουμε σκόπιμο για την ευκολότερη περιγραφή των επικινδύνων προϊόντων, πέραν των παραπάνω διακρίσεων, να προβούμε και σε μία ακόμα γενικότερη ταξινόμησή τους, κυρίως στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών, σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- A) Τα Χύδην Επικίνδυνα Υγρά Φορτία
- B) Τα Χύδην Επικίνδυνα Ξηρά Φορτία
- Γ) Τα Συσκευασμένα Επικίνδυνα Φορτία

1.10.1 Τα Χύδην Επικίνδυνα Υγρά Φορτία

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται το αργό πετρέλαιο, τα προϊόντα πετρελαίου, τα χημικά φορτία και τα υγραέρια.

Το Αργό Πετρέλαιο (Crude Oil ή Rock Oil) είναι η βάση όλων των πετρελαιοειδών προϊόντων, και αποτελεί την πρώτη ύλη των διυλιστηρίων πετρελαίου. Είναι ελαιώδες, εύφλεκτο βαριάς χαρακτηριστικής οσμής, με χρώμα που κυμαίνεται, ανάλογα με την προέλευση του, από κιτρινωπό, σε σκουροκόκκινο, πράσινο φθορίζον έως και κατάμαυρο. Διαίρειται σε τουλάχιστον 140 βασικές κατηγορίες, ανάλογα με τον “βαθμό ελαφρότητας” του. Αυτή μετρείται σε βαθμούς A.P.I. ("American Petroleum Institute Gravity") και κυμαίνεται από min.10,2 A.P.I. GR. (για τον εξαιρετικά βαρύ τύπο “BOSCAN” της Βενεζουέλας) έως max 44,5 A.P.I GR (για τον εξαιρετικά, ελαφρύ τύπο “AGIP 100” της Λιβύης). Μεταφέρεται θαλάσσια σε εξαιρετικά μεγάλες ποσότητες (1 .345 εκατ. τόνοι το 1988 μόνον για το Crude Oil) σε αναλογικά μεγάλες αποστάσεις (σύνολο: 5.776 δισεκατομμύρια τονομύλια μαζί με τα “προϊόντα πετρελαίου”). Για το έτος 1995 η κατάσταση παραμένει ουσιαστικά αμετάβλητη: 1415 εκατομμύρια τόνοι (ενώ η αντίστοιχη απόσταση αυξήθηκε στα 7.375 δισεκατομμύρια τονομύλια χωρίς τα «προϊόντα πετρελαίου»).

Τα προϊόντα πετρελαίου χαρακτηρίζονται είτε ως “μαύρα” (υπολείμματα) είτε ως “λευκά” (αποστάγματα), Μεταφέρονται σε μαζική κλίμακα θαλάσσια (334 εκατ. τόνοι το 1988). Για το έτος 1996 η κατάσταση μας δείχνει σοβαρή αύξηση: 435 εκατομμύρια τόνοι. Οι βασικές κατηγορίες των μεν και των δε υπολογίζονται σε 17, και χωρίζονται σε μεγάλο αριθμό υποκατηγοριών (βλ. προσάρτημα 1 του παραρτήματος, μέρος Α’).

Τα χημικά φορτία ανέρχονται σε χιλιάδες. Γι’ αυτόν τον λόγο, οι θαλάσσιοι μεταφορείς επιζητούν εύχρηστες κατηγοριοποιήσεις. Στην πράξη, εξετάζονται 390 βασικές κατηγορίες που αντιπροσωπεύουν ποσοστό μεγαλύτερο του 99,9 % της συνολικής ζήτησης χωρητικότητας.

Από αυτές τις ουσίες, οι 173 ενδιαφέρουν ιδιαίτερα την σύμβαση MARPOL και αναφέρονται ρητώς, δεδομένου ότι θεωρούνται τοξικές (είτε για την ανθρώπινη ζωή είτε για το θαλάσσιο περιβάλλον), κατανέμονται δε σε τέσσερις κατηγορίες, ως εξής:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α’ (δώδεκα προϊόντα): Ουσίες πολύ τοξικές που είναι βιοσυσσωρευμένες και αποτελούν κίνδυνο για την υδρόβια ζωή ή για την ανθρώπινη υγεία.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β’ (τριάντα δύο προϊόντα): Ουσίες που είναι βιοσυσσωρευμένες με μια βραχεία συνοχή της τάξης μιας εβδομάδας ή λιγότερο, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν μόλυνση της θαλάσσιας τροφής, ή οι οποίες είναι μέτρια τοξικές για την υδρόβια ζωή.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ’ (εξήντα έξι προϊόντα): Ουσίες που είναι ελαφρά τοξικές για την υδρόβια ζωή, είτε ουσίες που δεν είναι ιδιαίτερα τοξικές για την υδρόβια ζωή, αλλά για τις οποίες δίνεται ιδιαίτερο βάρος σε πρόσθετους παράγοντες στην εικόνα του κινδύνου ή σε ειδικά χαρακτηριστικά της ουσίας.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ’ (εξήντα τρία προϊόντα): Ουσίες που είναι πρακτικά μη τοξικές για την υδρόβια ζωή, αλλά προκαλούν κατακαθιζήσεις που καλύπτουν τον βυθό της θάλασσας, ή ουσίες οι οποίες είναι πολύ επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία, ή ακόμα ουσίες που προκαλούν μέτρια μείωση της αρμονίας, του χώρου, λόγω χαρακτηριστικών έμμονων οσμών, δηλητηριωδών ή διεγερτικών. Τέλος, όσον αφορά τις θαλάσσιες Μεταφορές Χημικών Φορτίων είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι: τόσο η γνώση των κινδύνων όσο και το πολύπλευρο πλέγμα των μέτρων που πρέπει

να λαμβάνονται προκειμένου να περιοριστούν (ή ακόμα καλύτερα να εκμηδενιστούν) οι πιθανότητες για πρόκληση θαλάσσιας ρύπανσης ή γενικότερα ναυτικού ατυχήματος, απαιτούν την πρακτική εμπειρία σε όλα τα επίπεδα της ναυτιλιακής επιχείρησης.

Τα υγραέρια μεταφέρονται σε υγρή μορφή, κάτω από συνθήκες πίεσης, ψύξης ή πίεσης και ψύξης ανάλογα με την φύση του αερίου ή με το είδος του μεταφορικού μέσου.

Τα παρακάτω υγραέρια τα οποία θεωρείται ότι αφορούν ποσοστό μεγαλύτερο του 99,9 % των συνολικών μεταφερομένων δια θαλάσσης αερίων είναι τα εξής: μεθάνιο, βουτάνιο, προπάνιο, αιθυλένιο, αμμωνίες, ασετυλίνες, νάφθες (κυκλοκτάνιο, κυκλοεξάνιο κ.ά), αρωματικά (βενζόλη, τολουένη, ορθοξυλένη κ.ά), ευγενή αέρια (αργό, ήλιο, κρυπτόν κ.ά).

1.10.2 Τα Χύδην Επικίνδυνα Ξηρά Φορτία

Η μέχρι τώρα “κλασική” κατάταξη των επικίνδυνων χύδην ξηρών φορτίων αναφέρεται σε δύο βασικές κατηγορίες δηλαδή:

I) Στα ξηρά φορτία τα οποία είναι επικίνδυνα γιατί μπορεί να ρευστοποιηθούν κατά την διάρκεια του ταξιδιού και,

II) Στα ξηρά φορτία τα οποία είναι επικίνδυνα γιατί περικλείουν χημικούς κινδύνους.

Η πρώτη κατηγορία (I) βασίζει την επικινδυνότητά της στο ότι μια ρευστοποίηση του φορτίου θα οδηγήσει εύκολα ή δύσκολα σε μια ανατροπή του πλοίου. Συνεπώς, η επικινδυνότητα αναφέρεται στα αγαθά “ανθρώπινη ζωή”, “πλοίο”, “φορτίο”, και όχι στο “θαλάσσιο περιβάλλον”.

Η δεύτερη κατηγορία (II) βασίζει την επικινδυνότητά της στην έννοια του “χημικού κινδύνου”, είτε για το πλοίο, είτε για το πλήρωμα είτε τέλος για το θαλάσσιο περιβάλλον κατ’ ευθείαν.

Στην προσπάθειά μας να αναλύσουμε το σύνολο αυτών των, φορτίων, καθιερώσαμε πέντε υποκατηγορίες με διαφορετικό βαθμό επικινδυνότητας (ποσοτικό και ποιοτικό), όπως επίσης και με διαφορετικό τρόπο δράσης πάνω στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τις χαρακτηρίζουμε βαθμηδόν ως υποκατηγορίες Α – Β – Γ – Δ – Ε :

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α: “Τοξικές ουσίες” (κυρίως βαρέα μέταλλα, φάρμακα, δηλητήρια κ.ά.). Ο κυριότερος μηχανισμός της τοξικής δράσης των μετάλλων πιστεύεται ότι είναι η δηλητηρίαση των ενζύμων. Η σχετική τοξικότητα των διαφόρων μετάλλων ορίζεται από τον “δείκτη του σχετικού δυναμικού ρύπανσης” ή αλλιώς I.R.P.P. (Index of Relative Pollution Potential). Τα βαρέα μέταλλα καθιζάνουν στον βυθό, και ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν απελευθερώνονται ευκολότερα ή δυσκολότερα, οπότε γίνονται αποδεκτά από τους ζωντανούς οργανισμούς.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β: “Οργανικές μη αποικοδομήσιμες ύλες”.

Οι ύλες αυτές δεν χρησιμεύουν για τροφή από τους θαλάσσιους οργανισμούς και διασπώνται δύσκολα σε μια εξαιρετικά μακροχρόνια διαδικασία. Σε μεγάλες ποσότητες μπορούν να “υπερνικήσουν” τις δυνατότητες αυτοκαθαρισμού του βυθού και να διασπάσουν το οικοσύστημα. Σοβαρές είναι επίσης οι ζημιές που προκαλούν σε κλειστούς κόλπους και σε ακτές.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ: “Θρεπτικές ύλες”.

Πρόκειται κυρίως για διαφόρων μορφών άλατα αζώτου και φωσφόρου τα οποία προκαλούν το φαινόμενο του “ευτροφισμού”. Ο ευτροφισμός αυτός εκδηλώνεται με την υπέρμετρη αύξηση του φυτοπλαγκτόν και των άλλων αλγών, γεγονός που οδηγεί σε υπερκατανάλωση οξυγόνου για την αποδόμησή τους, και συνεπώς δημιουργεί “ασφυκτικές” συνθήκες για τους υπόλοιπους οργανισμούς.

Τα φαινόμενα είναι ιδιαίτερα εμφανή σε κλειστούς κόλπους και ακτές.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ: “Οργανικές αποικοδομήσιμες ύλες” οι οποίες χρησιμεύουν σαν τροφή από θαλάσσιους οργανισμούς. Σε μεγάλες ποσότητες, διαταράσσουν το οικοσύστημα.

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε: “Αδρανείς ύλες” οι οποίες προσβάλλουν και επηρεάζουν αρνητικά το βένθος.

(Για τις ουσίες που περιλαμβάνονται στις παραπάνω κατηγορίες βλ. προσάρτημα 1 του παραρτήματος, μέρος β’).

1.10.3 Τα Συσκευασμένα Επικίνδυνα Φορτία

Τα συσκευασμένα επικίνδυνα φορτία μπορούν να μεταφερθούν τόσο με την παραδοσιακή (ή αλλιώς συμβατική) μορφή συσκευασίας (π.χ. δίκτυα, δέματα, σάκοι, τελάρα, κασόνια κ.λπ), όσο και με τις πλέον σύγχρονες μορφές του Unitization (μοναδοποιημένο φορτίο με οποιαδήποτε μορφή, λ.χ. Containers, Παλέτες, Συστήματα Roll-on / Roll-off, Συστήματα Lo-Lo, Φορηγιδόφορα πλοία, Φορηγίδες "ανοικτής θαλάσσης" κ.λπ).

Είναι ευνόητο ότι χάρη σε όλες αυτές τις μορφές συσκευασίας, καθίσταται (θεωρητικά) εφικτή η - με όλους τους τρόπους - μεταφορά όλων των επικίνδυνων φορτίων. Στην πράξη όμως, και για λόγους που ανάγονται, τόσο στο κόστος μεταφοράς, όσο και στις οικονομίες κλίμακας της παραγωγικής διαδικασίας, μπορεί να θεωρηθεί ότι τα παρακάτω αγαθά αφορούν σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90% των συνολικών επικίνδυνων αγαθών που μεταφέρονται θαλάσσια σε συσκευασμένη μορφή.

- Χύδην Στερεά που Αναφλέγονται, Ρευστοποιούνται ή Εμπεριέχουν Χημικούς Κινδύνους. (Πρόκειται στην ουσία για "οριακά" χύδην ξηρά φορτία τα οποία μεταφέρονται συσκευασμένα λόγω του ότι το μέγεθός τους είναι ανεπαρκές για να ικανοποιήσει την προσφορά tonnage ενός έστω και μικρού μεγέθους πλοίου τύπου Bulk Carrier)
- Άνθρακας σε Container (Πάλι "οριακά φορτία")
- Ραδιενεργές Ουσίες, Κάθε Είδους (Πρόκειται για θέμα "ασφάλειας" στην μεταφορική διαδικασία).
- Εκρηκτικά, Κάθε Είδους (Πάλι προέχει το θέμα της ασφάλειας τόσο στην φορτοεκφόρτωση / στοιβασία, όσο και καθ' όλη την διάρκεια της θαλάσσιας μεταφοράς)
- Άχυρο / Βαμβάκι / Λινό / Καπός / Γιούτα / Σισαλ.
- Υφάσματα / Ρακή και Στουπιά.
- Υγραέρια σε Φιάλες ή σε Containers.
- Χημικά Προϊόντα (Συσκευασμένα σε οποιαδήποτε μορφή)
- Προϊόντα Πετρελαίου σε Containers
- Χημικά Υγρά Φορτία σε Containers

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΙ ΤΡΕΙΣ ΜΟΡΦΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Μία από τις πραγματικότητες του σήμερα, είναι ότι το θέμα της μεταφοράς επικινδύνων φορτίων δεν αντιμετωπίζεται πια, αποκλειστικά, σαν ζήτημα προωθήσεως εμπορευμάτων, από ένα τόπο σ' έναν άλλο, αλλά επεκτείνεται στις σχέσεις και επιπτώσεις από την ύπαρξη και λειτουργία του σωστού συστήματος μεταφορών στο ευρύτερο κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον όλων των περιοχών, οι οποίες μεσολαβούν από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση των διαφόρων επικινδύνων ουσιών.

Η διακίνηση των επικινδύνων φορτίων, όπως εξάλλου και όλων των αγαθών, για να μην έχει δυσάρεστα επακόλουθα, πρέπει να γίνεται όχι μόνο μέσα στα πλαίσια των συγχρόνων τεχνολογικών δυνατοτήτων αλλά και με λογικό κόστος, ενώ παράλληλα οφείλει να υπόσχεται την διαφύλαξη, σε ικανοποιητικό βαθμό της οργανικής και ανόργανης φύσεως, χωρίς κινδύνους και ρυπάνσεις.

Γενικά, στο σύστημα των μεταφορών διακρίνουμε α) τα μέσα πού μεταφέρουν τα εμπορεύματα β) τα δίκτυα, οδούς ή διαδρόμους, όπου κινούνται τα μεταφορικά μέσα γ) τις τερματικές εγκαταστάσεις (χώροι σταθμεύσεως, ανεφοδιασμού, φορτοεκφορτώσεως αγαθών) και δ) διάφορα συνεργεία επισκευής και συντηρήσεως κλπ. εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν τα μέσα μεταφορών.

Επιχειρώντας μια πλατιά υποδιαίρεση του «συστήματος», μπορούμε να έχουμε τρία «υποσυστήματα»: τις εναέριες, τις χερσαίες και τις θαλάσσιες μεταφορές.

Αν λάβουμε υπόψη τις διακινούμενες ποσότητες επικινδύνων ειδών, τα υποσυστήματα μεταφορών δεν είναι ισοδύναμα. Η σειρά μάλιστα αναγραφής τους, είναι αντίστροφη εκείνης που θα είχαν αν τα εξετάζαμε με βάση το πλήθος των μεταφερόμενων φορτίων.

2.1.1 Εναέριες Μεταφορές Επικινδύνων Ειδών

Οι εναέριες μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων παρουσιάζονται περιορισμένες και μπορούν να γίνουν:

- α) με αεροπλάνα ή
- β) με ελικόπτερα

Προς το παρόν το δεύτερο από τα μέσα αυτά δεν χρησιμοποιείται κατά κανόνα, για διακινήσεις επικίνδυνων υλών, επειδή το ελικόπτερο μειονεκτεί και ως προς το κόστος των ναύλων.

Για εμπορευματική κίνηση το αεροπλάνο προσφέρεται περισσότερο, γιατί είναι δυνατή ή εκμετάλλευση μεγάλου ωφέλιμου χώρου. Γι' αυτό, ύστερα από τη συγκρότηση της διεθνούς διασκέψεως στο Παρίσι (1910) που επεξεργάστηκε το 1^ο σχέδιο μιας διεθνούς συμβάσεως σχετιζόμενης με τα αεροσκάφη, φάνηκε ότι το αεροπλάνο δεν έπρεπε ν' αποκλειστεί από τα μέσα του «συστήματος μεταφορών». Έτσι η συνθήκη των Βερσαλλιών (1919) δημιούργησε την διεθνή σύμβαση για την ρύθμιση της αεροπλοΐας, ή όποια μπορεί να θεωρηθεί ως βασική αφετηρία για τη διευθέτηση των θεμάτων πού προκαλούνται όταν το αεροπλάνο χρησιμοποιείται για μεταφορές αγαθών, αφού οι βασικές αρχές που καθιερώθηκαν από τη σύμβαση αυτή είναι:

- 1) Ελεύθερη διέλευση εμπορικών αεροπλάνων πάνω από τα εδάφη των άλλων κρατών μελών, εφόσον ή πτήση γίνεται για καθαρά αθώους, δηλ. εμπορικούς, και συγκοινωνιακούς, σκοπούς.
- 2) Καθορισμός τελωνειακών αεροδρομίων σε κατάλληλα σημεία, στα οποία να προσγειώνονται τ' αεροπλάνα.
- 3) Έκδοση αδειών σε όλα τα μέλη και πιστοποιητικών καταλληλότητας των αεροπλάνων, τα οποία χρησιμοποιούνται σε διεθνείς γραμμές και
- 4) εγκατάσταση ασυρμάτου, μετεωρολογικών υπηρεσιών, και φωτισμού κατά μήκος των γραμμών που καθόρισε κάθε κράτος.

Οι όροι της συμβάσεως έτυχαν ανάλογης εφαρμογής στην εναέριο μεταφορά επικινδύνων φορτίων και απετέλεσαν το πρότυπο διμερών συμβάσεων χωρών που δεν υιοθέτησαν την διεθνή σύμβαση.

Γενικά, οι ισχύοντες Κανονισμοί προβλέπουν αυστηρό έλεγχο της καταστάσεως-συσκευασίας, σημάτων-των επικινδύνων φορτίων που πρόκειται να μεταφερθούν με αεροπλάνα. Σε διεθνή μάλιστα κλίμακα εφαρμόζονται οι σχετικοί Κανονισμοί I.A.T.A., οι οποίοι και ρυθμίζουν και τις συναφείς λεπτομέρειες (π.χ. πυρασφάλεια αεροπλάνων), συμπεριλαμβανομένων των υποχρεώσεων υπάρξεως επιγραφών (I.A.T.A.) στη συσκευασία των επικινδύνων φορτίων.

Στην χώρα μας δεν διακινούνται πολύ τα επικίνδυνα εμπορεύματα με αεροπλάνα. Όταν, όμως συμβαίνει αυτό δίνεται μεγάλη προσοχή κυρίως στη συσκευασία των διαφόρων υλών, που πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς I.A.T.A. μέλος της οποίας, ως γνωστό, είναι ή Ελλάδα και στη προστασία του ανθρώπινου παράγοντα (στις φορτοεκφορτώσεις κλπ) ή οποία επιτυγχάνεται με διάφορα εγκατεστημένα στα αεροδρόμια συστήματα, στα οποία οι φορτοεκφορτώσεις επικινδύνων υλών γίνονται κατά κανόνα σε ιδιαίτερο τμήμα τους. Επίσης «εκτός ειδικής αδείας, απαγορεύεται ή μεταφορά δι αεροσκαφών εκρηκτικών υλών, όπλων και πολεμοφοδίων», όπως ή σχετική με την μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων με αεροπλάνα ελληνική νομοθεσία ρυθμίζει (Ν. 5017 της3/13 του 1931 περί Πολιτικής Αεροπορίας, ΦΕΚ 158 /Α /1931, Π.Δ. της7/8/31, ΦΕΚ 273/Α/1931, Αερολιμενική Διάταξη υπ' αριθ. 5 Κρατικού Αερολιμένος Αθηνών, ΦΕΚ 11 /Β /75 κλπ).

2.1.2 Χερσαίες Μεταφορές Επικινδύνων Ειδών

Οι χερσαίες μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων, από απόψεως διακινούμενων ποσοτήτων, κατέχουν ενδιάμεση θέση μεταξύ των δύο άλλων υποσυστημάτων μεταφορών και διακρίνονται σε:

- α) σιδηροδρομικές και
- β) οδικές.

Σε σύγκριση με τις οδικές, οι σιδηροδρομικές μεταφορές επικινδύνων είναι πολύ λιγότερες.

1. Στις σιδηροδρομικές μεταφορές τα, για επικίνδυνα φορτία, χρησιμοποιούμενα μέσα είναι οι εμπορικοί συρμοί με φορτηγά βαγόνια ή ειδικά υγραερίων, υγρών καυσίμων κ.λπ) οχήματα.

Για την ασφαλή μεταφορά των φορτωμάτων οι διατάξεις στερεώσεως των σιδηροδρομικών μέσων ή τα ειδικά διασκευασμένα φορτηγά (εννοείται βαγόνια) πρέπει να είναι μορφής τέτοιας ώστε να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή εγγύηση ασφάλειας. Όπως ορίζει ο «Κανονισμός αμοιβαίας χρησιμοποίησεως των φορτηγών εις την διεθνή υπηρεσία μεταφορών (RIV -Regolamento Internazionale Veicoli)» αλλά και όπως απαιτούν οι σχετικές με τις επικίνδυνες ύλες προδιαγραφές RID (δηλαδή του Διεθνούς Κανονισμού μεταφορών επικινδύνων υλών με σιδηροδρόμους).

Στην Ελλάδα η εξέλιξη του έργου των σιδηροδρομικών μεταφορών (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων των επικίνδυνων φορτίων) υπήρξε πολύ συντηρητική και αυτό οφείλεται στην αλματώδη ανάπτυξη των οδικών μεταφορών, δημοσίων και ιδιωτικών.

- Στις οδικές μεταφορές, την διακίνηση επικίνδυνων εμπορευμάτων εξυπηρετούν τα αυτοκίνητα (συνήθη, ανατρεπόμενα, βυτιοφόρα, ειδικά ψυγεία). Οι μοτοσυκλέτες προσφέρονται για τέτοια διαδικασία, όταν ή μεταφορά επικίνδυνου φορτίου, πρόκειται να γίνει σε περιορισμένη εδαφική έκταση.

Τα φορτηγά αυτοπροωθούμενα οχήματα (αυτοκίνητα μονοκόμματα ή με ρυμούλκα) μεταφέρουν μικτά φορτία, δηλαδή επικίνδυνα και μη εμπορεύματα και σε λίγες μόνο περιπτώσεις χρησιμοποιούνται για επικίνδυνα μόνο φορτία (π.χ. ανθρακασβέστιο, κάλυκες με καψύλλιο κ.λπ.). Το φαινόμενο αυτό της διακινήσεως σύμμεικτου φορτίου (επικινδύνου και γενικού εμπορεύματος) μ' ένα μεταφορικό μέσο παρατηρείται σ' όλα τα υποσυστήματα μεταφορών.

Η τάση που επικρατεί σήμερα στις μεταφορές επικινδύνων φορτίων είναι ν' ακολουθούνται, για τον περιορισμό των κινδύνων τους, κανονισμοί, όσο το δυνατό μεγαλύτερης αποδοχής.

Για τις οδικές μεταφορές, σ' αυτό αποβλέπει η σχετική Ευρωπαϊκή Συμφωνία (ADR) που ισχύει.

Στην ελληνική επικράτεια, όπως ορίζει η σχετική νομοθεσία και ειδικότερα ο Ν. 614/77 «Περί κυρώσεως του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας», ΦΕΚ 167/Α/16-6-1977 «τα οχήματα τα οποία μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία, ως εκρηκτικές ύλες, αυτομάτως αναφλέξιμες, εύφλεκτες ύλες εις στερεά ή υγρή ή αέρια κατάσταση, τοξικές ουσίες, ραδιενεργά υλικά, διαβρωτικά υλικά, δύσοσμες ουσίες και υπεροξειδία επιβάλλεται να φέρουν προς αναγνώριση τους εις την εμπρόσθια και οπίσθια πλευρά ανά μίαν ειδική μεταλλική ορθογώνια πινακίδα της οποίας ή επιφάνεια έχει καλυφθεί με αντανακλαστικό υλικό πορτοκαλλόχρου χρώματος με περιθώριο μαύρο. Επί της πινακίδας αναγράφονται δύο αριθμοί εκ των οποίων ο μὲν ἄνω δια να σημειώνει την κατηγορία του κινδύνου, ο δε κάτω δια το είδος του μεταφερομένου φορτίου» (άρθρο 81, παρ. 22). Επίσης «η κατασκευή των μηχανοκινήτων οχημάτων (αυτοκίνητα οχήματα, ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα) και μοτοποδηλάτων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η δημιουργία οιοδήποτε κινδύνου πυρκαγιάς ή εκρήξεως και να μην προκαλείται υπερβολική εκπομπή βλαβερών αερίων, καπνών, οσμών ή θορύβων»).

2.1.3 Θαλάσσιες Μεταφορές Επικίνδυνων Ειδών

Οι θαλάσσιες μεταφορές επικινδύνων ειδών κατέχουν ιδιαίτερη θέση στα υποσυστήματα μεταφορών (αν λάβουμε υπόψη ότι οι πιο πολλές ποσότητες των επικινδύνων φορτίων διακινούνται στο υγρό στοιχείο του πλανήτη μας) και διενεργούνται με:

α) πλοία, φορτηγά ή ειδικού προορισμού (π.χ. δεξαμενόπλοια υγρών καυσίμων, υγραερίων, χημικών) και υποβοηθούνται με πλωτά ναυπηγήματα, Π.χ. φορτηγίδες. τα φορτηγά πλοία δεν μεταφέρουν και επιβάτες εκτός αν οι αρχές το επιτρέπουν με βάση πάντα το είδος, τις ποσότητες και τη συσκευασία των επικινδύνων υλών αλλά και την καταλληλότητα του σκάφους.

β) ποταμόπλοια, τα οποία σε σχέση με τα πλοία ανοικτής θάλασσας ικανοποιούν μικρό μόνο ποσοστό των αναγκών διακινήσεως επικινδύνων ειδών, αφού τα ποτάμια για τα οποία απαιτούνται δεν διασυνδέουν τόσες χώρες και δεν προσφέρουν το πεδίο δράσεως που προϋποθέτει η εμπορευματική κίνηση γενικά.

Στον ελληνικό χώρο η διακίνηση των επικινδύνων υλών με πλοία είναι πολύ μεγάλη και διέπεται από το καθεστώς που καθορίζει το Β.Δ. 330/15- 7-62 (Κανονισμός «Περί Μεταφοράς Επι-

κινδύνων Ειδών δια Πλοίων»), ΦΕΚ 89 /Α /11-6-63). Παράλληλα είναι εφαρμόσιμος και κάθε Κανονισμός που αποβλέπει στη μείωση των κινδύνων από τα επικίνδυνα φορτία, με συντονισμένες και υπεύθυνες προσπάθειες (π.χ. IMCO, Κανονισμοί Λιμένων κλπ). Για τον σκοπό αυτό έγινε μια εργασία από το ΥΕΝ που τιτλοφορείται Γενικός Κανονισμός και ή οποία «επιδιώκει την απόλυτα ομοιόμορφη θέσπιση διατάξεων Κανονισμού Λυμένος ολόκληρης της επικρατείας εις θέματα τα οποία εκρίθησαν κοινά μεταξύ των Λιμενικών Αρχών» όπως αναφέρει. Με τον Κανονισμό αυτό θα εξακολουθούν να είναι υποχρεωτικά τα βασικής σημασίας μέτρα, που λαμβάνονται ή πρέπει να τηρούνται και σήμερα, Όπως π.χ.:

- παραβολή των διακινούντων επικίνδυνα φορτία πλοίων με πλώρα στραμμένη προς την έξοδο του Λιμένα
- παρουσία πυροσβεστικού πλοιαρίου κατά την διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως επικινδύνων υλών
- ετοιμότητα πυροσβεστικών μέσων πλοίου, με ευθύνη πλοιάρχου
- άμεση απομάκρυνση, με φορτηγίδες ή αλλά μέσα του εκφορτωνόμενου επικίνδυνου φορτίου σε χώρο κατάλληλο για την υποδοχή του
- απαγόρευση διενέργειας φορτοεκφορτώσεων επικινδύνων ειδών, κατά την διάρκεια της νύχτας

Ενδεικτικά, άλλες υποχρεώσεις που καθορίζονται απ' τις υπόψη κανονιστικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες :

- Πλοία και πλωτά ναυπηγήματα που μεταφέρουν επικίνδυνες ύλες, εκτός από την ακριβή τήρηση των ειδικών περί αγκυροβολιάς και φορτοεκφορτώσεων διαταγών της Λιμενικής Αρχής, οφείλουν να έχουν αναρτημένο την ημέρα το κανονισμένο από τον Διεθνή Κώδικα Σήμα Β' (ερυθρά σημαία) και τη νύχτα ερυθρό φανό, ορατό σε όλο τον ορίζοντα, στον μεγάλο ιστό και στο ύψος των 2/3 αυτού, φωτιστικής εντάσεως 2 τουλάχιστον μιλιών.
- Κατά την φορτοεκφόρτωση επικινδύνων υλών, πρέπει να χρησιμοποιείται ο απαραίτητος αριθμός ειδικευμένων εργατών και κατάλληλα μέσα φορτοεκφορτώσεως και να καταβάλλεται κάθε επιμέλεια από όλους τους απασχολούμενους στις φορτοεκφορτώσεις για την ασφαλή και ακίνδυνη μετατόπιση των υλών αυτών.
- Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί κατά την διάρκεια της ημέρας - από ανώτερη βία - η μεταφορά επικινδύνων φορτίων στον τόπο της τελικής αποθηκεύσεως και είναι ανάγκη να παραμείνουν σε φορτηγίδες, αυτές πρέπει να δένουν με τη δύση του ηλίου στο πλοίο από το οποίο προέρχεται το εμπόρευμα ή για το οποίο προορίζεται ή να προσαρμολίζονται σε κατάλληλο χώρο και πάντα να φυλάσσονται από φύλακα.

Με όλες αυτές τις ενέργειες επιδιώκεται να μην υπάρξει καμιά δυσάρεστη συνέπεια από τη διακίνηση των επικινδύνων φορτίων και κατ' επέκταση να μπορεί να επιτευχθεί ο σκοπός για τον οποίο προορίζονται.

Για την κάλυψη διαφόρων αναγκών μας κοιμίζονται όλο και περισσότερα επικίνδυνα φορτία στην χώρα μας. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται, σύμφωνα με επίσημες εκτιμήσεις, στην παρατηρούμενη ανάπτυξη της ελληνικής βιομηχανίας, η οποία όσον αφορά στις χημικές τουλάχιστον επιχειρήσεις, είναι φυσικό να συνδέεται απόλυτα με την αύξηση της καταναλώσεως επικινδύνων ουσιών.

Εδώ θα μπουν ο πίνακας και τα διαγράμματα από το αρχείο ΕΚΦΟΡΤΩΘΕΝΤΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ.xls

2.2 ΚΛΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Οι Διεθνείς Κανονισμοί που ισχύουν για τις χερσαίες μεταφορές σύμφωνα με την ευρωπαϊκή συμφωνία για οδική μεταφορά επικίνδυνων φορτίων, ADR, και τους Διεθνείς Κανονισμούς για τη σιδηροδρομική μεταφορά επικίνδυνων φορτίων, RID, κατατάσσουν τις επικίνδυνες ύλες ως εξής:

Συμφωνία **A.D.R. / R.I.D.**

Κλάση 1α	Εκρηκτικές ουσίες
Κλάση 1β	Υλεις με εκρηκτικές ουσίες
Κλάση 1γ	Πυροκροτητές, καψούλια, ρουκέτες, Πυροτεχνήματα και παρεμφερή φορτία
Κλάση 2	Αέρια συμπιεσμένα, υγροποιημένα ή διαλυμένα με πίεση (διανεμητές, αεροζόλ κ.ά)
Κλάση 3	Εύφλεκτα υγρά
Κλάση 4.1	Εύφλεκτα στερεά αναφλεγόμενα από σπινθήρες
Κλάση 4.2	Ουσίες υποκειμένες σε αυτόματη καύση
Κλάση 4.3	Ουσίες που αναδίδουν εύφλεκτα αέρια όταν έρθουν σ' επαφή με το νερό
Κλάση 5.1	Οξειδωτικές ουσίες με ανόργανη προέλευση
Κλάση 5.2	Οργανικά υπεροξειδία
Κλάση 6.1	Τοξικές ουσίες
Κλάση 6.2	Απεχθείς ύλες και ύλες που μπορούν να προκαλέσουν μόλυνση
Κλάση 7	Ραδιενεργές ουσίες με ειδική αυτενέργεια άνω των 0,002 microcurie / gr
Κλάση 8	Διαβρωτικά (όξινες ύλες, διαλύματα κ.λπ)

Στον τομέα των εναέριων μεταφορών επικίνδυνων υλών, οι διακρίσεις τους σε κλάσεις ρυθμίζονται από τους Κανονισμούς I.A.T.A. και είναι οι εξής:

Συμφωνία **I.A.T.A.**

Κλάση 1	Εκρηκτικά
Κλάση 2	Συμπιεσμένα αέρια, κενά δοχεία και δεξαμενές
Κλάση 3	Εύφλεκτα υγρά
Κλάση 4.1	Εύφλεκτα στερεά
Κλάση 4.2	Εύφλεκτα στερεά ή ουσίες υποκειμένες σε αυτόματη καύση
Κλάση 4.3	Εύφλεκτα στερεά ή ουσίες που σε επαφή με το νερό εκλύουν εύφλεκτα αέρια
Κλάση 5	Οξειδωτικά υλικά, οργανικά υπεροξειδία
Κλάση 6	Δηλητηριώδη είδη, ερεθιστικές και νοσογόνες ουσίες
Κλάση 7	Ραδιενεργά υλικά
Κλάση 8	Διαβρωτικά υλικά
Κλάση 9	Διάφορα είδη, μαγνητικά υλικά

Τέλος, ανάλογες διακρίσεις των επικίνδυνων υλών σε κλάσεις που μεταφέρονται μέσω της θαλάσσιας οδού προβλέπονται από τον Κώδικα I.M.D.G. του I.M.O. και είναι οι παρακάτω:

Κώδικας **I.M.D.G.**

Κλάση 1	Εκρηκτικά
Κλάση 2	Αέρια συμπιεσμένα υγροποιημένα ή διαλυμένα με πίεση
Κλάση 3	Εύφλεκτα υγρά
Κλάση 4.1	Εύφλεκτα στερεά
Κλάση 4.2	Εύφλεκτα στερεά ή ουσίες υποκείμενες σε αυτόματη καύση
Κλάση 4.3	Εύφλεκτα στερεά ή ουσίες που σε επαφή με το νερό εκλύουν εύφλεκτα αέρια
Κλάση 5.1	Οξειδωτικές ουσίες
Κλάση 5.2	Οργανικά υπεροξειδία
Κλάση 6.1	Δηλητηριώδεις (τοξικές) ουσίες
Κλάση 6.2	Μολυσματικές ουσίες
Κλάση 7	Ραδιενεργές ουσίες
Κλάση 8	Διαβρωτικά
Κλάση 9	Διάφορες επικίνδυνες ουσίες (λ.χ. μαγνητικά υλικά)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η όξυνση του περιβαλλοντικού ζητήματος σε διεθνές επίπεδο, και ειδικότερα σε σχέση με το θαλάσσιο περιβάλλον, κινητοποίησε σταδιακά τη διεθνή κοινότητα με στόχο την αντιμετώπιση ή και την εξάλειψη του σχετικού προβλήματος. Οι διεθνείς αυτές προσπάθειες ανάπτυξης και αποτελεσματικής υλοποίησης θεσμών προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος είχαν ως αφετηρία, είτε την άμεση συνεργασία κρατών της διεθνούς κοινότητας (κυρίως διμερείς ή και κάποιες πολυμερείς συμφωνίες σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο), είτε κυρίως την κινητοποίηση διεθνών (κυβερνητικών και μη) οργανισμών, σε συνεργασία με συγκεκριμένα κράτη (περιφερειακά προβλήματα) ή με όλες τις χώρες της διεθνούς κοινότητας (παγκόσμια προβλήματα του θαλασσίου περιβάλλοντος).

Πράγματι, αν εντυπώσει κάποιος στις διεθνείς ρυθμίσεις προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, θα διαπιστώσει ότι η ύπαρξη και η εξέλιξη των σημαντικότερων θεσμών που αφορούν πολυμερή συνεργασία για προστασία της θάλασσας σε περιφερειακό (π.χ. Μεσόγειος κλπ) ή παγκόσμιο επίπεδο, συνδέονται με πρωτοβουλίες και δράσεις συγκεκριμένων διεθνών οργανισμών. Ο σημαντικός ρόλος της διεθνούς οργάνωσης στο θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος και ειδικότερα του θαλασσίου περιβάλλοντος, σχετίζεται με τη γενικότερη αλματώδη ανάπτυξη των διεθνών οργανισμών στη διάρκεια του 20ού αιώνα και ειδικότερα μεταπολεμικά.

Όπως είναι γνωστό, η “τύκνωση” και η διαπλοκή των διεθνών σχέσεων σε όλα τα επίπεδα, κυρίως μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, δημιούργησε τις απαραίτητες προϋποθέσεις αριθμητικής αύξησης και ουσιαστικής παρέμβασης των κυβερνητικών αλλά και μη κυβερνητικών οργανισμών στα διεθνή δρώμενα.

Ειδικότερα στο χώρο της διεθνούς προστασίας του περιβάλλοντος (και της θάλασσας πιο συγκεκριμένα) επισημαίνουμε το έντονο και πρώιμο ενδιαφέρον της Κοινωνίας των Εθνών ήδη κατά την διάρκεια των δεκαετιών του '20 και του '30, παρ' ότι το πρόβλημα της θάλασσας ρύπανσης από πετρέλαιο δεν είχε τη σύγχρονη οξύτητα. Παρατηρούμε δηλαδή ότι ο σημαντικότερος κυβερνητικός οργανισμός της περιόδου αυτής, με κύρια αρμοδιότητα τη διατήρηση της παγκόσμιας ειρήνης και ασφάλειας, διευρύνει τα ενδιαφέροντά του και επιχειρεί να επιλύσει (τελικά ανεπιτυχώς) ένα νεοεμφανιζόμενο πρόβλημα παγκόσμιας εμβέλειας που έχει σχέση με την πετρελαϊκή ρύπανση της θάλασσας.

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο και ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών που διαδέχθηκε την Κοινωνία των Εθνών, χωρίς από τον καταστατικό του Χάρτη να έχει αρμοδιότητα σε θέματα προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, προσπάθησε να επιλύσει το ζήτημα αυτό, το οποίο πλέον εμφανίζει αύξουσα οξύτητα. Στο πλαίσιο αυτό, καθίσταται εμφανής η μέριμνα για προστασία της θάλασσας και των βιολογικών της πόρων από τις Συμβάσεις της Πρώτης Συνδιάσκεψης για το Δίκαιο της Θάλασσας (United Nations Conference of the Law of the Sea - UNCLOS I), που υιοθετήθηκαν στη Γενεύη το 1958 με πρωτοβουλία του Ο.Η.Ε. Και βέβαια το ενδιαφέρον για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος δεσπόζει στη νέα Σύμβαση για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS III) πάλι στο πλαίσιο πρωτοβουλιών και δράσης του Ο.Η.Ε.

Επαναπροσδιορίζονται οι στόχοι και γίνεται η λειτουργική αναδιάρθρωση των υφιστάμενων διεθνών κυβερνητικών οργανισμών με αφορμή την πρόκληση που συνιστά η υποβάθμιση του θαλασσίου περιβάλλοντος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η εξέλιξη στην περίπτωση

του διεθνούς οργανισμού ΙΜΟ. Στα ενδιαφέροντα του οργανισμού αυτού και στο αρχικό στάδιο της ύπαρξης του δεν emπίπτει η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος. Όμως το συγκεκριμένο πρόβλημα τίθεται στη συνέχεια επιτακτικά, εξαιτίας των αρνητικών εξελίξεων στην υποβάθμιση της θάλασσας, με αποτέλεσμα ο συγκεκριμένος οργανισμός μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα να επιφέρει αλλαγές στα όργανα λειτουργίας του και γενικότερα να μετατραπεί στο σημαντικότερο διεθνές forum, (και κυρίως στο επίκεντρο παραγωγής και υλοποίησης διεθνών θεσμών προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος).

Ανάλογη εξέλιξη παρατηρείται και στην Ευρωπαϊκή Ένωση όπου μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του '60 τόσο θεσμικά όσο και πρακτικά, η προστασία του περιβάλλοντος, και βέβαια του θαλασσίου περιβάλλοντος, ήταν άγνωστες έννοιες. Σήμερα όμως, η Ευρωπαϊκή Ένωση, ανταποκρινόμενη στις σύγχρονες επιταγές, έχει πλέον διαμορφώσει συγκεκριμένη και θεσμοθετημένη περιβαλλοντική πολιτική.

Εκτός από τις προηγούμενες εξελίξεις στη διεθνή οργάνωση, όσον αφορά σε αναπροσαρμογή υφιστάμενων οργανισμών με σκοπό τη συμβολή στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις κρίθηκε σκόπιμη η ίδρυση νέων οντοτήτων με αποκλειστικό αντικείμενο την προστασία του περιβάλλοντος. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον (United Nations Environment Program - UNEP) που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του Ο.Η.Ε. από τη Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (1972). Η δημιουργία του UNEP εντάσσεται στη λογική της αναγκαιότητας ύπαρξης διεθνών οργάνων με αποκλειστικό αντικείμενο το περιβάλλον. Μάλιστα ο συγκεκριμένος οργανισμός έχει επιδείξει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και δραστηριοποίηση σε σχέση με την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος και κυρίως σε περιφερειακό επίπεδο (π.χ. "Θεσμικό Πλαίσιο της Βαρκελώνης" για την προστασία της Μεσογείου).

3.2 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ - ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

A. **U.N.E.S.C.O.** (Οργανισμός για την Εκπαίδευση, την Επιστήμη και την Κουλτούρα) έχει δείξει μεγάλη ευαισθησία για το περιβάλλον, είτε μέσα από ειδικές έρευνες είτε μέσα από την οργάνωση διεθνών συνδιασκέψεων με αποτέλεσμα τη συμβατική ρύθμιση πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Υπογραμμίζεται η σημασία της ενέργειας της U.N.E.S.C.O. να θέσει υπό την αιγίδα της τη Συνθήκη του "RAMSAR" για την προστασία των υδροβιότοπων, διεθνούς σημασίας. Ιδιαίτερη είναι επίσης η συμβολή της U.N.E.S.C.O. στα ζητήματα της πολιτιστικής και της εκπαιδευτικής διάστασης στην προβληματική της προστασίας του.

B. **I.M.O.** (International Maritime Organization ή "Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός"). Είναι από τους παλαιότερους οργανισμούς που έχουν συμβάλει στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ιδρύθηκε τον Ιανουάριο του 1959, και αρχικά έφερε την ονομασία I.M.C.O. (Intergovernmental Maritime Consultative Organization, ή Διακυβερνητικός Ναυτιλιακός Συμβουλευτικός Οργανισμός), με κύριο έργο την παροχή γνωμοδοτήσεων, συμβουλών και αποφάσεων, μη δεσμευτικού χαρακτήρα για τα μέλη του. Από τις 23 Μαΐου 1982 ο Οργανισμός άλλαξε όνομα (International Maritime Organization) και ο ρόλος του αναβαθμίστηκε, αφού οι αποφάσεις του έχουν από τότε δεσμευτικό χαρακτήρα για τα Κράτη-μέλη. Ο οργανισμός επικεντρώνει τις λειτουργίες του στους τομείς της ναυσιπλοΐας, φορτίων, τεχνολογίας, διευκόλυνσης των μεταφορών, στα θέματα νομικής φύσης, ναυτικής ασφάλειας καθώς και προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος (εδώ θα μας απασχολήσουν οι δύο τελευταίοι τομείς). Η συνήθης διαδικασία σύγκλησης διεθνών συνδιασκέψεων έχει ως αποτέ-

λεσμα την ίδρυση διεθνών συμβάσεων (International Conventions), κωδικών (Codes), προτάσεων (Recommendations) και οδηγιών (Guidelines).

Η Γενική Συνέλευση των μελών συνέρχεται κάθε δύο χρόνια και είναι το κυρίαρχο όργανο του οργανισμού, αποφασίζει δε βασιζόμενη σε προτάσεις που υποβάλλονται από την Γραμματεία. Βασικό ρόλο στη διοίκηση του Οργανισμού έχει και το Συμβούλιο, το οποίο αποτελείται από 32 αντιπροσώπους Κυβερνήσεων των χωρών-μελών. Η βάση της εργασίας του Ι.Μ.Ο. πραγματοποιείται χάρη σε πέντε Επιτροπές και μεγάλο αριθμό υποεπιτροπών. Οι Επιτροπές αυτές είναι:

- Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας (Maritime Safety Committee, ή αλλιώς Μ.Σ.Σ.), η οποία είναι η παλαιότερη και η πιο σπουδαία από όλες τις επιτροπές.
- Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (Marine Environment Protection Committee - Μ.Ε.Π.Σ.), που ιδρύθηκε το Νοέμβριο του 1973 και ο ρόλος της αναβαθμίζεται συνεχώς. Η επιτροπή ερευνά τα προβλήματα και συντονίζει όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τον έλεγχο της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος που προκαλείται από τα πλοία.
- Νομική Επιτροπή (Legal Committee) η οποία εξετάζει όλες τις νομικές πτυχές (Ιδιωτικού και Διεθνούς δικαίου) των προβλημάτων που προκύπτουν κατά τις εργασίες του Οργανισμού.
- Επιτροπή Τεχνικής Συνεργασίας (Technical Cooperation Committee) η οποία παρέχει τεχνική βοήθεια σε θέματα ναυτιλίας προς τα Κράτη - μέλη.
- Επιτροπή Διευκόλυνσης (Facilitation Committee) η οποία δια μέσου δραστηριοτήτων “Τυποποίησης” στοχεύει στον περιορισμό των τυπικών διαδικασιών διατυπώσεων που συντελούν στην απώλεια χρόνου για την εμπορική ναυτιλία, κυρίως στα λιμάνια διαφόρων χωρών.

Η συμβολή του Ι.Μ.Ο. για τη διαμόρφωση “διεθνούς νομικού πλαισίου” που προστατεύει το θαλάσσιο περιβάλλον είναι εξαιρετικά σημαντική. Κατά τη διάρκεια των 33 ετών λειτουργίας του οργανισμού, διατυπώθηκαν και έγιναν διεθνώς αποδεκτές πολλές δεκάδες διεθνείς συμβάσεις και πρωτόκολλα, (υποχρεωτικού χαρακτήρα για τα Κράτη - μέλη), ενώ παράλληλα υιοθετήθηκαν εκατοντάδες κώδικες και συστάσεις προς τα Κράτη - μέλη (μη υποχρεωτικού χαρακτήρα). Οι χώρες - μέλη του ΙΜΟ, καθώς και το έτος ένταξής τους σε αυτόν, παρατίθενται στο προσάρτημα 6 του παραρτήματος.

Κατά τη διάρκεια της συνδιάσκεψης για το περιβάλλον στο Ρίο (1992) ο τωρινός γ.γ. του ΙΜΟ, W. O’Neil, υποστήριξε ότι η πιστή εφαρμογή των διεθνών κανονισμών προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος είναι το κλειδί της επιτυχίας. Επομένως, δεν υπάρχει καμία ωφέλεια όταν θεσμοθετούνται νέα μέτρα τα οποία είναι αποδεκτά μόνο από τις παραδοσιακά ναυτιλιακές χώρες ή ακόμα, όταν τα ίδια μέτρα εφαρμόζονται άνισα από τα κράτη - μέλη. Αυτό σημαίνει ότι δε θα πρέπει να υπάρχουν εμπορικά πλοία τα οποία δεν ανταποκρίνονται στα πρότυπα του ΙΜΟ.

Το φαινόμενο των “σημαιών ευκαιρίας” είναι αντιπροσωπευτικό. Τα πλοία που φέρουν σημαία μιας χώρας αυτής της κατηγορίας διατηρούν αρνητικές επιδόσεις σχετικά με την τακτική συμμετοχή τους σε ατυχήματα, και επομένως έχουν πολλαπλάσιες πιθανότητες να υποστούν ατύχημα. Όμως πέρα από το διακρατικό επίπεδο, μερικές φορές και οι πλοιοκτήτες δρουν διαφορετικά. Οι συντηρήσεις / επισκευές καθυστερούν ή εκτελούνται πρόχειρα και η ποιότητα έρχεται σε δεύτερη μοίρα διότι πρωταρχικός τους σκοπός είναι η επίτευξη φθηνών τιμών σε βάρος της ασφάλειας. Τούτο συμβαίνει επειδή μερικές κυβερνήσεις λόγω άγνοιας ή αδιαφορίας, τους επιτρέπουν να πράξουν με αυτόν τον τρόπο.

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα αφορά τη χρονοτριβή που παρατηρείται κατά τις διαδικασίες υπογραφής/ επικύρωσης από τα κράτη - μέλη των συμβάσεων του ΙΜΟ, η οποία μά-

λιστα αυξάνει ανεπιθύμητα όταν η σύμβαση συνοδεύεται από κάποιο ή κάποια πρωτόκολλα λ.χ. η σύμβαση για τη μέτρηση της χωρητικότητας των πλοίων (Tonnage Measurement of Ships 1969) τέθηκε σε ισχύ το 1982 διότι η απαραίτητη προϋπόθεση των 25 υπογραφών κρατών που πρέπει να διαθέτουν το 65% της παγκόσμιας χωρητικότητας, είχε ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση της εφαρμογής της μέχρι και τη δεκαετία του 1980. Το παραπάνω πρόβλημα συνδυάζεται με το γεγονός ότι η εφαρμογή των διαφόρων συμβάσεων του IMO - τις οποίες μόνο εφόσον κυρώσουν τα κράτη-μέλη, τότε τις περιλαμβάνουν στην εθνική τους νομοθεσία - δεν είναι υποχρεωτική, δηλαδή εξαρτάται αποκλειστικά από τις διαθέσεις ενός κράτους - μέλους.

Επίσης, πολλές κυβερνήσεις των χωρών-μελών που έχουν κυρώσει τις συμβάσεις, ιδίως σε θέματα προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, απαιτείται να στέλνουν τακτικές αναφορές στον IMO σχετικά με την πιστή εφαρμογή των διατάξεων τους. Μια μελέτη ολλανδικής προέλευσης σχετικά με τα θαλάσσια ατυχήματα και τις περιοχές ευθύνης, συγκέντρωσε 300 αναφορές από τα κράτη της Βορείου Θάλασσας και έδειξε ότι 51 μόνο (17%) ακολουθήθηκαν πιστά από τις παράκτιες χώρες. Αντίστοιχα, σε 64 περιπτώσεις δεν υπήρχε επίσημη κατηγορία για ενδεχόμενη θαλάσσια ρύπανση διότι τα στοιχεία θεωρήθηκαν ανεπαρκή, ενώ 18 μόνο περιπτώσεις ακολούθησαν τη νόμιμη οδό της ποινικής δίωξης, αλλά ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις τα πρόστιμα που επιβλήθηκαν στους υπευθύνους ήταν εξαιρετικά χαμηλά.

Τέλος, φαίνεται πως το έργο του IMO δυσχεραίνεται από μονομερείς νομοθεσίες, λ.χ. η αμερικάνικη OPA '90 η οποία αντιβαίνει προς τις συμβάσεις του οργανισμού στους τομείς της ευθύνης ενός πλοιοκτήτη - δεν ακολουθεί τα πρότυπα που θέτουν οι συμβάσεις CLC 1969 και FUND 1971 - αλλά και της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, σχετικά με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις νέων δεξαμενόπλοιων και αποτελεσματικών μέτρων αντιμετώπισης μιας σοβαρής ρύπανσης (παραμερίζει τις συμβάσεις MARPOL 73-78 και OPRC 1990).

Έχει επίσης υποστηριχτεί ότι και η Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων πρόσφατα δεν ακολουθεί κοινή πορεία με τον IMO, διότι κατά κάποιο τρόπο υιοθετεί τους κανονισμούς που θέτει η OPA '90. Επομένως η έλλειψη ομοιομορφίας των κανονισμών και μάλιστα διεθνώς, θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε δυσλειτουργία του συστήματος και θα αποτελέσει απειλή για τα θέματα ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Γ. Εκτός από τα παραπάνω ο Ο.Η.Ε. έχει δημιουργήσει το **U.N.E.P.** (United Nations Environment Program Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον.)

Κύριος σκοπός του "Προγράμματος" είναι η υλοποίηση των αρχών της διακήρυξης της Στοκχόλμης σε σχέση, ειδικότερα, με την ευθύνη των κρατών για οικολογικές καταστροφές καθώς και την ενθάρρυνση για συνομολόγηση κάθε είδους διεθνών συνθηκών με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Το πρόγραμμα εξετάζει και προτείνει λύσεις για ένα μεγάλο αριθμό προβλημάτων που σχετίζονται με τα ζητήματα της χρήσης φυσικών πόρων, της δημόσιας υγείας, του ελέγχου των ανθρώπινων οικισμών, τον ρόλο της οικολογίας στην οικονομική ανάπτυξη, της προστασίας των απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών, της ανταλλαγής επιστημονικής γνώσης σε ζητήματα περιβάλλοντος κ.ά.

Δ. Επίσης, αξιοσημείωτη είναι η συμβολή της **Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη**, η οποία είναι επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών και ασχολείται αποκλειστικά με τη διατήρηση και τη βελτίωση του περιβάλλοντος στην Ευρωπαϊκή Ήπειρο.

Η Επιτροπή έχει συντάξει σημαντικές μελέτες και έρευνες που αφορούν εντοπισμένα γεωγραφικά προβλήματα. Επιπλέον, έχει οργανώσει διεθνή συνέδρια με θέματα περιβαλλοντικής προστασίας.

Ε. Διάφορες διεθνείς οργανώσεις μη κυβερνητικού αλλά κυρίως επιστημονικού χαρακτή-

ρα, οργανωμένες σε εθελοντική κυρίως βάση.

Πρόκειται κυρίως για τις οργανώσεις “Greenpeace”, το “W.W.F. for Nature” (Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση), την “UNOARRE” (Ένωση των φίλων της Γης), το “I.U.C.N.” (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources - The World Conservation Union ή “Διεθνής Ένωση για την Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων”), το “I.C.O.M.O.S.” (Διεθνές Συμβούλιο Μνημείων και Τόπων), το “CLUB OF ROME” (Κλαμπ της Ρώμης) το “EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU” (Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος), την Ελληνική “HELMERA” (“Hellenic Marine Environmental Protection Association” “Ελληνική Ένωση Προστασίας Περιβάλλοντος”) κ.ά.

3.3 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ

3.3.1 Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο (OILPOL 1954) όπως τροποποιήθηκε το 1962, 1969 και το 1971.

Στη συνδιάσκεψη για την ίδρυση της σύμβασης μετείχαν 32 κράτη που αντιπροσώπευαν το 95% της παγκόσμιας χωρητικότητας. Οι αποφάσεις βασίστηκαν κατά ένα μεγάλο μέρος στο σχέδιο προτάσεων της Επιτροπής Faulkner. Στην αρχική της μορφή η σύμβαση απαγορεύει την απόρριψη πετρελαίου ή πετρελαιώδους μίγματος που περιέχει πάνω από 100 p.p.m. (parts per million) σε απόσταση λιγότερο από 50 μίλια από την πλησιέστερη ακτή και σε ορισμένες ειδικές περιοχές π.χ. Βόρειος Θάλασσα, Βαλτική και Μαύρη Θάλασσα (άρθρο 3). Πρέπει όμως να επισημάνουμε ότι η απαγόρευση αυτή δεν εφαρμοζόταν για πλοία, εκτός των δεξαμενόπλοιων, αυτά προσέγγιζαν λιμάνια που δε διέθεταν σταθμούς υποδοχής καταλοίπων (slop reception facilities).

Ακολούθησαν οι τροποποιήσεις του έτους 1962 περιέχοντας αυστηρότερα μέτρα για τις απορρίψεις πετρελαίου στη θάλασσα π.χ. η καθιέρωση της ζώνης των 100 αντί των 50 μιλίων. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν θετικά διότι: α) ο βαθμός δυσκολίας εντόπισης παραβάσεων των κανόνων απόρριψης ήταν αρκετά μεγάλος, β) ήταν σχεδόν δεδομένη η απροθυμία του κράτους της σημαίας του πλοίου να διώξει ποινικά τους πλοιάρχους όταν και εφόσον εντόπιζε παραβάσεις από μέρους τους, και γ) πολλά κράτη-μέλη εξέφρασαν την αντίθεσή τους στην κατασκευή και εγκατάσταση σταθμών υποδοχής καταλοίπων κυρίως επειδή δεν υπήρχε προηγούμενη εμπειρία και γνώση (know how) και λόγω του αναμενόμενου υψηλού κόστους κατασκευής.

Ένα χρόνο αργότερα (1963) με τη συμμετοχή ιδιωτικών επιχειρήσεων στις διασκέψεις του IMO (SHELL, EXXON) κατέληξαν σε μια φθηνότερη και πρακτικότερη εναλλακτική λύση, στην υιοθέτηση του συστήματος Load-on-top (LOT) το οποίο παραχωρούσε τη δυνατότητα στις διάφορες κυβερνήσεις και εταιρίες πετρελαιοειδών να αποφύγουν τα οικονομικά βάρη της κατασκευής σταθμών υποδοχής Καταλοίπων.

Το έτος 1969 ακολούθησαν νέες τροποποιήσεις σύμφωνα με τις οποίες τα δεξαμενόπλοια υποχρεούνται να απορρίψουν πετρέλαιο en route (κατά τη διάρκεια του ταξιδιού) στη θάλασσα μόνο με τη μέθοδο του LOT, το ποσοστό απόρριψης να μην υπερβαίνει τα 60 λίτρα για κάθε μίλι και η συνολική ποσότητα απόρριψης να μην υπερβαίνει το 1/15.000 της συνολικής χωρητικότητας του πλοίου.

Στην πράξη όμως οι τροποποιήσεις του 1969 και κατ' επέκταση η σύμβαση επικρίθηκαν επειδή α) το σύστημα LOT δεν είναι εφαρμόσιμο σε μικρής χρονικής διάρκειας ταξίδια (π.χ. ενδομεσογειακά), β) τα περισσότερα λιμάνια δε διαθέτουν ακόμη ευκολίες υποδοχής γ) η σύμβαση αφορά μόνο την ηθελημένη απόρριψη, αναφέρεται μόνο στο πετρέλαιο και όχι σε

άλλους ρυπαντές και δ) δίνει τη δυνατότητα στον πλοίαρχο σε έκτακτες περιστάσεις να απορρίψει πετρέλαιο οπουδήποτε με μόνη υποχρέωση να το αναφέρει στην κυβέρνηση του.

Αντίθετα με τις προβλέψεις της σύμβασης (1954) και των τροποποιήσεων (1962-1969) οι οποίες καλύπτουν τη λειτουργική ρύπανση, οι νέες τροποποιήσεις του 1971 δεν τέθηκαν ποτέ σε ισχύ και αναφέρονται στην ατυχηματική ρύπανση (αφορμή υπήρξε το ναυάγιο του TORREY CANYON στις ακτές της Βρετανίας το 1967). Αντικείμενο τους ο περιορισμός της ρύπανσης από πετρέλαιο που προκαλείται από προσάραξη ή σύγκρουση δεξαμενόπλοιων με τη θέσπιση ορίων στις διαστάσεις των δεξαμενών φορτίου καθώς και η ειδική προστασία του Great Barrier Reef. Με την πάροδο όμως του χρόνου η σύμβαση OILPOL αντικαταστάθηκε από τη σύμβαση MARPOL 73/78 που εξετάζουμε, παρακάτω.

3.3.2 Διεθνής Σύμβαση για τη Ρύπανση της Θάλασσας από τα Πλοία (MARPOL 1973) με το πρωτόκολλο 1978 και τέθηκε σε ισχύ το 1983 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)

Η σύμβαση MARPOL θεωρείται από τις σπουδαιότερες στον τομέα της θαλάσσιας ρύπανσης. Σε γενικές γραμμές η Σύμβαση αποσκοπεί στην πλήρη εξάλειψη της διεθνούς ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες και την ελαχιστοποίηση της ατυχηματικής απόρριψης του πετρελαίου και άλλων επιβλαβών ουσιών. Καθιερώνει επίσης γενικά εφαρμόσιμες σταθερές και αυστηρότερα μέτρα ελέγχου της ρύπανσης σε ορισμένες διεθνώς καθορισμένες “ειδικές περιοχές”. Σε αυτές τις περιοχές κάθε απόρριψη πετρελαιοειδών από TANKERS και άλλα πλοία με d.w.t. μεγαλύτερη των 40.000 απαγορεύεται πλήρως, Η Μεσόγειος αναφέρεται στην σύμβαση MARPOL ως “ειδική περιοχή”, μαζί με τις περιοχές της Βαλτικής, της Μαύρης Θάλασσας, της Ερυθράς Θάλασσας και του Περσικού Κόλπου.

Η έστω και μερική ισχύς της σύμβασης MARPOL άρχισε στις 2 Οκτωβρίου 1983. Το αρχικό κείμενο του 1973 περιλαμβάνει 5 παραρτήματα:

- Annex I: Ρύπανση από Πετρέλαιο (ισχύει από 2/10/1983).
 - Annex II: Ρύπανση από Υγρές Επιβλαβείς Ουσίες Χύμα (ισχύει από 6/4/1987).
 - Annex III: Ρύπανση από Επιβλαβείς Ουσίες που μεταφέρονται δια θαλάσσης σε συσκευασίες, εμπορευματοκιβώτια, φορητές δεξαμενές ή βυτιοφόρα οχήματα (ισχύει από 1/7/1992).
 - Annex IV: Ρύπανση από Λύματα.
 - Annex V: Ρύπανση από Απορρίμματα (ισχύει από 31/12/1988).
- Εκτός από τα πέντε παραρτήματα υπάρχουν και δύο πρωτόκολλα:
- Protocol I: Υποχρεωτικές Αναφορές Περιστατικών Ρύπανσης από Επιβλαβείς Ουσίες (άρθρο 8 της σύμβασης).
 - Protocol II: Διαδικασία Διαιτησίας για Διακανονισμό Διαφωνιών (άρθρο 10 της σύμβασης).

Η επικύρωση της σύμβασης υπήρξε χρονοβόρα λόγω οικονομικών και τεχνικών δυσχερειών. Επόμενο ήταν να επισπευτούν οι διαδικασίες επικύρωσης με την υιοθέτηση του πρωτοκόλλου το έτος 1978 (κατά τη διάρκεια της Διάσκεψης για την Ασφάλεια των Δεξαμενόπλοιων και την Πρόληψη της θαλάσσιας Ρύπανσης, TSPP που αναλύουμε παρακάτω) που έθετε τις προϋποθέσεις για να γίνει κάποιο κράτος μέλος της σύμβασης (ήταν αρκετή η αποδοχή του πρώτου παραρτήματος) μολονότι υπήρχε και μία πρόσθετη αξίωση, δηλαδή τα κράτη που θα επικύρωναν τη σύμβαση να κατείχαν το 50% της παγκόσμιας χωρητικότητας.

Σύμφωνα με τη σύμβαση τα δεξαμενόπλοια από 150 GRT και πάνω καθώς και όλα τα άλλα πλοία από 400 GRT υπόκεινται σε επιθεωρήσεις (αρχικές, ενδιάμεσες, υποχρεωτικές,

περιοδικές) με σκοπό να τους χορηγηθεί το πιστοποιητικό International Oil Pollution Prevention (IOPP). Επίσης κατά το άρθρο 20 πρέπει τα παραπάνω πλοία να τηρούν βιβλίο πετρελαίου. Η Σύμβαση εξομοιώνει τις εξέδρες άντλησης πετρελαίου με πλοία που δεν είναι δεξαμενόπλοια πάνω από 400 GRT και υποχρεώνει τα παράκτια κράτη και ιδιαίτερα αυτά που βρίσκονται μέσα σε ειδικές περιοχές να εγκαταστήσουν στα λιμάνια τους ευκολίες υποδοχής επεξεργασίας πετρελαιοειδών καταλοίπων.

Ακόμη, η σύμβαση επεκτείνεται σε διαχωρισμό των “υπαρχόντων” και των “νέων” πλοίων. Για τα υπάρχοντα πλοία η εγκατάσταση νέου εξοπλισμού μπορεί να γίνει ύστερα από μια περίοδο χάρης ανάλογα με το νεκρό βάρος ή τη χωρητικότητα τους. Ειδικότερα όλα τα δεξαμενόπλοια από 40.000-70.000 d.w.t. μπορούν να λειτουργούν με σύστημα δεξαμενών για καθαρό έρμα (Clean Ballast Tanks) μέχρι το έτος 1987. Μετά την ημερομηνία αυτή θα διαθέτουν υποχρεωτικά ξεχωριστές δεξαμενές έρματος (Segregated Ballast Tanks) ή εναλλακτικά σύστημα πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο (Crude Oil Washing). Όλα τα δεξαμενόπλοια πάνω από 150 GRT θα διαθέτουν δεξαμενές καταλοίπων (Slop Tanks) και συσκευές παρακολούθησης, και ελέγχου του πετρελαίου που πρόκειται να απορριφθεί (Monitoring and Control System). Τα πλοία πάνω από 400 GRT θα εφοδιαστούν με διαχωριστήρα πετρελαίου / νερού (Oil Water Separator).

Οι διαφορές της σύμβασης MARPOL με τη σύμβαση OILPOL 1954 και τις τροποποιήσεις των ετών 1962 και 1969 έγκειται:

α) Στην επανακαθιέρωση ειδικών περιοχών δηλαδή Μεσόγειος, Βαλτική, Μαύρη Θάλασσα, Ερυθρά Θάλασσα και Περσικός Κόλπος, άρθρο 10 (οι τρεις πρώτες περιοχές βρίσκονται ήδη υπό ένα καθεστώς προστασίας, ενώ οι δύο τελευταίες θα προστατεύονται στο μέλλον).

β) Καμία απόρριψη πετρελαίου δεν επιτρέπεται σε αυτές τις περιοχές, ακόμη και για τα δεξαμενόπλοια που είναι εφοδιασμένα με το σύστημα loadontop. Αντίθετα, καθιερώνει τα συστήματα SBT, COW, OWS, Adequate Sludge Tanks και Inert Gas System (σύστημα αδρανούς αερίου το οποίο υιοθετήθηκε με το αντίστοιχο πρωτόκολλο της SOLAS 1974 στη διάσκεψη TSPP).

γ) Καλύπτει όλες τις μορφές ρύπανσης της θάλασσας από πλοία και δεν περιορίζεται μόνο στο πετρέλαιο.

δ) Προβλέπει μέτρα για την αποφυγή ή τον περιορισμό της ρύπανσης που είναι δυνατόν να προκληθεί από ατυχήματα πλοίων.

Πρέπει όμως να επισημάνουμε ότι οι απαιτήσεις της MARPOL για τον έλεγχο των απορρίψεων δεν εφαρμόζονται σε περιπτώσεις: α) ασφάλειας του πλοίου ή διάσωσης ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα και β) ως αποτέλεσμα βλάβης, εφόσον το πλήρωμα δεν ενέργησε σκόπιμα ή αδιαφόρησε.

Κατά τη διάρκεια της Συνδιάσκεψης για την Ασφάλεια των Δεξαμενόπλοιων και την πρόληψη της Θαλάσσιας Ρύπανσης (Tanker Safety and Pollution Prevention TSPP, 1978) επειδή πολλές χώρες δεν είχαν υπογράψει και επικυρώσει τη σύμβαση MARPOL ή τα παραρτήματά της σε συνδυασμό με ορισμένα σοβαρά ατυχήματα δεξαμενόπλοιων κατά την περίοδο 1975-1978, ενέπνευσαν τον Πρόεδρο των Η.Π.Α. Κάρτερ (Carter Initiatives) να προχωρήσει σε ένα σχέδιο δράσης για την πρόληψη και καταστολή της ρύπανσης, δηλαδή αυξημένα συστήματα βοήθειας για πρόληψη των ατυχημάτων στη θάλασσα, κυρίως για τη σύγκρουση πλοίων καθώς και τα συστήματα αδρανούς αερίου, βελτίωση των συστημάτων πλοήγησης και τοποθέτηση διπλών πυθμένων (double bottoms) σε όλα τα δεξαμενόπλοια πάνω από 20.000 d.w.t.

Τα υπάρχοντα πετρελαιοφόρα στα οποία εφαρμόζεται ο κανονισμός 13G απαιτείται να υποβάλλονται σε πρόγραμμα εκτεταμένων επιθεωρήσεων κατά την διάρκεια της ειδικής, των ενδιάμεσων και των ετήσιων επιθεωρήσεων. ο σκοπός και η συχνότητα των επιθεωρήσεων

αυτών είναι η συμμόρφωση των δεξαμενόπλοιων με τις οδηγίες που θα εκδοθούν από τον ΙΜΟ.

Τα υπάρχοντα πετρελαιοφόρα ηλικίας άνω των 5 ετών υποχρεούνται να έχουν διαθέσιμο για κάθε αρμόδια αρχή κράτους-μέλους της διεθνούς σύμβασης MARPOL 73/78 έναν πλήρες φάκελο επιθεωρήσεων, μετρήσεων και αναφορών ως προς τις εργασίες που εκτελέστηκαν. Επιπροσθέτως, στον φάκελο αυτό πρέπει ακόμα να περιέχεται έκθεση εκτίμησης της κατάστασης του πλοίου μαζί με συμπεράσματα για την κατάσταση της κατασκευής του και τις επιτρεπόμενες ανοχές, θεωρημένη κατά τρόπο που να αποδεικνύεται ότι έχει γίνει αποδεκτή από την αρχή, την σημαία της οποίας φέρει το πλοίο.

3.3.3 Σύμβαση για την ασφάλεια στη θάλασσα (SOLAS) η οποία τέθηκε σε ισχύ το 1980 (Convention on Safety of Life at Sea)

Η Συνθήκη SOLAS με τις διαδοχικές μορφές της θεωρείται γενικά ως σημαντικότερη όλων των διεθνών συνθηκών σχετικά με την ασφάλεια των εμπορικών πλοίων. Η πρώτη εκδοχή της υιοθετήθηκε το 1914, σε απάντηση στην καταστροφή του Τιτανικού, η δεύτερη το 1929, η τρίτη το 1948 και η τέταρτη το 1960.

Η Συνθήκη του 1960 - που υιοθετήθηκε στις 17 Ιουνίου 1960 και τέθηκε σε ισχύ στις 26 Μαΐου 1965 - ήταν ο πρώτος σημαντικός στόχος για τον ΙΜΟ μετά από τη δημιουργία του Οργανισμού και αντιπροσώπευσε ένα ιδιαίτερο βήμα προς τα εμπρός στον εκσυγχρονισμό των κανονισμών και στη συμπόρευση με τις τεχνικές εξελίξεις στη ναυπηγική βιομηχανία.

Η πρόθεση ήταν να ενημερωθεί η Συνθήκη από περιοδικές τροποποιήσεις αλλά στην πράξη η διαδικασία τροποποιήσεων που ενσωματώθηκε αποδείχθηκε πολύ αργή. Έγινε σαφές ότι θα ήταν αδύνατο να εξασφαλιστεί η έναρξη ισχύος των τροποποιήσεων εντός μιας λογικής χρονικής περιόδου.

Κατά συνέπεια, μια απολύτως νέα Συνθήκη υιοθετήθηκε το 1974 που περιέλαβε όχι μόνο τις τροποποιήσεις που συμφωνήθηκαν μέχρι εκείνη την ημερομηνία αλλά μια νέα διαδικασία τροποποιήσεων - η σιωπηρή διαδικασία αποδοχής - με σκοπό να εξασφαλίσει ότι οι αλλαγές θα μπορούσαν να γίνουν εντός μιας καθορισμένης (και κατά αποδεκτό τρόπο μικρής) χρονικής περιόδου.

Αντί της απαίτησης ότι μια τροποποίηση θα τεθεί σε ισχύ μετά από όταν γίνει αποδεκτή από, παραδείγματος χάριν, τα δύο τρίτα των συμβαλλόμενων μερών, η σιωπηρή διαδικασία αποδοχής ορίζει ότι μια τροποποίηση θα τεθεί σε ισχύ σε μια καθορισμένη ημερομηνία εκτός αν, πριν από εκείνη την ημερομηνία, υποβάλλονται αντιρρήσεις στην τροποποίηση από έναν συμφωνηθέντα αριθμό συμβαλλόμενων μερών.

Αναφέρεται σε θέματα όπως η κατανομή και σταθερότητα των φορτίων, μηχανμάτων και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, πρόβλεψη για εντοπισμό και εξουδετέρωση πυρκαγιών, σωσίβια εξαρτήματα, εξαρτήματα ραδιοεπικοινωνίας και ναυσιπλοΐας κ.λπ.

Το βασικό κείμενο περιλαμβάνει:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ I:	Γενικές Οδηγίες.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ II:	Κατασκευές. Υποδιαίρεση και Ευστάθεια. Μηχανολογικές και Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ III:	Προστασία και Πρόληψη από Πυρκαγιά. Κατάσβεση Πυρκαγιάς.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV:	Σωστικά Μέσα και Διατάξεις.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ V:	Ραδιοτηλεγραφία και Ραδιοτηλεφωνία.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI:	Ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII:	Μεταφορά Σιτηρών.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII:	Μεταφορά Επικίνδυνων Φορτίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII: Πυρηνοκίνητα Πλοία.

Παράρτημα I: Πιστοποιητικά.

Παράρτημα II: Τροποποιήσεις του έτους 1991.

Παράρτημα III: Πιστοποιητικά και έγγραφα που πρέπει να βρίσκονται πάνω στο πλοίο.

Η SOLAS 1974 αποτελεί την κύρια σύμβαση για την αξιοπλοΐας των πλοίων (seaworthiness of ships) και μπορεί να υποστηρίξει κάποιος ότι αλληλοσυμπληρώνεται με τη σύμβαση MARPOL 73/78 όσον αφορά την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης.

Σύμφωνα με τη σύμβαση η δικαιοδοσία ανήκει στο κράτος της σημαίας του πλοίου, αλλά και το παράκτιο κράτος έχει ένα βαθμό ελέγχου στην περίπτωση που αλλοδαπά πλοία που φέρουν τη σημαία κάποιου συμβαλλόμενου κράτους χρησιμοποιούν τα λιμάνια του. Όταν ένα εμπορικό πλοίο δεν τηρεί τις προϋποθέσεις της σύμβασης, οι αρμόδιες αρχές του παράκτιου κράτους μπορούν να παίρνουν τα αναγκαία μέτρα, ώστε να μην επιτραπεί ο απόπλους, εκτός εάν ο προορισμός του πλοίου είναι κάποιο λιμάνι για επισκευές χωρίς να προκαλείται κίνδυνος στο πλοίο και το πλήρωμα.

Το έτος 1978, στη συνδιάσκεψη του IMO για την ασφάλεια των δεξαμενόπλοιων και την πρόληψη της ρύπανσης (TSPP), υιοθετήθηκε το πρωτόκολλο της σύμβασης, σύμφωνα με το οποίο καθιερώνονται: α) Το σύστημα Αδρανούς Αερίου (Inert Gas System), ένα αέριο (όπως το άζωτο ή το διοξείδιο του άνθρακα ή μίγμα αερίων) που περιέχει ανεπαρκή ποσότητα οξυγόνου, ώστε να γίνεται αδύνατη η καύση των υδρογονανθράκων β) Επιπρόσθετα Ραντάρ γ) Διπλή δυνατότητα πλοήγησης (emergency steering gear).

Στις τροποποιήσεις του έτους 1983 καθιερώθηκε ο Διεθνής Κώδικας για την Κατασκευή και τον Εξοπλισμό των Πλοίων που μεταφέρουν Επικίνδυνα Χημικά Χύμα (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk 1971) και ο Διεθνής Κώδικας για την Κατασκευή και τον Εξοπλισμό των Πλοίων που μεταφέρουν Ρευστοποιημένα Αέρια Χύμα (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk 1975), γνωστοί και ως **IBC** και **IGC codes**, οι οποίοι θεωρούνται υποχρεωτικοί για τα κράτη που έχουν υπογράψει τη σύμβαση.

Πρόσφατα (1994), κατά τη διάρκεια της συνδιάσκεψης του IMO αποφασίστηκε η πρόσθεση ενός νέου κεφαλαίου στο παράρτημα της SOLAS που προβλέπει την υποχρεωτική εφαρμογή του Διεθνή Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (International Safety Management Code) για όλα τα επιβατηγά πλοία, δεξαμενόπλοια, χημικά δεξαμενόπλοια, φορτηγά χύδην φορτίων άνω των 500 GRT μέχρι την 1/7/1998 και για τα υπόλοιπα φορτηγά πλοία μέχρι την 1/7/2002. Ο κώδικας θεσπίζει κανονισμούς για την ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων μέσα από την οργάνωση της εταιρίας σε θέματα προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος.

3.3.4 Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των Πλοίων και την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, ISM CODE (International Safety Management Code)

Οι δραματικές συνέπειες των ναυτικών ατυχημάτων της τελευταίας δεκαετίας τόσο στο θαλάσσιο περιβάλλον όσο και στο έμψυχο ναυτεργατικό δυναμικό, ώθησαν τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό στην λήψη και υιοθέτηση ενός νέου θεσμικού πλαισίου για ασφαλέστερες μεταφορές. Άλλωστε, η αναγνώριση του πρωταγωνιστικού ρόλου του ανθρώπινου παράγοντα στην πρόκληση ναυτικών ατυχημάτων και απωλειών καθιστούσε πλέον επιτακτική την εφαρμογή ενός συστήματος ποιοτικής διαχείρισης τόσο στα πλοία όσο και στις διαχειριστικές εταιρίες. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο δράσης, ο IMO, στις 17-11-93, προχώρησε στην υιοθέτηση

της απόφασης A 741 (18) “Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των Πλοίων και την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος” (ISM Code: International Safety Management Code).

Η αξία του ISM Code έγκειται στο ότι καθιερώνει ένα διεθνές πρότυπο για την διαχείριση και λειτουργία των πλοίων με τη θέσπιση ενός συνόλου λειτουργικών κανόνων, που άπτονται όλου του οργανωτικού φάσματος της διοίκησης, τόσο της διαχειρίστριας εταιρίας όσο και των πλοίων που εξαρτώνται από αυτήν και αναφέρονται σε θέματα ασφάλειας και πρόληψης της ρύπανσης.

Ο παραπάνω κώδικας υιοθετήθηκε στην συνδιάσκεψη της Διεθνούς Συμβάσεως για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS) την 21-6-1994 και ενσωματώθηκε στο νέο της κεφάλαιο IX. Η υποχρεωτική εφαρμογή του κώδικα ξεκινάει για τα επιβατηγά, περιλαμβανομένων και των επιβατηγών ταχυπλόων σκαφών από τις 1-7-1998, για τα πετρελαιοφόρα, χημικά δεξαμενόπλοια, υγραεριοφόρα και φορτηγά μεταφοράς χύδην φορτίου ολικής χωρητικότητας άνω των 500 κ.ο.χ. από την 1-7-1998, ενώ για τα υπόλοιπα :φορτηγά πλοία άνω των 500 κ.ο.χ. συμπεριλαμβανομένων και των πλωτών εξέδρων εξόρυξης πετρελαίου από την 1-7-2002.

Οι βασικοί στόχοι του κώδικα συνίστανται στην ασφάλεια των πλοίων, στην αποφυγή των ναυτικών ατυχημάτων, στην προστασία της περιουσίας και στην αποφυγή της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ουσιαστικά, ο ISM Code επιβάλλει την ορθή τήρηση των ήδη υπάρχουσών Διεθνών Συμβάσεων και κυρίως τις STCW, MARPOL και την SOLAS. Η καινοτομία που εισάγει ο κώδικας αφορά στις γραπτές διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται πιστά και αφορούν κάθε στάδιο της μεταφοράς, όπως:

- Σχεδιασμός φόρτωσης και εκφόρτωσης (loading and discharging plans).
- Σχεδιασμός ταξιδιού (passage plan).
- Διαδικασίες ελέγχου πριν και κατά την διάρκεια του ταξιδιού (check lists).
- Ανταλλαγή στοιχείων με τους πλοηγούς (pilot cards).
- Επικοινωνία πλοίου-γραφείο υ-ναυλωτών.
- Διαδικασίες ολικού ελέγχου από τον Πλοίαρχο κλπ.

Ο κώδικας ουσιαστικά δεν μεταβάλλει καμιά από τις διαδικασίες που ακολουθούσε μέχρι σήμερα κάθε πλοίο, αλλά επιβάλλει τη γραπτή τήρησή τους με την εφαρμογή ενός Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης (Σ.Α.Δ., Safety Management System), μέσω του οποίου θα αποδεικνύονται και θα διασφαλίζονται:

- Η συμμόρφωση των υπό εκμετάλλευση πλοίων με τις διεθνείς συμβάσεις και την εσωτερική νομοθεσία του κράτους της σημαίας.
- Η συμμόρφωση με τους σχετικούς Κώδικες, Πρότυπα ή Οδηγίες που συνιστώνται από τους Διεθνείς Οργανισμούς, τις αρμόδιες Κρατικές Αρχές και τους αναγνωρισμένους Νηογνώμονες.
- Η εφαρμογή του Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης, το οποίο δεν συνίσταται σε μια γενική αναφορά στους στόχους και τις διαδικασίες που ακολουθεί η εταιρία (τόσο κατά την λειτουργία της στην ξηρά όσο και στην θάλασσα), αλλά εφαρμόζεται κατά τομείς με συγκεκριμένες αρμοδιότητες.

Προκειμένου μια εταιρία να προχωρήσει στην υλοποίηση και αποτελεσματική εφαρμογή του ISM Code θα πρέπει προηγουμένως να έχει πεισθεί για τα οφέλη που θα αποκομίσει τα οφέλη αυτά μπορούν να συνοψιστούν στους εξής τομείς:

α) Λήψη προληπτικών μέτρων για τη προστασία του περιβάλλοντος και κατ' επέκταση βελτίωση του επιπέδου ασφαλείας των θαλάσσιων μεταφορών.

β) Μεγαλύτερος βαθμός συμμόρφωσης και εναρμόνισης με τις ισχύουσες διεθνείς συνθήκες και κανόνες (κυρίως με τις Διεθνείς Συμβάσεις MARPOL, SOLAS και STCW).

γ) Υιοθέτηση μιας σειράς μέτρων για την αποτροπή και τον περιορισμό των ατυχημάτων στο προσωπικό καθώς και για την αποσόβηση ενδεχόμενων ζημιών ή απωλειών στα πλοία, στον εξοπλισμό ή στο φορτίο τους.

δ) Μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της εταιρίας.

ε) Εκτέλεση της μεταφορικής υπηρεσίας με υψηλότερο βαθμό ασφάλειας και αξιοπιστίας, με απόρροια την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της εταιρίας.

στ) Ανάπτυξη διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου που εξασφαλίζουν έγκαιρη αναγνώριση τυχόν σφαλμάτων, προβλημάτων και παραλείψεων τόσο στο πλοίο όσο και στην εταιρία.

Το περιεχόμενο του κώδικα κατανέμει τις ευθύνες και τις αρμοδιότητες σε όλα τα εμπλεκόμενα στην διαδικασία της θαλάσσιας μεταφοράς μέρη. Έτσι, προβλέπονται τόσο οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες της εταιρείας, όσο και αυτές που αφορούν στα μέσα και στο προσωπικό, στον Πλοίαρχο, και στο κατάλληλο εξουσιοδοτημένο πρόσωπο, το οποίο είναι συνολικά υπεύθυνο για την λειτουργία και τις καταστάσεις ανάγκης που δημιουργούνται σε κάθε πλοίο.

3.3.5 Διεθνής Οδηγός Ασφάλειας Δεξαμενόπλοιων και Τερματικών Εγκαταστάσεων Πετρελαίου, I.S.G.O.T.T. (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals)

Ο Διεθνής Οδηγός Ασφάλειας Δεξαμενόπλοιων και Τερματικών Εγκαταστάσεων Πετρελαίου, γνωστός και ως I.S.G.O.T.T., συστάθηκε με σκοπό την παροχή οδηγιών στο προσωπικό των δεξαμενόπλοιων και των τερματικών εγκαταστάσεων, ώστε να κατοχυρωθεί η ασφάλεια των εργασιών που σχετίζονται με τη θαλάσσια μεταφορά και το χειρισμό πετρελαιοειδών. Με αυτό τον τρόπο τονίζεται ότι η διαχειρίστρια εταιρία του πλοίου πρέπει να είναι πάντα σε θέση να παρέχει θετική υποστήριξη, πληροφορίες και οδηγίες στον πλοίαρχο - ο οποίος έχει αναλάβει την καθημερινή διεύθυνση του πλοίου - και ότι η διεύθυνση της τερματικής εγκατάστασης πρέπει να εξασφαλίζει ότι το προσωπικό της γνωρίζει το ενδιαφέρον της για την εφαρμογή ασφαλών μεθόδων εργασίας. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι σ' όλες τις περιπτώσεις οι παρεχόμενες οδηγίες εφαρμόζονται με την προϋπόθεση ότι δεν αντίκεινται σε κανένα κανονισμό (εθνικό, τοπικό ή της τερματικής εγκατάστασης που έχει την εφαρμογή) και ότι αυτοί τους οποίους αφορά πρέπει να εξασφαλίζουν ότι είναι ενήμεροι κάθε τέτοιας απαίτησης.

Ο Οδηγός αυτός δεν είναι ανεξάρτητος από τους άλλους διεθνείς κώδικες που έχει εκδώσει και εξακολουθεί να εκδίδει η διεθνής ναυτιλιακή κοινότητα. Αντιθέτως, έχει ενσωματώσει στις διατάξεις του τμήματα από εκδόσεις του Διεθνούς Ναυτιλιακού Επιμελητηρίου (ICS), του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) και της Διεθνούς Ναυτικής Συνέλευσης των Εταιριών Πετρελαίου (OCIMF). Ο οδηγός I.S.G.O.T.T. αποτελείται από 22 κεφάλαια, κάθε ένα από τα οποία καλύπτει ξεχωριστούς τομείς της θαλάσσιας διακίνησης των πετρελαιοειδών.

3.3.6 OIL POLLUTION ACT 1990 (OPA '90)

Τον Αύγουστο του 1990 ο πρόεδρος των Η.Π.Α. Bush υπέγραψε τον αντιρρυπαντικό νόμο Oil Pollution Act 1990 (OPA '90). Αφορμή ήταν αφενός το ναυάγιο του EXXON VALDEZ, το οποίο αποτελούσε τη μεγαλύτερη ρύπανση από πετρελαιοειδή στα αμερικάνικα ύδατα (250.000 βαρέλια) και αφετέρου η ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης για την καταστροφή του θαλασσίου περιβάλλοντος (μεγάλες ζημιές στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα της Αλάσκας - περισσότερο "πολιτικό" παρά "περιβαλλοντικό" κόστος θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς) - σε συνδυασμό με την έλλειψη ετοιμότητας από την πλευρά της κυβέρνησης και

της βιομηχανίας για αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

Η νομοθετική πράξη της OPA '90 αναφέρεται ειδικά στην πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης. Σύμφωνα με αυτήν, απαγορεύεται σταδιακά η είσοδος στα χωρικά ύδατα των Η.Π.Α σε όσα δεξαμενόπλοια δεν είναι διπλού τοιχώματος, κι αυτό για μια χρονική περίοδο 25 ετών. Μολονότι ορισμένες διατάξεις της OPA αφορούν αποκλειστικά στην εγχώρια ναυτιλία, εντούτοις αρκετές από αυτές έχουν άμεση επίδραση και στα αλλοδαπά εμπορικά πλοία που πραγματοποιούν μεταφορές στις Η.Π.Α. Ευνόητο είναι ότι ο νόμος εφαρμόζεται όχι μόνο στα δεξαμενόπλοια, αλλά και σε όλα τα πλοία που καταπλέουν στα αμερικάνικα ύδατα και λιμάνια.

Από τη στιγμή που τέθηκε σε ισχύ η OPA '90 εφαρμόζεται πλέον μία μονομερής πολιτική στις ΗΠΑ σε ό,τι αφορά στην προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος, η οποία μάλιστα παραμερίζει σε μεγάλο βαθμό τις υπάρχουσες διεθνείς και περιφερειακές συμβάσεις, καθώς και το πεδίο εφαρμογής τους. Συγκεκριμένα, η OPA '90, αναφέρεται ρητά στον τομέα ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και τα επίπεδα εκπαίδευσης των ναυτικών, θεσπίζοντας κανονισμούς για το σύστημα ελέγχου κυκλοφορίας των πλοίων (Vessel Traffic Services), έτσι ώστε να ελέγχονται οι παράνομες απορρίψεις αποβλήτων στη θάλασσα και να εντοπίζονται οι παραβάτες που προκαλούν τη ρύπανση από πετρελαιοειδή.

Προκειμένου να επιτευχθεί μείωση των πετρελαιοκηλίδων από δεξαμενόπλοια με απλούς πυθμένες, η OPA '90 καθορίζει τα εξής: Αν οι πλοιοκτήτες ή οι διαχειριστές πιάσουν τον πλοίαρχο να εισέλθει σε λιμάνι όταν το βύθισμα που δίνει ο πιλότος πλησιάζει το βύθισμα του πλοίου, αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο απαιτήσεων εφόσον το σκάφος προσαράξει κατά τη διέλευση. Με άλλα λόγια στους πλοιοκτήτες και στους διαχειριστές των πλοίων ανήκει η ευθύνη να αποφασίζουν εάν το βύθισμα δεξαμενόπλοιου με απλό πυθμένα είναι επαρκές για την αποφυγή προσάραξης σε λιμάνι των Η.Π.Α. Η νέα αυτή διάταξη, η οποία οδηγεί σε μείωση της μεταφορικής ικανότητας των δεξαμενόπλοιων της τάξης του 9%, ισχύει από τις 27/11/1996 ως το 2015 και αφορά όλα τα δεξαμενόπλοια μονού πυθμένα άνω των 5.000 τόνων που μεταφέρουν πετρελαιοειδή χύδη, ως φορτίο ή ως υπόλειμμα φορτίου στα ύδατα των Η.Π.Α. ή δεξαμενόπλοια υπό ξένη σημαία που κινούνται μέσα στα όρια της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης 200 μιλίων της χώρας.

Σχετικά με τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης, η Ακτοφυλακή (USCG) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι σταθμοί εκφόρτωσης στην ανοιχτή θάλασσα αποτελούν τον πλέον περιβαλλοντικά ανώδυνο τρόπο σε σχέση με την απευθείας παράδοση είτε σε terminals είτε σε φορηγίδες. Οι σταθμοί αυτοί αποδεικνύονται πιο αποτελεσματικοί όσον αφορά στους τομείς της ασφάλειας και προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος διότι μειώνουν σε σημαντικό βαθμό τα ποσοστά ατυχημάτων π.χ. προσαράξεις, συγκρούσεις, εκρήξεις λόγω αντίξωων καιρικών συνθηκών κ.ά.

Σύμφωνα με την OPA '90, το ουσιαστικό σκέλος της επιχείρησης αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης επωμίζονται οι ιδιωτικοί φορείς (qualified individuals, cleanup contractors), οι οποίοι έχουν επιλεγεί από τους πλοιοκτήτες και αποτελούν τον συνδετικό κρίκο με τις ομοσπονδιακές και κρατικές αρχές. Ο ρόλος τους σχετίζεται με την καλύτερη οργάνωση στο έργο της απορρύπανσης π.χ. συντονισμός προσπαθειών για τη λειτουργία των συνεργείων καθαρισμού, διαπραγματεύσεις με την πολιτεία, επικοινωνία με το πλοίο και τα P&I clubs. Αντιθέτως, ο ρόλος των κρατικών υπηρεσιών είναι πλέον καθαρά συντονιστικός, κατευθυντήριος και υποστηρικτικός, αλλά όχι εκτελεστικός.

Γεγονός είναι ότι η OPA '90 δημιούργησε αναταραχή στην παγκόσμια ναυτιλιακή κοινότητα, εξαιτίας κυρίως των εξής διατάξεων: α) με την καθιέρωση των διπλών τοιχωμάτων ή / και διπλών πυθμένων στα δεξαμενόπλοια που εισέρχονται στα αμερικάνικα ύδατα και λιμάνια, εφαρμόζοντας μια χρονική περίοδο σταδιακής απόσυρσης (phasing-out schedule) των

παλαιάς τεχνολογίας tankers, και β) με την εφαρμογή του καθεστώτος απεριόριστης ευθύνης (unlimited liability) για αυτόν που προκαλεί θαλάσσια ρύπανση και όλες τις οικονομικές επιπτώσεις που απορρέουν από αυτό.

Σύμφωνα με την ΟΡΑ '90 καθιερώνεται η αποκλειστική ευθύνη του πλοιοκτήτη, διαχειριστή ή εφοπλιστή (για πλοία) και του διαχειριστή (για εγκαταστάσεις π.χ. πλατφόρμες, γεωτρύπανα, αγωγούς) σε περιπτώσεις ρύπανσης από πετρελαιοειδή με σκοπό την κάλυψη των εξόδων απορρύπανσης μιας περιοχής αλλά και των ζημιών που προκύπτουν από τις επιπτώσεις στους θαλάσσιους φυσικούς πόρους.

Σε αντίθεση με άλλους διεθνείς ναυτιλιακούς και περιβαλλοντικούς νόμους που ορίζουν πρότυπα τα οποία πρέπει να εφαρμόζονται, η ΟΡΑ'90 σαφώς ορίζει ένα συγκεκριμένο σχέδιο για τα tankers, δηλαδή καθιστά υποχρεωτική την εφαρμογή των διπλών περιβλημάτων ασφαλείας (double hull) καθώς επίσης και των διπύθμενων ασφαλείας (double bottom) για όλα τα νέα δεξαμενόπλοια που καταπλέουν σε περιοχές δικαιοδοσίας των Η.Π.Α.

Οι δύο βασικές διατάξεις της νομοθεσίας ΟΡΑ '90 για κατασκευή DH/OB και για καθεστώς απεριόριστης ευθύνης και αποζημίωσης έχουν δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στη διεθνή ναυτιλιακή αγορά, δεδομένου ότι η εφαρμογή τους επιφέρει αλυσιδωτές οικονομικές επιπτώσεις σε όσους μετέχουν στο διεθνές θαλάσσιο εμπόριο.

Συγκεκριμένα, η ναυπήγηση δεξαμενόπλοιων με διπλό κέλυφος αυξάνει το αντίστοιχο κόστος κατασκευής κατά 20% τουλάχιστον σε σχέση με τον συμβατικό τρόπο. Το παραπάνω συμπέρασμα, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το σταθερό κόστος για ένα δεξαμενόπλοιο αποτελεί το 50% των συνολικών ετήσιων εξόδων του, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η νέα κατάσταση έχει δραματικές επιπτώσεις στην αγορά των τάνκερ. Με απλή αναγωγή των παραπάνω στοιχείων φτάνουμε στο αποτέλεσμα ότι τα συνολικά ετήσια κόστη ενός double hull / double bottom αυξάνονται κατά 10% σε σχέση με ένα συμβατικό δεξαμενόπλοιο.

3.3.7 ΣΥΝΘΗΚΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ DUMPING ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (LDC)

Η διάσκεψη InterGovernmental σχετικά με τη Συνθήκη για το Ντάμπινγκ των αποβλήτων εν πλω, που έγινε στο Λονδίνο τον Νοέμβριο του 1972 με πρόσκληση του Ηνωμένου Βασιλείου, υιοθέτησε αυτό το όργανο, γενικά γνωστό ως Συνθήκη του Λονδίνου (LDC).

Όταν η Συνθήκη τέθηκε σε ισχύ στις 30 Αυγούστου 1975, ο ΙΜΟ έγινε αρμόδιος για τα καθήκοντα γραμματείας που σχετίζονται με αυτή.

Η Συνθήκη έχει έναν σφαιρικό χαρακτήρα, και συμβάλλει στον διεθνή έλεγχο και την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης. Απαγορεύει την πρακτική dumping ορισμένων επικίνδυνων υλικών, απαιτεί μια προγενέστερη ειδική άδεια για την πρακτική dumping διάφορων άλλων προσδιορισμένων υλικών και μια προγενέστερη γενική άδεια για άλλα απόβλητα ή υλικά.

Το "Dumping" έχει οριστεί ως η σκόπιμη διάθεση εν πλω των αποβλήτων ή άλλων υλικών από τα πλοία, τα αεροσκάφη, τις πλατφόρμες ή άλλες δομές, καθώς επίσης και τη σκόπιμη διάθεση των ίδιων των σκαφών ή πλατφόρμων.

Εντούτοις, τα απόβλητα που προήλθαν από την εξερεύνηση και την εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων του βυθού της θάλασσας αποκλείονται, από τον ορισμό. Η διάταξη της Συνθήκης επίσης δεν θα ισχύσει όταν είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί η ασφάλεια της ανθρωπίνης ζωής ή των πλοίων σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας.

Μεταξύ άλλων απαιτήσεων, τα συμβαλλόμενα μέρη αναλαμβάνουν να υποδείξουν μια αρχή για να εξετάσουν τις άδειες, να διατηρήσουν τα αρχεία, και να ελέγξουν την κατάσταση της θάλασσας.

Σχεδιάζονται άρθρα για να προωθήσουν την περιφερειακή συνεργασία, ιδιαίτερα στους τομείς του ελέγχου και της επιστημονικής έρευνας.

Τα παραρτήματα της Συνθήκης απαριθμούν τα απόβλητα που δεν μπορούν να πεταχτούν και άλλα για τα οποία απαιτείται μια ειδική άδεια. Τα κριτήρια που καθορίζουν την έκδοση αυτών των αδειών καθορίζονται σε ένα τρίτο παράρτημα που εξετάζει τη φύση των αποβλήτων, τα χαρακτηριστικά της περιοχής του dumping και της μεθόδου διάθεσης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΣΗΜΑΝΣΗ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

4.1 ΣΥΜΦΩΝΙΑ ADR -ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Τι είναι η ADR

ADR είναι η Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τη διεθνή οδική μεταφορά επικινδύνων φορτίων. Ειδικότερα, η ADR αποτελεί Συμφωνία που διαχειρίζεται το τμήμα χερσαίων μεταφορών της Οικονομικής Επιτροπής του ΟΗΕ για την Ευρώπη (ECE) και υπογράφηκε στις 30-9-1957 στη Γενεύη. Ισχύει σε περισσότερα από 20 κράτη μεταξύ των οποίων είναι και η Ελλάδα. Η ADR ψηφίστηκε από τη Βουλή των Ελλήνων στις 23-11-1987 (δηλαδή 30 περίπου χρόνια αργότερα).

Η ADR λέγεται

- α) Ελληνικά «Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τη Διεθνή Οδική Μεταφορά Επικινδύνων Εμπορευμάτων»
- β) Γαλλικά «Accord Dangereux Routier»
- γ) Αγγλικά «European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road»,

Ελληνική Νομοθεσία

Ο Ελληνικός Νόμος με τον οποίο κυρώθηκε η ADR είναι ο Ν. 1741/87 (δημοσιευμένος στο Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης 225, τεύχος Α, της 21-12-1987) Αρμόδιο Υπουργείο για το αντικείμενο του Νόμου αυτού είναι το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών.

Η Οικονομική επιτροπή του ΟΗΕ για την Ευρώπη (Επιτροπή Μεταφορών) αναθεώρησε την ADR την πρώτη Μαΐου 1985. Η αποδοχή του αναθεωρημένου κειμένου της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας ADR από τη χώρα μας έγινε με την Υπουργική Απόφαση (Υ.Α.) 50941/90 που δημοσιεύτηκε στο Φύλλο της Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) 104, τεύχος Β, της 13-2-1990.

Οι οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων διέπονται, λοιπόν, από την ADR όπως υιοθετείται με την Υπουργική αυτή Απόφαση.

Ωστόσο, στο εσωτερικό της χώρας ισχύει και η εθνική νομοθεσία, π.χ. ο Ελ. Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας, το Π.Δ. 389/1982 (ΦΕΚ 71/Α/82) αναφορικά με τις «τεχνικές προδιαγραφές για τη μελέτη, κατασκευή, εξοπλισμό και έλεγχο βυτιοφόρων μεταφοράς υγραερίου» κ.λπ. Επίσης, στο Νόμο 1650 για την προστασία του περιβάλλοντος (ΦΕΚ 160/Α/16-10-1986) αναφέρονται, μεταξύ άλλων, κάποιες ρυθμίσεις για τις επικίνδυνες ουσίες και τη συμβολή τους στη ρύπανση του περιβάλλοντος καθώς και οι ποινικές κυρώσεις για τους παραβάτες αυτών των ρυθμίσεων. Συγκεκριμένα στο άρθρο 2 του Νόμου αυτού δίνεται ο ορισμός για τις επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα (ως τέτοια υλικά θεωρούνται τα τοξικά, εύφλεκτα, καρκινογόνα, μεταλλαξογόνα, εκρηκτικά, διαβρωτικά, ραδιενεργά κ.λπ.) και στο άρθρο 15 αναγράφεται ότι «καθορίζονται οι όροι και η διαδικασία προστασίας του περιβάλλοντος από τη συσκευασία, επισήμανση, χρήση, μεταφορά, αποθήκευση, εμπορία κ.λπ. επικινδύνων ουσιών και παρασκευασμάτων με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) και του κατά περίπτωση συναρμοδίου Υπουργού» Στα άρθρα 28 και 29 του ίδιου Νόμου προβλέπονται ποινικές

κυρώσεις και η αστική ευθύνη των παραβατών.

4.1.1 Σκοπός και δεσμευτικότητα της συμφωνίας ADR

Σκοπός

Σκοπός της Συμφωνίας ADR είναι να εξασφαλίσει την ασφαλή μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων και αποβλήτων με κατάλληλες συνθήκες, όταν αυτά διέρχονται από μία ή περισσότερες χώρες.

Δεσμευτικότητα

Εάν οι οδικές μεταφορές καλύπτουν τις απαιτήσεις ADR, τότε απαλλάσσονται, σύμφωνα με σχετική Οδηγία της ΕΟΚ, από τις ρυθμίσεις τις οποίες ορίζει η εθνική νομοθεσία που ισχύει στις χώρες από τις οποίες διέρχονται. Σύμφωνα με την ADR, τα συμβαλλόμενα μέρη μπορούν να συμφωνήσουν απευθείας μεταξύ τους και να εγκρίνουν διμερείς παρεκκλίσεις, σε νόμιμο πλαίσιο, από τις διατάξεις της ADR, με σκοπό την προσαρμογή των διατάξεων αυτών στις τεχνολογικές και βιομηχανικές εξελίξεις πριν να γίνουν και επίσημα δεκτές οι τροποποιήσεις αυτές. Οι παρεκκλίσεις αυτές θα πρέπει να κοινοποιούνται στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΟΗΕ.

Κάθε συμβαλλόμενο Μέρος μπορεί, κατά την υπογραφή, επικύρωση, ή προσχώρηση στη Συμφωνία ADR, να δηλώσει ότι «δεν θεωρεί εαυτό δεσμευμένο από το άρθρο 11». Το άρθρο 11 προβλέπει ότι οποιαδήποτε διαφορά μεταξύ δύο ή περισσότερων Συμβαλλομένων Μερών (για την ερμηνεία ή εφαρμογή της ADR) θα τακτοποιείται, εφόσον είναι δυνατό, με μεταξύ τους διαπραγματεύσεις. Αλλιώςτικα θα ορίζουν διαιτητή και, αν ούτε στην επιλογή του μπορούν να συμφωνήσουν, θα ορίζεται διαιτητής για έκδοση σχετικής απόφασης από τον Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών ύστερα από αίτηση οποιουδήποτε Μέρους (εντός τριών μηνών από τη διαπίστωση των διαφορών απόψεων), ο διορισμός του οποίου είναι δεσμευτικός για τα Συμβαλλόμενα Μέρη που έχουν τη διαφορά.

4.1.2 Δομή της συμφωνίας ADR

Η Ευρωπαϊκή Συμφωνία ADR αποτελείται από τρία τμήματα:

1. Τη Συμφωνία και το Πρωτόκολλο υπογραφών [Τόμος I].
2. Το Παράρτημα Α με τις 9 προσθήκες του (κατάλογος ουσιών απαιτήσεις συσκευασίας, σημάνσεις) [Τόμος II].
3. Το Παράρτημα Β με τα 6 παραρτήματά του (λειτουργικές απαιτήσεις για την οδική μεταφορά, απαιτήσεις για οχήματα οδικής μεταφοράς, γενικές απαιτήσεις για τους οδηγούς και την εκπαίδευσή τους) [Τόμος III].

Στα Παραρτήματα τα κείμενα χωρίζονται σε ενότητες, σε καθεμία των οποίων γράφεται (δεξιά) ένας αριθμός που λέγεται «περιθώριο».

Ειδικότερα στο Παράρτημα Α, η Ευρωπαϊκή Συμφωνία ADR καθορίζει τα επικίνδυνα είδη που εξαιρούνται της διεθνούς οδικής μεταφοράς και τα επικίνδυνα είδη τα οποία γίνονται δεκτά για τέτοια μεταφορά υπό ορισμένους όρους. Η ADR ομαδοποιεί τα επικίνδυνα είδη (εμπορεύματα / απόβλητα) σε περιοριστικές και μη-περιοριστικές κλάσεις.

Από τα επικίνδυνα εμπορεύματα εκείνα που απαριθμούνται στα άρθρα τα σχετικά με τις «πε-

ριοριστικές» κλάσεις γίνονται δεκτά για μεταφορά υπό όρους οριζόμενους στα άρθρα αυτά και άλλα εξαιρούνται από τη μεταφορά.

Μερικά από τα επικίνδυνα εμπορεύματα των «μη περιοριστικών» κλάσεων με σημειώσεις που υπάρχουν στα άρθρα τα σχετικά με τις διάφορες κλάσεις εξαιρούνται από τη μεταφορά. Από τα λοιπά εμπορεύματα των «μη περιοριστικών» κλάσεων εκείνα που αναφέρονται ή ορίζονται στα άρθρα τα σχετικά με τις κλάσεις αυτές γίνονται δεκτά για μεταφορά μόνο υπό όρους οριζόμενους στα άρθρα αυτά και εκείνα που δεν αναφέρονται ή ορίζονται σ' αυτά δεν θεωρούνται ότι είναι επικίνδυνα εμπορεύματα για τους σκοπούς της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας ADR και γίνονται δεκτά για μεταφορά χωρίς οποιουδήποτε ειδικούς όρους.

4.1.3 Εξαιρέσεις επικίνδυνων εμπορευμάτων

Οι επικίνδυνες ύλες έχουν ιδιότητες που αν εκδηλωθούν μπορεί να προκαλέσουν διάφορες καταστροφές (δηλητηριάσεις, πυρκαγιές κ.λπ.) Ορισμένα επικίνδυνα φορτία (εμπορεύματα, απόβλητα) είναι πάρα πολύ επικίνδυνα με επακόλουθο στις αποστολές τους να μην αποκλείονται εξαιρετικά δυσάρεστες κοινωνικές, οικονομικές και οικολογικές συνέπειες.

Υπάρχουν, δηλαδή, περιπτώσεις που η ίδια η φύση των μεταφερομένων φορτίων είναι απαγορευτική για την ασφαλή διακίνησή τους. Τέτοια φορτία εξαιρούνται των διεθνών μεταφορών βάσει Κανονισμών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του μεταφορικού μέσου και του μεταφερόμενου είδους.

Έτσι και στην Ευρωπαϊκή Συμφωνία ADR υπάρχουν εξαιρέσεις (για την οδική μεταφορά) επικινδύνων εμπορευμάτων. Το Παράρτημα Α της ADR καθορίζει τα επικίνδυνα εμπορεύματα τα οποία εξαιρούνται της διεθνούς οδικής μεταφοράς και τα επικίνδυνα φορτία τα οποία γίνονται δεκτά για τέτοια μεταφορά υπό ορισμένους όρους. Λεπτομερέστερα, στις «περιοριστικές» κλάσεις 1α, 1β, 1γ, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 και 7 της γίνονται δεκτά για μεταφορά μόνο τα φορτία (εμπορεύματα, απόβλητα) που αναγράφονται στις κλάσεις αυτές. Στις «μη περιοριστικές» κλάσεις 3, 4.1, 5.1, 6.1 και 8 της ADR, εξαιρούνται από την οδική μεταφορά των λοιπών εμπορευμάτων των μη-περιοριστικών κλάσεων όσα αναφέρονται με σημειώσεις στα άρθρα τα σχετικά με τις κλάσεις αυτές «εύφλεκτα υγρά», «εύφλεκτα στερεά», «οργανικές ύλες», «τοξικές ύλες» και «διαβρωτικές ύλες», γίνονται δεκτά για οδική μεταφορά όσα κατονομάζονται στις κλάσεις αυτές και δεν θεωρούνται ότι είναι επικίνδυνα εμπορεύματα για την ADR, όσα δεν αναφέρονται ή ορίζονται στις μη περιοριστικές κλάσεις της ADR. Στην τελευταία περίπτωση τα φορτία (εμπορεύματα, απόβλητα) γίνονται δεκτά για μεταφορά χωρίς ειδικούς όρους.

4.1.4 Άλλες διατάξεις

A) Στην οδική μεταφορά επικινδύνων φορτίων εφαρμόζονται εκτός της ADR και άλλες Κανονιστικές Διατάξεις που συχνά είναι ενσωματωμένες σε γενικότερους Νόμους, γεγονός που ενδιαφέρει και τις εντός Ελλάδας αποστολές ή / και διανομές.

Θα σταθούμε λίγο στον Ελληνικό Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ). Ο Ν.2094/1993 (δηλαδή ο ισχύων - σήμερα - Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας) ορίζει και θέματα που αφορούν επικίνδυνα φορτία υποδεικνύει μάλιστα και νέες σημάνσεις.

π.χ. Πινακίδα P-45:



πορτοκαλί κύκλος εντός του οποίου υπάρχει αυτοκίνητο με μαύρη απεικόνιση, στην οροφή του οποίου φαίνεται μαύρη φλόγα / έκρηξη σε πορτοκαλί φόντο. Η πινακίδα αυτή δείχνει ότι απαγορεύεται η είσοδος σε οχήματα που μεταφέρουν πάνω από ορισμένη ποσότητα εκρηκτικές ή εύφλεκτες ύλες.

Πινακίδα P-46:



Η πινακίδα αυτή δείχνει ότι απαγορεύεται η είσοδος σε οχήματα που μεταφέρουν πάνω από ορισμένη ποσότητα ύλες που μπορούν να προκαλέσουν μόλυνση υδάτων.

Πινακίδα P-64:



Απαγορεύεται η είσοδος στα οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνα υλικά.

Επιπλέον, ο ελληνικός Κ.Ο.Κ. προβλέπει τα εξής:

- Το άρθρο 2 «Όρια ταχύτητας» στην παρ. 3 αναγράφει «εκτός κατοικημένων περιοχών ορίζεται ανώτατο επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας για οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνες ύλες (εκτός από τα συνήθη υγρά καύσιμα) 50 χιλιόμετρα την ώρα. Μέσα στις κατοικημένες περιοχές το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας ορίζεται σε 40 χιλιόμετρα την ώρα».
- Το άρθρο 32 καθορίζει τα της φόρτωσης, π.χ. το μεικτό βάρος οχήματος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος του.
- Το άρθρο 53 καθορίζει τις «διαστάσεις και βάρη οχημάτων» (λαμβανομένης μέριμνας και για προστασία των τελωνειακών σφραγίδων - φορτίου, συσκευών).

- Το άρθρο 81 (μηχανισμοί, εξαρτήματα και συσκευές οχημάτων) ορίζει (παρ. 22) ότι τα οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία επιβάλλεται να φέρουν, για αναγνώριση, στην μπροστινή και πίσω πλευρά ανά μία ειδική ορθογώνια πινακίδα, της οποίας η επιφάνεια να έχει καλυφθεί με ανακλαστικό υλικό πορτοκαλόχρου χρώματος με περιθώριο μαύρο.
Στην πινακίδα αυτή αναγράφονται 2 αριθμοί εκ των οποίων ο μεν άνω για να σημειώσει την κατηγορία του κινδύνου, ο δε κάτω για το είδος του μεταφερομένου φορτίου. Οι διαστάσεις, τεχνικές προδιαγραφές και οι θέσεις τοποθέτησης των πινακίδων καθορίζονται με κοινές αποφάσεις των Υπουργών ΥΠΕΧΩΔΕ και Μεταφορών & Επικοινωνιών.
- Το άρθρο 86 «τεχνικός έλεγχος οχημάτων» ορίζει την υποχρέωση τακτικών (ή και εκτάκτων) τεχνικών ελέγχων οδικών οχημάτων ή / και ρουμουλκουμένων.

Β) Αναφορικά με τις απαγορεύσεις στις αποστολές επικινδύνων φορτίων, πρέπει καταρχήν να ληφθούν υπόψη όσα αναφέρονται στην παρ. Α.

Πάντως:

α) Για την απαγόρευση μικτής φόρτωσης σε ένα όχημα ισχύουν, βάσει του Ν. 1741 και κυρίως της Υ.Α. 50941/90, όσα ορίζει η ADR. Τα σχετικά δεδομένα αναγράφονται στην ενότητα «απαγορεύσεις για την από κοινού φόρτωση στο ίδιο όχημα ή στο ίδιο εμπορευματοκιβώτιο» (σελ. 89).

β) Για την αστική ευθύνη στην οδική μεταφορά επικινδύνων ειδών ισχύει ο νόμος 559/1977 με τον οποίο κυρώθηκε η CMR (Σύμβαση επί του Συμβολαίου για τη Διεθνή Μεταφορά Εμπορευμάτων Οδικώς).

γ) Για τις υπευθυνότητες των Αρχών (επιβολή προληπτικών μέτρων αποφυγής επιπτώσεων από ατύχημα κ.λπ.) ισχύουν διάφορες διατάξεις. Για την τήρηση των απαγορεύσεων που αντιστρατεύονται επέκταση ατυχημάτων αρμοδιότητα έχουν η Ελληνική Αστυνομία και το Πυροσβεστικό Σώμα (άρθρο 1 Π.Δ. 210/1992, ΦΕΚ 99/Α/16-6-92).

δ) Για προειδοποίηση τυχόν απαγόρευσης διέλευσης εμφόρτων με επικίνδυνα φορτία αυτοκινήτων από περιοχές (οδοί, ώρες) υπεύθυνη είναι η Τροχαία.

ε) Για κάθε περίπτωση ισχύει ότι η διακίνηση / αποστολή επικινδύνων φορτίων αποτελεί αντικείμενο ενός εγγράφου μεταφοράς, όπως η ADR ορίζει.

Υπογραμμίζεται η υπευθυνότητα του αποστολέα για την αναγκαία πληροφόρηση (εγγράφων) και ότι αποστολέας από ενός σημείου της μεταφορικής αλυσίδας και μετά (π.χ. ύστερα από αποθήκευση) μπορεί να είναι η Εταιρεία που ενεργεί τη μεταφορά.

Το έγγραφο μεταφοράς είναι καθοριστικό για τους χειρισμούς των επικινδύνων φορτίων (Ε.Φ) και τις απαγορεύσεις συνύπαρξης, συναποθήκευσης κ.λπ.

Επιπλέον έχουν εκδοθεί:

1) Το Π.Δ. 355/1994 (ΦΕΚ 189/Α/15-11-94) για Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις Οδηγίες ΕΟΚ (Οδηγία 89/684/ΕΟΚ της 21^{ης} Δεκεμβρίου 1989), που αφορά την επαγγελματική κατάρτιση των οδηγών οχημάτων τα οποία μεταφέρουν οδικώς επικίνδυνα εμπορεύματα.

Οι λεπτομέρειες αυτού του Π.Δ. ρυθμίζονται με την Υ.Α. 60740/1027 (ΦΕΚ 246/Β/3-4-1995).

2) Το Π.Δ. 329/1983 (ΦΕΚ 119/Α/8-9-1983) και η (τροποποιητική) Υ.Α. 1251/1991 (ΦΕΚ 67/Β/5-2-1992), σε εναρμονισμό με τις Οδηγίες ΕΟΚ, για την «Ταξινόμηση, Συσκευασία και Επισήμανση Χημικών Ουσιών στην Αγορά».

3) Το Π.Δ. 354/1983 (ΦΕΚ 171/Α/22-11-1983) που ρυθμίζει ανάλογα θέματα για διαλύτες και

έχει εκδοθεί επίσης για συμμόρφωση με τις Κοινοτικές Οδηγίες.

4) Η Υ.Α.3329/89 (ΦΕΚ 132/Β/21-2-1989) που αφορά παραγωγή κ.λπ. εκρηκτικών.

5) Η Υ.Α. 72751/85 (ΦΕΚ 665/Β/1-11-1985) για τα τοξικά απόβλητα.

4.2 ΟΔΗΓΙΑ R.I.D.

Τα τελευταία έτη, οι σιδηροδρομικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων αυξήθηκαν σημαντικά, πράγμα που συνεπάγεται αύξηση των κινδύνων ατυχήματος και ότι, ως εκ τούτου, πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε οι μεταφορές αυτές να εκτελούνται υπό τις καλύτερες δυνατές συνθήκες ασφάλειας.

Όλα τα κράτη μέλη είναι συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης περί Διεθνών Σιδηροδρομικών Μεταφορών (COTIF) η οποία θεσπίζει, στο παράρτημα Β, τους ενιαίους κανόνες όσον αφορά τη Σύμβαση Διεθνούς Σιδηροδρομικής Μεταφοράς Εμπορευμάτων (CIM), της οποίας το παράρτημα 1 αποτελεί τον κανονισμό σχετικά με τη διεθνή σιδηροδρομική μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων (RID).

Η οδηγία R.I.D. εφαρμόζεται στις σιδηροδρομικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων εντός ή μεταξύ των κρατών μελών. Ωστόσο, τα κράτη μέλη μπορούν να εξαιρούν από το πεδίο εφαρμογής της οδηγίας τις μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων οι οποίες εκτελούνται με μεταφορικά μέσα που ανήκουν στις ένοπλες δυνάμεις ή βρίσκονται υπό την ευθύνη τους.

Οι διατάξεις της οδηγίας δεν θίγουν το δικαίωμα των κρατών μελών να καθορίζουν, τηρουμένου του κοινοτικού δικαίου, ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας για τις εθνικές ή διεθνείς σιδηροδρομικές μεταφορές επικίνδυνων ουσιών, όσον αφορά:

- την κυκλοφορία των σιδηροδρομικών συρμών,
- τη διάταξη των βαγονιών εμπορευμάτων στον σιδηροδρομικό συρμό, που εκτελεί εθνικό δρομολόγιο,
- τους κανόνες εκμετάλλευσης σχετικά με τις πράξεις που συνδέονται με τη μεταφορά, όπως η διαλογή ή η στάθμευση,
- την κατάρτιση του προσωπικού και τη διαχείριση των πληροφοριών σχετικά με τα μεταφερόμενα επικίνδυνα εμπορεύματα,
- τους ειδικούς κανόνες σχετικά με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων στους επιβατικούς σιδηροδρομικούς συρμούς.

Για πράξεις εσωτερικών σιδηροδρομικών μεταφορών διενεργουμένων στην επικράτειά του, κάθε κράτος μέλος μπορεί να διατηρεί τις περί σιδηροδρομικών μεταφορών επικίνδυνων εμπορευμάτων διατάξεις της εθνικής του νομοθεσίας. Στις περιπτώσεις αυτές, το εκάστοτε κράτος μέλος ενημερώνει σχετικά την Επιτροπή. Αυτή έχει ως αντικείμενο τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων εντός ή μεταξύ των κρατών μελών. Απαρτίζεται από αντιπροσώπους των κρατών μελών και προεδρεύει αντιπρόσωπος της Επιτροπής.

Τα κράτη μέλη στα οποία η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι συχνά κατώτερη των - 20 °C, μπορούν να επιβάλουν αυστηρότερες προδιαγραφές όσον αφορά τη θερμοκρασία λειτουργίας του υλικού με το οποίο εκτελούνται οι σιδηροδρομικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων στην επικράτειά τους, μέχρις ότου ενσωματωθούν στο παράρτημα διατάξεις σχετικά με τις κατάλληλες θερμοκρασίες αναφοράς για συγκεκριμένες κλιματικές ζώνες.

Με την επιφύλαξη άλλων κοινοτικών διατάξεων, τα κράτη μέλη διατηρούν το δικαίωμα να ρυθμίζουν ή να απαγορεύουν τη μεταφορά ορισμένων επικίνδυνων εμπορευμάτων στο έδαφός

τους, αποκλειστικά και μόνο για λόγους άλλους πλην της ασφαλούς μεταφοράς, όπως για λόγους που έχουν σχέση με την εθνική ασφάλεια ή την προστασία του περιβάλλοντος.

Εάν μετά από κάποιο ατύχημα ή περιστατικό, ένα κράτος μέλος κρίνει ότι οι ισχύουσες διατάξεις ασφάλειας επιδέχονται βελτίωση, ώστε να περιοριστούν οι κίνδυνοι τους οποίους συνεπάγεται η μεταφορά ή εάν χρειάζεται επείγουσα δράση, ενημερώνει την Επιτροπή, από το στάδιο ήδη του προγραμματισμού, σχετικά με τα μέτρα που προτίθεται να λάβει.

Τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν στο έδαφός τους τη σιδηροδρομική μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων που ταξινομούνται, συσκευάζονται και επισημαίνονται σύμφωνα με τις διεθνείς απαιτήσεις οι οποίες αφορούν τις θαλάσσιες ή αεροπορικές μεταφορές, κάθε φορά που η όλη μεταφορά περιλαμβάνει και θαλάσσια ή αεροπορική μεταφορά.

Όταν μια εθνική ή διεθνής μεταφορά, περιλαμβάνει θαλάσσια μεταφορά, τα κράτη μέλη μπορούν να εφαρμόζουν διατάξεις συμπληρωματικές εκείνων που εφαρμόζει η R.I.D. ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι διεθνείς κανόνες που διέπουν τις θαλάσσιες μεταφορές, συμπεριλαμβανομένων των διεθνών κανόνων για τις μεταφορές με οχηματαγωγά.

Οι διατάξεις που αφορούν τη μορφή των εγγράφων, μεταφοράς και τις γλώσσες που χρησιμοποιούνται στην επισήμανση ή στα αναγκαία έγγραφα μεταφοράς δεν ισχύουν για μεταφορές που περιορίζονται στην επικράτεια ενός μόνο κράτους μέλους. Για μεταφορές που πραγματοποιούνται μόνο στην επικράτειά τους, τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν τη χρήση εγγράφων και γλωσσών άλλων από τα προβλεπόμενα στην οδηγία.

Ύστερα από σχετική διαβούλευση με την Επιτροπή, και προκειμένου για εσωτερικές μεταφορές μικρών ποσοτήτων ορισμένων επικινδύνων εμπορευμάτων, εξαιρουμένων των μετρίως και πολύ ραδιενεργών υλών, τα κράτη μέλη μπορούν να διατηρούν διατάξεις επεικέστερες από εκείνες που ορίζει η Συνθήκη.

Τηρουμένου του κοινοτικού δικαίου, η παρούσα οδηγία δεν θίγει το δικαίωμα των κρατών μελών να επιτρέπουν, ύστερα από σχετική διαβούλευση με την Επιτροπή και προκειμένου για διαδρομές δεόντως καθορισμένες στο έδαφός τους, τακτικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων που αποτελούν μέρος συγκεκριμένης βιομηχανικής διαδικασίας, οι οποίες είτε απαγορεύονται από τον κανονισμό είτε εκτελούνται υπό συνθήκες διαφορετικές από τις προβλεπόμενες, εφόσον οι μεταφορές αυτές είναι τοπικές και ελέγχονται αυστηρά υπό σαφώς καθορισμένους όρους.

Τελειώνοντας θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα κείμενα θα δημοσιευθούν στις επίσημες κοινοτικές γλώσσες μόλις καταρτιστεί κωδικοποιημένο κείμενο σε όλες τις γλώσσες.

4.3 ΕΙΔΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Γενικά

Οχήματα οδικής μεταφοράς επικινδύνων φορτίων είναι μεταφορικά μέσα που έχουν τροχούς και κινούνται με μηχανή εσωτερικής καύσης. Εξυπηρετούν τα φορτία στο εσωτερικό της χώρας ή στο εξωτερικό (T.I.R. κ.λπ.). Σε γενικά πλαίσια, τα οχήματα αυτά ανήκουν στα φορτηγά αυτοκίνητα, που κατά μία άποψη διακρίνονται σε κοινά (ελαφρά, μέσα, βαριά ανάλογα των μεταφερομένων ποσοτήτων σε τόνους) και ειδικού φορτίου (βυτιοφόρα κ.λπ.).

Η ΕΟΚ (Κοινή θέση ΕΚ αριθ. 38/19-9-1994) για τις οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων δέχεται ότι είναι: «όχημα» οποιοδήποτε όχημα με κινητήρα που προορίζεται για οδική χρήση ολοκληρωμένο ή ημιτελές, το οποίο έχει τουλάχιστον τέσσερις τροχούς και είναι σχεδια-

σμένο για μέγιστη ταχύτητα που υπερβαίνει τα 25 km/h, και τα ρυμουλκούμενά του, εξαιρουμένων των οχημάτων τα οποία κινούνται υπό τροχιακών, γεωργικών και δασικών ελκυστήρων και όλων των κινητών μηχανισμών.

Συνοπτική Αναφορά Τύπων Οχημάτων

Ανάλογα της περίπτωσης, για τη μεταφορά επικινδύνων φορτίων χρησιμοποιούνται:

- οχήματα με ή όχι συρόμενο
- κλειστά ή ανοικτά οχήματα
- επενδεδυμένα οχήματα εφοδιασμένα με πλευρικά παραπέτα & οπίσθιο παραπέτο (το φύλλο ενός επενδυμένου οχήματος πρέπει να είναι από αδιάβροχο υλικό που δεν αναφλέγεται εύκολα)
- οχήματα σε μεταλλικό αμάξωμα
- οχήματα με επένδυση σε μεταλλικό αμάξωμα
- οχήματα με κατάλληλη χοντρή εσωτερική επένδυση για διαβρωτικά κλάσης 8 της ADR
- οχήματα με σταθερές δεξαμενές (δεξαμενοαυτοκίνητα) ή αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές
- μονωμένα, ψυχόμενα ή μηχανικά ψυχόμενα οχήματα δεξαμενοcontainers (εμπορευματοκιβώτια δεξαμενές) - εμπορευματοκιβωτιοφόρα οχήματα
- οχήματα - κάδοι.

Τύποι Οχημάτων (για τη μεταφορά επικινδύνων ειδών) ADR

Η μεταφορά επικινδύνων ειδών (εμπορευμάτων, αποβλήτων) επιτρέπεται από την ADR, κάτω από ορισμένους όρους.

Εκτός από τα μέλη του πληρώματος οχήματος, δεν θα μεταφέρονται επιβάτες σε μεταφορικές μονάδες που μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες.

Η μεταφορική μονάδα αποτελείται είτε από αυτοκίνητο όχημα ή από τέτοιο όχημα και συρόμενο ή ημισυρόμενο (για την κλάση 1, κλάση 2, κλάση 4, κλάση 5, κλάση 6, κλάση 7 και κλάση 8 ειδικότερα βλέπε στη συνέχεια).

Μεταφορική μονάδα φορτωμένη με επικίνδυνες ουσίες σε καμιά περίπτωση δε μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα από ένα συρόμενο ή ημισυρόμενο.

Ειδικές διατάξεις αφορούν τους τύπους οχήματος που θα χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά ορισμένων επικινδύνων ουσιών· αφορούν διάφορες περιπτώσεις, όπως εκείνες που αναφέρονται σε μεταφορά σε container, μεταφορά στερεών ουσιών χύμα, μεταφορά σε δεξαμενές και δεξαμενές. Συσκευασίες που περιλαμβάνουν δέματα από υλικά που είναι ευαίσθητα στην υγρασία θα φορτώνονται σε κλειστά οχήματα.

ΚΛΑΣΗ 1 (1α, 1β, 1γ)

Επικίνδυνες ουσίες ή αντικείμενα των Κατηγοριών 1α, 1β και 1γ μπορεί να μεταφέρονται μόνο σε κλειστά οχήματα ή σε επενδεδυμένα οχήματα εφοδιασμένα με πλευρικά παραπέτα και οπίσθιο παραπέτο. Το φύλλο ενός επενδεδυμένου οχήματος πρέπει να είναι από αδιάβροχο υλικό που δεν αναφλέγεται εύκολα. Πρέπει να είναι τεντωμένο ώστε να καλύπτει το όχημα από όλες τις πλευρές.

ΚΛΑΣΗ 4.1

Θείο, σε τηγμένη κατάσταση και λειωμένη ναφθαλίνη μπορεί να μεταφέρονται μόνο σε δεξαμενο-οχήματα και δεξαμενοcontainer.

Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες:

- κυτταρινοειδή (σελλουλόϊδ)
 - κυτταρινοειδή ταινιών (φίλμς)
 - υπολείμματα κυτταρινοειδών
 - κολλοδιοβάμβακα και παρεμφερή
 - κόκκινο φώσφορο, υποθειούχο φώσφορο, πενταθειούχο φώσφορο
- θα μεταφέρονται σε κλειστά ή επενδεδυμένα οχήματα.

ΚΛΑΣΗ 4.2

Συσκευασίες που περιέχουν

- κατάλοιπα φιλμ-νιτροκυτταρίνης (απαλλαγμένα από ζελατίνη) σε ρόλους, φύλλα ή λωρίδες
- μεταχειρισμένα ράκη και κατάλοιπα
- λιπαρά ή ελαιώδη υφάσματα, θρυαλλίδες, σχοινί, νήμα, κλωστή
- τα εξής λιπαρά ή ελαιώδη είδη: έριο (μαλλί), τρίχες (και αλογότριχες), τεχνητό έριο, αναμορφωμένο έριο (WOOL SHODDY), βαμβάκι, ξαναξασμένο βαμβάκι, τεχνητές ίνες (RAYON κ.λπ.), μετάξι, λινάρι, κάνναβη και γιούτα επίσης υπό μορφή καταλοίπων κλωστηρίου ή υφαντουργείου
- μέταλλα σε πυροφόρο μορφή (όπως σκόνη και πούδρα αργιλίου, μαγνησίου κ.λπ., κόνις από φίλτρα υψικαμίνου), πρόσφατα ασβεστοποιημένη αιθάλη, φρέσκο-σβησμένο ξυλάνθρακα (σε σβάλου ς που έχει σβηστεί πριν 3 το πολύ ημέρες)
- χαρτί, χαρτόνι κ.λπ.
- μίγματα κοκκοποιημένου ή πορωδών καυσίμων ουσιών κ.λπ. θα μεταφέρονται σε κλειστά ή επενδεδυμένα οχήματα.

ΚΛΑΣΗ 5.1

Οχήματα με σταθερές ή αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές.

Οι παρακάτω διατάξεις θα έχουν εφαρμογή για τη μεταφορά υγρών που είναι:

- σταθεροποιημένα, υδάτινα διαλύματα υπεροξειδίου του υδρογόνου (που περιέχουν όχι περισσότερο από 60% υπεροξείδιο του υδρογόνου) και
- σταθεροποιημένο υδρογόνο

(1) Κουβούκλιο

(α) Εκτός αν το κουβούκλιο του οδηγού είναι κατασκευασμένο από πυρίμαχα υλικά, θα τοποθετείται στην πλάτη του κουβούκλιου του οδηγού μεταλλική ασπίδα του ίδιου πλάτους με τη δεξαμενή.

(β) Οποιαδήποτε παράθυρα στο πίσω μέρος του κουβούκλιου του οδηγού ή στη μεταλλική ασπίδα (παραπέτασμα) θα κλείνονται ερμητικά. Θα είναι κατασκευασμένα από πυρίμαχο γυαλί ασφαλείας και θα έχουν πυρίμαχα πλαίσια.

(2) Αμάξωμα Οχήματος

Δεν θα χρησιμοποιείται ξύλο (εκτός αν καλύπτεται με μέταλλο ή κατάλληλο συνθετικό υλικό) για την κατασκευή οποιουδήποτε τμήματος του.

ΚΛΑΣΗ 5.2

Τα είδη της κλάσης αυτής ταξινομούνται σε ομάδες: Α έως ΣΤ.

(1) Ουσίες των Ομάδων Α και Β θα μεταφέρονται σε κλειστά ή επενδυμένα οχήματα. Μερικές ουσίες της Ομάδας Ε που περιέχονται σε προστατευτικές συσκευασίες γεμάτες με ψυκτικό υλικό θα μεταφέρονται σε κλειστά ή επενδυμένα οχήματα. Αν τα οχήματα που χρησιμοποιούνται είναι κλειστά θα αερίζονται κατάλληλα. Τα επενδυμένα οχήματα θα είναι εξοπλισμένα με πλευρικά φύλλα και οπίσθιο φύλλο. Τα φύλλα αυτών των οχημάτων θα είναι από αδιάβροχο υλικό που δεν αναφλέγεται εύκολα.

(2) Όπου, σύμφωνα με τις διατάξεις ADR (επιβάλλονται θερμοκρασιακοί περιορισμοί π.χ. 10°K) οι ουσίες χρειάζεται να μεταφέρονται σε μεμονωμένα, ψυχόμενα ή μηχανικά ψυχόμενα οχήματα. Τα οχήματα αυτά θα έχουν βαλβίδες, εξαεριστικά και γενικά κατάλληλο εξοπλισμό.

ΚΛΑΣΗ 6.1

Οι ουσίες σιδηροπυρίτιο (σιδηρο-σιλικόνη), μαγγανοπυρίτιο (μαγγανοσιλικόνη) και ιλύς μολύβδου / απόβλητα (με λιγότερα από 3% ελεύθερο θειικό οξύ) τέφρες αντιμονίου και μολύβδου (εφόσον έχουν αποθηκευθεί για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των τριών ημερών σε ξηρό και αεριζόμενο μέρος) μπορούν να μεταφέρονται χύμα ως «πλήρες φορτίο».

Ως «πλήρες φορτίο» μπορούν να μεταφέρονται επίσης τα είδη: ανθρακικό βάριο, χλωριούχο βάριο, φθοριούχο βάριο, οξειδίο βαρίου, θειούχο βάριο, υδροξείδιο βαρίου.

Από τις πιο πάνω ουσίες οι: σιδηροπυρίτιο, μαγγανιοπυρίτιο μπορούν να μεταφέρονται σε κλειστά ή επενδυμένα οχήματα, και τα είδη: ενώσεις βαρίου όπως ανθρακικό βάριο, χλωριούχο βάριο κ.λπ. και ιλύς μολύβδου (με λιγότερο από 3% ελεύθερο θειικό οξύ) μπορούν να μεταφέρονται σε επενδυμένα ανοικτά οχήματα.

ΚΛΑΣΗ 6.2

Ορισμένες ουσίες (νωπά δέρματα, καθισμένα κόκαλα, ξηραμένα κέρατα, πεπιεσμένα - ασβεστόχυα - υπολείμματα κ.λπ.) δεν μπορεί να μεταφέρονται διαφορετικά παρά μόνο χύμα, ενώ άλλες σε ειδικά εξοπλισμένα οχήματα.

ΚΛΑΣΗ 7

Λαμβάνονται ειδικά μέτρα, βάσει υποδείξεων Υπηρ. Ατομικής Ενέργειας.

(Θα. γίνει ιδιαίτερη αναφορά στην κλάση παρακάτω.)

ΚΛΑΣΗ 8

Θειικά άλατα (που περιέχουν θειικό οξύ και διθειικά άλατα) ή απόβλητα μολύβδου (που περιέχουν θειικό οξύ) μπορούν να μεταφέρονται ως «πλήρες φορτίο» Το αμάξωμα του οχήματος θα είναι εξοπλισμένο με κατάλληλη και αρκετά χοντρή εσωτερική επένδυση. Αν το όχημα είναι επενδυμένο με φύλλο, θα είναι τοποθετημένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη μπορεί να αγγίξει το φορτίο.

4.4 ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ (Ισχύς αυτών κ.λπ.)

Εκτός από τα έγγραφα που απαιτούνται σύμφωνα με άλλες διατάξεις, πρέπει να υπάρχουν στη μεταφορική μονάδα τα παρακάτω έγγραφα:

1) Έγγραφο Μεταφοράς. Ο αποστολέας θα γνωρίζει γραπτώς στον μεταφορέα τις λεπτομέρειες

που πρόκειται να συμπεριληφθούν στο έγγραφο μεταφοράς των επικινδύνων εμπορευμάτων των διαφόρων κλάσεων. Οι λεπτομέρειες θα καταχωρούνται στο έγγραφο μεταφοράς στην επίσημη γλώσσα της χώρας που προωθεί τα εμπορεύματα και στην Αγγλική, Γαλλική ή Γερμανική γλώσσα αν η γλώσσα της χώρας που προωθεί τα εμπορεύματα δεν είναι η Αγγλική, Γαλλική ή Γερμανική, εκτός εάν, τυχόν, δασμολόγια (TARRIFFS) διεθνούς οδικής μεταφοράς, ή συμφωνίες μεταξύ των ενδιαφερομένων χωρών για τη μεταφορά, προβλέπουν αλλιώς.

Το έγγραφο μεταφοράς θα συνοδεύει τα μεταφερόμενα επικίνδυνα φορτία (εμπορεύματα, απόβλητα).

Εάν λόγω του μεγέθους του φορτίου μια αποστολή δεν μπορεί να φορτωθεί ολόκληρη σε ένα μεταφορικό μέσο, τουλάχιστο τόσα χωριστά έγγραφα, ή αντίγραφα του προαναφερόμενου εγγράφου, θα εκδίδονται όσα και τα φορτωθέντα μεταφορικά μέσα.

Επιπλέον, σε όλες τις περιπτώσεις, χωριστά έγγραφα μεταφοράς θα εκδίδονται για αποστολές ή τμήματα αποστολών που δεν μπορούν να φορτωθούν μαζί, λόγω των απαγορεύσεων (μικτής φόρτωσης κ.λπ.) της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας ADR.

Μπορούν να χρησιμοποιούνται εξωτερικές συσκευασίες συμπληρωματικές εκείνων που ορίζει η ADR υπό το όρο ότι δεν είναι αντίθετες με το πνεύμα των διατάξεων ADR των σχετικών με τις εξωτερικές συσκευασίες. Εάν τέτοιες πρόσθετες συσκευασίες χρησιμοποιηθούν, οι προβλεπόμενες ενδείξεις και ετικέτες θα εφαρμοσθούν σ' αυτές.

Εάν επιτρέπεται από τις διατάξεις της ADR η μικτή συσκευασία διαφόρων επικινδύνων υλών, μεταξύ τους ή με άλλα εμπορεύματα, οι εσωτερικές συσκευασίες που περιέχουν διάφορες επικίνδυνες ύλες θα χωρίζονται προσεκτικά και αποτελεσματικά η μια από την άλλη στις συλλογικές συσκευασίες όταν μπορεί να προκύψουν επικίνδυνες αντενέργειες σαν αποτέλεσμα βλάβης (ζημιάς) ή καταστροφής των εσωτερικών συσκευασιών [τέτοιες αντενέργειες είναι π.χ. η παραγωγή επικίνδυνης θερμότητας, η ανάφλεξη, ο σχηματισμός μιγμάτων που είναι ευαίσθητα στην τριβή ή κρούση, και η απελευθέρωση εύφλεκτων ή τοξικών αερίων]. Ειδικότερα, πρέπει να αποφεύγεται ο κίνδυνος σχηματισμού επικινδύνων μιγμάτων όταν χρησιμοποιούνται εύθραυστα δοχεία και συγκεκριμένα όταν τα δοχεία αυτά περιέχουν υγρά. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να έχουν παρθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα, όπως η χρήση κατάλληλου αποθητικού υλικού σε επαρκή ποσότητα, η ασφάλεια των δοχείων με δευτερή γερή -συσκευασία, και η υποδιαίρεση των συλλογικών συσκευασιών σε πολλά διαμερίσματα.

Εάν χρησιμοποιηθεί μικτή συσκευασία, οι διατάξεις της ADR οι σχετικές με τις λεπτομέρειες στο έγγραφο μεταφοράς θα ισχύουν σε σχέση με κάθε μία από τα διάφορα είδη των επικινδύνων υλών που περιέχονται στη συλλογική συσκευασία, και η συλλογική συσκευασία θα φέρει όλες τις επιγραφές και όλες τις ετικέτες κινδύνου τις προβλεπόμενες στην ADR για τις επικίνδυνες ύλες που η συλλογική συσκευασία περιέχει.

Ο αποστολέας είτε στο έγγραφο της μεταφοράς ή με χωριστή δήλωση, πρέπει να βεβαιώνει ότι η προσκομισθείσα ύλη μπορεί να μεταφερθεί οδικώς σύμφωνα με τις διατάξεις της ADR, ότι η κατάστασή της, η επεξεργασία, και η κατάλληλη συσκευασία και τοποθέτηση ετικέτας είναι σύμφωνες με τις διατάξεις της ADR. Επιπλέον, εάν πολλά επικίνδυνα εμπορεύματα συσκευάζονται μαζί σε μια συλλογική συσκευασία ή σε ένα δοχείο (container), ο αποστολέας υποχρεούται να δηλώσει ότι η μικτή αυτή συσκευασία δεν απαγορεύεται.

Τα πιο πάνω έγγραφα ισχύουν για το χρόνο της συγκεκριμένης μεταφοράς. Νέα φορτία (για άλλη μεταφορά) απαιτούν την έκδοση πάλι τέτοιων εγγράφων.

2) *Γραπτές Οδηγίες*, ως προληπτικό μέτρο κατά οποιουδήποτε ατυχήματος ή περίπτωσης ανάγκης που μπορεί να συμβεί ή να προκύψει στη διάρκεια της μεταφοράς. Μία σειρά από τις γρα-

πτες αυτές Οδηγίες θα φυλάσσονται στο κουβούκλιο του οδηγού. Οι οδηγίες αυτές θα καθορίζουν, συνοπτικά:

α) Τη φύση του κινδύνου των μεταφερομένων ουσιών και τα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να παρθούν για την αποφυγή του.

β) Την ενέργεια που πρέπει να γίνει και τη θεραπεία που πρέπει να εφαρμοσθεί σε περίπτωση που πρόσωπα έρθουν σε επαφή με τα μεταφερόμενα εμπορεύματα ή με ουσίες που μπορεί να διαφύγουν από αυτά.

γ) Τα μέτρα που πρέπει να παρθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς και ειδικά οι πυροσβεστικές συσκευές ή ο εξοπλισμός που δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

δ) Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση σπασίματος ή φθοράς των συσκευασιών ή των μεταφερομένων επικινδύνων ουσιών, ειδικά όπου αυτές οι επικίνδυνες ουσίες έχουν χυθεί πάνω στο οδόστρωμα.

Οι Οδηγίες αυτές θα ετοιμάζονται για κάθε επικίνδυνη ουσία ή Κατηγορία από τον Βιομήχανο ή τον αποστολέα σε γλώσσα της χώρας προέλευσης. Όπου αυτή η γλώσσα δεν είναι ίδια με εκείνες των χωρών διέλευσης ή προορισμού, οι οδηγίες θα συντάσσονται επίσης στη γλώσσα εκείνων των χωρών. Εξυπακούεται ότι η ισχύς των Οδηγιών αυτών είναι για τη μεταφορά των εμπορευμάτων για τα οποία συντάχθηκαν.

3) Πιστοποιητικό Έγκρισης (για οχήματα-δεξαμενές, οχήματα που φέρουν αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές ή συστοιχίες δοχείων κ.λπ. τα οποία θα περνούν από τεχνική επιθεώρηση στη χώρα εγγραφής τους για διαπίστωση ότι είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ADR). Πιστοποιητικό εγκρίσεως θα εκδίδεται από την αρμόδια Αρχή της χώρας εγγραφής για κάθε όχημα του οποίου η επιθεώρηση δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Θα είναι συντεταγμένο στη γλώσσα της χώρα που το εκδίδει καθώς και την Αγγλική ή Γαλλική ή Γερμανική εάν η γλώσσα αυτή δεν είναι η Αγγλική, Γαλλική ή Γερμανική, εκτός αν συμφωνίες μεταξύ των ενδιαφερομένων χωρών για τη μεταφορά προβλέπουν διαφορετικά.

Ειδικό Πιστοποιητικό Εγκρίσεως που εκδίδεται από τις αρμόδιες Αρχές ενός Συμβαλλόμενου Μέρους, για όχημα γραμμένο στην περιοχή εκείνου του Συμβαλλόμενου Μέρους, θα γίνεται δεκτό, εφόσον η ισχύς του συνεχίζεται, από τις αρμόδιες Αρχές των άλλων Συμβαλλομένων Μερών. Η ισχύς του ειδικού πιστοποιητικού εγκρίσεως θα λήγει όχι αργότερα από ένα έτος από την ημερομηνία του τεχνικού ελέγχου του οχήματος που προηγείται της έκδοσης του πιστοποιητικού. Όμως στην περίπτωση δεξαμενών στις οποίες πρέπει υποχρεωτικά να γίνει, κατά την ADR, περιοδική επιθεώρηση, αυτή η διάταξη δεν θα σημαίνει ότι οι δοκιμές στεγανότητας, οι δοκιμές υδραυλικής πίεσης ή εσωτερικές επιθεωρήσεις των δεξαμενών πρέπει να γίνονται σε χρονικά διαστήματα συντομότερα από 3, 6 κ.λπ. χρόνια ανάλογα των περιβλημάτων, κ.λπ. Οι μεταφορικές μονάδες που προορίζονται για τη μεταφορά container-δεξαμενών που υπερβαίνουν τη χωρητικότητα των 3αΧ) λίτρων θα περνούν ετήσιο τεχνικό έλεγχο στη χώρα εγγραφής τους για να εξασφαλισθεί ότι ανταποκρίνονται στις γενικές διατάξεις που αφορούν φρένα, φωτισμό κ.λπ. που ισχύουν στη χώρα τους, οπότε και θα εφοδιάζονται με Πιστοποιητικό Εγκρίσεως που θα εκδίδεται από την αρμόδια Αρχή της χώρας εγγραφής τους.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑ
ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ**

1. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ Νο
2. που πιστοποιεί ότι το όχημα που καθορίζεται παρακάτω εκπληρώνει τους όρους που προβλέπονται από την Ευρωπαϊκή Σύμβαση σχετικά με τη Διεθνή Μεταφορά Επικινδύνων Εμπορευμάτων Οδικώς (ADR) για να γίνει δεκτό για τη διεθνή μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων οδικώς.

3. Ισχύει μέχρι
4. Το παρόν πιστοποιητικό πρέπει να επιστραφεί στην εκδίδουσα Υπηρεσία όταν το όχημα αποσύρεται της υπηρεσίας· αν το όχημα μεταβιβάζεται σε άλλο ιδιοκτήτη κατά τη λήξη της ισχύος του πιστοποιητικού. Και αν υπάρξει ουσιαστική αλλαγή σε ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά του οχήματος.
5. Τύπος οχήματος: κλειστό όχημα, ανοικτό όχημα, όχημα δεξαμενή με / χωρίς κλειστό / ανοικτό συρόμενο / επικαθήμενο (σβήστε όποιες λέξεις δεν έχουν εφαρμογή)
.....
.....
.....
6. Όνομα και διεύθυνση μεταφορέα (ιδιοκτήτη)
7. Αριθμός εγγραφής (αν δεν υπάρχει αριθμ. πλαισίου)
8. Το όχημα που περιγράφεται παραπάνω έχει υποστεί την την επιθεώρηση που προβλέπεται από την ADR. Προσάρτημα Β. περιθωριακό 10282 και πληροί τους όρους που απαιτούνται για να γίνει αποδεκτό για διεθνή μεταφορά οδικώς επικινδύνων εμπορευμάτων των κατηγοριών αριθμοί ειδών
9. Παρατηρήσεις
-
-
10.19.....
11. Υπογραφή και σφραγίδα εκδίδουσας Αρχής
12. Η ισχύς του παρόντος Πιστοποιητικού παρατείνεται μέχρι.....
13. Υπογραφή και σφραγίδα εκδίδουσας Αρχής
14. Η ισχύς του παρόντος Πιστοποιητικού παρατείνεται μέχρι
15. Υπογραφή και σφραγίδα εκδίδουσας Αρχής
16. Η ισχύς του παρόντος Πιστοποιητικού παρατείνεται μέχρι
17. Υπογραφή και σφραγίδα εκδίδουσας Αρχής

Σημειώσεις:

1. Οι διαστάσεις του πιστοποιητικού θα είναι 210x297mm (σχήμα A4). Θα χρησιμοποιείται τόσο η εμπρόσθια όσο και η οπίσθια όψη. Το χρώμα θα είναι λευκό, με μία ροζ διαγώνια λωρίδα.

2. Κάθε συρόμενο θα είναι αντικείμενο χωριστού πιστοποιητικού εκτός αν καλύπτεται από το πιστοποιητικό του οχήματος στο οποίο είναι συζευγμένο.

4) Πιστοποιητικό Εκπαίδευσης Οδηγού (όπως προβλέπει η Υπ. Απόφαση για την οδική εκπαίδευση οδηγών στα επικίνδυνα φορτία. Υ.Α. 60740/1027 ΦΕΚ 246/Β/3-4-1995).

5) Άδεια που επιτρέπει την εργασία μεταφοράς

Έγγραφα για Ραδιενεργά, Φορτοεκφορτώσεις και Συσκευασίες.

Για τα ζητήματα αυτά απαιτούνται:

- 1) Έγκριση από αρμόδιες Αρχές αποστολών ραδιενεργών -Εγκριτικές Βεβαιώσεις. Η ισχύς τους είναι όσο διαρκεί η συγκεκριμένη μεταφορά.
- 2) Άδειες Φόρτωσης / Εκφόρτωσης (π.χ. για ορισμένες ύλες κλάσης 6.1)
- 3) Πιστοποιητικό Συσκευασιών

4.5 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Για τον περιορισμό των κινδύνων σ' όλες τις φάσεις της διακινήσεως των επικίνδυνων φορτίων αυτών πρέπει ν' ακολουθείται η πρόπουσα τακτική.

Έτσι, έκτος των άλλων, είναι απαραίτητη :

1) **Η ύπαρξη φορτωτικών εγγράφων, με σωστά δεδομένα.** Σε πολλές χώρες π.χ. αν ένας αποστολέας ασχολείται με την μεταφορά επικίνδυνων ειδών χρειάζεται διάφορες πληροφορίες και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την ταξινόμηση των φορτίων αυτών, που πολύ συχνά, είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς I.A.T.A. για την αεροπορική μεταφορά, RID για την σιδηροδρομική μεταφορά, ADR για την οδική μεταφορά και IMO για την θαλάσσια μεταφορά, ιδίως όταν το κράτος στο οποίο ανήκει (ο αποστολέας) εφαρμόζονται οι κανονισμοί αυτοί.

Αν υπάρχουν και ναυλομεσίτες, τότε ο ναυλωτής μπορεί να χορηγεί πιστοποιητικό. Η FIATA (Fédération Internationale des Associations de Transitaires et Assimiles), ιδιαίτερα, υιοθετεί αυτή την ενέργεια. Το Πιστοποιητικό των Ναυλωτών αυτών για την μεταφορά επικίνδυνων φορτίων (εγκεκριμένο από την FIATA και το οποίο καλείται FIATA SDT) αποσκοπεί να επιτρέψει στον αποστολέα ν' αναγνωρίσει τα επικίνδυνα εμπορεύματα και να αποσαφηνίσει θέματα υπευθυνότητας σε περίπτωση προκλήσεως ατυχημάτων ή ζημιών. Κατά συνέπεια το FIATA SDT πρέπει να παραδίδεται ασυμπλήρωτο για συμπλήρωση και υπογραφή του από τον φορτωτή και την παράδοσή του, στη συνέχεια, στον αποστολέα του φορτίου.

2) **Η καλή κατάσταση των επικινδύνων εμπορευμάτων, της συσκευασίας και των μεταφορικών τους μέσων.**

Σ' όλα τα υποσυστήματα μεταφορών, κατά την φόρτωση των επικίνδυνων ουσιών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη το είδος και οι σημάνσεις τους, όπως επίσης, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μεταφορικού μέσου και η διαδρομή την οποία πρόκειται να εκτελέσει.

Τα επικίνδυνα εμπορεύματα, Όπως και τα λοιπά φορτία, πρέπει να φορτώνονται κατά τρόπο που να μη εκτίθεται η ασφάλεια του μεταφορικού μέσου από τυχόν μετατοπίσεις τους κατά την μεταφορά ή από την κακή θέση του κέντρου βάρους του φορτώματος, το οποίο, γενικά, αποτελείται από μικτά φορτία, δηλαδή επικίνδυνα και μη εμπορεύματα.

Όταν τελειώσει η φόρτωση, τα κινητά όργανα και εξαρτήματα του τμήματος του μεταφορικού μέσου που υποδέχεται επικίνδυνες ύλες, πρέπει να τοποθετούνται στις θέσεις τους ή να ασφαλιζονται κατά τρόπο που ν' αποκλείεται η πτώση τους.

Οι προϋποθέσεις αυτές ασφάλειας τόσο του μεταφορικού μέσου, όσο και του επικίνδυνου φορτίου (που το προφυλάσσουν και από ζημιές) θέτουν σαν βασικές τις σχετικές προδιαγραφές. Η μη τήρηση τους συνιστά λόγο αρνήσεως αποδοχής επικίνδυνων εμπορευμάτων, έκτος αν η φόρτωση γίνει σε ειδικά διευθετημένα φορτηγά μέσα ή το φορτίο εξασφαλίζεται με ειδικές διατάξεις, οι οποίες ν' αποτελούν εγγύηση για την ασφαλή μεταφορά.

3) Η ορθή αναγραφή της ονοματολογίας κ.λπ. χαρακτηριστικών των επικινδύνων ειδών στα Δηλωτικά Εισαγωγής και Εξαγωγής Εμπορευμάτων.

Η όλη σύνταξη των εντύπων αυτών πρέπει να είναι εναρμονισμένη με όσα οι φορτωτικές και τα λοιπά σχετικά έγγραφα, ακόμη και διευκρινιστικά TELEX των αποστολέων ή των αρμοδίων γενικότερα, αναφέρουν και να αποβλέπει στον αποκλεισμό παρανοήσεων ή ασαφειών. Αν υπάρχουν οι προϋποθέσεις αυτές τότε, ο χαρακτηρισμός των εμπορευμάτων, βάση των δηλωτικών, δεν είναι λανθασμένος και η όλη επεξεργασία των Δηλωτικών βοηθάει απόλυτα στην πρόληψη ατυχημάτων.

4) Η προφύλαξη του ανθρώπινου παράγοντα.

Οι εργάτες κ.λπ. ασχολούμενοι με την φορτοεκφόρτωση των επικίνδυνων υλών και οι τυχόν ασχολούμενοι με α) την παρακολούθησή τους στη μεταφορά ή β) την αποθηκευτική τους μεταχείριση, όταν οι ενδιαφερόμενοι δεν τις παραλαμβάνουν αμέσως από το μεταφορικό μέσο με το οποίο κομίζονται, πρέπει να προστατεύονται όπως οι επικίνδυνες ιδιότητες των εμπορευμάτων απαιτούν.

5) Η κατάλληλη αποθηκευτική μεταχείριση των επικίνδυνων εμπορευμάτων, όταν χρειάζεται να παραμείνουν στις τερματικές εγκαταστάσεις του συστήματος μεταφορών τους.

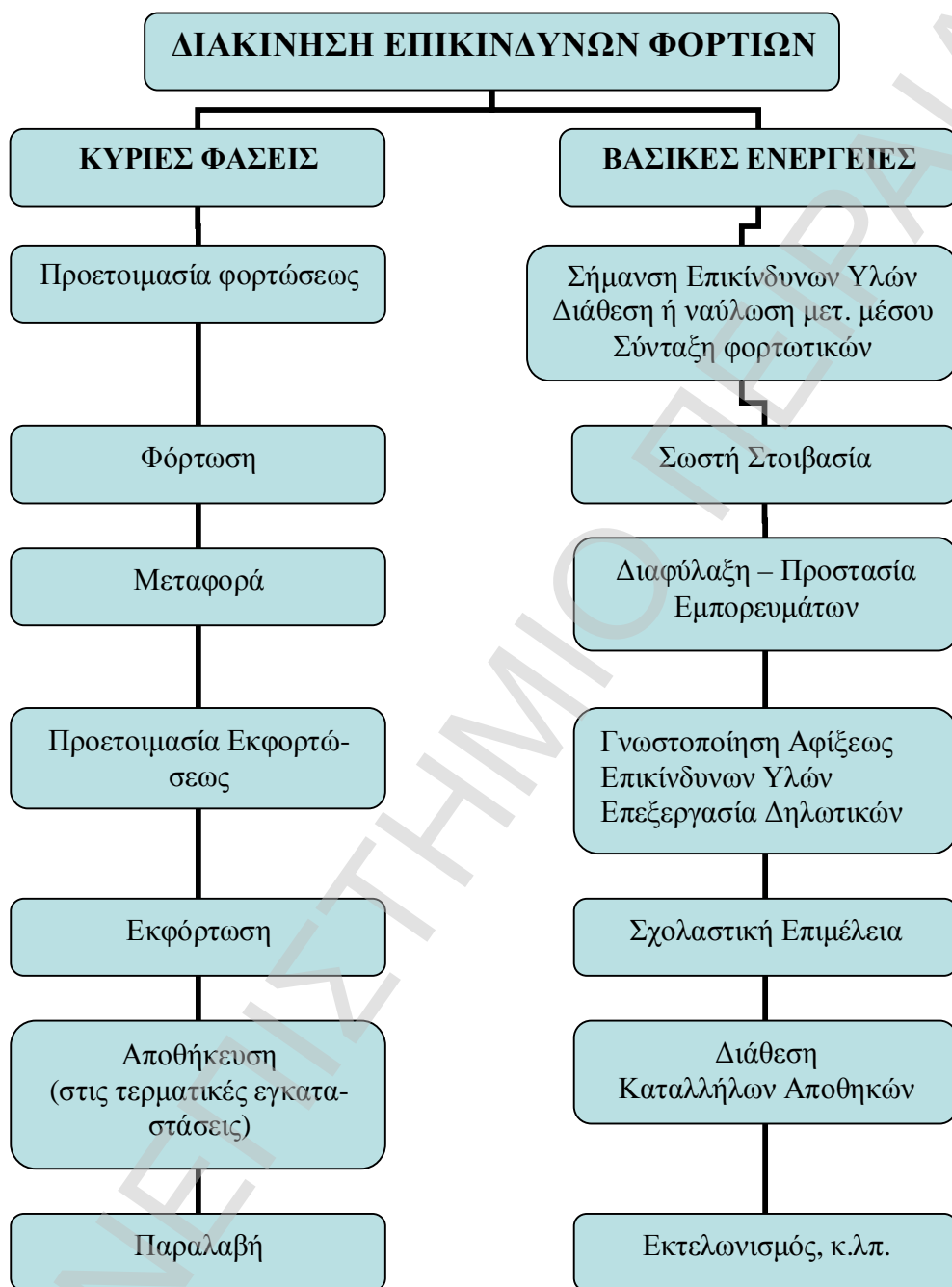
Για τον σκοπό αυτό πρέπει να υπάρχουν οι ενδεδειγμένοι αποθηκευτικοί χώροι, ο αναγκαίος μηχανολογικός εξοπλισμός και έμπειρο προσωπικό.

6) Η θεώρηση των επικινδύνων υλών ως εμπορευμάτων που έχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις, κατά τον εκτελωνισμό. Ειδικότερα, μεγάλη προσοχή είναι απαραίτητο να δίνεται κατά την πιστοποίηση των διαφόρων ειδών τους στα ελεγκτήρια και σε κάθε χώρο στον οποίο επιχειρείται αυτό, όπου τα τελωνειακά όργανα, για την απόσβεση των σχετικών κινδύνων, οφείλουν να μην παραγνωρίζουν τον επικίνδυνο χαρακτήρα των υπόψη εμπορευμάτων.

7) Η συμμόρφωση προς τις ισχύουσες αστυνομικές διατάξεις που ρυθμίζουν τα θέματα, τα οποία προκύπτουν κατά τις διακινήσεις των επικίνδυνων εμπορευμάτων, μετά τον εκτελωνισμό, στη φάση της προωθήσεώς τους προς τους παραλήπτες και

8) Η, ανά περίπτωση, λήψη κάθε ειδικού μέτρου για να μη προκληθεί διακοπή της διακινήσεως των επικινδύνων εμπορευμάτων μέχρι της άφιξής τους στις εγκαταστάσεις του παραλήπτη, ο οποίος απ' εκεί αναλαμβάνει όλες τις ευθύνες για την «μετέπειτα συμπεριφορά» των επικινδύνων ειδών του.

Τα διάφορα στάδια που ακολουθεί η όλη διακίνηση των επικινδύνων φορτίων απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα:



4.6 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Η ύπαρξη καταλλήλων επιγραφών στη συσκευασία των επικινδύνων φορτίων αναγνωρίζεται, σε διεθνή κλίμακα, σαν απαραίτητο στοιχείο για τον προσδιορισμό της ταυτότητας τους και μάλιστα όταν αυτός πρέπει να είναι εύκολος και γρήγορος, όπως στη μεταφορά τους με πλοία ή άλλα μέσα, στις φορτοεκφορτώσεις τους κλπ.

Για τον αποκλεισμό, όμως, κάθε ενδεχόμενου συγχύσεως, απαιτείται να γίνεται όχι μόνο τέτοια, αλλά και ομοιόμορφη, επισήμανση των επικινδύνων ουσιών απ' τους ενδιαφερομένους.

Στον τομέα της ναυτιλιακής ασφαλείας, η απόλυτα επιτακτική αυτή ανάγκη, υποδεικνύεται στο άρθρο 4 του Κεφαλαίου VII της Διεθνούς Συνθήκης «Περί Ασφαλείας της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα», του 1960, το οποίο καθορίζει ότι : «Για κάθε δοχείο που περιέχει επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να σημειώνεται το ορθό τεχνικό όνομα (εμπορικά ονόματα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται) και να υπάρχει διακριτική σήμανση ή αναγραφή της επιγραφής για αναγνώριση, ούτως ώστε να καθίσταται εμφανής ο επικίνδυνος χαρακτήρας. Κάθε δοχείο πρέπει να έχει τις επιγραφές αυτές, με εξαίρεση τα δοχεία που περιέχουν χημικά συσκευασμένα σε περιορισμένες ποσότητες ή και τα μεγάλα φορτία τα οποία μπορούν ν' αποθηκεύονται, να χειρίζονται και να επισημαίνονται σαν ένα σύνολο».

Συμπερασματικά: Σε κάθε δοχείο επικινδύνου είδους, με την εξαίρεση των ανωτέρω περιπτώσεων (μικροποσοτήτων και μεγάλων ποσοτήτων χειριζόμενων σαν ένα σύνολο), πρέπει να τοποθετείται διακριτική σήμανση ή να γίνεται περιφραστικά διατύπωση της επιγραφής και ν' αναγράφεται το, χρησιμοποιούμενο στα φορτωτικά έγγραφα, ορθό τεχνικό όνομα του περιεχομένου, πριν απ' τη μεταφορά του με θαλάσσια μέσα.

Για το ζήτημα αυτό ο ΙΜΟ, ύστερα από πολύ έργο, κατέληξε στην υιοθέτηση επιγραφών οι οποίες επιτρέπουν με σαφήνεια την αναγνώριση των επικινδύνων φορτίων κατόπιν μακροσκοπικής παρατήρησης της οποιασδήποτε συσκευασίας τους. Τέτοιες σημάνσεις απεικονίζονται παρακάτω.

Σ' αυτές δεν υπάρχει επιγραφή για την ένατη Κατηγορία (Class 9) επικινδύνων ειδών, γιατί δεν ισχύει, σήμερα, διάταξη που να υποχρεώνει κάτι σχετικό.

Σημάνσεις IMO για επικίνδυνα φορτία



Κλάση 1
Εκρηκτικό



Κλάση 3
Εύφλεκτο υγρό



Κλάση 4.1
Εύφλεκτο στερεό



Κλάση 4.2
Αυθόρμητα καύσιμο



Κλάση 4.3
Επικίνδυνο όταν βραχεί



Κλάση 5.1
Οξειδωτικό



Κλάση 6
Δηλητήριο (Τοξικό)



Κλάση 6.2
Μολυσματική ουσία



Κλάση 8
Διαβρωτικό



Κλάση 7
Ραδιενεργό



Κλάση 7
Ραδιενεργό II



Κλάση 7
Ραδιενεργό III

Όπως παρατηρούμε, κάθε επιγραφή έχει: α) ιδιαίτερο χρώμα (ή χρώματα), ή άσπρο φόντο, και β) το ειδικό σύμβολο Κατηγορίας επικινδύνων φορτίων στην οποία υπάγεται η ουσία για την οποία απαιτείται η επιγραφή και γ) τον αριθμό της Κατηγορίας. Τα δύο αυτά στοιχεία (σύμβολο, αριθμός Κατηγορίας) βρίσκονται μέσα σε ένα τετράγωνο, το μήκος της πλευράς του οποίου δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 25 cm.

Αν η συσκευασία μπορεί να φέρει μόνο μικρότερου μεγέθους επιγραφές, τότε αναγκαστικά ο περιορισμός των διαστάσεων αυτών δεν τηρείται στη συσκευασία ουσίας, η οποία, εκτός από το κύριο γνώρισμα, που και μόνο του θα ήταν ικανό να τη χαρακτηρίσει σαν «μη αθώα ύλη», έχει και άλλες επικίνδυνες ιδιότητες, είναι αναγκαία η τοποθέτηση και ισάριθμων με τις ιδιότητες αυτές επιγραφών, ομοίων με τις πιο πάνω μνημονευόμενες, χωρίς όμως να πρέπει ν' αναγράφεται σ' αυτές ο αριθμός της Κατηγορίας, στην οποία, κατά δευτερεύοντα λόγο, ανήκει η ουσία.

Στις χερσαίες μεταφορές επικινδύνων υλών χρησιμοποιούνται εκτός των ανωτέρω και άλλες επιγραφές. Αυτές μπορεί να διακριθούν α) σ' εκείνες που αναλυτικότερα αναφέρονται σε επικίνδυνες επενέργειες, όπως είναι ή περίπτωση των ερεθιστικών ουσιών και β) σ' εκείνες που, αν και έχουν βιομηχανικό ενδιαφέρον, είναι όμως δυνατό ν' αποδειχθούν πολύ χρήσιμες (π.χ. όταν υπάρχει διαρροή του περιεχομένου από τη συσκευασία) επειδή η περιγραφή την οποία παρέχουν μπορεί να γίνει, σε περίπτωση ανάγκης, ο σωστός οδηγός των καταλλήλων ενεργειών.

4.6.1 Ετικέτες Κινδύνων - Σημασία Αυτών

Η ADR επισημαίνει τους κινδύνους των μεταφερομένων επικινδύνων εμπορευμάτων με επιγραφές κινδύνου. Με τις επιγραφές αυτές πετυχαίνεται σηματοδότηση των κινδύνων και η πρόποσα διαχείριση των φορτίων.

Προδιαγραφές σχετικές με τις επιγραφές κινδύνου

(1) Οι επιγραφές υπ' αριθμ. 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 6.1A, 7A, 7B, 7C και 8 (βλέπε παρακάτω) έχουν την μορφή τετραγώνου πλευράς 10 εκ., τοποθετούνται σε γωνία και στο άκρο φέρουν μαύρη γραμμή 5 mm που διατρέχει το τετράγωνο παράλληλα με το άκρο του.

Η διάσταση της πλευράς πρέπει να είναι 30 εκ. τουλάχιστον για τις επιγραφές που προορίζονται να τοποθετηθούν στις στερεές δεξαμενές και τις αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές.

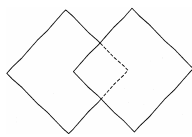
(2) Οι επιγραφές 10, 11 και 12 έχουν την μορφή παραλληλογράμμου κανονικής διάστασης A5 (148x210 mm.). Για τα δέματα, οι διαστάσεις αυτές μπορούν να περιορισθούν μέχρι μεγέθους A 7 (74x105mm).

(3) Μπορούμε να εμφανίσουμε στο κάτω μέρος των επιγραφών μια σημείωση σε αριθμούς ή γράμματα, σχετική με την φύση του κινδύνου.

(α) Οι επιγραφές κινδύνου όταν απαιτούνται από τις διατάξεις της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας, πρέπει να κολληθούν στο δέμα ή στις στερεές δεξαμενές ή να στερεοποιούνται με άλλο κατάλληλο τρόπο. Μόνον στην περίπτωση κατά την οποία η εξωτερική κατάσταση δεν το επιτρέπει θα κολληθούν σε χαρτόνια ή σε ταμπέλες που στερεοποιούνται γερά στο δέμα.

Οι επιγραφές μπορούν να αντικατασταθούν στις συσκευασίες αποστολής και στις στερεές δεξαμενές με σημειώματα κινδύνου που δεν σβήνουν και που ανταποκρίνονται ακριβώς στα μοντέλα που περιγράφονται.

(β) Όταν ένα δέμα πρέπει να φέρει δύο επιγραφές του ίδιου μοντέλου αυτές πρέπει να τοποθετούνται με τον εξής τρόπο:



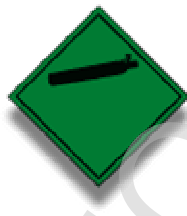
(γ) Ο αποστολέας είναι υποχρεωμένος να τοποθετήσει τις επιγραφές στα δέματα ή στις στερεές δεξαμενές και τα containers.

(δ) Πέρα από τις επιγραφές που συνιστώνται από το ADR μπορούν να τοποθετούνται επιγραφές κινδύνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές που εφαρμόζονται σε άλλους τρόπους μεταφοράς επάνω στα δέματα, container, container-δεξαμενών, και δοχεία που περιέχουν επικίνδυνα φορτία, και που μεταφέρονται οδικώς σ' ένα τμήμα του δρομολογίου και των οποίων οι επιγραφές πρέπει να ανταποκρίνονται στις διατάξεις των εν λόγω προδιαγραφών.

Οι επιγραφές κινδύνων που προβλέπονται για τα φορτία της ADR παρατίθενται παρακάτω.



Κλάση 1
Εκρηκτικό



Κλάση 2
Συμπιεσμένο αέριο



Κλάση 3
Εύφλεκτο υγρό



Κλάση 4.1
Εύφλεκτο στερεό



Κλάση 4.2
Αυτανάφλεκτη ουσία



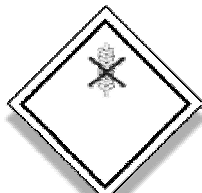
Κλάση 4.3
Εύφλεκτο αέριο επικίνδυνο όταν αντιδρά με το νερό



Κλάση 5
Οξειδωτική ουσία ή οργανικό υπεροξειδίο



Κλάση 6.1
Τοξική ουσία



Κλάση 6.1A
Βλαβερή ουσία



Κλάση 8
Διαβρωτικό



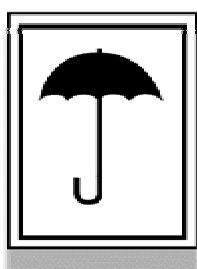
Κλάση 7
Ραδιενεργό



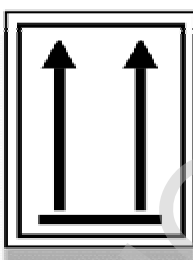
Κλάση 7
Ραδιενεργό II



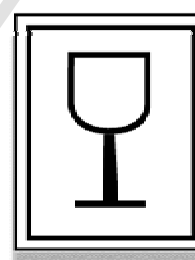
Κλάση 7
Ραδιενεργό III



Ευαίσθητο υλικό στην υγρασία

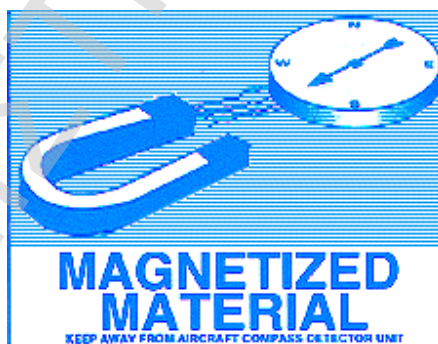


Εύθραυστα δοχεία που περιέχουν υγρό



Μεταχείριση με προσοχή

Στις εναέρια μεταφορές επικινδύνων φορτίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες επιγραφές. Οι επιβαλλόμενες π.χ. από την I.A.T.A. επιγραφές είναι οι παρακάτω.



4.6.2 Μαρκάρισμα και Σήμανση Οχημάτων

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ο αριθμός αναγνώρισης της ουσίας και ο αριθμός αναγνώρισης του κινδύνου. Σύμφωνα με την ADR:

(1). Οι μεταφορικές μονάδες που μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες θα προβάλλουν δύο ορθογώνιες αντανακλαστικές πινακίδες χρώματος πορτοκαλί με βάση 40 εκ. και ύψος όχι μικρότερο από 30 εκ. σε κάθετο επίπεδο. Οι πινακίδες θα έχουν μαύρο περίγραμμα πλάτους όχι μεγαλύτερου των 15 χιλ. πλάτους. Θα τοποθετούνται μία μπροστά και μία πίσω της μεταφορικής μονάδας,

και οι δύο κατακόρυφα προς τον διαμήκη άξονα της μεταφορικής μονάδας. Θα είναι καθαρά ορατές.

(2). Μεταφορικές μονάδες με δεξαμενές χωρητικότητας μεγαλύτερες από 3.000 λίτρα που μεταφέρουν ουσίες που αναφέρονται στην ADR θα προβάλλουν, επιπλέον, στα πλευρά κάθε δεξαμενής ή διαμερίσματος δεξαμενής, καθαρά ορατές και παράλληλες προς το διαμήκη άξονα του οχήματος, πορτοκαλί πινακίδες ίδιες με αυτές που περιγράφονται στην παράγραφο (1). Αυτές οι πορτοκαλί πινακίδες θα φέρουν τους αριθμούς αναγνώρισεως που προβλέπονται στην ADR για καθεμία από τις μεταφερόμενες στη δεξαμενή ουσίες ή σε διαμέρισμα της δεξαμενής.

(3). Όπου αυτές οι δεξαμενές είναι container (δεξαμενοcontainer), οι πινακίδες που προβλέπονται στην παράγραφο (2) μπορεί να αντικατασταθούν από αυτοκόλλητο φύλλο, από μπογιά ή από οποιοδήποτε ισότιμο τρόπο, με τον όρο ότι το υλικό που χρησιμοποιείται γι' αυτό το σκοπό είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και εξασφαλίζει ανθεκτική σήμανση. Στην περίπτωση αυτή, δεν θα έχουν εφαρμογή οι διατάξεις της τελευταίας φράσεως της παραγράφου (5), που αφορούν αντίσταση στη φωτιά.

(4). Για μεταφορικές μονάδες με σταθερές ή αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές που μεταφέρουν μόνο μία από τις ουσίες που αναφέρονται στην ADR, οι πορτοκαλί πινακίδες που προβλέπονται στην παράγραφο (2) δε θα είναι αναγκαίες με τον όρο ότι αυτές που προβάλλονται μπροστά και πίσω σύμφωνα με την παράγραφο (1) φέρουν τους αριθμούς αναγνώρισεως που προβλέπονται στην ADR.

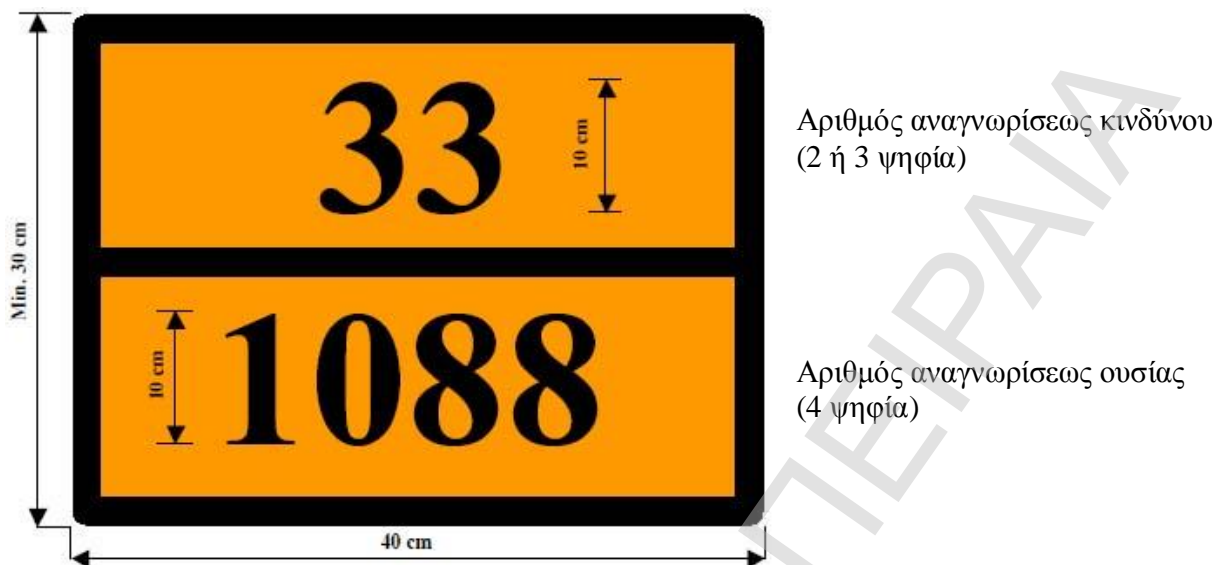
(5). Οι αριθμοί αναγνώρισεως θα αποτελούνται από μαύρους αριθμούς (ψηφία) ύψους 100 χιλ. και πάχους γραφής 15 χιλ. Ο αριθμός αναγνώρισεως κινδύνου θα είναι γραμμένος στο επάνω μέρος της πινακίδας και ο αριθμός αναγνώρισεως της ουσίας στο κάτω μέρος. θα χωρίζονται με οριζόντια μαύρη γραμμή, με πάχος γραφής 15 χιλ. εκτεινόμενη από πλευρά σε πλευρά σε μέσο ύψος. Οι αριθμοί αναγνώρισεως θα είναι ανεξίτηλοι και θα παραμένουν ευανάγνωστοι μετά από 15 λεπτά περιτύλιξη από τη φωτιά.

(6). Οχήματα με σταθερές ή αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές θα φέρουν επίσης και στις δύο πλευρές και πίσω τις πινακίδες που προβλέπονται στην ADR.

(7). Οι παραπάνω προϋποθέσεις έχουν επίσης εφαρμογή για κενές δεξαμενές, μη καθαρισμένων και απαερωμένων.

(8). Μετά την εκφόρτωση των επικίνδυνων ουσιών και τον καθαρισμό και την απαέρωση των δεξαμενών, οι πορτοκαλί πινακίδες και οι ετικέτες κινδύνου δεν θα είναι πλέον ορατές.

Το πιο κάτω σχήμα δείχνει μεταφορά της ακετάλης που είναι πολύ εύφλεκτη (αριθμός αναγνώρισης κινδύνου: 33) και κατονομάζεται στους Πίνακες Επικινδύνων Ουσιών OHE και ADR (αριθμός αναγνώρισης ουσίας: 1088).



Φόντο πορτοκαλί

Περίγραμμα, οριζόντια γραμμή και αριθμοί μαύρα, πάχος 15 χιλ.

Οι αριθμοί αναγνώρισης θα αναγράφονται στην πινακίδα όπως αναφέρεται παρακάτω:

Αριθμός αναγνώρισης κινδύνου (2 ή 3 ψηφία)

Αριθμός αναγνώρισης ουσίας (4 ψηφία)

Φόντο πορτοκαλί

Περίγραμμα, οριζόντια γραμμή και αριθμοί μαύρα, πάχος 15 χιλ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τη σήμανση των δεξαμενο-containers και την συστοιχία δοχείων ισχύουν τα εξής:

Τα containers - δεξαμενές και οι συστοιχίες δοχείων θα φέρουν και στις δύο πλευρές τις ετικέτες κάθε κατηγορίας που προβλέπονται από την ADR. Αν αυτές οι επιγραφές δεν είναι ορατές από το εξωτερικό του οχήματος, οι ίδιες επιγραφές θα τοποθετούνται στα πλευρά του οχήματος και στα πίσω τοιχώματα.

4.6.3 Επεξήγηση μαρκαρίσματος

Όπως ορίζει η ADR:

α) Όνομα της ουσίας: είναι το όνομα της ουσίας με το οποίο εύκολα βρίσκουμε την ουσία αυτή στη διαθέσιμη βιβλιογραφία. Παραδείγματα: ακετόνη, αιθέρας, ναφθαλίνη, χλωρικό κάλι, κ.λπ. Εμπορικά ονόματα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.

β) Κατηγορία της ουσίας: είναι η κλάση της, σύμφωνα με την ADR.

Παραδείγματα: η κατηγορία των εκρηκτικών ανήκει στην κλάση 1 (ειδικότερα στην 1α, 1β, 1γ ανάλογα της εκρηκτικότητας της ουσίας), η κατηγορία των διαβρωτικών ουσιών ανήκει στην κλάση 8 κ.λπ.

γ) Αριθμός ουσίας: είναι ο αριθμός με τον οποίο η ουσία αναγράφεται στην ADR. Παράδειγμα: για το αλουμίνιο σκόνη είναι 2471, 10 (δ) που θα πει ότι το είδος αυτό θα το βρούμε στο περιθώ-

ριο 2471 της ADR διαβάζοντας τα υλικά που υπάρχουν στο στοιχείο δ της ένδειξης 10 του περιθωρίου αυτού.

δ) Γράμμα του είδους: είναι το γράμμα που στους καταλόγους εμπορευμάτων της ADR δείχνει την ομάδα του είδους ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας, π.χ. στα τοξικά το γράμμα: α φανερώνει εξαιρετικά τοξικές ουσίες, το γράμμα β σημαίνει τοξικές ουσίες, το γράμμα γ ορίζει επιβλαβείς ουσίες.

ε) Αριθμός αναγνώρισης της ουσίας: είναι ο αριθμός με τον οποίο η ουσία καταχωρείται στους Πίνακες του Ο.Η.Ε. επικινδύνων υλικών και ο οποίος της έχει δοθεί από τους εμπειρογνώμονές του. Παράδειγμα: για την άνυδρη υδραζίνη είναι 2029.

στ) Αριθμός αναγνώρισης κινδύνου: είναι αριθμός που σημαίνει συγκεκριμένα πολύ εύφλεκτα εξηγείται λεπτομερέστερα παρακάτω.

Ο αριθμός αναγνώρισης κινδύνου αποτελείται από δύο ή τρία ψηφία. Γενικά οι αριθμοί αυτοί δείχνουν τους παρακάτω κινδύνους:

ο 2 δείχνει εκπομπή αερίου λόγω πίεσης ή χημικής αντίδρασης,

ο 3 δείχνει το εύφλεκτο των υγρών (ατμών) και αερίων,

ο 4 δείχνει το εύφλεκτο των στερεών,

ο 5 δείχνει οξειδωτική επίδραση [πρακτικά, η επίδραση αυτή μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά ή να τη δυναμώσει].

ο 6 δείχνει τοξικότητα

ο 8 δείχνει διαβρωτικότητα

ο 9 δείχνει κίνδυνο αιφνίδιας βίαιης αντίδρασης.

Για να δειχθεί ότι συγκεκριμένος κίνδυνος έχει πολλή ένταση (ή, όπως λέγεται αλλιώς, για να φανερωθεί η εντατικοποίηση του κινδύνου) διπλασιάζεται το ψηφίο, π.χ. 66 σημαίνει πολύ τοξικό. Όπου ο κίνδυνος που σχηματίζεται από μία ουσία μπορεί ικανοποιητικά να καταδειχθεί με ένα μόνο ψηφίο, αυτό ακολουθείται από το μηδέν.

Αν ένας αριθμός αναγνώρισης έχει μπροστά το γράμμα «X», αυτό δείχνει ότι η ουσία θα αντιδράσει επικίνδυνα με το νερό. Ωστόσο, οι παρακάτω συνδυασμοί ψηφίων έχουν ειδική έννοια.

Έτσι:

33 σημαίνει πολύ εύφλεκτο υγρό (σημείο ανάφλεξης κάτω από 21 βαθμούς Κελσίου).

X333 σημαίνει αιφνίδια εύφλεκτο υγρό, που μπορεί να αντιδράσει επικίνδυνα με το νερό.

X423 σημαίνει εύφλεκτο στερεό που αντιδρά επικίνδυνα με το νερό, αναδύοντας (βγάζοντας) εύφλεκτα αέρια.

Υπενθυμίζεται ότι X δείχνει πως η ουσία αντιδρά επικίνδυνα με το νερό. Στην περίπτωση λοιπόν X423 είναι 4 = στερεό, 2 = αέριο (που βγαίνει), 3 = εύφλεκτο (το αέριο που βγήκε) και X = αντιδραστικότητα με το νερό. Επειδή η αντιδραστικότητα αυτή είναι γνώρισμα του στερεού το X γράφεται μπροστά από το 4, στη συνέχεια έχουμε τους αριθμούς όπως χαρακτηρίζουν τις κλάσεις των υλικών στην ADR και με τη λογική «τι έχω» = μεταφέρω εμπόρευμα κλάσης 4, «τι παθαίνει το υλικό σε ατύχημα» = βγάζει αέριο (η κλάση: αέρια στην ADR χαρακτηρίζεται με τον αριθμό 2), «τι κίνδυνος υπάρχει» = ευφλεκτικότητα (που δείχνεται με τον αριθμό 3 σύμφωνα με την ADR).

44 σημαίνει εύφλεκτο στερεό, σε λειωμένη κατάσταση σε μεγάλη θερμοκρασία.

539 σημαίνει εύφλεκτο οργανικό υπεροξείδιο.

4.6.4 Σημασία των αριθμών των ηνωμένων εθνών

Η σημασία των αριθμών των Ηνωμένων Εθνών (Η.Ε.) είναι μεγάλη. Μπορούμε να πούμε ότι οι αριθμοί αυτοί αποτελούν μια τυποποίηση.

Γνωρίζοντας τον αριθμό (Η.Ε.) μιας επικίνδυνης ύλης ανατρέχουμε σε πίνακες που έχουν γίνει από τους εμπειρογνώμονες των Ηνωμένων Εθνών και παίρνουμε πληροφορίες για την κατηγορία (κλάση επικινδυνότητας) της ύλης αυτής, την ομάδα συσκευασίας με την οποία επιτρέπεται να μεταφέρεται, τη θερμοκρασία στην οποία μπορούν να προκληθούν προβλήματα ασφάλειας κ.λπ.

Σήμερα, στα διάφορα συστήματα μεταφοράς (χερσαίες, θαλάσσιες, εναέριες) χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα οι αριθμοί Ηνωμένων Εθνών (οι κατηγοριοποιήσεις IMO, IATA, βασίζονται στους αριθμούς αυτούς. Η ADR επίσης έχει πίνακα ουσιών που ο αριθμός αναγνωρίσεώς τους - στις πινακίδες των οχημάτων κ.λπ. - είναι ο αριθμός των Ηνωμένων Εθνών).

4.7 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Κάθε εργασία με επικίνδυνα εμπορεύματα απαιτεί σχολαστική προσοχή. Για την πρόληψη, μάλιστα, ατυχημάτων απ' αυτά, πρέπει να λαμβάνονται ποικίλα μέτρα, όπως εξάλλου οι σχετικές Κανονιστικές Διατάξεις προβλέπουν. Φυσικά άλλες είναι οι ειδικές προφυλάξεις, οι οποίες εκτιμούνται σαν αναγκαίες στη Βιομηχανία που παράγει επικίνδυνα υλικά και από όσους καθημερινά τα χρησιμοποιούν και άλλες εκείνες, οι οποίες πρέπει να τηρούνται στη μεταφορά και αποθήκευση όπου τα εμπορεύματα είναι συσκευασμένα και όπου, κατά συνέπεια, η καλή συσκευασία συντελεί πολύ στη δημιουργία ακίνδυνων συνθηκών.

Βέβαια, είναι εξαιρετικά δύσκολο να δοθούν οδηγίες προστασίας του ανθρώπινου παράγοντα από τα διάφορα επικίνδυνα είδη, που να ισχύουν στον ίδιο βαθμό σ' όλα τα μέσα μεταφοράς.

Παρά τη δυσκολία, όμως, που δημιουργούν οι πολλές υπεισερχόμενες στο θέμα λεπτομέρειες, οι γενικής φύσεως κανόνες, που αποβλέπουν στην ασφάλεια των εργαζομένων μέσα στον χώρο όπου διαδραματίζονται οι διαδικασίες παραγωγής των επικινδύνων υλών, είναι πολύ εφαρμόσιμοι και όταν απαιτείται μεταφορά ή αποθήκευση των σωμάτων αυτών.

Συνοπτικά: ψυχραιμία, σύνεση, υπεύθυνη δουλειά, συντονισμένες ενέργειες, χρησιμοποίηση κατάλληλων εργαλείων και μηχανημάτων είναι μερικές από τις κυριότερες προϋποθέσεις για την επιτυχία κάθε προσπάθειας αντιμετώπισης των κινδύνων απ' τις πιο πάνω ουσίες.

Σήμερα μεγάλη βοήθεια για την προστασία των ασχολουμένων με τις φορτοεκφορτώσεις ή την επιτήρηση, στις μεταφορές των επικινδύνων φορτίων, προσφέρουν και τα ειδικά, για τον σκοπό αυτό κατασκευαζόμενα, και συνεχώς βελτιούμενα είδη προστασίας αναπνοής και σώματος, όπως ασπίδες προσώπου, μάσκες, συσκευές παροχής καθαρού αέρα κλπ.

Για τον περιορισμό των κινδύνων που διατρέχει ο ανθρώπινος παράγοντας από τις επικίνδυνες ύλες, στα πλοία, διάφοροι Κανονισμοί προβλέπουν τον κατάλληλο εξοπλισμό τους, (π.χ. ο Κανονισμός 83 του Παραρτήματος III της σχετικής τροποποίησης του 1967 στους Κανονισμούς του Κεφαλαίου II της Διεθνούς Συμβάσεως για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα προβλέπει ατομικό εξοπλισμό από προστατευτική ενδυμασία, γάντια εξ ελαστικού ή μη ευηλεκτρωγού υλικού, άκαμπτο κράνος, ηλεκτρικό φανό ασφαλείας, πέλεκυ και αναπνευστική συσκευή).

Στα λιμάνια αλλά και σ' άλλες τερματικές εγκαταστάσεις θετικό ρόλο για τον ασφαλή χειρι-

σμό των επικίνδυνων φορτίων παίζουν οι σημάνσεις τους και οι σχετικοί χαρακτηρισμοί απ' τους ενδιαφερόμενους. Στους εργάτες, πάντως, που ασχολούνται με τη φορτοεκφόρτωση, των εμπορευμάτων αυτών σε σάκους και τα οποία 1) αναγράφονται στα Δηλωτικά κ.λπ. παραστατικά έγγραφα ως τοξικά (toxic), δηλητηριώδη (poison) ή διαβρωτικά (corrosive) ή 2) φέρουν, στη συσκευασία τους, τις καθιερωμένες για τις επικίνδυνες ουσίες ενδείξεις - επιγραφές πρέπει να παρέχονται τα απαραίτητα ατομικά μέσα προστασίας από τα ατυχήματα, όπως γυαλιά ασφαλείας των ματιών προσωπίδες και αναπνευστικές συσκευές, γάντια και υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικές του σώματος στολές (φόρμες), κράνη, ζώνες ασφαλείας κ.λπ.

Η αυτή μέριμνα επιβάλλεται και στη φορτοεκφόρτωση τέτοιων ειδών, ανεξάρτητα της συσκευασίας τους, όταν αυτή έχει ζημιά με συνέπεια διαρροές του περιεχομένου.

Τα καθιερωμένα μέσα προλήψεως ατυχημάτων (γυαλιά, μάσκες, προστατευτικές της αναπνοής προσωπίδες, φόρμες κ.λπ.) πρέπει να χορηγούνται στους εργάτες και όταν εμπορεύματα (π.χ. φυτοφάρμακα - γεωργικά φάρμακα) παρά το γεγονός ότι δεν θεωρούνται επικίνδυνα κατά τις φορτοεκφορτώσεις προκαλούν ερεθισμούς ή και σοβαρότερες επενέργειες.

Κατά την διάρκεια φορτοεκφορτώσεων ή διακινήσεων επικινδύνων εμπορευμάτων δεν πρέπει να γίνεται λήψη τροφής, ή σκούπισμα ματιών, με ακάθαρτα χέρια. Ακόμα πρέπει να απαγορεύεται το κάπνισμα και η απασχόληση ατόμων που βρίσκονται υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών ή οινοπνευματωδών ποτών, στις εργασίες χειρισμού ή φύλαξης επικίνδυνων ειδών. Επίσης, το προσωπικό του πλοίου και των εγκαταστάσεων του λιμένα πρέπει να είναι επαρκές και κατάλληλα ενημερωμένο από τον πλοίαρχο του πλοίου και τον υπεύθυνο φόρτωσης / εκφόρτωσης αντίστοιχα.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση των επικίνδυνων ειδών πρέπει να είναι κατάλληλα και ασφαλή για τον σκοπό αυτό. Επιπλέον, θα πρέπει να είναι απαγορευμένη η είσοδος ατόμων σε κλειστούς χώρους πλοίων που περιέχουν ή περιείχαν επικίνδυνα είδη, στους οποίους υπάρχει το ενδεχόμενο παρουσίας επικίνδυνων ατμών ή έλλειψης οξυγόνου, προτού να γίνει από τον πλοίαρχο ή από τον υπεύθυνο αξιωματικό του πλοίου ή από χημικό Ναυτιλίας έλεγχος με κατάλληλα όργανα, προκειμένου να διαπιστωθεί η μη επικινδυνότητα των χώρων αυτών καθώς και η επάρκειά τους σε οξυγόνο.

Μετά το τέλος των εργασιών με επικίνδυνα φορτία οι εργάτες (κ.λπ. εργαζόμενοι) πρέπει να πλένονται καλά.

Αν, παρά τις φροντίδες αυτές, για τον ανθρώπινο παράγοντα, παρατηρηθεί δηλητηρίαση, έγκαυμα ή παρόμοιο φαινόμενο πρέπει να καλείται αμέσως γιατρός ή ν' αποστέλλεται ο παθών σ' εφημερεύον Νοσοκομείο, ανάλογα της σοβαρότητας της περιπτώσεως.

Παράλληλα, με όλα αυτά, όταν στις διάφορες παρτίδες εμπορευμάτων συνυπάρχουν και εύφλεκτα ή εκρηκτικά, θεωρούνται εξαιρετικού ενδιαφέροντος ζητήματα η πυρασφάλεια και η επιμελημένη διαφύλαξή τους.

4.8 ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Από την ADR προβλέπεται οι διάφοροι τύποι οχημάτων να περνούν από τεχνική επιθεώρηση στη χώρα εγγραφής τους και εφόσον η επιθεώρηση αυτή δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα εφοδιάζονται με Πιστοποιητικό Έγκρισης. Ανάλογο πιστοποιητικό είναι απαραίτητο για τις συσκευασίες. Πολύ περιληπτικά σημειώνεται ότι το μαρκάρισμα / σήμανση οχημάτων / εμπορευμάτων αποτελεί επίσης βασική προϋπόθεση υποστήριξης της μεταφοράς επικινδύνων ειδών με ελαχι-

στοποίηση των κινδύνων.

Ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι δεν είναι σωστό να γίνει αποστολή επικινδύνων φορτίων αν το όχημα που τα μεταφέρει δεν διαθέτει τον κατάλληλο τεχνικό εξοπλισμό. Αντικείμενο αυτού του εξοπλισμού είναι η αντιμετώπιση ατυχημάτων που μπορεί να συμβούν στη διάρκεια τέτοιας μεταφοράς, όπως από συνηθισμένο τεχνικό πρόβλημα («κλατάρισμα» λάστιχου ρόδας), ανάγκη στάθμευσης (ιδιαίτερα σε ομίχλη ή κατά τη νύχτα), έναρξη πυρκαγιάς. Έτσι, κάθε μεταφορική μονάδα, που μεταφέρει επικίνδυνα εμπορεύματα, όπως ορίζει η ADR, θα είναι εφοδιασμένη με:

α) Κιβώτιο εργαλείων που να χρησιμοποιούνται για επείγουσες επισκευές του οχήματος.

β) Για κάθε όχημα, τουλάχιστον ένα τάκο κατάλληλου μεγέθους προς το βάρος του οχήματος και τη διάμετρο των τροχών. Οι τάκοι θα χρησιμοποιούνται για πρόσθετη ασφάλεια στην πέδηση / φρενάρισμα (σε έδαφος κατηφορικό, σε περίπτωση «αλλαγής ρόδας» κ.λπ.).

γ) Δύο κίτρινα φώτα, σταθερά ή αναβοσβύνοντα, που να χρησιμοποιούνται όταν το όχημα είναι σταθμευμένο τη νύχτα ή με κακή ορατότητα και τα φώτα του δεν εργάζονται. Τα φώτα αυτά θα είναι ανεξάρτητα από τον ηλεκτρικό εξοπλισμό του οχήματος και έτσι σχεδιασμένα ώστε η χρήση τους να μη μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη των μεταφερομένων εμπορευμάτων (ADR, περιθώριο 10260). [Αν γίνεται αποθήκευση μπαταριών σε ξέχωρο χώρο του οχήματος, αυτές θα εξασφαλίζονται σε αεριζόμενο κιβώτιο από μέταλλο ή άλλο υλικό ισότιμης ισχύος, με μονωμένα εσωτερικά τοιχώματα].

δ) Φορητές φωτιστικές συσκευές. Αυτές απαγορεύεται να περιλαμβάνουν φλόγα. Επιπλέον, δεν θα έχουν μεταλλικές επιφάνειες, που μπορεί να δημιουργήσουν σπινθήρα, κατά τη χρησιμοποίηση.

ε) Συσκευές καταπολέμησης πυρκαγιάς. Συγκεκριμένα, κάθε μεταφορική μονάδα που μεταφέρει επικίνδυνες ουσίες θα είναι εξοπλισμένη με:

- ένα τουλάχιστο φορητό πυροσβεστήριο επαρκούς συνολικής χωρητικότητας, κατάλληλο για χρησιμοποίηση για καταπολέμηση πυρκαγιάς στον κινητήρα ή σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα της μεταφορικής μονάδας, τέτοιο ώστε, αν χρησιμοποιηθεί για την καταπολέμηση πυρκαγιάς στο φορτίο, δεν επιδεινώνει τη φωτιά και αν είναι δυνατό την ελέγχει (αν, όμως, το όχημα είναι εφοδιασμένο με μόνιμο πυροσβεστήρα, που αυτόματα ή εύκολα μπαίνει σε λειτουργία για την καταπολέμηση πυρκαγιάς στον κινητήρα, ο φορητός πυροσβεστήρας δεν χρειάζεται να είναι κατάλληλος για την καταπολέμηση φωτιάς στον κινητήρα),
- ένα τουλάχιστο, φορητό πυροσβεστήρα κατάλληλης χωρητικότητας προοριζόμενο να χρησιμοποιηθεί για την καταπολέμηση φωτιάς στο φορτίο, ο οποίος να μπορεί να χρησιμεύει και για την καταπολέμηση πυρκαγιάς στον κινητήρα. Όμοιος πυροσβεστήρας (για φωτιά φορτίου) θα υπάρχει σε φορτωμένο συρόμενο μεταφορικής μονάδας επικινδύνων εμπορευμάτων, όταν το συρόμενο είναι ασύνδετο και έχει αφεθεί σε δημόσια εθνική οδό (ή χώρο της, π.χ. πάρκινγκ) σε κάποια απόσταση από το όχημα που το σύρει. Σε κάθε περίπτωση, το κατασβεστικό μέσο (των πυροσβεστήρων με τους οποίους είναι εφοδιασμένη η μεταφορική μονάδα) θα είναι τέτοιο που να μη βγάζει τοξικά αέρια στο κουβούκλιο του οδηγού ή υπό την επίδραση της θερμότητας της πυρκαγιάς. Αν ο οδηγός πρέπει ν' αγοράσει πυροσβεστήρες, είναι απαραίτητο να προσέξει την απαίτηση αυτή.

στ) Γείωση. Αυτή αποτελεί προληπτικό μέτρο κατά των ηλεκτροστατικών φορτίσεων. Ειδικότερα σύμφωνα με την ADR σε περίπτωση ουσιών με σημείο ανάφλεξης 55 βαθμούς Κελσίου ή κάτω, θα δημιουργηθεί καλή επαφή (γείωση) μεταξύ του αμαξώματος του οχήματος και του εδάφους πριν οι δεξαμενές γεμίσουν ή αδειάσουν (επιπλέον, ο ρυθμός πλήρωσης δε θα είναι ορ-

μητικός - επιβάλλεται «σιγανό» γέμισμα).

ζ) Κατάλληλη συσκευή στην περίπτωση επικινδύνων υλικών που ονομάζονται οργανικά υπεροξειδία και παθαίνουν εύκολα αποσύνθεση. Τα υλικά αυτά πρέπει να μεταφέρονται με μονωμένα, ψυχόμενα ή μηχανικά ψυχόμενα οχήματα που διαθέτουν αυτή τη συσκευή η οποία θα κάνει δυνατό τον καθορισμό της θερμοκρασίας που υπάρχει στο χώρο φόρτωσης σε κάθε στιγμή από το κουβούκλιο του οδηγού.

η) Κιβώτιο εξοπλισμού με χειρολαβή, στη περίπτωση χύμα τοξικών, το οποίο θα φυλάσσεται στο κουβούκλιο του οδηγού σε μέρος που εύκολα μπορεί να βρεθεί από ομάδα απολύμανσης, και θα περιέχει:

- τρία αντίγραφα γραπτών οδηγιών για τις πρόπουσες ενέργειες σε περίπτωση ατυχήματος,
- δύο ζεύγη γάντια και δύο ζεύγη μπότες κατασκευασμένες από ελαστικό ή κατάλληλο πλαστικό υλικό,
- δύο αναπνευστήρες με φυσίγγιο ενεργού άνθρακα ικανότητας 500 κυβικών εκατοστών, μετρώ, φιάλη (κατασκευασμένη για παράδειγμα από βακελίτη) που περιέχει 2 χιλιόγραμμα υπερμαγνητικού καλίου και φέρει την ένδειξη «διαλύσατε σε νερό πριν από τη χρήση»,
- έξι προειδοποιήσεις με την ένδειξη «ΚΙΝΔΥΝΟΣ - χυμένο πτητικό δηλητήριο. Μη πλησιάζετε χωρίς αναπνευστήρα» στη γλώσσα ή γλώσσες κάθε χώρας στο έδαφος των οποίων γίνεται η μεταφορά.

Ο τεχνικός εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις ασφάλειας, που προμνημονεύονται πρέπει:

- να είναι σε άριστη κατάσταση,
- να πληρούν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις τους [π.χ. για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς δεν αρκεί η ύπαρξη πυροσβεστήρων, μόνο. χρειάζεται οι συσκευές αυτές να έχουν κατάλληλη γόμωση και ο χειρισμός τους (λόγω προηγούμενης εκπαίδευσης) να μη παρουσιάζει δυσκολίες],
- να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με όσα συμβουλεύουν οι σχετικές οδηγίες, υποδεικνύουν οι κατασκευαστές, και ορίζουν τα διδάγματα τα οποία έχουν προκύψει από την εκπαίδευση (που επιβάλλει το θέμα),
- να συντηρούνται και ελέγχονται υπεύθυνα πριν αρχίσει το ταξίδι, με τη συνδρομή εξειδικευμένων ανθρώπων.

4.9 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΩΝ

Οποιοδήποτε ατύχημα, μικρό ή μεγάλο, έχει ορισμένα επακόλουθα. Σύγκρουση οχήματος που μεταφέρει τοξικά π.χ., μπορεί να ρυπάνει το περιβάλλον, «κλατάρισμα» ελαστικού ρόδας τέτοιου οχήματος μπορεί να προκαλέσει κυκλοφοριακά προβλήματα τα οποία να γίνουν πιο σοβαρά λόγω των επικινδύνων ειδών κ.λπ. Γι' αυτό:

1. Οποιαδήποτε ενέργεια από τους μεταφορείς πρέπει να γίνεται με πολλή προσοχή.
2. Όπως έχουμε προαναφέρει οι μεταφορείς πρέπει να εκτελούν τις Γραπτές Οδηγίες τις οποίες, δίνουν σ' αυτούς οι αποστολείς.
3. Μετά από κάθε ατύχημα, εξαιτίας της μεταφοράς επικινδύνων εμπορευμάτων, πρέπει το συντομότερο να ειδοποιούνται οι αρμόδιες Αρχές (Πρώτες Βοήθειες, Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Υπηρεσίες Απολύμανσης Περιβάλλοντος, Λιμενικό κ.λπ.) και ο αποστολέας, που πρέπει να έχει δώσει στους μεταφορείς όλες τις σχετικές πληροφορίες γι' αυτή την ειδοποίηση.
4. Αν συσκευασία με επικίνδυνο εμπόρευμα σπάσει ή παρουσιάσει διαρροή κ.λπ. κατά τη μεταφορά, το όχημα και η περιοχή θα απομονωθούν. Αν τέτοια καταστροφή συμβεί σε δέμα με ρα-

διενεργό υλικό η περιοχή θα περικλεισθεί με φράγματα (από τις αρμόδιες Αρχές ώστε κανείς να μη πλησιάσει).

Σε κάθε περίπτωση, ο μεταφορέας, μέχρι να έρθουν οι Αρχές αυτές, πρέπει να προσπαθήσει να περιορίσει τους κινδύνους, οδηγώντας το όχημα σε μέρος που να απομονώνεται από το ρεύμα της κυκλοφορίας, βάζοντας «τρίγωνο» για προειδοποίηση των λοιπών αυτοκινήτων κ.λπ.

5. Ο οδηγός μέχρι να φθάσουν οι Αρχές στον τόπο του πιο πάνω ατυχήματος, θα επιδιώξει να μην παραμένουν κοντά άτομα που δεν είναι εξειδικευμένα.

6. Αν διαρρεύσουν, χυθούν, ή διασκορπιστούν επικίνδυνα εμπορεύματα (τοξικά, ραδιενεργά, διαβρωτικά κ.λπ.) στο όχημα μεταφοράς τους ή το έδαφος, ο οδηγός θα χρησιμοποιήσει το όχημα ύστερα από απολύμανση που θα κάνουν οι Αρμόδιες Αρχές και αφού τα εξειδικευμένα άτομα του πιστοποιήσουν ότι το όχημα δεν έχει κίνδυνο λόγω τέτοιας διαρροής. (Η ADR αυτή τη σύσταση την κάνει τόσο για το όχημα, όσο και την περιοχή στην οποία χύθηκαν επικίνδυνα εμπορεύματα ή και απόβλητα. Η τήρηση της διαδικασίας αυτής, λοιπόν, είναι αναγκαία και στους αποθηκευτικούς και φορτοεκφορτωτικούς χώρους).

7. Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταφορά χύμα ή σε δεξαμενή επικινδύνων εμπορευμάτων (ραδιενεργών, εύφλεκτων, τοξικών κ.λπ.) δεν θα χρησιμοποιηθούν ξανά πριν υποβληθούν σε απολύμανση. Οι μεταφορείς πρέπει να γνωρίζουν ότι μόνο εξειδικευμένα άτομα έχουν δικαίωμα να εκτιμήσουν ότι οχήματα ή δεξαμενές δεν έχουν πια κίνδυνο.

8. Ανάλογα με όσα θίγονται πιο πριν ισχύουν και για τα κενά δοχεία (συμβατικές συσκευασίες) που είχαν επικίνδυνες ουσίες. Το δεδομένο αυτό είναι πληροφοριακό για τους οδηγούς που μεταφέρουν και παραδίνουν σε διανομείς τέτοια δοχεία. Σύμφωνα με τους Κανονισμούς, λοιπόν, ΚΕΝΑ ΔΟΧΕΙΑ που περιείχαν επικίνδυνα υλικά εξακολουθούν να θεωρούνται επικίνδυνα εμπορεύματα, μέχρι οι αρμόδιοι να τα καθαρίσουν και πιστοποιήσουν ότι δεν έχουν πια κίνδυνο. Στις μεταφορές (αλλά και αλλού) δεν αποκλείονται ατυχήματα από κενά δοχεία, π.χ. με το άνοιγμα άδειας φιάλης αιθέρα μπορεί να προκληθεί έκρηξη. Ο οδηγός τότε πρέπει να ενεργήσει όπως ορίζεται πιο πριν, ιδίως στις υποδείξεις 4 και 5.

9. Αν χρειάζεται, για να περιορισθούν οι επιπτώσεις ατυχήματος σε συνανθρώπους μας, π.χ. οδηγούς άλλων οχημάτων, οι οδηγοί πρέπει ψύχραιμα:

α) να δώσουν πρώτες βοήθειες και χρησιμοποιήσουν το φαρμακείο του οχήματός τους,

β) να χρησιμοποιήσουν τον τεχνικό εξοπλισμό που υπάρχει στο όχημα.

10. Υπενθυμίζεται ότι (εκτός των άλλων) ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας ορίζει πως αν συμβεί τροχαίο ατύχημα, το οποίο προξένησε βλάβη σε πρόσωπα ή σε μεταφερόμενα με όχημα επικίνδυνα εμπορεύματα, ο οδηγός του πρέπει:

α) Να σταθμεύσει χωρίς να δημιουργήσει πρόσθετους κινδύνους στην κυκλοφορία.

β) Να λάβει μέτρα κυκλοφοριακής ασφάλειας στον τόπο του ατυχήματος και ενεργήσει όπως υποδείξαμε στο στοιχείο 3 πιο πριν.

4.10 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΚΑΙ ΤΙ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ

Επιπλέον ένας οδηγός οχήματος με επικίνδυνα εμπορεύματα, ΠΡΕΠΕΙ κατά τη μεταφορά τους:

1) Να τηρεί τους Κανόνες Οδικής Κυκλοφορίας και τις υποδείξεις της Αστυνομίας στις χώρες που διέρχεται το όχημα (προσπεράσεις, όρια ταχύτητας, πέρασμα από αφύλακτες σιδηροδρομικές διαβάσεις, τήρηση της απαγόρευσης προσπέρασης μέσα σε σήραγγες, κ.ά., έγκαιρες προειδοποιήσεις π.χ. για αλλαγή κατεύθυνσης ή ελιγμό για στάθμευση, συμμόρφωση προς τις

υποχρεώσεις προτεραιότητας κ.λπ. για να μη προκληθεί κίνδυνος ή παρακώλυση της κυκλοφορίας).

2) Να ανάβει τα κατάλληλα φώτα, ανά περίπτωση (εντός - εκτός κατοικημένων περιοχών), καθώς και τα προβλεπόμενα στην ADR φώτα ομίχλης του οχήματος όταν επικρατεί ομίχλη ή βρέχει.

3) Να σταθμεύει α) σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους στάθμευσης όπου η μεταφορική μονάδα δεν είναι πιθανό να υποστεί βλάβη από άλλα οχήματα, β) σε χώρους στάθμευσης οχημάτων που να εποπτεύεται από φύλακα ο οποίος έχει ειδοποιηθεί για τη φύση του φορτίου και για το μέρος όπου βρίσκεται ο οδηγός, γ) σε κατάλληλο ανοικτό χώρο χωρισμένο από δημόσια εθνική οδό και από κατοικίες, όπου συνήθως δεν διέρχεται ή συγκεντρώνεται κοινό [Η ADR ορίζει να γίνεται στάθμευση σύμφωνα με την υπόδειξη (β) αν δεν υπάρχουν οι άλλες δυο προϋποθέσεις των υποδείξεων α και γ].

4) Να επιζητεί επίβλεψη στάθμευσης. Αυτή απαιτείται και στα εργοστάσια και τους αποθηκευτικούς χώρους (η στάθμευση θα γίνεται σε απομακρυσμένες και ασφαλείς θέσεις εργοστασίων και αποθηκευτικών περιοχών).

5) Να συνοδεύεται σε όσες περιπτώσεις πρέπει από βοηθό. Ο βοηθός αυτός πρέπει να γνωρίζει (σύμφωνα με την ADR) όσα πρέπει να γνωρίζει και ο οδηγός.

6) Να γνωρίζει τη χρήση των πυροσβεστικών συσκευών του οχήματος (τη χρήση αυτή πρέπει να γνωρίζει και το πλήρωμα του οχήματος -βοηθός οδηγού κ.λπ.).

7) Να διατηρεί καθαρά και άφθαρτα τα έγγραφα μεταφοράς, τις γραπτές οδηγίες του μεταφορέα, το ειδικό πιστοποιητικό έγκρισης οχήματος [για μεταφορά συγκεκριμένου επικίνδυνου εμπορεύματος, το πιστοποιητικό επαγγελματικής κατάρτισης, ή την άδεια που του επιτρέπει την εργασία μεταφοράς].

8) Να διαπιστώνει πριν από την έναρξη μεταφοράς επικινδύνων φορτίων ότι η μεταφορική μονάδα (φορτηγό όχημα, όχημα-δεξαμενή κ.λπ.) είναι εφοδιασμένη με τον απαιτούμενο τεχνικό εξοπλισμό που αναφέραμε νωρίτερα (κιβώτιο εργαλείων, τάκο, δύο κίτρινα φώτα, πυροσβεστήρες).

9) Να γνωρίζει ότι μεταφορική μονάδα φορτωμένη με επικίνδυνες ουσίες σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερο από ένα συρόμενο ή ημισυρόμενο (αλλιώς ο οδηγός υποχρεώνεται ν' αρνηθεί τη μεταφορά, σύμφωνα με την απαγόρευση της ADR).

10) Σε περίπτωση που σε μεταφορική μονάδα, στη φόρτωση ή εκφόρτωση συσκευασμένων επικινδύνων εμπορευμάτων, διαπιστωθεί ότι το περιεχόμενο έχει διαφύγει, να δέχεται την οδήγηση μόνο όταν η μεταφορική μονάδα (όχημα, container κ.λπ.) καθαρισθεί (το ταχύτερο δυνατό, σύμφωνα με την ADR).

11) Να είναι κοντά στο όχημά του και να διατηρεί κλειστό τον κινητήρα στη διάρκεια φόρτωσης ή εκφόρτωσης, εκτός των περιπτώσεων όπου ο κινητήρας πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την κίνηση των αντλιών ή άλλων συσκευών για φόρτωση ή για εκφόρτωση του οχήματος και η νομοθεσία της χώρας επιτρέπει αυτή τη χρήση (σχετική πληροφόρηση του δίνεται από τον αποστολέα).

12) Να έχει ελέγξει την τροχοπέδηση πριν το ταξίδι (τροχοπέδηση πορείας αποτελεσματική σε όλες τις συνθήκες φόρτωσης και σε μέγιστη ανηφορική ή κατηφορική κλίση της οδού επί της οποίας κινείται το όχημα ή τα ρυμουλκούμενα κ.λπ.), τροχοπέδηση στάθμευσης (με τις ίδιες απαιτήσεις, που προαναφέραμε). Για την Ελληνική επικράτεια τις λεπτομέρειες ορίζει ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας.

Ας εξετάσουμε τώρα ΤΙ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να κάνει ένας οδηγός οχήματος με επικίνδυνα εμπο-

ρεύματα κατά τη μεταφορά τους. Ένας τέτοιος οδηγός πρέπει:

1. Να μη φρενάρει απότομα (εκτός αν το επιβάλλουν λόγοι κυκλοφοριακής ασφάλειας - για την Ελλάδα π.χ. αυτό προβλέπεται στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας / Κ.Ο.Κ. στα οριζόμενα για την επιβράδυνση των οχημάτων).

2. Να μη πίνει οινοπνευματώδη, ή παίρνει τοξικές ουσίες, ή φάρμακα χωρίς ιατρική συμβουλή (σιρόπια για βήχα και φάρμακα μπορεί ν' αποδειχθούν παγίδες για τους οδηγούς).

3. Να μη πλησιάζει το όχημά του σε χώρο που έχει συμβεί ατύχημα στο οποίο δεν έχουν συμμετοχή τα επικίνδυνα φορτία που μεταφέρει.

4. Να μη δέχεται μεταφορά επιβατών.

5. Να μην επιτρέπει την είσοδο στο όχημα προσώπων τα οποία φέρουν φωτιστικές συσκευές που περιλαμβάνουν φλόγα (η χρησιμοποιούμενη φωτιστική συσκευή δεν θα εμφανίζει μεταλλική επιφάνεια που πιθανόν να δημιουργήσει σπινθήρα).

6. Να μην υποτιμά τη σημασία που έχει η τήρηση της απαγόρευσης του καπνίσματος. Σύμφωνα με την ADR το κάπνισμα απαγορεύεται στη διάρκεια εργασιών χειρισμού, κοντά σε δέματα που αναμένουν χειρισμό, κοντά σε ακινητοποιημένα οχήματα και μέσα στα οχήματα.

7. Να μην παίρνει πρωτοβουλίες (όπως και ο βοηθός του) για

α) αύξηση του μεταφερόμενου φορτίου,

β) μικτή φόρτωση π.χ. με εμπορεύματα που στο ταξίδι συνάδελφός του τον παρακαλέσει να πάρει, (βάρος και μικτή φόρτωση ανήκουν στις υπευθυνότητες του μεταφορέα),

γ) άνοιγμα δέματος (δοχείου κ.λπ.) αφού κάτι τέτοιο απαγορεύεται.

8. Να μην αγνοεί τη σκοπιμότητα της παρατήρησης / ελέγχου του οχήματος, container κ.λπ. σε κάθε στάθμευση, ανεφοδιασμό κ.λπ. Αν και η στερέωση και στοιβασία είναι ενέργειες που έχουν προηγηθεί, όταν σε ταξίδι χρειάζεται να επιχειρηθεί κάποια στερέωση, θα πρέπει να επιδιωχθεί να υπάρξει η αρχική κατάσταση. Τουλάχιστον είναι απαραίτητο να θυμόμαστε ότι τίποτα γενικά δεν μπορεί να φορτωθεί πάνω από εύθραυστο δέμα.

9. Να μη σταθμεύει αλόγιστα. Έτσι, μεταφορική μονάδα που μεταφέρει επικίνδυνες ουσίες δεν μπορεί να σταθμεύει χωρίς να χρησιμοποιούνται τα φρένα στάθμευσης. Αν ένα όχημα είναι σταθμευμένο τη νύχτα ή με κακή ορατότητα και τα φώτα του δεν εργάζονται, θα τοποθετηθούν στο δρόμο τα κίτρινα φώτα που έχουμε αναφέρει νωρίτερα. Από τα φώτα αυτά το ένα θα τοποθετηθεί 10 μ. πίσω από το όχημα. Σύμφωνα με την ADR, η υποχρέωση αυτή δεν έχει εφαρμογή στην επικράτεια του Ηνωμένου Βασιλείου.

10. Να μη προβαίνει σε φόρτωση ή εκφόρτωση επικινδύνων ειδών σε δημόσιο χώρο ή κατοικημένη περιοχή χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση των Αρχών εκτός αν οι εργασίες δικαιολογούνται για σοβαρούς λόγους ασφαλείας. Αν για οποιοδήποτε λόγο, οι εργασίες χειρισμού πρέπει να γίνουν σε δημόσιο χώρο, τότε τα επικίνδυνα είδη θα χωρίζονται σύμφωνα με τις ετικέτες και (όπως στην περίπτωση ορισμένων εκρηκτικών αερίων κ.λπ.) συσκευασίες εξοπλισμένες με μέσα χειρισμού θα τηρούνται επίπεδες κατά το χειρισμό.

Υλικά που δεν χρειάζονται και μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα (π.χ. κουρέλια, χαρτιά, σιδερένια αντικείμενα όπως καρφιά, βίδες κ.ά. που δεν αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του αμαξώματος του οχήματος) θα απομακρύνονται.

11. Να μην κάνει, όσο είναι δυνατόν, στάσεις για ανάγκες σέρβις κοντά σε κατοικημένες περιοχές ή θέρετρα. Μία στάση κοντά σε τέτοιο χώρο δεν μπορεί να παραταθεί παρά μόνο με την έγκριση των αρμοδίων Αρχών.

12. Στα Τελωνεία, πρέπει να μη μεταβαίνει ο ίδιος στο οίκημά τους, όταν το όχημα (μεταφορική μονάδα, φάλαγγα) μεταφέρει πολύ επικίνδυνα εμπορεύματα, όπως εκρηκτικά. Στις περι-

πτώσεις αυτές, ο βοηθός του οδηγού θα μεταβαίνει στο οίκημα του Τελωνείου για να πληροφορήσει τις Αρχές για την άφιξη του οχήματος ή της μεταφορικής μονάδας κ.λπ.

13. Να μη λησμονεί τη σπουδαιότητα της γείωσης π.χ. οχημάτων-βυτίων, δεξαμενοcontainers.

Δειγματοληψίες γειωμένης μεταφορικής μονάδας δεν θα γίνονται πριν περάσουν 5 τουλάχιστον πρώτα λεπτά της ώρας [η υπόδειξη αυτή γίνεται για λόγους ασφαλείας, ώστε το υγρό να έχει το χρόνο (λέγεται χρόνος χαλάρωσης) να χάσει το ηλεκτρικό φορτίο του] από το σβήσιμο της μηχανής του οχήματος για στάθμευση για παράδοση πετρελαίου σε δεξαμενές κάποιας εγκατάστασης.

15. Να μη προβαίνει σε ενέργειες καταστροφής των σημάνσεων δοχείων κ.λπ. και επισημάνσεων κινδύνου επί των οχημάτων, ετικετών σε containers κ.λπ. που έχουν τοποθετηθεί πριν την έναρξη της μεταφοράς. Επίσης ν' απαγορεύει σε άλλους να κάνουν τέτοιες ζημιές.

16. Να μην επιχειρεί επιδιορθώσεις στο κουβούκλιο οδηγού ή βάζει εκεί για μεταφορά εύφλεκτα υλικά

Σύμβουλος Ασφαλούς Μεταφοράς Επικινδύνων Εμπορευμάτων ADR (Σ.Α.Μ.Ε.Ε.)

Στην Ελλάδα έχει θεσπιστεί ο θεσμός του Συμβούλου Ασφαλούς Μεταφοράς Επικινδύνων Εμπορευμάτων (ADR) ο οποίος είναι υπεύθυνος για την πρόληψη ατυχημάτων που μπορεί να συνδέονται με την οδική και σιδηροδρομική μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων ή ενέργειες φόρτωσης - εκφόρτωσης εμπορευμάτων που είναι χαρακτηρισμένα ως επικίνδυνα φορτία. Δηλαδή, στις επιχειρήσεις που διακινούν πρώτες ύλες και προϊόντα, θα πρέπει να επιβάλλεται η απασχόληση Πιστοποιημένων Συμβούλων Ασφαλείας Μεταφοράς Επικινδύνων Εμπορευμάτων που ελέγχουν την τήρηση των παραπάνω. Το ίδιο θέμα αφορά και τις μεταφορικές εταιρίες που εκτελούν μεταφορές από τους χώρους συγκέντρωσης εμπορευμάτων (πρακτορεία στην επαρχία).

Σε συνεργασία με το Υπουργείο Μεταφορών και εξουσιοδοτημένα ΑΕΙ (ΕΜΠ, ΑΠΘ, ΠΣ Πανεπιστημίου Πατρών), δημιουργήθηκε ένα καινούργιο για τα ελληνικά δεδομένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, απευθυνόμενο σε Διπλωματούχους Χημικούς Μηχανικούς ή Μηχανολόγους Μηχανικούς με τεκμηριωμένη επαγγελματική εμπειρία, που μετά από μια σειρά μαθημάτων και εξετάσεις οδηγεί σε πιστοποίηση και κατά νόμο πιστοποιητικό κατάρτισης Συμβούλων Ασφαλείας για τη Μεταφορά Επικινδύνων Εμπορευμάτων (ΣΑΜΕΕ).

Περίπου 80 μηχανικοί έχουν πάρει αυτή την πιστοποίηση και δημιούργησαν έναν καινούργιο θεσμό ιδρύοντας τον Πανελλήνιο Σύλλογο Συμβούλων Ασφαλούς Μεταφοράς Επικινδύνων Εμπορευμάτων.

Η εφαρμογή του θεσμού των ΣΑΜΕΕ θα συμβάλλει ουσιαστικά στη:

- Μείωση των ατυχημάτων, που προέρχονται από την ελλιπή πληροφόρηση και την πλημμελή διαχείριση των επικινδύνων προϊόντων.
- Βελτίωση των μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.
- Βελτίωση της προστασίας της δημόσιας υγείας καθότι σήμερα διακινούνται μικτά φορτία (π.χ. τρόφιμα με χημικά, φυτοφάρμακα κ.λπ.) με ανεξέλεγκτες επιπτώσεις στην περίπτωση διαρροής.

Μία επιχείρηση που οργανώνεται και λειτουργεί με βάση τα πρότυπα και τις αρχές που ζητά η Νομοθεσία για την ADR, ανάλογα με το βαθμό συμμόρφωσής της και την ευρηματικότητα των μέτρων που αναπτύσσει και εφαρμόζει ο ΣΑΜΕΕ, θα βλέπει χρόνο με το χρόνο βελτίωση και

στα οικονομικά της αποτελέσματα. Αυτά θα είναι αποτέλεσμα εξάλειψης περιττών εξόδων με την ορθολογικοποίηση των διαδικασιών. Η επιστημονική αντιμετώπιση των εξόδων που έχουν σχέση με τον εξοπλισμό θα είναι η δεύτερη μεγάλη πηγή εσόδων. Όμως μεγαλύτερη πηγή ωφέλειας είναι η τήρηση μίας πρακτικής προσωπικού που ακολουθεί συγκεκριμένες διαδικασίες. Π.χ. μια μεταφορική επιχείρηση που οι οδηγοί της υιοθετούν ασφαλείς πρακτικές και συμπεριφορές, θα έχει μικρότερους λογαριασμούς για δαπάνες καυσίμων, λιπαντικών, επισκευών, ελαστικών, φρένων και ανταλλακτικών. Τέλος, ο θεσμός του ΣΑΜΕΕ καλύπτει μία μεγάλη ανάγκη των επιχειρήσεων που θα έχουν πια την ευκαιρία να δείξουν και το κοινωνικό τους πρόσωπο καθώς η αποφυγή των ατυχημάτων, η προστασία του περιβάλλοντος και ο ειδικός χώρος της ασφάλειας ανθρώπων, αγαθών και της ίδιας της φύσης αποτελούν ένα τεράστιο κομμάτι της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης. Ο βαθμός επικινδυνότητας κλονισμού της εταιρικής φήμης των επιχειρήσεων που ασχολούνται με επικίνδυνα προϊόντα, είναι κατά πολύ αυξημένος αφού οι περιβαλλοντικές και οι περί δημόσιας υγείας ευαισθησίες του κοινού μπορεί να αποβούν μοιραίες για εταιρίες ή και για κλάδους ολόκληρους».

4.11 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ Η ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Στην ενότητα αυτή εξετάζεται το θέμα από άποψη οδικής συμπεριφοράς οχήματος, επίδρασης φορτίου και ολισθηρότητας οδού, όπως η Υ.Α. 60740/1027/1995 ορίζει.

Η οδική συμπεριφορά των οχημάτων συναρτάται από τα λειτουργικά, γεωμετρικά και επιφανειακά χαρακτηριστικά του οδοστρώματος μιας οδού (οι δυνατότητες ανάπτυξης ταχύτητας, σημάνσεων και τεχνητού φωτισμού ακόμη και σε κακές καιρικές συνθήκες, στροφών ώστε να μην προκαλούν «ντεραπαρίσματα» -αλληλουχία ευθυγράμμων και καμπυλών - εγκάρσια και κατά μήκος κλίση, και της επιφανειακής κατάστασης του οδοστρώματος που επηρεάζει την ολίσθηση του οχήματος / πρόσφυση ελαστικού - οδοστρώματος είναι πολύ βασικές παράμετροι από τις οποίες εξαρτάται η οδική συμπεριφορά των οχημάτων). Παράλληλα μεγάλη βαρύτητα για το θέμα έχει η συμπεριφορά του οδηγού (που εξαρτάται από πολλά, κοινωνικά κυρίως, στοιχεία όπως εμπειρία, ικανότητες, μέθη, κόπωση κ.ά.) καθώς και τα δεδομένα που αφορούν το όχημα (μηχανική κατάσταση και ηλικία οχήματος, εξαρτήματα ασφαλείας και κατάσταση συστήματος πέδησης, φωτισμού και ελαστικών του οχήματος καθώς και οι συνθήκες φόρτωσης των επικινδύνων ειδών). Γι' αυτό:

- με νόμο στις ΗΠΑ, υπάρχει απαγόρευση στις διακινήσεις επικινδύνων φορτίων ορισμένων κατηγοριών σε γέφυρες και σήραγγες, ενώ ανάλογη μέριμνα λαμβάνεται και στην Ευρώπη όπου οι μεταφορές επικινδύνων ειδών εξυπηρετούνται συχνά μέσω παρακάμψεων,
- η οδική συμπεριφορά των οχημάτων μελετάται διεθνώς εξεταζόμενων όλων των παραγόντων (π.χ. αν ισόπεδες διαβάσεις).

Επίδραση Φορτίου

Η οδική ασφάλεια εξαρτάται (και) από την επίδραση του φορτίου. Έτσι τα οχήματα μεταφοράς επικινδύνων φορτίων (φορτηγά, βυτιοφόρα κ.λπ.) είναι ανάγκη να σχεδιάζονται, συντηρούνται και ελέγχονται συστηματικά (η ADR ορίζει σχετικά πιστοποιητικό έγκρισης), με σκοπό την αύξηση της ασφάλειας αυτού του τύπου μεταφορών τουλάχιστον από την πλευρά του παράγοντα «όχημα». Μετατοπίσεις του φορτίου, ανακατανομή του μεταφερόμενου βάρους(π.χ. μεταφορτώσεις χωρίς τήρηση των κανόνων φόρτωσης) - αλλαγή της θέσης του κέντρου βάρους του φορτίου

- μπορεί να επιφέρουν δυσάρεστη επίδραση στη συμπεριφορά «εν κινήσει» των οχημάτων.

Ολισθηρότητα

Η έννοια της ολισθηρότητας συνδέεται με τη δυνατότητα ή την αδυναμία ανάπτυξης επαφτομενικών δυνάμεων τριβής στην επιφάνεια επαφής ελαστικού και οδοστρώματος για την αποφυγή πλευρικής ή κατά μήκος απρόσμενης μετατόπισης του οχήματος (οι οδηγοί συνεπώς μπορούν να επέμβουν μόνο στον παράγοντα «ελαστικό», δηλαδή να εξετάζουν την κατάσταση των ελαστικών τα οποία πάντα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση). Η ιδιότητα αυτή του οδοστρώματος είναι μεγάλης σπουδαιότητας για την οδική ασφάλεια επειδή επιτρέπει στο όχημα αφενός να διατηρεί την επιθυμητή πορεία, ιδιαίτερα στις στροφές, αφετέρου να είναι δυνατός ο έλεγχος του μήκους πεδήσεως.

Η ικανότητα ή μη του συστήματος «τροχού-οδοστρώματος» για ανάπτυξη δυνάμεων αντιθέτων προς την πλευρική ή κατά μήκος μετατόπισή του, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη χαρακτηριστική ιδιότητα του οδοστρώματος που αναφέρεται ως πρόσφυση ή αντιολισθητική ικανότητα. Ο οδηγός διαπιστώνει συνήθως την ολισθηρότητα της οδού όταν το οδόστρωμα είναι υγρό, ενώ αντίθετα σε στεγνό οδόστρωμα η πρόσφυση είναι συνήθως ικανοποιητική. Υπό την ακριβή έννοια του όρου, η ολισθηρότητα εξαρτάται αποκλειστικά από την κατάσταση του οδοστρώματος και επηρεάζεται από τις εν γένει κλιματικές συνθήκες.

ΜΕΡΟΣ Β΄ ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

4.12 ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (Χρήση, Κατασκευή)

Χρήση βυτιοφόρων οχημάτων επιτρέπεται για μεταφορές επικινδύνων ειδών της ADR: υγρών, αερίων (αεριοδών) και στερεών (κονιοδών, κοκκοειδών ουσιών).

Γενικότερα οι μεταφορές αυτές πραγματοποιούνται με δεξαμενές (σταθερές ή αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές) ή συστοιχίες δοχείων. δεξαμενές ενισχυμένου πλαστικού μπορεί να χρησιμοποιούνται μόνο αν η χρήση τους επιτρέπεται ρητά από την ADR: όπως αργό πετρέλαιο και άλλα ακατέργαστα έλαια καθώς και πτητικά προϊόντα από τη διύλιση αργού πετρελαίου και ακατέργαστων ελαίων, ημιβαρέα προϊόντα διύλισης πετρελαίου, πετρέλαιο θέρμανσης και ντίζελ, χλωρικά άλατα κ.λπ.

Πέρα από το ίδιο όχημα ή τις πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται αντ' αυτού, ένα δεξαμενοαυτοκίνητο περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα περιβλήματα, τα είδη του εξοπλισμού τους και τα εξαρτήματα για την πρόσδεσή τους στο όχημα ή στις πλατφόρμες.

Όταν είναι προσδεμένη στο φέρον όχημα, η αποσυναρμολογούμενη δεξαμενή ή συστοιχία δοχείων θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που προβλέπονται για δεξαμενοαυτοκίνητα.

Στην ADR χρησιμοποιείται ο όρος: περίβλημα. «Περίβλημα» σημαίνει την ίδια τη δεξαμενή (περιλαμβανομένων των στομιών και σωμάτων τους).

4.12.1 Λεπτομέρειες περιβλημάτων

Τα περιβλήματα θα σχεδιάζονται και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του τεχνικού κώδικα που αναγνωρίζεται από τις αρμόδιες Αρχές, αλλά θα καλύπτονται οι παρακάτω

προϋποθέσεις:

(1) Τα περιβλήματα θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλα μεταλλικά υλικά τα οποία, εκτός αν προβλέπονται άλλες κλιμακώσεις θερμοκρασίας στις διάφορες κατηγορίες, θα αντέχουν στη θραύση, σχίσιμο και διάβρωση υπό πίεση τάσεως μεταξύ -20°K και $+50^{\circ}\text{K}$.

(2). Τα υλικά των περιβλημάτων ή οι προστατευτικές επενδύσεις τους που έρχονται σε επαφή με το περιεχόμενο, δεν θα περιέχουν ουσίες που μπορεί να αντιδράσουν επικίνδυνα με το περιεχόμενο, για το σχηματισμό επικινδύνων ενώσεων, ή να αδυνατίσουν ουσιαστικά το υλικό.

(3). Η προστατευτική επένδυση θα είναι σχεδιασμένη κατά τέτοιο τρόπο ώστε η στεγανότητά της να παραμένει άθικτη σε όποια παραμόρφωση μπορεί να γίνει σε κανονική μεταφορά.

Η ADR ορίζει, επίσης, ότι τα περιβλήματα προσαρμογής και εξοπλισμός εξυπηρετήσεως και δομής θα είναι σχεδιασμένα να αντέχουν χωρίς απώλεια περιεχομένου (εκτός από ποσότητες του αερίου που διαφεύγουν από τους εξαεριστήρες):

- στατικές και δυναμικές καταπονήσεις σε κανονική μεταφορά.
- προβλεπόμενες ελάχιστες καταπονήσεις όπως καθορίζονται στην Ευρωπαϊκή Συμφωνία (ADR).

Δεξαμενές προοριζόμενες για τη μεταφορά υγρών που έχουν σημείο αναφλέξεως 55°K ή παρακάτω και για τη μεταφορά εύφλεκτων αερίων θα συνδέονται με όλα τα μέρη του οχήματος με ισοδυναμική σύνδεση και θα είναι σε θέση να γειώνονται ηλεκτρικά. Κάθε μεταλλική επαφή ικανή να προκαλέσει ηλεκτροχημική διάβρωση θα αποφεύγεται.

Υπάρχει επίσης προστασία:

- 1) Όταν τα περιβλήματα είναι κατασκευασμένα με διπλά τοιχώματα και ο μεταξύ τους χώρος είναι κενός (άδειος) από αέρα.
- 2) Όταν τα περιβλήματα είναι κατασκευασμένα με διπλά τοιχώματα με ενδιάμεσο στρώμα στερεών υλικών.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στερεός αφρός (αφρολέξ), με απορρόφηση προσκρούσεως ίδια, για παράδειγμα, με εκείνη της πολυουρεθάνης, ως ενδιάμεσο στρώμα στερεού υλικού.

4.13 ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ ΒΥΤΙΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Τα διάφορα βυτιοφόρα στις μεταφορές επικινδύνων ειδών εξυπηρετούν φορτία που είναι χύμα, π.χ. εύφλεκτες (εύφλεκτες και τοξικές) ουσίες κ.λπ. και πρέπει να επισημαίνονται κατάλληλα.

Τα βυτιοφόρα οχήματα εύφλεκτων υγρών πρέπει να έχουν όχι μόνο αντοχή (για να μην υπάρχει κανονικά κίνδυνος θραύσεως του βυτίου τους και διαρροής υγρού από σύγκρουση) αλλά και εξαιρετικά στο βυτίο, τα οποία σε περίπτωση πυρκαγιάς να επιτρέπουν διαφυγή ατμών (οι ατμοί θ' αναφλεγούν ως δαυλοί), αποφευγόμενου μ' αυτό τον τρόπο του κινδύνου θραύσεως του από την εξαιρετικά μεγάλη εσωτερική πίεση. Την πρόληψη ατυχημάτων, με τα μέσα αυτά, υποβοηθάει πολύ η καλή συντήρησή τους για να διατηρούνται στην κατάσταση για την οποία μελετήθηκαν και η αποφυγή δονήσεων στην υγρή μάζα. Σύμφωνα, μάλιστα, με τις συστάσεις N.F.P.A. (National Fire Protection Association) των Η.Π.Α., με εξαίρεση τα ιξώδη, τα λοιπά εύφλεκτα υγρά εφόσον μεταφέρονται μέσα σε μεγάλα βυτία απαιτούν την ύπαρξη φρακτών μειώσεως της ορμής τους, οι οποίοι φράκτες να διατηρούνται κλειστοί, εκτός αν διενεργούνται φορτοεκφορτώσεις των υλών αυτών.

Στα βυτιοφόρα αυτοκίνητα εύφλεκτων υγρών είναι αναγκαία η ανάρτηση ενδεικτικών (δια-

κριτικών) σημαίων και απαραίτητος ο κατάλληλος πυροσβεστικός εξοπλισμός τους.

Ειδικότερα:

Τα βυτιοφόρα διαθέτουν είτε ένα χώρο για υποδοχή επικινδύνων ειδών προς μεταφορά (μονοδιαμερισματικά βυτιοφόρα) ή περισσότερα «περιβλήματα» -δηλαδή περισσότερες από μία δεξαμενές (πολυδιαμερισματικά βυτιοφόρα).

Τα πολυδιαμερισματικά βυτιοφόρα μπορεί να έχουν μία το πολύ συρόμενη δεξαμενή. Για υγρά καύσιμα π.χ., τέτοια βυτιοφόρα δεν έχουν περισσότερες από έξι δεξαμενές (το ίδιο ισχύει και για τα άλλα βυτιοφόρα) και ένα συρόμενο περίβλημα ή επτά δεξαμενές σε μεγαλύτερο όχημα (επικαθήμενο). Οι δεξαμενές αριθμούνται 1, 2, 3, 4, 5, 6 ή 7 (αρχίζοντας από τη δεξαμενή που είναι η πιο κοντινή στο κουβούκλιο του οδηγού) και οι σωλήνες τους (καθένας των οποίων έχει μία τάπα και μία βάνα) μαζεύονται όλοι μαζί σε ένα σημείο. Τα πιο σύγχρονα βυτιοφόρα έχουν, ό,τι και τα παλιά αλλά και ντουλαπάκι με μπουτόν / κουμπιά (κλαπέ αέρα ισάριθμα) για κάθε αγωγό και, έτσι, σε περίπτωση βλάβης της χειροκίνητης βάνας, υπάρχει δεύτερο ασφαλιστικό με το κλαπέ αέρα (μπουτόν).

Διαμερίσματα με εξαεριστικά από πάνω, σε απότομη στροφή του δρόμου, κλείνουν αεροστεγώς.

Οι δεξαμενές, π.χ. 2.150 λίτρων, 3.850 λίτρων ή σπανιότερα 1.650 λίτρων, γεμίζουν σχεδόν εντελώς με το προς μεταφορά υγρό καύσιμο (με απλή γλώσσα: πάνω από το φορτίο υπάρχει 1-2 δάκτυλα κενό) και δεν ενδιαφέρει με ποια σειρά θα αδειάσουν αλλά η σειρά των πελατών.

4.14 ΤΥΠΟΙ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ

Οι δεξαμενές των βυτιοφόρων διακρίνονται σε:

- σταθερές δεξαμενές: αυτές είναι δεξαμενο-οχήματα,
- συστοιχία δεξαμενών. Ο όρος δηλώνει αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές,
- συστοιχία δοχείων. Όπως και οι αποσυναρμολογούμενες δεξαμενές, τα δοχεία αυτά θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις που προβλέπονται για τα δεξαμενο-αυτοκίνητα.

Οι δεξαμενές (περιβλήματα) πρέπει να έχουν «εξοπλισμό εξυπηρέτησως του περιβλήματος» που, σύμφωνα με την ADR, σημαίνει τις συσκευές πληρώσεως, εκφορτώσεως, αερισμού, ασφάλειας (βαλβίδες ασφαλείας με ή χωρίς δίσκο εκρήξεως, σύστημα εξαερισμού και συσκευή ασφαλείας που εμποδίζει το περιεχόμενο να χυθεί αν το περίβλημα αναποδογυρίσει), θερμάνσεως και μονώσεως κατά της θερμότητας και τα όργανα μετρήσεως.

Στα περισσότερα περιβλήματα η επιθεώρηση γίνεται από το άνοιγμα πλήρωσης. Υπάρχουν όμως και περιβλήματα που έχουν ιδιαίτερο άνοιγμα μέσω του οποίου γίνεται ο έλεγχος.

4.15 ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

Οι μορφές (σχεδιασμός) των δεξαμενών - βάσει της ADR - θα είναι σύμφωνες με τις διατάξεις του τεχνικού κώδικα που αναγνωρίζεται από τις αρμόδιες Αρχές (της χώρας-Μέλους της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας που τις κατασκευάζει).

Η δεξαμενή (περίβλημα) μπορεί ν' αποτελεί ή όχι πιεσμένο αυτοστηριζόμενο μέλος.

Οι κυλινδρικές δεξαμενές σιγά, σιγά δίνουν τη θέση τους σε περιβλήματα λιγότερο κυλινδρικά πετυχαίνοντας, έτσι, την αύξηση της χωρητικότητας.

Τα περιβλήματα και οι προσδέσεις τους πρέπει να μπορούν να ανταποκρίνονται σε δυνάμεις,

κάτω από την επίδραση του ανώτατου επιτρεπτού φορτίου οι οποίες αναπτύσσονται κατά τη μεταφορά. Λεπτομερέστερα, κάτω από τις συνθήκες αυτές τα περιβλήματα και οι προσδέσεις τους πρέπει ν' ανταποκρίνονται:

- α) Σε δυνάμεις που θα έδινε το διπλάσιο της συνολικής μάζας, κατά την κατεύθυνση της πορείας.
- β) Σε δυνάμεις που ασκούνται από τη συνολική μάζα, σε ορθές γωνίες κατά την κατεύθυνση της πορείας.
- γ) Σε δυνάμεις που ασκεί η συνολική μάζα, κάθετα προς τα πάνω.
- δ) Σε δυνάμεις που ασκεί το διπλάσιο της μάζας, κάθετα προς τα κάτω.

4.16 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΩΣ ΒΥΤΙΟΦΟΡΩΝ

Τα βυτιοφόρα οχήματα πρέπει να διαθέτουν πυροσβεστικό εξοπλισμό και εξοπλισμό εξυπηρέτησης.

Στους πυροσβεστήρες υπάρχει ο περιορισμός το μέσο πυρόσβεσης να κατασβήνει το μεταφερόμενο επικίνδυνο υλικό, στο οποίο προκλήθηκε τυρκαγιά, και να μην αντιδρά επικίνδυνα με το υλικό αυτό.

Αναφορικά με τον εξοπλισμό εξυπηρέτησης σημειώνεται, βάσει της ADR, ότι τα είδη του εξοπλισμού, όπου και αν βρίσκονται, θα είναι τακτοποιημένα κατά τρόπο ώστε να προστατεύονται κατά του κινδύνου βίαιης αποσπάσεως ή να υποστούν βλάβη στη διάρκεια της μεταφοράς ή του χειρισμού. Θα έχουν ένα βαθμό ασφαλείας προσαρμοσμένο και συγκρινόμενο με εκείνο των ίδιων των περιβλημάτων και ειδικότερα:

- Θα ταιριάζουν με τις μεταφερόμενες ουσίες και
- Θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις αντοχής στις δυνάμεις, λόγω λειτουργικότητας.

Η στεγανότητα των ειδών του εξοπλισμού θα εξασφαλίζεται ακόμη και στην περίπτωση ανατροπής του οχήματος.

Κάθε περίβλημα που κενώνεται από τον πυθμένα, και στην περίπτωση περιβλημάτων με διαμερίσματα που κενώνονται από τον πυθμένα κάθε διαμέρισμα, θα είναι εφοδιασμένο με δύο αμοιβαία ανεξάρτητες δικλείδες, η πρώτη από τις οποίες θα είναι εσωτερική βαλβίδα κλεισίματος (στερεωμένη απευθείας στη δεξαμενή) [εκτός εάν έχει προβλεφθεί διαφορετικά, όπως στην περίπτωση περιβλημάτων που προορίζονται για τη μεταφορά ορισμένων κρυσταλοποιούμενων ή παχύρρευστων ουσιών, βαθιάς καταψύξεως υγροποιημένων αερίων ή ουσιών σε μορφή σκόνης ή κόκκων] και η δεύτερη θα είναι βαλβίδα εκροής ή άλλη ισότιμη συσκευή, τοποθετημένη σε σειρά, σε κάθε άκρο του σωλήνα κενώσεως. Η θέση ή / και η κατεύθυνση κλεισίματος των δικλείδων πρέπει να φαίνονται καθαρά.

4.17 ΦΟΡΤΩΣΗ –ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

Η φόρτωση και εκφόρτωση βυτιοφόρων αυτοκινήτων απαιτεί τη λήψη ειδικής μέριμνας, π.χ. απαγόρευση καπνίσματος, πρόνοια για το περιβάλλον (ανάκτηση ατμών υγρών καυσίμων) κ.λπ.

Η φόρτωση των βυτιοφόρων υγρών και στερεών φορτίων γίνεται από πάνω, ενώ η εκφόρτωσή τους από κάτω. Η φόρτωση βυτιοφόρων υγρών φορτίων και η εκφόρτωσή τους μπορεί να γίνεται και από κάτω ανάλογα με τον κατασκευαστή των βυτιοφόρων, ενώ η φόρτωση αερίων φορτίων γίνεται μόνο από κάτω.

Τα βυτιοφόρα πρέπει - υποχρεωτικά - να έχουν φλογοπαγίδες. Υπογραμμίζεται, επίσης, ότι τα βυτιοφόρα οχήματα στις φορτοεκφορτώσεις πρέπει να είναι με τη μηχανή σβηστή και γειωμένα.

4.18 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

Πριν αναφερθούμε στη διαδικασία ανάκτησης αερίων, θεωρούμε σκόπιμο να δώσουμε ορισμένες πληροφορίες για την πλήρωση των βυτιοφόρων από τον πυθμένα (πλήρωση «από κάτω»).

Η πλήρωση από τον πυθμένα είναι μια μέθοδος πλήρωσης δεξαμενών (βυτιοφόρων) με αντλία (τρομπάροντας) πετρελαιοειδή στα βυτία μέσω συστήματος βαλβίδων και συναρμογών (σημείων σύνδεσης / αρμώσεων) τοποθετημένων κάτω από τη δεξαμενή (βυτίο).

Σχεδόν όλα τα βυτιοφόρα βενζινών πληρώνονται από κάτω στις ΗΠΑ και η μέθοδος αυτή υιοθετείται όλο και περισσότερο σε άλλες χώρες.

Η πλήρωση από τον πυθμένα έχει ορισμένα πλεονεκτήματα συγκριτικά με το σύστημα της από πάνω πλήρωσης:

- Οι δεξαμενές για από κάτω πλήρωση είναι απλούστερες και οικονομικότερες των από πάνω γεμιζομένων.
- Οι δεξαμενές πλήρωσης από κάτω είναι ασφαλέστερες για τον χειρισμό, επειδή ο χειριστής δουλεύει σε επίπεδο κοντύτερα στο έδαφος.
- Η δεξαμενή πλήρωσης από κάτω μειώνει τον κίνδυνο πυρκαγιάς ελαττώνοντας τον δημιουργούμενο στατικό ηλεκτρισμό, την εκτίναξη σταγονιδίων κ.λπ.
- Το γέμισμα είναι γρηγορότερο με το σύστημα πλήρωσης από τον πυθμένα γιατί οι συνδέσεις είναι πιο εύκολο να λύνονται στο κοντινότερο προς το έδαφος επίπεδο, τα διάφορα διαμερίσματα μπορεί να γεμίζονται ασφαλώς και συγχρόνως, και οι ρυθμοί ροής είναι μεγαλύτεροι.
- Ο εξοπλισμός για πλήρωση από τον πυθμένα των δεξαμενών μπορεί ευκολότερα να προσαρμόζεται για ανάκτηση των ατμών που προκαλούνται κατά την φόρτωση και εκφόρτωση (γέμισμα / άδειασμα) των βυτίων.

Το πρότυπο ΗΠΑ που γίνεται σε πάρα πολύ μεγάλη κλίμακα δεκτό για το γέμισμα από τον πυθμένα των δεξαμενών, είναι το API RP 1004 (API Recommended Practice 1004).

4.18.1 Ανάκτηση Αερίων

Η διαδικασία ανάκτησης αερίων στις φορτοεκφορτώσεις βυτίων με υγρά καύσιμα αποσκοπεί να μην υπάρξουν περιβαλλοντικά προβλήματα και κίνδυνοι πυρκαγιάς, υγείας κ.λπ.

Ένα σύστημα με το οποίο διενεργείται η διαδικασία αυτή είναι η επιστροφή των ατμών με σωλήνες «βραχίονες επιστροφής ατμών» / Vapour Return Arms).

Ο «βραχίονας πλήρωσης» χρησιμοποιείται γι' ανάκτηση των ατμών που κατά κάποιο τρόπο προκύπτουν όταν γεμίζει η δεξαμενή βυτιοφόρου.

Ειδικότερα, δεξαμενές και ασφάλινοι σύνδεσμοι που είναι τοποθετημένοι για πλήρωση από τον πυθμένα μπορούν εύκολα να εξυπηρετήσουν την επιστροφή ατμών με μικρό οικονομικό κόστος (επένδυση).

Ο βραχίονας επιστροφής ατμών αποτελείται από ένα χαλύβδινο στροφέα με είσοδο, χαλύβδινο σωλήνα με αγκώνα και εύκαμπτη μάνικα. Ο επιστροφέας ατμών έχει στο εξωτερικό τέλος μια

στεγανή βαλβίδα ατμών που ανοίγει μόνο όταν ζευγαρώνει με τις προσαρμογές που υπάρχουν για την ανάκτηση των αερίων.

4.19 ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

Στατικός ηλεκτρισμός είναι ο διαχωρισμός ανομοειδών υλικών που προκαλεί ζεύγη ηλεκτροστατικών φορτίων - θετικά (που μεταφέρονται προς το ένα υλικό) και αρνητικά (που μεταφέρονται προς το άλλο υλικό).

Όταν τέτοια φορτία εκφορτίζονται μέσω κατάλληλου κενού το οποίο γεφυρώνουν παρατηρούμε σπινθηρισμούς -ηλεκτροστατικούς σπινθηρισμούς. Αν και το ζήτημα είναι γενικό θα δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή όταν έχουμε πετρελαιοειδή προϊόντα. Όταν προϊόντα πετρελαίου μένουν αδιακίνητα σε δεξαμενές ή σωληνώσεις είναι ηλεκτρικά ουδέτερα. Όταν, όμως, γίνεται χειρισμός πετρελαιοειδών προϊόντων ένας από τους μεγαλύτερους κινδύνους είναι οι στατικοί σπινθηρισμοί γιατί δεν μας κάνουν «γνωστή την εμφάνισή τους». Εδώ, η γένεση του στατικού ηλεκτρισμού οφείλεται στη ροή π.χ. πετρελαιοειδών προϊόντων (διαχωρισμός υγρού από εσωτερική επιφάνεια σωλήνα). Η συνεχής επαφή του προϊόντος με το σωλήνα δημιουργεί συνέχεια διαχωρισμούς θετικών και αρνητικών ιόντων. Όταν αρχίσει η ροή τα αρνητικά φορτία έλκονται από την εσωτερική επιφάνεια της γραμμής. Με τον τρόπο αυτό, καθώς το υγρό ρέει, τα θετικά φορτία πλεονάζουν μέσα στο υγρό ενώ ο σωλήνας φορτίζεται αρνητικά. Ο διαχωρισμός θετικών και αρνητικών φορτίων γίνεται τόσο μεγαλύτερος όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα ροής.

Επίσης, ο διαχωρισμός αυτός γίνεται μεγαλύτερος όσο το πετρελαιοειδές προϊόν:

- οδεύει («ταξιδεύει» / κινείται) μαζί με σταγόνες νερού,
- περνάει από στενές σωληνώσεις ή
- διέρχεται μέσω φίλτρων και αντλιών.

Θα θυμόμαστε, λοιπόν, ότι όσο **μεγαλύτερη** είναι η **ταχύτητα ροής** τόσο **περισσότερα ηλεκτροστατικά φορτία** δημιουργούνται.

Τα ηλεκτροστατικά φορτία διαρρέουν από ένα φορτισμένο σώμα γιατί βρίσκονται πάντα κάτω από την επίδραση της έλξης ενός ισοδύναμου και αντίθετου φορτίου (αφού, όπως είπαμε, έχουμε πάντα δημιουργία ζευγών ιόντων).

Όταν το υγρό παύει να ρέει το φαινόμενο σταματάει (γιατί το ηλεκτρισμένο φορτίο του υγρού διαρρέει πολύ γρήγορα) και το προϊόν γίνεται, ξανά, ουδέτερο. Ο χρόνος που χρειάζεται ένα προϊόν να χάσει το ηλεκτρικό στατικό φορτίο του λέγεται χρόνος χαλάρωσης.

Στατικοί σπινθηρισμοί γίνονται όταν γεννιούνται περισσότερα στατικά φορτία από όσα διαρρέουν. Όπως σημειώσαμε αρχικά, ο κίνδυνος στατικού ηλεκτρισμού παρουσιάζεται σε όλα τα στάδια διακίνησης υγρού καυσίμου. Με βάση, πάλι, τις παραπάνω πληροφορίες διευκολύνεται η συνέχιση της εξέτασης του θέματος στα βυτιοφόρα οχήματα υγρών καυσίμων. Στη φόρτωση ενός βυτιοφόρου αυτοκινήτου το υγρό (που παραλαμβάνεται) έρχεται με θετικό ηλεκτρικό φορτίο ενώ η γραμμή πλήρωσης είναι αρνητικώς φορτισμένη.

Όταν το ηλεκτρικά θετικά φορτισμένο υγρό μπαίνει στο βυτίο δημιουργείται στην εσωτερική επιφάνεια της δεξαμενής ισοδύναμο αλλά αντίθετο, δηλαδή αρνητικό, ηλεκτρικό φορτίο, οπότε η εξωτερική επιφάνεια του κελύφους φορτίζεται θετικά.

4.19.1 Περιοχές Κινδύνου στη Φορτοεκφόρτωση Βυτιοφόρων Καυσίμων

Κίνδυνοι από ηλεκτροστατικά φορτία είναι δυνατό να δημιουργηθούν στις εξής δύο περιπτώσεις:

- α) Σπινθηρισμός μπορεί να γίνει μεταξύ της μάνικας φορτώσεως και της δεξαμενής.
- β) Στο εσωτερικό της δεξαμενής, λόγω παφλασμού του υγρού, γιατί η μάνικα δεν ακουμπά στον πυθμένα.

Αν γειωθεί το βυτίο και η μάνικα φορτώσεως, δεν δημιουργείται σπινθηρισμός στο στόμιο του βυτίου. Παραμένει όμως ένας κίνδυνος και μετά τη γείωση, μεταξύ της επιφάνειας του υγρού (που όπως είπαμε είναι θετικά φορτισμένη) και του εσωτερικού του βυτίου (που όπως αναφέραμε είναι ηλεκτρικά αρνητικά φορτισμένο).

Με προϊόντα υψηλής τάσης ο κίνδυνος είναι μικρότερος. Με προϊόντα όπως το JP 4, ΑΟΟ κ.ά., όταν τα διαμερίσματα είχαν προηγουμένως φορτωθεί με βενζίνες, ο κίνδυνος είναι μεγάλος γιατί έχουμε αέριο εντός των διαμερισμάτων που βρίσκεται μέσα στα όρια καύσης (εκρηκτικό).

4.19.2 Βασικές Προφυλάξεις Αντιμετώπισης Κινδύνων

Η αποφυγή των κινδύνων ηλεκτροστατικών σπινθηρισμών πετυχαίνεται όταν παίρνουμε τα εξής μέτρα και προφυλάξεις:

- α) Γείωση. Δεν αρκεί να γειώσουμε τον κινητό εξοπλισμό. Πρέπει να βεβαιωθούμε για την καλή λειτουργία της γείωσης.
- β) Πλήρωση χωρίς παφλασμό. Πρέπει να μη κάνουμε πλήρωση όταν προκαλούνται παφλασμοί (ανακάτεμα - ανάδευση). Η μάνικα φόρτωσης πρέπει να φθάνει στον πυθμένα του διαμερίσματος. Με τον τρόπο αυτό ελαττώνεται η δημιουργία ηλεκτρικού φορτίου και ο χρόνος διαφυγής του κατά τον παφλασμό.
- γ) Ελαττωμένη αρχική ροή. Δημιουργούμε ελαττωμένη αρχική ροή μέχρι να καλυφθεί καλά το στόμιο πλήρωσης. Με τον τρόπο αυτό ελαττώνουμε το μέγεθος του ηλεκτρικού φορτίου γιατί δεν δημιουργείται παφλασμός.
- δ) Φόρτωση προϊόντων με νερό. Δεν πρέπει να φορτώνουμε προϊόντα που έχουν νερό και πρέπει, ιδιαίτερα, να αποφεύγουμε να ταραζούμε πυθμένες εξοπλισμού όπου υπάρχει νερό και προϊόν.
- ε) Εναλλασσόμενη φόρτωση. Εδώ χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Ποτέ δεν φορτώνουμε IP-1A, ΑΩΟ, JP-4 εάν τα διαμερίσματα είχαν προηγουμένως χρησιμοποιηθεί για μεταφορά βενζίνης, γιατί δημιουργείται συγκέντρωση αερίων που βρίσκονται μέσα στα όρια ανάφλεξης.
- στ) Χρόνος χαλάρωσης. Κατά το τέλος της φόρτωσης πρέπει να δίνεται ο χρόνος χαλάρωσης, πριν απομακρυνθούν οι μάνικες φόρτωσης ή τοποθετήσουμε δοχείο (τενεκέ) εντός των στομιών για λήψη δειγμάτων ή μετρήσουμε με τη βέργα τη στάθμη του διαμερίσματος.
- ζ) Προτεραιότητα γείωσης. Πρώτα τοποθετούμε τη γείωση στο βυτίο και μετά ανοίγουμε το καπάκι του διαμερίσματος.

Η γείωση κάθε εξοπλισμού που θα δεχθεί προϊόν είναι η πρώτη ενέργεια που πρέπει να γίνει έστω και αν αυτός είναι μικρό δοχείο με το οποίο θα μεταγγίσουμε προϊόν σε άλλο δοχείο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Όπως είναι γνωστό από την εμπειρία που υπάρχει (Εταιρείες Πετρελαιοειδών), όλος ο εξοπλισμός στις εγκαταστάσεις γειώνεται. Οι κινούμενες πλωτές οροφές των δεξαμενών διαθέτουν ειδική γείωση. Με ειδικό όργανο γίνεται μέτρηση της αντίστασης του εξοπλισμού. Απαγορεύεται η άνοδος στις δεξαμενές Jet όταν αυτές διακινούνται. Απαγορεύεται η διακίνηση προϊόντος με νερό.

Ειδικό αυτόματο σύστημα γειώνει το βυτίο και την μάνικα φόρτωσης. Το αυτόματο σύστημα γειώσεως διακόπτει κάθε φόρτωση όταν η γείωση τεθεί OFF. Η αυτόματη βάνα φορτώσεως ενεργοποιείται όταν η γείωση τεθεί ON.

Ειδικές λυχνίες δείχνουν τη λειτουργία ή όχι της γείωσης, μεταξύ της επιφάνειας του προϊόντος (που είναι ηλεκτρικά θετικά φορτισμένα) και του εσωτερικού του κελύφους του βυτίου (που είναι ηλεκτρικά αρνητικά φορτισμένο, όπως αναλύσαμε).

ΠΡΑΚΤΙΚΗ: Στα βυτιοφόρα με κατάλληλο σύστημα (ειδικά πλακίδια από ορείχαλκο με ραβδώσεις) πετυχαίνεται η γείωση να δένεται σταθερά.

Ειδικοί χρονοδιακόπτες ρυθμίζουν την αρχική και τελική χαμηλή ροή. Αν (σε εναλλασσόμενη φόρτωση) υπάρχει αμφιβολία για ύπαρξη ατμών βενζίνης από προηγούμενη χρήση των διαμερισμάτων, πρέπει να γίνεται έλεγχος με μετρητή αερίων (Gas Tester).

ΜΕΡΟΣ Γ΄ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΦΟΡΤΙΑ

4.20 ΕΙΔΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Οι ακτινοβολίες των ραδιενεργών υλικών είναι σωματιδιακής φύσης (α, β) ή ηλεκτρομαγνητικής φύσης (γ). Ειδικότερα, τα είδη της ακτινοβολίας από ραδιενεργά υλικά είναι:

1) Η ακτινοβολία α, δηλαδή σχετικώς βραδέα (από άποψη κίνησης) και βαριά σωματίδια, που καθένα έχει ένα διπλό θετικό ηλεκτρικό φορτίο. Κάθε α σωματίδιο αποτελείται από δύο πρωτόνια και δύο νετρόνια και έτσι ταυτίζεται με τον πυρήνα του στοιχείου ηλίου. Τα α-σωματίδια εκπέμπονται από το πολώνιο 120 κ.ά.

2) Η ακτινοβολία β, δηλαδή μικρότερα και πολύ ελαφρότερα σωματίδια, που καθένα έχει ένα μόνο αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο. Τα αρνητικά αυτά σωματίδια ταυτίζονται με τα πλανητικά ηλεκτρόνια (του ατόμου των χημικών στοιχείων). Τα σωματίδια β έχουν διαφορετικές μέγιστες ταχύτητες, που γενικά είναι πολύ μεγαλύτερες των ταχυτήτων των σωματιδίων α και μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις είναι σαν την ταχύτητα του φωτός. Η ακτινοβολία β είναι κάπως πιο διεισδυτική από την ακτινοβολία α.

3) Η ακτινοβολία γ, δηλαδή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του ίδιου τύπου όπως η ακτινοβολία X, τα ραδιοφωνικά κύματα, το φως (μεγαλύτερης συχνότητας αλλά μικρότερου μήκους κύματος). Ο τύπος αυτός της ακτινοβολίας εκπέμπεται σε μικρές μονάδες γνωστές ως φωτόνια. Η ακτινοβολία γ σπάνια εκπέμπεται μόνη, συνήθως συνοδεύεται σε όλες τις περιπτώσεις από ένα ή περισσότερους τύπους των άλλων ακτινοβολιών. Η διαφορά μεταξύ ακτινοβολίας γ και ορατού φωτός είναι ότι τα φωτόνια γάμα έχουν μεγαλύτερη ενέργεια και συνεπώς είναι περισσότερο διεισδυτικά. Γι' αυτό, η προστασία από πηγές ακτινοβολίας γ επιβάλλει τη χρήση θωράκισης, αρκετού πάχους, συνήθως από μόλυβδο ή σκυρόδεμα (προτιμότερο βαρυτικό σκυρόδεμα).

4) Νετρόνια. Αν και τα νετρόνια (ή αλλιώς: ουδετερόνια) δεν εκπέμπονται απευθείας από τα ραδιοϊσότοπα, είναι ωστόσο μία από τις σπουδαιότερες ακτινοβολίες. Νετρόνια βγαίνουν σε μεγάλο αριθμό στους πυρηνικούς αντιδραστήρες.

Όμως, νετρόνια μπορεί να εκπέμπονται σε πηγή που συνδυάζει γ ραδιενεργό υλικό και α ραδιενεργό υλικό, όπως π.χ. στην περίπτωση του ραδιο-βηρυλλίου. Το ραδιο-βηρύλλιο βρίσκει εφαρμογή για διάφορες μελέτες, π.χ. υγρασία εδαφών κ.ά. Έτσι, η μεταφορά του δεν αποκλείεται. Πρέπει, πάντως, να λαμβάνεται υπόψη ότι:

- τα νετρόνια είναι η περισσότερο διεισδυτική ακτινοβολία συγκριτικά με τα άλλα είδη που αναφέραμε.
- η προφύλαξη από τα νετρόνια παρουσιάζει ιδιαιτερότητες κι αυτό γιατί, σε αντίθεση με την ακτινοβολία γ, Τα νετρόνια δεν αναχαιτίζονται σύμφωνα με την πυκνότητα της θωράκισης αλλά με τη δυνατότητα απορρόφησης των ταχέων νετρονίων, την οποία διαθέτει η θωράκιση. Διευκρινίζεται ότι μόλις εκπέμπονται, τα νετρόνια έχουν μεγάλη ταχύτητα (ταχέα νετρόνια). Ελάττωση της επικινδυνότητάς τους πετυχαίνεται με μείωση της ταχύτητάς τους (οπότε μεταβάλλονται σε «βραδέα» νετρόνια).

Τα νετρόνια, κτυπώντας πάνω σε υλικά που έχουν υδρογόνο (όπως παραφίνη ή νερό), ελαττώνουν την ταχύτητά τους και έτσι αποκτούν μικρότερη ενέργεια. Το γεγονός αυτός εκμεταλλευόμαστε στην πράξη για την προστασία μας από τα νετρόνια.

Συμπέρασμα:

Σε πρακτικό επίπεδο, πιο εύκολα προφυλασσόμαστε από τις ακτίνες α, ακολουθούν οι ακτίνες β (που ορισμένες φορές αρκούν περιβλήματα, γάντια κ.λπ. από πλαστικό) και μετά έρχονται οι ακτίνες γ και τα νετρόνια. Αν συνυπάρχουν διάφορες ακτινοβολίες το πρόβλημα είναι πιο σύνθετο, όπως όταν εκπέμπονται και ακτίνες γ και νετρόνια. Τότε χρειάζεται να γίνει συνδυασμός προστατευτικών περιβλημάτων π.χ. μολύβδου ή ειδικού (όπως βαρυτικού) σκυροκονιάματος (για τις ακτίνες γ) και παραφίνης ή νερού (για τα νετρόνια).

4.21 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Οι κίνδυνοι που προέρχονται από ραδιενεργές ουσίες μπορεί να είναι πολύ σοβαροί, π.χ. από απώλεια ή διασπορά ραδιενεργού (από τη συσκευασία του) ή αύξηση του ανώτατου επιπέδου ακτινοβολίας. Τα αποτελέσματα ραδιενεργού επίδρασης στον άνθρωπο μπορεί να παρουσιαστούν αμέσως (π.χ. θάνατος) ή μεταγενέστερα (λευχαιμία, καρκίνος, τερατογένεση, μεταλλάξεις κ.α.).

Οι κίνδυνοι εκπηγάζουν από τις ακτινοβολίες. Τα επιβλαβή αποτελέσματα των ακτινοβολιών οφείλονται στην ικανότητά τους να ιονίζουν τα άτομα (ποικίλης σύνθεσης) που συνθέτουν το σώμα μας. Υπάρχουν διάφορες θεωρίες για τους μηχανισμούς τέτοιων επιδράσεων, που πάντως είναι πολύπλοκοι και όχι πάντα απόλυτα σαφείς (γι' αυτό οι έρευνες συνεχίζονται).

Δυστυχώς, ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί ν' αμυνθεί σε (μεγάλες) ακτινοβολίες. Μετρητές μας πληροφορούν για το ποσό ακτινοβολίας που δεχόμαστε.

Το ποσό αυτό λέγεται ραδιενεργός «δόση» και αν περάσει κάποιο επίπεδο αποτελεί «επιβλαβή ραδιενεργό δόση». Τα αποτελέσματα, γενικά, εμφανίζονται με κάποια καθυστέρηση, ημερών, εβδομάδων, μηνών ή και ετών.

Η ακτινοβολία μπορεί να μας προσβάλλει:

- εξωτερικώς
- εσωτερικώς

Εξωτερικώς, η ακτινοβολία μας προσβάλλει όταν η πηγή της είναι έξω από το σώμα μας (για προφύλαξη χρησιμοποιούμε όργανα ελέγχου-μετρητές, προστατευτικά περιβλήματα, ειδικές στολές, μάσκες).

Εσωτερικώς, η ακτινοβολία μας προσβάλλει όταν ραδιενεργό υλικό έχει μπει στον οργανισμό μας από

- εισπνοή
- σκόνη
- το δέρμα (απορρόφηση) ή τους οφθαλμούς (μάτια)
- κατάποση.

Για προφύλαξη πρέπει να μη μας προσβάλει εξωτερικώς ή εσωτερικώς οποιαδήποτε ακτινοβολία (στον χειρισμό ραδιενεργών: μάσκες ή / και ειδικές στολές ατομικής προστασίας είναι απαραίτητος εξοπλισμός).

Χαρακτηριστικό της ασθένειας των ακτινοβολιών είναι η αύξηση της επιδεκτικότητας του ανθρώπου στις λοιμώξεις. Οι βλάβες του ανθρώπινου οργανισμού εξαρτώνται από τον τύπο της ακτινοβολίας, το βάθος διείσδυσης της ακτινοβολίας, την επιφάνεια και το μέρος του εκτεθειμένου τμήματος του ανθρώπινου σώματος, του ποσού της ακτινοβολίας και από το παρατεταμένο ή όχι αυτής (δηλαδή τη διάρκεια της επίδρασης της ακτινοβολίας).

Προφανώς, η εσωτερική προσβολή του ανθρώπινου οργανισμού από ακτινοβολίες είναι ακόμη πιο επικίνδυνη από την εξωτερική προσβολή του από ακτινοβολίες. Ηλικία, κατάσταση οργανισμού κ.λπ. είναι παράγοντες που διαμορφώνουν το δυσάρεστο αποτέλεσμα της επίδρασης των ακτινοβολιών, όπως προκύπτει από ειδικές μελέτες. Η επίδραση, λοιπόν, των ακτινοβολιών μεταβάλλεται από άτομο σε άτομο και τον τρόπο έκθεσης του ανθρώπινου οργανισμού σε δεδομένο είδος ακτινοβολιών. Ωστόσο, έρευνες έδειξαν ότι η επίδραση των ακτινοβολιών επί των κυττάρων του ανθρώπινου σώματος δημιουργεί καταστροφή των διαφόρων φυραμάτων που καθορίζουν τη συγκεκριμένη συμπεριφορά των κυττάρων και ότι μπορούν να βγουν γενικά συμπεράσματα. Έτσι, οι ειδικοί ορίζουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη έκθεση στην ακτινοβολία (μέγιστη επιτρεπόμενη δόση έκθεσης).

Το πιο δυσάρεστο απ' όλα είναι ότι, σε αντίθεση με τη θερμότητα τις ραδιενεργές ακτινοβολίες δεν τις αντιλαμβανόμαστε με τις αισθήσεις μας - σ' αυτό, δηλαδή, μοιάζουν με τον ηλεκτρισμό. Μεγάλο κίνδυνο επίσης έχουμε από ραδιενεργό μόλυνση, π.χ. των τροφών.

Οι πιθανότητες κινδύνων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον από ραδιενεργά υλικά είναι πολλοί. Πηγές κινδύνων στις μεταφορές είναι:

- Τα ατομικά (πυρηνικά) όπλα.
- Υλικά τα οποία είναι και σχάσιμα και ραδιενεργά, χρησιμοποιούμενα σε πυρηνικά όπλα και πυρηνικούς αντιδραστήρες.
- Επιβλαβή ποσά ακτινοβολιών - υψηλό επίπεδο ραδιενέργειας - από ραδιενεργές πηγές και πυρηνικά καύσιμα αντιδραστήρων.
- Μικρά ποσά ραδιενέργειας από ισότοπα για ιχνηθεσία, έρευνες και εκπαιδευτικούς σκοπούς (δηλαδή από ραδιοϊσότοπα).

Το άθικτο της συσκευασίας και η τήρηση απόστασης προσέγγισης σε κάθε περίπτωση μεταφερομένων ειδών της Κλάσης 7 της ADR αντιστρατεύονται τους κινδύνους για τον άνθρωπο και το περιβάλλον που τα είδη αυτά πιθανόν να προκαλέσουν.

4.22 ΕΙΔΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ Ο ΑΠΟΣΤΟΛΕΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

ΕΓΓΡΑΦΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

(α) Σε κάθε σύστημα μεταφοράς (θαλάσσιες, εναέριας κ.λπ.), οι Κανονισμοί (αρμοδίων Οργανισμών κ.λπ.) ορίζουν ειδικά έγγραφα που πρέπει να συνοδεύουν τα είδη με κινδύνους ραδιενεργών.

νέργειας. Τα έγγραφα αυτά που προβλέπονται από την ADR αναφέρονται στα στοιχεία (β) - (ζ) πιο κάτω.

(β) Το έγγραφο μεταφοράς θα περιλαμβάνει την περιγραφή «Ραδιενεργές ύλες κόλων Τύπου B(U), 7, ADR».

(γ) Πιστοποιητικό μονοπλεύρου εγκρίσεως του σχεδίου του κόλου.

(δ) Προ της φορτώσεως οποιουδήποτε κόλου ο αποστολέας θα έχει στην κατοχή του όλα τα σχετικά πιστοποιητικά εγκρίσεως.

(ε) Προ της πρώτης φορτώσεως συγκεκριμένου σχεδίου κόλου, εάν η ενέργεια είναι μεγαλύτερη των 3 χ 103 A2 ή 3 χ 103 Ai, ή 3 χ 1 Q4Ci, οποιαδήποτε είναι μικρότερη, ο αποστολέας θα εξασφαλίζει όπως αντίγραφα των πιστοποιητικών εγκρίσεως της αρμοδίας Αρχής παρασχεθούν στις αρμόδιες Αρχές τις υπεύθυνες για τη μετακίνηση.

(στ) Προ κάθε φορτώσεως όταν η ενέργεια είναι μεγαλύτερη των 3 χ 103 AZ ή 3 X 103 Ai ή 3 χ 1Q4Ci, οποιαδήποτε είναι μικρότερη, ο αποστολέας πρέπει να γνωστοποιήσει σχετικά τις αρμόδιες Αρχές όλων των χωρών που μεσολαβούν στη μεταφορά, κατά προτίμηση πριν από 15 μέρες.

(ζ) Όταν επωφελούμαστε της επιτρεπόμενης αυξημένης ενέργειας ανά κόλον επειδή η ύλη είναι ειδικής μορφής απαιτείται μονόπλευρο πιστοποιητικό εγκρίσεως σχεδίου ειδικής μορφής.

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1) Ο αποστολέας πρέπει να αναφέρει στο έγγραφο μεταφοράς, τα τυχόν μέτρα που πρέπει να ληφθούν από τον μεταφορέα.

Η σημείωση αυτή πρέπει να συντάσσεται στις γλώσσες που θεωρούνται απαραίτητες από τους μεταφορείς, ή από τις ενδιαφερόμενες Αρχές και πρέπει να περιέχει τουλάχιστον.

α. Τα πρόσθετα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για το φόρτωμα, την μεταφορά, την αποθήκευση, το ξεφόρτωμα, την μεταχείριση και τη στοίβαξη για να εξασφαλιστεί η έξοδος της θερμότητας από το δέμα ή μία δήλωση σύμφωνα με την οποία κανένα πρόσθετο μέτρο δε χρειάζεται.

β. Οι απαραίτητες οδηγίες για το δρομολόγιο.

γ. Τα ειδικά μέτρα του εγκεκριμένου μοντέλου που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση ατυχήματος.

2) Σε όλες τις περιπτώσεις που απαιτούν μια έγκριση της αποστολής ή προηγουμένης επίδοσης στην αρμόδια Αρχή, όλοι οι μεταφορείς πρέπει να έχουν πληροφορηθεί προηγουμένως ώστε να μπορέσουν να πάρουν τα απαραίτητα μέτρα για τη μεταφορά.

3) Όταν χρειάζεται, πρέπει να γίνεται επίδοση εγγράφων / πληροφόρηση των αρμοδίων Αρχών σχετικά με τα ραδιενεργά φορτία.

4) Σε περίπτωση ατυχήματος ο οδηγός οφείλει να ενημερώσει έγκαιρα και σωστά τις Αρχές για το περιστατικό και τα φορτία που μεταφέρει.

5) Ο οδηγός σε περίπτωση στάθμευσης, σε χώρο στάθμευσης, ενημερώνει τον φύλακα σχετικά με τα ραδιενεργά είδη του οχήματός του.

6) Για την εκφόρτωση και πριν αρχίσει η διαδικασία, ο οδηγός ειδοποιεί τον παραλήπτη (δίνοντάς του τα σχετικά παραστατικά έγγραφα).

Συμπέρασμα: όπως κάθε μεταφορά, η διακίνηση ραδιενεργών υλικών βασίζεται στη ροή πληροφοριών.

4.23 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΑΙ ΜΑΡΚΑΡΙΣΜΑ

Τα δέματα και τα containers (μικρά και μεγάλα) εντάσσονται σε μία από τις εξής τρεις κατη-

γορίες:

1. Κατηγορία I -Λευκή

2. Κατηγορία II- Κίτρινη.

3. Κατηγορία III- Κίτρινη

Η διάκρισή τους γίνεται ανάλογα με την ένταση της ακτινοβολίας που εκπέμπουν σε οποιαδήποτε στιγμή μιας μεταφοράς που πραγματοποιείται υπό κανονικές συνθήκες.

Επιγραφικόλληση και σημάδεμα

(1) Κάθε δέμα ή Container - μεγάλο ή μικρό - πρέπει να προβλέπεται να έχει τουλάχιστον από 2 επιγραφές του τύπου 7A, 7B ή 7Γ σύμφωνα με την κατηγορία στην οποία ανήκει το δέμα ή το Container.

(2) Οι επιγραφές θα τοποθετούνται σε δύο αντίθετες εξωτερικές πλευρές του δέματος ή στις 4 εξωτερικές πλευρές του Container.

(3) Οι επιγραφές θα πρέπει να συμπληρώνονται ως εξής, με τρόπο ευανάγνωστο και αμετάβλητο (ανεξίτηλο).

α. Υπό την λέξη «περιεχόμενο» θα αναγράφεται το ραδιονουκλίδιο ή το υλικό του οποίου η παρουσία αποτελεί τον κύριο κίνδυνο σε περίπτωση ζημίας του δέματος (π.χ. στρόντιο-90, ακτινοβολημένο ουράνιο, LSA ραδιενεργό).

β. Υπό την λέξη «ραδιενέργεια» θα αναγραφεί η ραδιενέργεια σε Κιουρί.

Σημείωση: Η ραδιενέργεια αυτή θα μπορέσει επίσης να αναγραφεί σε μικρο, μίλι, ή χιλιοκιουρί - αναγράφονται ολογράφως.

γ. Στην επιγραφή του τύπου 7B και 7C θα αναγράφεται επίσης ο μεγαλύτερος δείκτης της μεταφοράς που προβλέπεται για τη συγκεκριμένη μεταφορά.

Ο συντελεστής της μεταφοράς θα υπάρχει στο πλαίσιο που φυλάσσεται για το σκοπό αυτό.

(4) Κάθε δέμα που έχει μικτή μάζα ανώτερη από 50 Χγ θα πρέπει να φέρει στην εξωτερική του επιφάνεια την ένδειξη της μάζας του, με εμφανή και διαρκή τρόπο.

(5) Κάθε δέμα που αποτελείται από μία συσκευασία του τύπου A θα πρέπει να φέρει στην εξωτερική του επιφάνεια τις λέξεις «τύπου A» γραμμένες με εμφανή και διαρκή τρόπο.

(6) Κάθε δέμα εγκεκριμένου μοντέλου θα πρέπει να έχει γραμμένο στην εξωτερική του επιφάνεια, με εμφανή και διαρκή, τρόπο το αναγνωριστικό στοιχείο που χορηγήθηκε στο μοντέλο αυτό από την αρμόδια Αρχή και σε περίπτωση του δέματος του τύπου B(U) ή B(M) τις λέξεις «Τύπος B(U)» ή «τύπος B(M)».

(7) Κάθε δέμα που αποτελείται από συσκευασία του τύπου B(U) ή τύπου B(M) θα πρέπει να φέρει, στην εξωτερική επιφάνεια του πιο εξωτερικού δοχείου, με εμφανή τρόπο, το ανθεκτικό στη φωτιά και το νερό σύμβολο του τριφυλλιού όπως εμφανίζεται στις επιγραφές του μοντέλου 7A έως 7C δηλαδή χαραγμένο, τυπωμένο ή αναπαραγόμενο με οποιοδήποτε άλλο τρόπο που αντέχει στη φωτιά και το νερό.

**4.24 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ
ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Τα βασικότερα μέτρα προστασίας είναι:

- Αναγνωριστικά στοιχεία δέματος κ.λπ. (χορηγούνται από την Αρμόδια Αρχή).
- Σημάνσεις επί συσκευασίας, περιβλημάτων / δεξαμενών κ.λπ.

- Ραδιενέργεια του ραδιενεργού σε Κιουρί (χρήση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού).
- Κατηγορία (δέματος) 1 Λευκή, 2 Κίτρινη, 3 Κίτρινη (και για τις κατηγορίες 2-κίτρινη και 3-κίτρινη ο συντελεστής μεταφοράς).
Τα ραδιενεργά υλικά δεν πρέπει να συνυπάρχουν (σε όχημα, αποθήκη κ.λπ.) με άλλα που δε μπορούν να βρίσκονται μαζί (ασυμβίβαστα είδη).
- Η στοιβασία των δεμάτων θα είναι τέτοια που να μην επιτρέπει μετακινήσεις, «άδειασμα» φορτίου κ.λπ.
- Απαγορεύεται προσέγγιση του οχήματος από κάθε τρίτο μη αρμόδιο άτομο.
- Τυχόν ρύπανση οχήματος, container κ.λπ. από ραδιενεργό υλικό, γνωστοποιείται στις αρμόδιες Αρχές και επαναχρησιμοποίησή τους είναι δυνατή μόνο με έγκριση των Αρχών αυτών (και σύμφωνα με τυχόν υποδείξεις τους).
- Τήρηση των αποστάσεων ασφαλείας ADR από ραδιενεργά υλικά.
- Χρησιμοποίηση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού που διαθέτει το όχημα για μεταφορά συγκεκριμένου ραδιενεργού, ιδιαίτερα σε περίπτωση διαρροής ραδιενεργού, καταστροφής της συσκευασίας κ.λπ.
- Τήρηση από τους οδηγούς των Έγγραφων Οδηγιών.
- Ο συνοδηγός πρέπει να ταξιδεύει σε άλλο όχημα.

4.25 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ

Οι μεταφορικές μονάδες που μεταφέρουν ραδιενεργά υλικά θα τελούν υπό την επίβλεψη ή εναλλακτικά μπορεί να σταθμεύουν, χωρίς επίβλεψη, σε απομονωμένη θέση σε ασφαλές μέρος· όμως: αν το τελευταίο δεν μπορεί να εξασφαλισθεί, το όχημα θα σταθμεύει i) σε χώρο στάθμευσης εποπτευόμενο από φύλακα που θα έχει ειδοποιηθεί για τη φύση του φορτίου ii) σε δημόσιο ή ιδιωτικό χώρο στάθμευσης όπου η μεταφορική μονάδα δεν είναι πιθανό να υποστεί βλάβη από άλλα οχήματα ή iii) σε κατάλληλο ανοικτό χώρο χωρισμένο από τη δημόσια εθνική οδό και κατοικίες, όπου το κοινό συνήθως διέρχεται ή συγκεντρώνεται.

Παραπέρα τα ραδιενεργά φορτία θα επιβλέπονται για να παρεμποδισθεί κακόβουλη ενέργεια και για να ειδοποιηθεί ο οδηγός και οι αρμόδιες Αρχές σε περίπτωση απώλειας ή πυρκαγιάς.

4.26 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΤΑ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η παράδοση στον παραλήπτη θα γίνει αφού είναι βέβαιο ότι ο παραλήπτης γνωρίζει όλες τις γραπτές οδηγίες και τις λεπτομέρειες των εγγράφων μεταφοράς που έχουν δοθεί στον οδηγό από τον παραγωγό ή αποστολέα των ραδιενεργών υλικών.

Σχετικά, η ADR ορίζει ότι:

Πριν από κάθε παράδοση για την μεταφορά ενός δέματος, ο αποστολέας θα πρέπει να τηρήσει τις εξής οδηγίες.

α. Τα δέματα του τύπου B(U) και του τύπου B(M) πρέπει να παρακρατούνται μέχρι να είναι αρκετά κοντά στις συνθήκες ισορροπίας για να αποδεικνύεται η συμμόρφωση στις προϋποθέσεις της θερμοκρασίας και της πίεσεως που καθορίζονται για την μεταφορά, εκτός αν αυτή η απαλλαγή από τις προϋποθέσεις έγινε θέμα μονομερούς έγκρισης.

β. Θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι καθοριζόμενες προϋποθέσεις τηρούνται στις εγκριτικές

βεβαιώσεις.

γ. Θα πρέπει να εξασφαλιστούμε με μία εξέταση και κατάλληλες δοκιμασίες ότι όλες οι κλειδωνιές, δικλείδες αντλιών και τα άλλα ανοίγματα του οριακού περιτυλίγματος, από τις οποίες η ραδιενεργός ουσία θα μπορούσε να διαφεύγει, είναι καλώς κλεισμένες ή διαφορετικά έχουν σφραγισθεί με τρόπο ικανοποιητικό.

δ. Θα πρέπει να εξασφαλιστούμε ότι οι ανυψωτικές χειρολαβές των συσκευασιών κ.λπ. αντέχουν το βάρος του φορτίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΠΛΟΙΑ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

Έννοιες

Όταν αναφερόμαστε στις θαλάσσιες μεταφορές, το μέσο που μας έρχεται στο μυαλό είναι το πλοίο. Καλό είναι πριν κάνουμε λόγο για οτιδήποτε να αναφέρουμε τη διαφορά των εννοιών πλοίου και δεξαμενόπλοιου. Σύμφωνα με το Νόμο 743/1977 “Για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και την ρύθμιση συναφών θεμάτων” πλοίο ονομάζουμε κάθε σκάφος ή πλωτό ναυπήγημα, εκτός από δεξαμενόπλοιο, που κινείται αυτοδύναμα ή ρυμουλκείται, ενώ δεξαμενόπλοιο είναι κάθε σκάφος ή πλωτό ναυπήγημα που είναι προορισμένο με το μεγαλύτερο τμήμα των χώρων φορτίων του να αποθηκεύει ή να μεταφέρει αυτοδύναμα ή με ρυμούλκηση πετρέλαιο, πετρελαιοειδή μίγματα ή άλλες χύμα υγρές επιβλαβείς ουσίες.

Τύποι πλοίων

Η μεταφορά των επικίνδυνων φορτίων, εν πλω, μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τύπους εμπορικών πλοίων. Παρακάτω θα αναφέρουμε 23 κύριους τύπους πλοίων με τις υποκατηγορίες τους καθώς και τα είδη των επικίνδυνων προϊόντων που μεταφέρουν.

1. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ (μεταφοράς) **ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ** (ή διεθνώς Tankers)
Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: αργό πετρέλαιο

2. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (Product carriers)
Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Παράγωγα πετρελαίου.

3. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (Chemical carriers)
Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Προϊόντα της Χημικής Βιομηχανίας.

4. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ /ΧΗΜΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (Product / Chemical oil carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Εναλλακτικά είτε ταυτόχρονα, προϊόντα πετρελαίου και χημικά προϊόντα.

5. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΑΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (Product / Crude Oil carriers).

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Συνήθως εναλλακτικά, Πιθανόν μερικές φορές και ταυτόχρονα, αργό πετρέλαιο και προϊόντα πετρελαίου.

6. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΜΕΘΑΝΙΟΥ (LNG carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Μόνον υγροποιημένο μεθάνιο (κάτω από υψηλή ψύξη και πίεση).

7. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (LPG Carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Όλα τα αέρια του πετρελαίου, σε υγροποιημένη μορφή (κάτω από ψύξη, πίεση ή ψύξη και πίεση).

8. ΠΛΟΙΑ ΜΙΚΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ (LNG carriers / LPG carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Όλων των ειδών τα υγροποιημένα αέρια, ταυτοχρόνως.

9. ΠΛΟΙΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (Bulk carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Κυρίως άνθρακας. Επιπλέον, χύδην ξηρά που ρευστοποιούνται, αναφλέγονται, εμπεριέχουν χημικούς κινδύνους κ.λπ.

10. ΠΛΟΙΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΩΝ ΧΥΔΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (Combined carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Ανάλογα με τις υποκατηγορίες των πλοίων αυτού του τύπου. Συγκεκριμένα:

10α. *Πλοία O / O* (Ore / Oil carriers) Αργό πετρέλαιο ή (εναλλακτικά) παράγωγα πετρελαίου ή διάφορες μορφές σιδηρομεταλλεύματος.

10β. *Πλοία B / O* (Bulk / Oil carriers) Αργό πετρέλαιο ή (εναλλακτικά) άνθρακα, (ή υπόλοιπα επικίνδυνα χύδην ξηρά φορτία)

10γ. *Πλοία O / B / O* (Ore / Bulk / Oil carriers) Αργό πετρέλαιο ή (εναλλακτικά) παράγωγα πετρελαίου ή (εναλλακτικά) άνθρακα, (ή υπόλοιπα επικίνδυνα χύδην ξηρά φορτία ή διάφορες μορφές σιδηρομεταλλεύματος).

11. ΠΛΟΙΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ / ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (Bulk / General Cargo ships)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Άνθρακας (ή υπόλοιπα επικίνδυνα χύδην ξηρά φορτία) ή (εναλλακτικά) οποιοδήποτε συσκευασμένο ξηρό προϊόν της βιομηχανίας / βιοτεχνίας που ανήκει στα χαρακτηριζόμενα ως επικίνδυνα. Ο χαρακτηρισμός αυτός βασίζεται στις υποδείξεις του I.M.D.G. / I.M.O. Code.

12. ΠΛΟΙΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ “ΚΛΑΣΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ” (General Cargo vessels)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Οποιοδήποτε συσκευασμένο ξηρό προϊόν της Βιομηχανίας / Βιοτεχνίας που ανήκει στην ταξινόμηση του I.M.D.G. / I.M.O Code. Επιπλέον, υγραέρια σε φιάλες και μικρές ποσότητες χημικών φορτίων.

13. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (Container ships)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Ανάλογα με τις κατηγορίες αυτού του τύπου. Συγκεκριμένα:

13α. ΠΛΟΙΑ ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ (Bulk Container ships)

Άνθρακας ή ταυτόχρονα, οποιοδήποτε ξηρό προϊόν της Βιομηχανίας / Βιοτεχνίας που ανήκει στην ταξινόμηση του I.M.D.G. / I.M.O Code και μεταφέρεται σε CONTAINERS (χάρη στο σύστημα Flexitank”) π.χ. προϊόντα πετρελαίου, χημικά φορτία, αλλά όχι αργό πετρέλαιο ούτε υγραέρια.

13β. ΠΛΟΙΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ / ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (General Cargo / Container ships)

Οποιοδήποτε ξηρό προϊόν της Βιομηχανίας / Βιοτεχνίας που ανήκει στην ταξινόμηση του I.M.D.G. / I.M.O. Code είτε είναι συσκευασμένο στην “κλασική μορφή” (κασόνια, σάκοι κ.λπ.), είτε είναι συσκευασμένο σε CONTAINERS (σύμφωνα με το 13α).

13γ. ΠΛΟΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (Full Container Cellular ships)

Οποιοδήποτε ξηρό προϊόν της Βιομηχανίας / Βιοτεχνίας που ανήκει στην ταξινόμηση του I.M.D.G. / I.M.O. Code και μεταφέρεται σε CONTAINERS. Επιπλέον, οποιοδήποτε επικίνδυνο χύδην υγρό φορτίο είναι συσκευασμένο μέσα σε CONTAINERS (σύμφωνα με το 13α).

14. ΠΛΟΙΑ RO-RO (Roll on / Roll off ships)**15. ΠΛΟΙΑ RO-RO / ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (RORO / CONTAINER ships)**

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Όλες οι κατηγορίες 13β. και 13γ. τύπων, ταυτοχρόνως. Επιπλέον, οχήματα που μεταφέρουν αποκλειστικά Ε.Φ., είτε υγρά είτε υγραέρια.

16. ΠΛΟΙΑ RO-RO / ΟΧΗΜΑΤΩΝ (Ro-Ro / Car Ferry ships)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Όλες οι κατηγορίες 13β. και 13γ. τύπων, ταυτοχρόνως. Επιπλέον, οχήματα που μεταφέρουν αποκλειστικά Ε.Φ., είτε υγρά (π.χ. προϊόντα πετρελαίου κ.λπ.), είτε υγραέρια.

17. ΠΛΟΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΗΓΙΔΩΝ (Barge carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: οτιδήποτε μπορεί να μεταφερθεί μέσα στις φορτηγίδες του πλοίου. Στην ουσία, πρόκειται για όλες τις κατηγορίες των Ε.Φ., πλην αυτής των χύδην υγραερίων.

18. ΦΟΡΤΗΓΙΔΕΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ (Sea Going Barges)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Αποκλειστικά είτε άνθρακας είτε αργό πετρέλαιο, είτε προϊόντα πετρελαίου (μεγάλη σημασία των “Οικονομιών στην Κλίμακα της Παραγωγής” στην εφαρμογή αυτής της μεθόδου).

19. ΠΑΛΕΤΟΦΟΡΑ ΠΛΟΙΑ (Pallet ships)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: τα φορτία της κατηγορίας 12, που είναι συσκευασμένα αποκλειστικά σε παλέτες.

20. ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΟ / ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ (Car carrier / containers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: μόνον τα φορτία της κατηγορίας 13γ (τα οχήματα είναι επιβατηγά ή άφορτα καινούργια φορτηγά και, ως εκ τούτου, δεν μεταφέρουν Ε.Φ).

21. ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΟ / ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (Bulk / Car carriers ή B.C. carriers)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Άνθρακας ή οποιοδήποτε από τα υπόλοιπα χύδην ξηρά φορτία, λ.χ. χύδην ξηρά που ρευστοποιούνται, αναφλέγονται, εμπεριέχουν χημικούς κινδύνους κλπ.

22. ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΛΟΙΑ ΞΗΡΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (Multipurpose ships)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: Ταυτοχρόνως τα φορτία των κατηγοριών 9, 12, 13α, 13β, 13γ, και 19.

23. ΠΛΟΙΑ ΑΚΤΟΠΛΟΪΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ (Coasters)

Μεταφερόμενο (επικίνδυνο) φορτίο: ταυτοχρόνως είτε (και αποκλειστικώς), τα φορτία των κατηγοριών 9, 11, 12, 13α, 13β, 13γ, 14,15,16,19,20, 22, ανάλογα με τις εξειδικευμένες ανάγκες της ζήτησης της κάθε ναυτιλιακής (τακτικής) γραμμής.

5.2 ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ

Στο σημείο αυτό με βάση τα στατιστικά στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. θα παραθέσουμε παρακάτω ένα πίνακα που θα απεικονίζει την δύναμη του ελληνικού εμπορικού στόλου από το έτος 1990 έως 2000 με πλοία από 100 κ.ο.χ. και πάνω, στο σύνολο αλλά και ανά κατηγορίες πλοίων.

Εδώ παρατίθεται ο πίνακας από το αρχείο ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ.xls και το αντίστοιχο διάγραμμα

5.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΛΟΙΩΝ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΓΙΓΑΝΤΙΣΜΟΥ

Παρόλη την ανάγκη που υπήρχε από πολύ παλιά να μεταφέρονται εν πλω μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων φορτίων, τα εμπορικά πλοία συνέχιζαν να κατασκευάζονται μικρά, έως και πριν την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, και να μην επαρκούν. Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτή την απροθυμία κατασκευής μεγάλων πλοίων, τόσο τεχνικής όσο και εμπορικής φύσεως, αναφέρονται παρακάτω:

- Η τεχνική του “καρφώματος” των λαμαρινών με βαριά, σιδερένια καρφιά, συντελούσε στην κατακόρυφη αύξηση του βάρους των πλοίων. Η χρήση ογκωδών μηχανών από βαρύ

μέταλλο (χυτοσίδηρο) οδηγούσε στο ίδιο αποτέλεσμα, συνεπώς δραματική μείωση της αναλογικής ικανότητας για μεταφορά βάρους, όσο μεγεθυνόταν το εμπορικό πλοίο, με παράλληλη δυσανάλογη αύξηση του κόστους κατασκευής του. Κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να έθιγε στον ίδιο βαθμό τα πλοία της υπερωκεάνιας επιβατηγού ναυτιλίας, αφού σ' αυτά ζητούμενο είναι η χωρητικότητα (όγκος, απαραίτητος για την επίτευξη ασφάλειας, άνεσης και ψυχαγωγίας των επιβατών) και όχι η μεταφορική ικανότητα σε βάρος, (το βάρος του πληρώματος και των επιβατών ενός υπερωκεάνιου επιβατηγού πλοίου, αναλογικά με τον όγκο του, είναι εξαιρετικά μικρό).

- Η διάρθρωση της παγκόσμιας βιομηχανίας αναφερόταν σε ελάχιστες χώρες παραγωγούς / εξαγωγείς και σε πολλές δεκάδες καταναλώτριες, οι οποίες ήταν είτε αποικίες των πρώτων, είτε ανεξάρτητα μεν κράτη, αλλά αγροτικού χαρακτήρα και με σοβαρές ελλείψεις βιομηχανικής υποδομής. Συνεπώς, το κέντρο βάρους των φορτίων ήταν προσανατολισμένο είτε σε ήδη έτοιμα προϊόντα, είτε σε ημικατεργασμένες πρώτες ύλες, όπου και τα δύο μεταφέρονταν σε συσκευασμένη μορφή και σχεδόν ποτέ σε μαζική κλίμακα.

Εξάλλου, το διεθνές εμπόριο εμφανίζεται για μεγάλη χρονική περίοδο στάσιμο, και οι συναλλαγές μεταξύ των κρατών αποθαρρύνονται, χάρη της αυτοκατανάλωσης (ιδιαίτερα κατά την περίοδο της κρίσης των ετών 1929-33 και των παραμονών του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου). Με αυτές τις συνθήκες, ένα μεγάλης μεταφορικής ικανότητας πλοίο γενικού φορτίου (ή αλλιώς general cargo) θα αντιμετώπιζε σαφείς δυσχέρειες εξεύρεσης φορτίου.

Τα υπάρχοντα πλοία χύδην φορτίου ήταν τα πετρελαιοφόρα, τα οποία μετέφεραν πολύ συχνά έτοιμο προϊόν (καύσιμα κάθε είδους) παρά ακατέργαστο αργό πετρέλαιο, οπότε ως φυσιολογική συνέπεια η ζήτηση χωρητικότητας αφορούσε όχι ιδιαίτερα μεγάλα μεγέθη tonnage.

Κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, οι ανάγκες των εμπολέμων κρατών να μεταφέρουν πετρελαιοειδή σε μαζική κλίμακα, οδήγησε στο πρώτο γιγαντιαίο για τα μέτρα της εποχής πλοίο μεταφοράς χύδην φορτίων. Ακολούθως, μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου, η κατάσταση αλλάζει ριζικά και οδηγεί στην ανάγκη για “γιγαντισμό” των εμπορικών πλοίων. Σαν κυριότερα αίτια αυτού του φαινομένου μπορούμε να θεωρήσουμε τις παρακάτω διαρθρωτικές μεταβολές:

1. Το παγκόσμιο εμπόριο δεν παραμένει πλέον στάσιμο, αλλά απεναντίας αναπτύσσεται με ταχύτετους ρυθμούς. Νέα κράτη συχνά πρώην αποικίες εμφανίζονται στον παγκόσμιο χάρτη και προσπαθούν να αναπτύξουν τις νεαρές τους βιομηχανίες, με φυσιολογική συνέπεια την εισαγωγή ολοένα και περισσότερων πρώτων ενεργειακών υλών, ενώ αργότερα εμφανίζονται οι πρώτες δειλές προσπάθειες για εξαγωγή βιοτεχνικών και βιομηχανικών αγαθών.

2. Παράλληλα με το παραπάνω φαινόμενο, ανατέλλουν νέες βιομηχανικές δυνάμεις στον παγκόσμιο στίβο, όπως λ.χ. η Ιαπωνία, η Φορμόζα, η Νότια Κορέα, η Ταϊλάνδη και αργότερα χώρες της Λατινικής Αμερικής (λ.χ. Βραζιλία, και Αργεντινή), οι οποίες ζητούν με έντονα αυξανόμενο ρυθμό τις αναγκαίες πρώτες και ενεργειακές ύλες για τις ταχύτατα αναπτυσσόμενες βιομηχανίες τους. Εξάλλου, η παράλληλη πληθυσμιακή έκρηξη σε άλλες περιοχές (και ειδικά σε χώρες της Ασίας και της Αφρικής) οδήγησε στην ανάγκη για μαζική αύξηση των εισαγωγών δημητριακών, σε τακτική μάλιστα βάση.

3. Οι μέσες αποστάσεις θαλάσσιας μεταφοράς των προϊόντων αυξάνουν κατά πολύ, δεδομένου ότι διαφοροποιήθηκαν και οι πηγές εξόρυξης: νέες ζώνες εξόρυξης και εξαγωγής πρώτων και ενεργειακών υλών υποκατέστησαν τις παραδοσιακές πηγές της Βόρειας και της Δυτικής Ευρώπης, όπως επίσης και των Η.Π.Α. Εξάλλου, η απομάκρυνση των νέων περιοχών ευρείας καταναλώσεως δημητριακών (Άπω Ανατολή, Αφρική) από τα παραδοσιακά κέντρα παραγωγής και εξαγωγής τους (Καναδάς, Η.Π.Α., Αργεντινή) συνετέλεσε στην διόγκωση του φαινομένου της αύξησης των θαλασσίων αποστάσεων.

Τα παραπάνω φαινόμενα οδήγησαν σε μια σαφή διαφοροποίηση του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου. Την πρωτεύουσα θέση καταλαμβάνουν πλέον οι μεταφορές αγαθών σε χύδην μορφή (υγρή ή ξηρή) αντί αυτής των συσκευασμένων φορτίων. Συνεπώς, είναι πλέον δυνατή η μεταφορά κατά μάζες και η εφαρμογή των οικονομιών στην κλίμακα της παραγωγικής διαδικασίας, με στόχο τη συμπίεση του μεταφορικού κόστους. Η δυνατότητα αυτή για πραγματοποίηση οικονομιών κλίμακας μετουσιώθηκε σ' επιτακτική αναγκαιότητα, κάτω από την επίδραση δύο νέων παραγόντων δηλαδή:

- α) Το διπλό και μακροχρόνιο κλείσιμο της Διώρυγας του Σουέζ (πρώτη φορά Ιούλιος 1956 έως Απρίλιο 1957 και τη δεύτερη φορά Μάιος 1967 έως Ιούλιο 1975), που ανάγκασε τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίων σε περίπλοο της αφρικανικής ηπείρου με τριπλασιασμό σχεδόν των αποστάσεων, και
- β) Την οξύτατη ένταση του ανταγωνισμού στις μεταφορές των χύδην φορτίων, αφού πλέον στον ανταγωνισμό των ιδιοκτητών / πλοιοκτητών έρχονται να προστεθούν ο ανταγωνισμός των πλοίων «βιομηχανικών στόλων», «κρατικών στόλων» και των στόλων που ανήκουν σε μεγάλους φορτωτές, οι οποίοι πλην των άλλων τους πλεονεκτημάτων, έχουν σχεδόν εξασφαλισμένη την, σε μαζική κλίμακα, ζήτηση χωρητικότητας για θαλάσσιες μεταφορικές υπηρεσίες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω εκτεθέντα, ο γιγαντισμός των πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίων ήρθε σαν φυσιολογική συνέπεια, και ιδιαίτερα στην περίπτωση των πλοίων tankers ήταν εντυπωσιακός, όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα.

Ενδεικτική εξέλιξη μεγεθών πλοίων τύπου "Tankers"

Έτος	Ονομασία Πλοίου	D.W.T.
1921	Myriam	11.107
1932	Henry Desprez	15.187
1933	Marguerite Finaly	18.250
1937	Emile Miguet	21.340
1949	Olympic Torch	39.670
1952	Dragon Park	53.282
1956	Universe Leader	85.400
1959	Universe Apollo	104.000
1962	Nissho Maru	132.334
1966	Tokyo Maru	151.258
1966	Idemitsu Maru	206.106
1967	Irish Trader	312.000
1968	Universe Ireland	326.585
1971	Nisseki Maru	372.400
1973	Globtik London	483.939
1976	Batillus	550.000
1976	Sea Wise Giant	556.000

Χάρη σ' αυτόν το γιγαντισμό των πλοίων, οικονομίες κλίμακας επιτεύχθηκαν και σε άλλα επίπεδα, όπως:

A) Στο αρχικό κόστος επένδυσης (κατασκευή του πλοίου).

Είναι γνωστό ότι για κατασκευές που έχουν σχήμα δεξαμενών, όταν τα υλικά αυξάνουν στο τετράγωνο, ο παρεχόμενος όγκος αυξάνει αναλογικά περίπου στον κύβο.

Σαν συνέπεια, πραγματοποιούνται σοβαρές οικονομίες στην αναγκαία ποσότητα του απαραίτητου ναυπηγικού χάλυβα.

- i) Το κόστος για την απόκτηση της προωθητικής μηχανής του πλοίου αυξάνει αναλογικά λιγότερο από την αύξηση της μεταφορικής ικανότητας του, που πραγματοποιείται χάρη στο γιγαντισμό.
- ii) Τα γενικά έξοδα της ναυπηγικής μονάδας κατανέμονται σε περισσότερους d.w.t., οπότε, κατά συνέπεια, μειώνονται αναλογικά.
- iii) Ο χρόνος χρήσεως των “ναυπηγικών κλινών” (ή αντιστοίχως των δεξαμενών) όπου κατασκευάζεται το πλοίο, μειώνεται αναλογικά, σε σχέση με τους d.w.t. που κατασκευάστηκαν.
- iv) Ο παράγων εργατικό δυναμικό της ναυπηγικής μονάδας μειώνεται επίσης, σε σχέση με την αύξηση του κατασκευασμένου d.w.t.

B) Κατά τη διάρκεια της λειτουργικής εκμετάλλευσής του πλοίου.

- i) Το κόστος της εργασίας μειώνεται αναλογικά, σε σχέση με την αύξηση του d.w.t. του πλοίου. Έτσι, λ.χ. προκειμένου για πλοία τύπου tankers που διαθέτουν το ίδιο τεχνολογικό επίπεδο, (πλοία μη αυτοματοποιημένα).

Εδώ όμως, θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι όσο αυξάνει το μέγεθος του πλοίου, είναι δυνατόν να μειώνεται ο αριθμός του πληρώματος όχι μόνο αναλογικά, αλλά και σε απόλυτες τιμές. Εδώ έχουμε μια άλλη εφαρμογή, των οικονομιών στην κλίμακα της παραγωγής, χάρη στις οποίες είναι δυνατή η εφαρμογή του αυτοματισμού και η μείωση σε απόλυτες τιμές του αναγκαίου προσωπικού. Έτσι, λ.χ. για πλοία με διαφορετικό επίπεδο αυτοματισμού.

- ii) Γνωρίζουμε ήδη ότι, όσο αυξάνει το μέγεθος του πλοίου τόσο μειώνεται (αναλογικά) η απαιτούμενη ιπποδύναμη της μηχανής.

Ως, αποτέλεσμα, έχουμε (αναλογικά) και λιγότερα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά. Π.χ. εάν για την κίνηση ενός πλοίου, τύπου tanker των 30.000 d.w.t. απαιτούνται καύσιμα Α ποιότητας, για την αντίστοιχη κίνηση ενός tanker της ίδιας τεχνολογίας και μεταφορικής ικανότητας των 80.000 d.w.t., θα απαιτούνται περίπου Α (30% Α) δηλαδή παρουσιάζεται αύξηση της κατανάλωσης μόνο κατά 30%, ενώ, η μεταφορική ικανότητα σχεδόν τριπλασιάζεται.

- iii) Τα γενικά έξοδα της ναυτιλιακής εταιρίας μπορούν να επιμερισθούν σε πολύ μεγαλύτερο όγκο μεταφερόμενων προϊόντων, άρα και (αναλογικά) να μειωθούν.

Για όλους τους, παραπάνω οικονομικής φύσης λόγους οδηγηθήκαμε σ’ έναν φρενήρη γιγαντισμό των εμπορικών πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίων περισσότερο όσον αφορά τα πλοία χύδην υγρών και λιγότερο όσον αφορά, τα πλοία χύδην ξηρών φορτίων. Αυτός ο γιγαντισμός πραγματοποιήθηκε με δύο βασικούς τρόπους, δηλαδή:

- Είτε αυξάνοντας το μέσο μέγεθος των παραγγελιών στις νέες κατασκευές, δημιουργώντας έτσι “νέες γενιές πλοίων”
- Είτε εφαρμόζοντας μια από τις τεχνολογικές μεθόδους που αποβλέπουν στη μεγέθυνση ενός ήδη υπάρχοντος πλοίου.

Η τάση για γιγαντισμό είναι ευνόητο ότι δεν μπορεί να συνεχίζεται επ’ άπειρον. Πράγματι, μετά από ορισμένα όρια αντί για οικονομίες κλίμακας, εμφανίζονται αντιοικονομίες κλίμακας παραγωγής εξαιτίας της εφαρμογής του νόμου της φθίνουσας απόδοσης. Αυτή η φθίνουσα της απόδοσης και τα σχετικά της προβλήματα μπορούν να συνοψισθούν σε πέντε επίπεδα, δηλαδή:

A) Προβλήματα ζήτησης χωρητικότητας

Είναι ευνόητο ότι ο μεταφορέας ο οποίος διαθέτει πλοία χύδην φορτίων πολύ μεγάλου tonnage, θα είναι αναγκασμένος να αποτείνεται σε λίγους, μεγάλους φορτωτές, οι οποίοι και είναι σε θέση να ικανοποιήσουν σε μακροχρόνια βάση και όχι ευκαιριακά την ανάγκη του για ναύλωση. Έτσι, χάνονται οι δυνατότητες που προσφέρουν οι μικρού και οι μεσαίου μεγέθους ιδιώτες φορτωτές και τα κυβερνητικά φορτία, ενώ συγχρόνως περιορίζονται σημαντικά οι δυνατότητες για σύναψη συμβολαίου τύπου “Voyage charter”, “Consecutive voyage charter”

και “Shorttime charter”. Σαν συνέπεια, οι μόνες δυνατότητες απασχόλησης των πλοίων τους περιορίζονται στα συμβόλαια των τύπων “Longtime Charter”, “Bare boat Charter” ή “Contract of Affreightment”.

Β) Προβλήματα υποδομής

Τα πολύ μεγάλου tonnage πλοία αντιμετωπίζουν προβλήματα υποδομής, τόσο στα λιμάνια λόγω ανεπαρκούς βάθους κ.λ.π, όσο και στους τερματικούς σταθμούς (terminals). Βεβαίως, αυτό το τελευταίο σε σημαντικά μικρότερο βαθμό, δεδομένου ότι επειδή τα terminals προορίζονται από κατασκευής να εξυπηρετούν τις φορτοεκφορτώσεις χύδην ξηρών και υγρών φορτίων κατά μάζες, στην πλειονότητά τους είναι ικανά να δεχθούν πολύ μεγάλου μεγέθους πλοία.

Ωστόσο, στα προβλήματα υποδομής αναφέρονται και οι δυνατότητες των κατασκευαστικών / επισκευαστικών μονάδων. Έτσι λ.χ. σ’ ένα πολύ μεγάλου tonnage tanker, θα έπρεπε να αντιμετωπίσει πιθανώς ισχυρότατο κόστος διαφοροποίησης πορείας για να καταφύγει σε περίπτωση αβαρίας σε ένα από τα ελάχιστα επισκευαστικά κέντρα, τα οποία θα έχουν την δυνατότητα (από πλευράς βάθους, κρηπιδωμάτων κ.λπ.) να το δεχθούν. Ακόμα δε και στην περίπτωση του απλού δεξαμενισμού / επιθεωρήσεων, τα προβλήματα υψηλότατου κόστους παραμένουν, δεδομένου ότι οι ελάχιστες ναυπηγοεπισκευαστικές βάσεις αποκτούν μονοπωλιακού τύπου πλεονέκτημα στην περιοχή τους, με άμεση συχνά αντανάκλαση στην τιμολόγηση των προσφερομένων υπηρεσιών τους.

Γ) Προβλήματα φυσικών εμποδίων.

Τα πλοία πολύ μεγάλης χωρητικότητας αντιμετωπίζουν αξεπέραστα εμπόδια σε στενά (λ.χ. Μάλακκα), πορθμούς (λ.χ. Γιβραλτάρ), κανάλια (λ.χ. Παναμάς, Σουέζ κ.λπ.). Έτσι, αντιμετωπίζουν αντικοινομίες κλίμακας, αφού συχνά είναι αναγκασμένα να πραγματοποιούν τριπλάσιες σχεδόν αποστάσεις θαλασσιών διαδρομών (π.χ. tanker το οποίο αδυνατεί να διασχίσει τη διώρυγα του Σουέζ και πραγματοποιεί τον περίπλου της Αφρικής, κινούμενο στη διαδρομή, Μέση Ανατολή Continent).

Δ) Προβλήματα τεχνικο-οικονομικής φύσης

Τα προβλήματα αυτού του είδους αναφέρονται σε όλα τα επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας, δηλαδή από το σχεδιασμό του πλοίου και της μηχανής έως την τοποθέτηση των βοηθητικών μηχανημάτων και οργάνων. Αναφέρουμε ενδεικτικά τα κυριότερα από τα προβλήματα που συνοδεύουν την κατασκευή πολύ μεγάλου μεγέθους πλοίων:

- Ανάγκη για ειδικό σχεδιασμό μηχανής εξαιρετικά μεγάλης ιπποδύναμης.
- Ειδικός σχεδιασμός του πλοίου, και περισσότερο όσον αφορά την αντοχή του σε παραμορφώσεις, δονήσεις κ.λπ.
- Ανάγκη για ειδικές συγκολλήσεις των λαμαρινών.
- Ανάγκη για επιλογή ειδικών βοηθητικών μηχανημάτων τα οποία συχνά δεν υπάρχουν και πρέπει να σχεδιαστούν και να παραγγελθούν. (π.χ. μηχανήματα άγκυρας, βοηθητικές ηλεκτρογεννήτριες κ.λπ.).
- Ανάγκη για ειδική κατασκευή / παραγγελία κυριότερων εξαρτημάτων του πλοίου (π.χ. ειδικές άγκυρες, αλυσίδες, συρματόσχοινα κ.λπ.).

Είναι ευνόητο ότι όλο το επιπλέον κόστος, λόγω της εξειδικευμένης κατασκευής, δεν είναι δυνατόν να αποσβεστεί από την παραγγελία ολιγάριθμων μονάδων. Αυτό το γεγονός, σε συνδυασμό με τον παράγοντα (Α) (προβλήματα ζήτησης χωρητικότητας), φαίνεται ότι είναι τα κυρίως υπεύθυνα για το “πάγωμα” του γιγαντισμού γύρω στους 560.000 d.w.t.

Ε) Προβλήματα κοινωνικού κόστους

Είναι ο σοβαρότερος παράγοντας ο οποίος θα έπρεπε να λειτουργεί αποτρεπτικά στην προσπάθεια του γιγαντισμού. Η σημασία του, όμως, δυστυχώς, έχει γίνει κατανοητή, μόλις τα τελευταία χρόνια, ενώ ακόμη δεν έχει γίνει ευρέως αποδεκτή.

ΜΕΡΟΣ Β΄ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

5.4 ΦΟΡΤΩΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

Τα φορτωτικά έγγραφα που συνοδεύουν τα επικίνδυνα φορτία είναι όμοια με εκείνα που απαιτούνται για τις άλλες κατηγορίες εμπορευμάτων, πρέπει, όμως, απαραίτητα ν' αναγράφεται σ' αυτά το ορθό τεχνικό όνομα κάθε επικίνδυνης ουσίας και η κατηγορία στην οποία ανήκει, ώστε να προλαμβάνεται οποιαδήποτε παρανόηση σχετικά με τη φύση της. Στις φορτωτικές ή σε ξεχωριστή δήλωση, ο φορτωτής οφείλει να βεβαιώσει ότι τα επικίνδυνα εμπορεύματα έχουν τη σωστή σήμανση και συσκευασία, ότι φέρουν επιγραφές και ότι είναι στην πέπουσα κατάσταση για μεταφορά.

Οι φορτωτές ή οι ναυτικοί πράκτορες ή οι αντιπρόσωποι του πλοίου ή οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις γενικά, ή οι οδηγοί φορτηγών οχημάτων, πρέπει να παραδίδουν έγγραφα στην οικεία Λιμενική Αρχή φόρτωσης των επικινδύνων ειδών τουλάχιστον προ 24ώρου από την έναρξη φόρτωσης, αίτηση - δήλωση όπως το υπόδειγμα Ι.

Οι παραπάνω αρμόδιοι (εκτός του φορτωτή) ή οι παραλήπτες φορτίου πρέπει να παραδίδουν έγγραφα στην οικεία Λιμενική Αρχή εκφόρτωσης των επικινδύνων ειδών τουλάχιστον προ 24ώρου από την έναρξη εκφόρτωσης, αίτηση - δήλωση όπως το υπόδειγμα ΙΙ.

Στις περιπτώσεις φόρτωσης φορτίων που προορίζονται για το εξωτερικό ή εκφόρτωσης φορτίων πλοίων που προέρχονται από το εξωτερικό οι παραπάνω αιτήσεις - δηλώσεις μπορούν εναλλακτικά αντί των παρακάτω υποδειγμάτων να είναι όπως προβλέπεται στον I.M.D.G. / I.M.O. - CODE.

Και στις δύο περιπτώσεις (φόρτωσης - εκφόρτωσης) η αίτηση - δήλωση μπορεί να σταλεί στη Λιμενική Αρχή με τηλεγράφημα ή τηλετύπημα ή τηλεομοιότυπο εξαιρουμένης της περίπτωσης των εκρηκτικών και μη περιλαμβανομένης στην εξαίρεση της κατηγορίας 1.4S.

Όταν οι φορτώσεις ή εκφορτώσεις στο / από το πλοίο γίνονται μέσω φορτηγίδας θα περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος φορτοεκφόρτωσης στη στήλη «συμπληρωματικών πληροφοριών» των παρακάτω υποδειγμάτων.

Όταν σ' ένα πλοίο που πρόκειται να καταπλεύσει ή αποπλεύσει σε λιμένα ή αγκυροβόλιο, είναι φορτωμένα ή πρόκειται να φορτωθούν επικίνδυνα είδη, στις περιπτώσεις που απαιτείται, πρέπει να ενημερώνεται η αρμόδια Λιμενική Αρχή του λιμένα, τουλάχιστον 24 ώρες πριν, σύμφωνα με το Π.Δ. 346/1994 (Α 183).

Πιο κάτω υπάρχει ο καθιερωμένος τύπος της Δηλώσεως αυτής που προβλέπεται από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα Επικινδύνων Φορτίων, σ' εκτέλεση σχετικού όρου συστάσεως της Διεθνούς Συνθήκης του 1960, για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Ι
ΑΙΤΗΣΗ - ΔΗΛΩΣΗ
ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

Προς τη Λιμενική Αρχή φόρτωσης:
 Παρακαλούμε να εγκρίνετε τη εκφόρτωση των παρακάτω επικινδύνων ειδών στο πλοίο.....
 Ο.....
 Νηολόγιου..... ΚΟΧ.....
 Ημερομηνία και ώρα έναρξης εκφόρτωσης.....
 Τοποθεσία.....

Α/Α ΑΡΙΘ. ΔΕΜΑΤΩΝ	ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΚΕΥ- ΑΣΙΑΣ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΕΠΙΚΙΝ. ΟΥΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΔΕΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ	ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ ΕΠΙΚΙΝ. ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΤΑ ΔΕΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΠΕΡΙΕ- ΧΟΜΕΝΟΥ (Τεχνική (ονομασία)	ΚΛΑΣΗ ή ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ (Ανοικτός ή κλειστός χώρος)	ΛΙΜΕΝΑΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	ΣΥΜΠ/ΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
-------------------------	---------------------------	---	--	--	-------------------------	---	---	-------------------------

Βεβαιώνουμε για την εφαρμογή των ισχυουσών διατάξεων εκφόρτωσης από πλοία επικινδύνων ειδών που είμαστε αρμόδιοι

Ο Εξουσιοδοτημένος Αντιπρόσωπος.....
 (υπογραφή-στοιχεία)

(Μόνο για την περίπτωση εκρηκτικών και εκτός της κατηγ. 1.45)

Ο Πλοίαρχος.....
 (υπογραφή-στοιχεία)

(Μόνο για την περίπτωση εκρηκτικών και εκτός της κατηγ. 1.45)

Ο ΠΑΡΑΛΗΠΤΗΣ Η Ο ΠΡΑΚΤΟΡΑΣ
 Η Ο ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ Η Η ΝΑΥΤΙΚΗ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ Η Ο ΟΔΗΓΟΣ ΦΟΡΤΗΓΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
 Ονοματεπώνυμο.....Δ/ση.....
 ΤηλέφωνοΚινητό Τηλέφωνο.....
 Telex.....Telefax.....
 Υπογραφή.....

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙ
ΑΙΤΗΣΗ -ΔΗΛΩΣΗ
ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

Προς τη Λιμενική Αρχή εκφόρτωσης:
 Παρακαλούμε να εγκρίνετε τη φόρτωση των παρακάτω επικινδύνων ειδών στο πλοίο.....
 Ο.....
 Νηολόγιου..... ΚΟΧ.....
 Ημερομηνία και ώρα έναρξης φόρτωσης.....
 Τοποθεσία.....

Α/Α ΑΡΙΘ. ΔΕΜΑΤΩΝ	ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΚΕΥ- ΑΣΙΑΣ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΕΠΙΚΙΝ. ΟΥΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΔΕΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ	ΜΙΚΤΟ ΒΑΡΟΣ ΕΠΙΚΙΝ. ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΤΑ ΔΕΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΠΕΡΙΕ- ΧΟΜΕΝΟΥ (Τεχνική (ονομασία)	ΚΛΑΣΗ ή ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ (Ανοικτός ή κλειστός χώρος)	ΛΙΜΕΝΑΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΛΗΠΤΗ	ΣΥΜΠ/ΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
-------------------------	---------------------------	---	--	--	-------------------------	---	---	-------------------------

Βεβαιώνουμε για την εφαρμογή των ισχυουσών διατάξεων εκφόρτωσης από πλοία επικινδύνων ειδών που είμαστε αρμόδιοι

Ο Εξουσιοδοτημένος Αντιπρόσωπος.....

(υπογραφή-στοιχεία)

(Μόνο για την περίπτωση εκρηκτικών και εκτός της κατηγ. 1.45)

Ο Πλοίαρχος.....

(υπογραφή-στοιχεία)

(Μόνο για την περίπτωση εκρηκτικών και εκτός της κατηγ. 1.45)

Ο ΠΑΡΑΛΗΠΤΗΣ Η Ο ΠΡΑΚΤΟΡΑΣ
 Η Ο ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ Η Η ΝΑΥΤΙΚΗ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ Η Ο ΟΔΗΓΟΣ ΦΟΡΤΗΓΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
 Ονοματεπώνυμο.....Δ/ση.....
 ΤηλέφωνοΚινητό Τηλέφωνο.....
 Telex.....Telefax.....
 Υπογραφή.....

Κάθε πλοίο που μεταφέρει επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να έχει ειδικό πίνακα ή δηλωτικό που να αναφέρει τα επικίνδυνα εμπορεύματα που βρίσκονται στο πλοίο καθώς και τη θέση που βρίσκονται. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί λεπτομερές διάγραμμα στοιβασίας που να δείχνει κατά κλάσεις και να καθορίζει τη θέση όλων των επικίνδυνων εμπορευμάτων που βρίσκονται στο πλοίο αντί του παραπάνω ειδικού πίνακα ή δηλωτικού. Αντίγραφο του ενός από αυτά θα είναι διαθέσιμο πριν από τον απόπλου σε άτομα ή οργανισμό που προσδιορίζεται από την Αρχή της χώρας του λιμανιού.

Στην περίπτωση που τα προϊόντα που θα μεταφερθούν είναι ραδιενεργές ουσίες, ο αποστολέας πριν πραγματοποιήσει οποιαδήποτε αποστολή τους θα πρέπει να λάβει γραπτή δήλωση από τον παραλήπτη των ουσιών ότι πληροί όλες τις απαιτήσεις της Εθνικής Νομοθεσίας και της ΕΥΡΑΤΟΜ για θέματα εναποθήκευσης, χρήσης και διάθεσης των συγκεκριμένων ουσιών. Η δήλωση αυτή όμως προτού φτάσει στον αποστολέα των ουσιών θα πρέπει να αποσταλεί στην αρμόδια αρχή του κράτους μέλους του. Η ισχύς της διαρκεί για τρία έτη.

Τα επικίνδυνα ή ρυπογόνα εμπορεύματα δεν παραδίδονται προς μεταφορά ούτε φορτώνονται σε πλοίο αν δεν παραδοθεί στον πλοίαρχο ή τον εκμεταλλεζόμενο το πλοίο δήλωση με τις ορθές τεχνικές ονομασίες των επικίνδυνων ή ρυπογόνων εμπορευμάτων, τους αριθμούς Ηνωμένων Εθνών (UN), εφόσον υπάρχουν, τις κλάσεις κινδύνου του I.M.O. σύμφωνα με τους κώδικες I.M.D.G., I.B.C. και I.G.C., τις ποσότητες των εμπορευμάτων αυτών και, στην περίπτωση που τα εμπορεύματα περιέχονται σε φορητές δεξαμενές ή εμπορευματοκιβώτια, τα αναγνωριστικά τους στοιχεία.

Ο φορτωτής υποχρεούται να παραδίδει στον πλοίαρχο ή τον εκμεταλλεζόμενο το πλοίο την προβλεπόμενη από την παρούσα οδηγία δήλωση και να εξασφαλίζει ότι το φορτίο το οποίο παραδίδεται προς μεταφορά είναι πράγματι αυτό που έχει δηλωθεί.

Ο εκμεταλλεζόμενος πλοίο το οποίο αποπλέει από λιμένα κράτους μέλους οφείλει να κοινοποιεί, πριν από τον απόπλου, όλες τις πληροφορίες του παραρτήματος I (που παρατίθεται αμέσως μετά) στην αρμόδια αρχή του εν λόγω κράτους μέλους.

Ο εκμεταλλεζόμενος πλοίο το οποίο αποπλέει από λιμένα που ευρίσκεται εκτός Κοινότητας και κατευθύνεται προς λιμένα που ευρίσκεται εντός της Κοινότητας ή προς αγκυροβόλιο που ευρίσκεται στα χωρικά ύδατα κράτους μέλους πρέπει, κατά τον απόπλου του από τον λιμένα φόρτωσης, να κοινοποιεί στην αρμόδια αρχή του κράτους μέλους, στο οποίο ευρίσκεται ο πρώτος λιμένας προορισμού ή το πρώτο αγκυροβόλιο, όλες τις πληροφορίες του παραρτήματος I προκειμένου να μπορέσει να εισέλθει στον πρώτο λιμένα προορισμού ή το αγκυροβόλιο.

Κάθε κράτος μέλος, σε περίπτωση συμβάντος ή περιστάσεων στη θάλασσα που απειλούν τις ακτές του ή σχετικά συμφέροντά του, απαιτεί από τον πλοίαρχο του εν λόγω πλοίου τουλάχιστον να δώσει αμέσως πληροφορίες στην αρμόδια αρχή του ενδιαφερομένου κράτους μέλους σχετικά με τις λεπτομέρειες του συμβάντος, καθώς και τις πληροφορίες του παρακάτω παραρτήματος I.

Η αρμόδια αρχή μπορεί να θεωρήσει ότι η υποχρέωση αναφοράς των πληροφοριών του παραρτήματος I έχει εκπληρωθεί εφόσον το πλοίο αναφέρει ποια αρμόδια αρχή εντός της Κοινότητας κατέχει τις πληροφορίες που αναφέραμε στις αμέσως προηγούμενες παραγράφους.

Από την πλευρά του ο πλοίαρχος του πλοίου συμπληρώνει αληθώς και επακριβώς την έκθεση επιθεώρησης όπως εμφανίζεται στο παρακάτω παράρτημα II και τη θέτει στη διάθεση του πλοηγού προς ενημέρωσή του και στη διάθεση της αρμόδιας αρχής, εφόσον το ζητήσει.

Οι πλοηγοί που συμμετέχουν στην πλευρίση, την αποπλευρίση ή τους ελιγμούς ενός σκάφους ειδοποιούν αμέσως την αρμόδια αρχή εάν πληροφορηθούν ελλείψεις οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τον ασφαλή πλου του πλοίου.

Οι αρμόδιες αρχές οι οποίες έχουν τις πληροφορίες του Παραρτήματος Ι που κοινοποιήθηκαν, λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα για την ανά πάσα στιγμή παροχή των εν λόγω πληροφοριών εφόσον το ζητήσει, για λόγους ασφαλείας, η αρμόδια αρχή άλλου κράτους μέλους.

Το κράτος μέλος οι αρμόδιες αρχές του οποίου έχουν ενημερωθεί, σύμφωνα με την παρούσα οδηγία ή με κάποιον άλλο τρόπο, για περιστατικά που έχουν ή αυξάνουν για ένα άλλο κράτος μέλος τον κίνδυνο ατυχήματος σε ορισμένες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές, λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για να ενημερώσει σχετικά το ταχύτερο δυνατόν το ενδιαφερόμενο κράτος μέλος.

Κάθε κράτος μέλος λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα να χρησιμοποιεί πλήρως τις αναφορές που τα πλοία υποχρεούνται να του διαβιβάζουν σε περίπτωση συμβάντος το οποίο μπορεί να προκαλέσει πολύ σημαντικές ζημιές.

5.5 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Πλοίαρχοι δεξαμενόπλοιων που προορίζονται για ελληνικά λιμάνια ή όρμους, οφείλουν να αναφέρουν στην οικεία Αρχή, κάθε ζημιά, φθορά ή ατύχημα, από τα οποία μπορεί να επέλθει ρύπανση της θάλασσας.

Πλοίαρχοι δεξαμενόπλοιων που προσεγγίζουν σε ελληνικά λιμάνια ή όρμους, για λόγους ανώτερης βίας, οφείλουν: (α) Να ειδοποιούν την πλησιέστερη Αρχή σχετικά με τον επικείμενο κατάπλου, την ποσότητα και το είδος του μεταφερόμενου φορτίου πετρελαιοειδών καταλοίπων και τυχόν ακάθαρτου έρματος, το λιμάνι της τελευταίας προσέγγισής τους και τους λόγους που επιβάλλουν την προσέγγιση. (β) Να παραμένουν στη θέση που υποδεικνύεται από την Αρχή, ενημερώνοντάς την για τον επικείμενο απόπλου τους, αμέσως μόλις εκλείψουν οι λόγοι που επιβάλλουν την προσέγγιση.

Είναι δυνατό να απαγορευθεί η είσοδος στα ελληνικά χωρικά ύδατα οποιουδήποτε δεξαμενόπλοιου έχει υποστεί ζημιά, φθορά ή ατύχημα, χωρίς προηγούμενη συμμόρφωσή του με τα προστατευτικά μέτρα που υποδεικνύονται από την Αρχή.

Πλοίαρχοι δεξαμενόπλοιων που βρίσκονται σε ελληνικά λιμάνια, αγκυροβόλια και όρμους υποχρεούνται να δέχονται την ιχνοθέτηση των δεξαμενών τους, τη λήψη δειγμάτων και γενικά την εφαρμογή οποιασδήποτε αποδεκτής από την Αρχή μέθοδο, που υποβοηθά στον εντοπισμό του υπαίτιου της ρύπανσης πλοίου.

Οι παραπάνω διατάξεις εφαρμόζονται εκτός από τα δεξαμενόπλοια και στα πλοία που μεταφέρουν επιβλαβείς ουσίες χύμα ή σε συσκευασία.

Όταν συμβεί ένα περιστατικό στο οποίο περιλαμβάνεται απώλεια ή πιθανή από το πλοίο στη θάλασσα, απώλεια συσκευασμένων επικίνδυνων φορτίων ο πλοίαρχος ή άλλο άτομο που έχει την ευθύνη του πλοίου πρέπει να αναφέρει τις ειδικότερες λεπτομέρειες ενός τέτοιου περιστατικού χωρίς καθυστέρηση και στην πλησιέστερη παράκτια χώρα. Η αναφορά θα βασίζεται στις οδηγίες και γενικές αρχές που υιοθετήθηκαν από τον Οργανισμό.

Στην περίπτωση πλοίου που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο και το οποίο πρόκειται να εγκαταλειφθεί ή στην περίπτωση αναφοράς από ένα τέτοιο πλοίο που δεν είναι πλήρης ή δεν μπορεί να επιτευχθεί, ο πλοιοκτήτης, ο ναυλωτής, ο διαχειριστής ή αυτός που ασκεί τη λειτουργία του πλοίου ή οι πράκτορες αυτών πρέπει στην πλησιέστερη δυνατή έκταση να αναλάβουν τις υποχρεώσεις του πλοίαρχου που απορρέουν από τον κανονισμό αυτόν.

Συμπληρωματικές υποχρεώσεις του πλοιάρχου του πλοίου.

Ο Πλοίαρχος του πλοίου στο / από το οποίο πρόκειται να φορτωθούν ή να εκφορτωθούν επικίνδυνα είδη είναι υποχρεωμένος εκτός των άλλων:

- (α) Να τοποθετεί σε όλες τις περιπτώσεις φόρτωσης ή εκφόρτωσης εκρηκτικών (πλην της κατηγορίας 1.4S) κατάλληλα ρυμούλκια (αγόμενα) επαρκών διαστάσεων πλήρη και πρύμνη για άμεση χρήση σε περίπτωση που απαιτηθεί ρυμούλκηση του πλοίου.
- (β) Να διατηρεί το πλοίο σε κατάσταση ετοιμότητας ώστε σε περίπτωση κινδύνου να είναι δυνατή η απομάκρυνσή του στο συντομότερο δυνατό χρόνο.
- (γ) Να διατηρεί σε καλή κατάσταση τα μηχανήματα που έχουν σχέση με την ασφάλεια του πλοίου, το χειρισμό του φορτίου ή του έρματος.
- (δ) Να διατηρεί σε ετοιμότητα ικανό αριθμό μελών πληρώματος για αντιμετώπιση έκτακτου κινδύνου.
- (ε) Να έχει σε ετοιμότητα τα πυροσβεστικά μέσα του πλοίου και κατάλληλα εκπαιδευμένο στη χρήση αυτών των μέσων πλήρωμα.
- (στ) Να μεριμνά για τη συνεχή επιτήρηση, λαμβάνοντας υπόψη του τη φύση, ποσότητα, συσκευασία και στοιβασία των επικινδύνων ειδών στο πλοίο.
- (ζ) Να έχει ανηρτημένο την ημέρα το προβλεπόμενο από το Διεθνή Κώδικα Σημάτων που έγινε αποδεκτός με την Υ.Α. 60509/9/69/70 Φ.Ε.Κ. 14048/70, σήμα Β (κόκκινη σημαία) και τη νύκτα να έχει αναμμένο κόκκινο φανό ορατό σε όλο τον ορίζοντα, στο μεγάλο ιστό και σε ύψος των 2/3 αυτού, φωτιστικής έντασης τουλάχιστον 2 ναυτικών μιλίων.
- (η) Να έχει στη διάθεσή του και σε ετοιμότητα κατάλληλα μέσα επικοινωνίας για άμεση ενημέρωση των αρμοδίων Υπηρεσιών σε περίπτωση εκτάκτου συμβάντος.

5.6 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

Πλοία και δεξαμενόπλοια ανεξάρτητα από σημαία, που καταπλέουν σε ελληνικά λιμάνια, όρμους και αγκυροβόλια υποχρεούνται να: (α) Συμμορφώνονται με τις διεθνείς συμβάσεις που έχουν επικυρωθεί από την Ελλάδα και φέρουν τα προβλεπόμενα από αυτές πιστοποιητικά και εξοπλισμό. (β) Παραδίδουν τα πάσης φύσεως πετρελαιοειδή μίγματα, τα απορρίμματα, τα υπολείμματα φορτίου και τα κατάλοιπα επιβλαβών ουσιών στις αναγνωρισμένες ευκολίες υποδοχής καταλοίπων του λιμανιού.

Πίνακας των ουσιών των οποίων απαγορεύεται η απόρριψη στη θάλασσα καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Εμπορικής Ναυτιλίας, λαμβάνοντας υπόψη τις διεθνείς συμβάσεις που ισχύουν.

Η Αρχή μετά από διαπίστωση των πραγματικών συνθηκών μπορεί να απαγορεύει τον απόπλου των πλοίων και δεξαμενόπλοιων μέχρι την πραγματοποίηση της παράδοσης των καταλοίπων, ιδιαίτερα αν κατευθύνονται σε λιμάνια που δε διαθέτουν ευκολίες υποδοχής.

Από την υποχρέωση της παρ. 1 εδάφιο (β) μπορούν να απαλλάσσονται τα πλοία και δεξαμενόπλοια κατά την κρίση της Αρχής εφόσον συντρέχουν αθροιστικά οι παρακάτω προϋποθέσεις: (α) Διαθέτουν εγκεκριμένο εξοπλισμό διαχείρισης και επεξεργασίας των κάθε είδους αποβλήτων - καταλοίπων τους, σύμφωνα με τις διεθνείς συμβάσεις που ισχύουν. (β) Κατευθύνονται σε λιμάνι που διαθέτει ευκολίες υποδοχής καταλοίπων. (γ) Η χωρητικότητα των δεξαμενών συγκράτησης πετρελαιοειδών μιγμάτων και καταλοίπων είναι επαρκής για τις ανάγκες του πλου. (δ) Εξασφαλίζεται ότι κατά τη διάρκεια του πλου τα πάσης φύσεως απορρίμματα ή υπολείμματα φορτίου δε θα διαφύγουν στη θάλασσα. (ε) Ο πλοίαρχος αναλαμβάνει την υποχρέωση παράδοσής τους στο επόμενο λιμάνι.

Στις ανωτέρω περιπτώσεις η Αρχή καταχωρεί σχετική παρατήρηση στα προβλεπόμενα από τις ισχύουσες διεθνείς συμβάσεις ημερολόγια, βιβλία ή εγχειρίδια διαχείρισης, για την ενημέρωση της Αρχής του επόμενου λιμανιού κατάπλου του πλοίου.

Πρόσθετες υποχρεώσεις δεξαμενόπλοιων

Με κοινές αποφάσεις των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Εμπορικής Ναυτιλίας είναι δυνατό να επιβάλλονται οι ελάχιστες αποστάσεις διέλευσης έμφορτων ή άφορτων δεξαμενόπλοιων από την πλησιέστερη ακτή, οι υποχρεωτικές πορείες αυτών και γενικά μέτρα αναφερόμενα στη θαλάσσια κυκλοφορία τους, με σκοπό την πρόληψη ρύπανσης περιοχών σημαντικού ενδιαφέροντος για την Εθνική Οικονομία.

Με αποφάσεις του Υπουργού είναι δυνατό να επιβάλλονται:

(α) Η απαγόρευση προσέγγισης για φόρτωση η εκφόρτωση σε ελληνικό λιμάνι ή όρμο δεξαμενόπλοιου του οποίου η υποδιαίρεση ή η κατασκευή του σκάφους δεν είναι σύμφωνη προς τις διατάξεις της “Σύμβασης” ή άλλων διεθνών κανονισμών που έχουν κυρωθεί από την Ελλάδα.

(β) Η απαγόρευση προσέγγισης μεγάλων δεξαμενόπλοιων σε περικλειστές περιοχές, αν λόγω του όγκου τους είναι δυσχερής η ενέργεια ελιγμών ή αυξάνονται σημαντικά οι κίνδυνοι πρόκλησης ρύπανσης από ατύχημα, καθώς και η υποχρεωτική πλοήγηση των δεξαμενόπλοιων κατά τον πλου προς και από τις παραπάνω περιοχές, για μεγαλύτερη ασφάλειά τους.

Οι παραπάνω διατάξεις εφαρμόζονται εκτός από τα δεξαμενόπλοια και στα πλοία που μεταφέρουν επιβλαβείς ουσίες χύμα ή σε συσκευασία.

Επίσης όταν πρόκειται για μεταφορά εκρηκτικών με πλοία επιβάλλονται και οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Βεβαίωση καταλληλότητας πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα είδη της κλάσης 1.
- Τα φορτηγά πλοία και τα οχηματαγωγά πλοία για να επιτρέπεται να μεταφέρουν επικίνδυνα είδη κλάσης 1 πρέπει να έχουν βεβαίωση καταλληλότητας της ΔΕΕΠ.
- Της παραπάνω υποχρέωσης εξαιρούνται οι φορτηγίδες ως και τα πλοία που μεταφέρουν φορτία της κατηγορίας 1.4S.
- Για τη χορήγηση της πιο πάνω βεβαίωσης, η οποία θα είναι διετούς ισχύος και θα μπορεί να παρατείνεται για δύο μήνες, πραγματοποιούνται έλεγχοι και επιθεωρήσεις.

5.7 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ

Οι εγκαταστάσεις ξηράς του λιμένα που επιλέγονται για τη διακίνηση επικινδύνων ειδών, πρέπει, με μέριμνα των φορέων εκμετάλλευσης του λιμένα (Οργανισμός Λιμένα, Λιμενικό Ταμείο, Ο.Τ.Α., ιδιώτες), να διαθέτουν:

(α) Επαρκή σε αριθμό και ικανοποιητικής αντοχής μέσα για την ασφαλή πρόσδεση των πλοίων που φορτώνουν ή εκφορτώνουν επικίνδυνα είδη.

(β) Τα σήματα (απαγόρευσης, προειδοποίησης, υποχρέωσης, κλπ) που προβλέπονται από τον παραπάνω κανονισμό και το Π.Δ. 105/95 (Α' 67/95) που αφορά ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ, όπως ισχύει κάθε φορά.

(γ) Επαρκή και κατάλληλο φωτισμό, όταν διενεργούνται φορτώσεις ή εκφορτώσεις επικινδύνων ειδών, που για τη μεταφορά τους δεν απαιτείται σήμανση εκρηκτικού, καθώς και των εκρηκτικών των Ενόπλων Δυνάμεων, των Σωμάτων Ασφαλείας και των εκρηκτικών της Κατηγορίας 1.4S που πραγματοποιούνται μία ώρα μετά τη δύση του ηλίου έως μία ώρα προ της ανατολής του.

5.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ

Όλα τα πλοία έχουν την υποχρέωση μία φορά το χρόνο να περνούν από έλεγχο. Ως επί το πλείστον ελέγχονται κυρίως:

Τα πλοία που προσεγγίζουν σε λιμένα κράτους μέλους για πρώτη φορά ή ύστερα από απουσία δώδεκα μηνών τουλάχιστον.

Τα πλοία που φέρουν τη σημαία κράτους το οποίο περιλαμβάνεται στον πίνακα κυλιόμενων μέσων όρων τριετίας, ο οποίος αναγράφει τα πλοία με συχνότητα απαγορεύσεων απόπλου και καθυστερήσεων άνω του μέσου όρου και ο οποίος δημοσιεύεται στην ετήσια έκθεση του ΜΣ.

Τα πλοία στα οποία είχε επιτραπεί να αποπλεύσουν από λιμένα κράτους μέλους υπό την προϋπόθεση ότι τα διαπιστωθέντα ελαττώματα θα αποκατασταθούν μέσα σε συγκεκριμένη προθεσμία, μετά τη λήξη της προθεσμίας αυτής.

Τα πλοία για τα οποία οι πλοηγοί ή οι λιμενικές αρχές ανέφεραν ότι έχουν ελαττώματα τα οποία ενδέχεται να θίγουν την ασφαλή πλεύση τους σύμφωνα με την οδηγία 93/75/ΕΟΚ.

Τα πλοία των οποίων τα υποχρεωτικά πιστοποιητικά για τη ναυπήγηση και τον εξοπλισμό τους, τα οποία εκδίδονται σύμφωνα με τις συμβάσεις, και τα πιστοποιητικά κατάταξης, έχουν εκδοθεί από οργανισμούς που δεν είναι αναγνωρισμένοι σύμφωνα με την οδηγία 94/57/ΕΚ του Συμβουλίου της 22ας Νοεμβρίου 1994 σχετικά με κοινούς κανόνες και πρότυπα για τους οργανισμούς επιθεώρησης και εξέτασης πλοίων και για τις συναφείς δραστηριότητες των ναυτικών αρχών.

Τα πλοία τα οποία παρέλειψαν να συμμορφωθούν με τις υποχρεώσεις που προβλέπονται από την οδηγία 93/75/ΕΟΚ.

Τα πλοία που ανήκουν σε κατηγορία για την οποία έχει αποφασιστεί ενισχυμένη επιθεώρηση.

Τα πλοία τα οποία έχουν απολέσει την κλάση τους για λόγους ασφαλείας κατά τους προηγούμενους έξι μήνες.

Δεν ελέγχονται αυτά που έχουν ήδη ελεγχθεί από άλλο κράτος μέλος, αυτά που δεν αναφέρθηκαν παραπάνω, καθώς και αυτά που δεν έχουν ελαττώματα και σαφείς λόγους για την διεξαγωγή επιθεώρησης. Τα πιστοποιητικά και τα έγγραφα που θα πρέπει να κατέχουν απαριθμούνται στο προσάρτημα 3 του παραρτήματος.

ΜΕΡΟΣ Γ΄ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ - ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

5.9 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Παραπάνω (Α΄ Μέρος του παρόντος Κεφαλαίου) αναφέραμε την υπέρογκη αύξηση του κοινωνικού κόστους που προκαλεί το μέγεθος του πλοίου. Στο σημείο αυτό κρίνουμε σκόπιμο να εξετάσουμε τα αίτια που προκαλούν τα ναυάγια ή τις κάθε είδους θαλάσσιες καταστροφές.

Σύμφωνα με μια μελέτη, αναλύοντας τις 38 χειρότερες περιπτώσεις θαλάσσιας ρύπανσης από πλοία tankers, βρέθηκε ότι:

- α) 11 περιπτώσεις οφείλονται σε προσάραξη του πλοίου σε βυθό / ύφαλο (ή αλλιώς 28,9% των περιπτώσεων),
- β) 11 περιπτώσεις οφείλονται σε συγκρούσεις (ή αλλιώς 28,9% των περιπτώσεων),

γ) 8 περιπτώσεις οφείλονται σε πυρκαγιά / έκρηξη (ή αλλιώς 21 % των περιπτώσεων),
 δ) 8 περιπτώσεις οφείλονται σε αποτυχία της δομής του πλοίου για οποιοδήποτε λόγο (ή αλλιώς 21 % των περιπτώσεων).

Σύμφωνα με παραπλήσιας υφής μελέτη η οποία αναλύει τα αίτια δημιουργίας των 50 μεγαλύτερων κηλίδων πετρελαίου που προκλήθηκαν από πλοία τύπου tankers και συνδυασμένων μεταφορών, βρέθηκε ότι:

α) Σε 14 περιπτώσεις αίτιο ήταν η προσάραξη σε βυθό ή ύφαλο (ή αλλιώς ποσοστό 28% των περιπτώσεων).

β) Σε 12 περιπτώσεις αίτιο ήταν η πυρκαγιά / έκρηξη (ή αλλιώς ποσοστό 24% των περιπτώσεων).

γ) Σε 11 περιπτώσεις αίτιο ήταν η σύγκρουση (ή αλλιώς 22% των περιπτώσεων) .

δ) Σε 11 περιπτώσεις αίτιο ήταν η αποτυχία της δομής του πλοίου (λόγω μη αντοχής του μετάλλου)38 (ή αλλιώς 22% των περιπτώσεων).

ε) Σε 2 περιπτώσεις το αίτιο παραμένει άγνωστο (ή αλλιώς 4% των περιπτώσεων)

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι ο ανθρώπινος παράγοντας φαίνεται υπεύθυνος για τις περισσότερες περιπτώσεις. Συγκεκριμένα ευθύνεται σχεδόν ολικά για τις περιπτώσεις προσαράξεων και συγκρούσεων (57,8% για την πρώτη και 50% για τη δεύτερη μελέτη), επιπλέον πιθανά και για τμήμα της κατηγορίας πυρκαγιά και έκρηξη (21% και 24% στις δύο μελέτες αντίστοιχα). Η ηλικία του πλοίου είναι δευτερεύον αίτιο, αφού αναφέρεται σε μικρό ποσοστό μόνο των κατηγοριών πυρκαγιά και έκρηξη (21% και 24% στις δύο μελέτες) ενώ ως τριτεύον αίτιο καταγράφεται η αποτυχία δομής πλοίου (21% και 22% στις δύο μελέτες).

Η συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα δεν έχει μέχρι σήμερα αξιολογηθεί όσο θα έπρεπε ως βασικό, βαθύτερο αίτιο της ατυχηματικής ρύπανσης. Ωστόσο πιστεύουμε ότι θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να γίνει μία σύντομη ανάλυση των παρακάτω σχέσεων:

- ναυτικό ατύχημα και επίπεδο εκπαίδευσης
- ναυτικό ατύχημα και μέση θαλάσσια εμπειρία
- ναυτικό ατύχημα και σημαίες ευκολίας
- ναυτικό ατύχημα και επίπεδο management

Αρκετοί Ευρωπαίοι πλοιοκτήτες υποστηρίζουν ότι μια ολόκληρη γενιά άριστα εκπαιδευμένων ναυτικών που προέρχονται από ανεπτυγμένες χώρες, χάθηκε την περασμένη δεκαετία διότι υπήρξε ανεπαρκής ζήτηση για εργασία και επόμενο ήταν να στραφεί (ως εναλλακτική λύση) σε απασχόληση στην ξηρά λ.χ. ναυτιλιακές επιχειρήσεις, δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί. Όσοι παρέμειναν “on board” μεγάλωσαν σε ηλικία, με αποτέλεσμα, οι νέοι ναυτικοί που τους αντικαθιστούν να προέρχονται κατά κανόνα από τριτοκοσμικές χώρες αλλά και χώρες που συνοδεύονται από “Open Registry Flags” (Σημαίες ανοικτού νηολογίου).

Φαίνεται όμως ότι υπάρχουν σοβαρές ατέλειες στο εκπαιδευτικό σύστημα πολλών σημαιών, ιδίως δε αυτών που αρνούνται συστηματικά να υπογράψουν τις σχετικές διεθνείς συμβάσεις. Τα πιστοποιητικά ικανότητας των ναυτικών εκδίδονται σωρηδόν από αυτές τις χώρες χωρίς να πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για θαλάσσια υπηρεσία. Αρκεί να αναφέρουμε ότι ο Παναμάς χορηγεί ετήσια περίπου 45.000 πιστοποιητικά ναυτικής ικανότητας διαφόρων βαθμών, ενώ είναι αποδεδειγμένο ότι ο αριθμός των σχετικών εξετάσεων δεν ξεπερνά τις 5.000.

Η μέση θαλάσσια υπηρεσία έχει μειωθεί σε κάτω από 6 έτη, και μάλιστα η σχετική υπηρεσία πραγματοποιείται σε μεγάλο αριθμό πλοίων διαφόρων τύπων, φορτίων και μεγεθών. Αντίθετα στο παρελθόν η μέση θαλάσσια υπηρεσία των 18 ετών ήταν η πλέον συνηθισμένη, ενώ οι ναυτικοί άλλαζαν τύπο πλοίου μάλλον σπάνια. Οι νέες γενιές ναυτικών προτιμούν την απασχόληση στα γραφεία, και αυτό σημαίνει ότι η παροχή οικονομικών κινήτρων για θαλάσ-

σια υπηρεσία πιθανόν να μην επαρκεί. Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου σε μια σειρά από πά-λαι ποτέ “φτωχές” χώρες, σε συνάρτηση με το χάσιμο της αίγλης του ναυτικού επαγγέλματος και την επιβάρυνση του φόρτου εργασίας, οδήγησαν στην φυγή από το ναυτικό επάγγελμα, τουλάχιστον όσον αφορά τους νέους των ανεπτυγμένων χωρών.

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι υπάρχει μεγάλη σχέση μεταξύ ναυτικών ατυχημάτων και ση-μαιών ευκαιρίας ιδίως στα μεγάλα περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης (αντιπροσωπευτικά πα-ραδείγματα Λιβερία, Παναμάς, Μάλτα, Κύπρος, Σομαλία κλπ). Πολλές ανεπτυγμένες Χώρες θεωρούν ότι η ύπαρξη των στόλων ανοιχτού νηολογίου αποτελεί τον κύριο λόγο για τη θε-σμοθέτηση αυστηρότερων κανονισμών διεθνώς λ.χ. τα ναύαγια των TORREY CANYON (1967) και AMOCO CADIZ (1978), τα οποία προκάλεσαν τεράστια θαλάσσια ρύπανση ενώ ήταν υπό Λιβεριανή σημαία.

Οι στόλοι αυτοί χαρακτηρίζονται από συνήθως χαμηλά επίπεδα εκπαίδευσης των ναυτι-κών, κακή συντήρηση των πλοίων, φορολογικές απαλλαγές για τους αλλοδαπούς πλοιοκτή-τες, χαμηλό λειτουργικό κόστος του πλοίου, χαμηλά επίπεδα ασφάλειας της ναυσιπλοΐας κα-θώς και ανικανότητα ή και απροθυμία άσκησης αποτελεσματικού ελέγχου και δικαιοδοσίας από το κράτος της σημαίας του πλοίου.

Σχετικά με τα διάφορα επίπεδα management (τόσο στην ξηρά όσο και επί του πλοίου on board) αναφερόμαστε στην κατάλληλη επιλογή των ναυτικών αλλά και των στελεχών ναυτι-λιακών επιχειρήσεων, στην παροχή κινήτρων για μακροχρόνια απασχόληση των ναυτικών σε σταθερή βάση στην ίδια εταιρία, στην παροχή κινήτρων για αποφυγή πρόκλησης θαλάσσιας ρύπανσης και στις προσπάθειες συμπίεσης του κόστους. Σ’ ό,τι αφορά το τελευταίο, οι συν-θήκες εντατικοποίησης που λαμβάνουν χώρα τόσο πάνω στο πλοίο όσο και στο γραφείο οδη-γούν στην εκδήλωση ανθρώπινου σφάλματος και κατ’ επέκταση στην έλλειψη της απαραίτη-της προσοχής σε θέματα ασφάλειας. Δεδομένου ότι το πλοίο αποτελεί την ουσιαστική έκ-φραση της ναυτιλιακής βιομηχανίας, η έμφαση που δίνεται από την πλευρά του πληρώματος αφορά πολύ περισσότερο την εμπορική του πλευρά, παρά την πλευρά της ασφάλειας, με όλες τις ανεπιθύμητες βεβαίως παρενέργειες (χαμένες ανθρώπινες ζωές, ρύπανση του περιβάλλο-ντος, απώλεια περιουσίας, κ.λπ.).

Στο γεγονός αυτό συνηγορεί πλήθος άλλων παραγόντων, όπως η ελλιπής εκπαίδευση των πληρωμάτων, η πολυγλωσσία πάνω στο πλοίο, το πολύπλοκο και πολλές φορές συγκεχυμένο θεσμικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί η ναυτιλιακή βιομηχανία, οι γραφειοκρατικές διαδικα-σίες που απαιτούνται στα διάφορα λιμάνια, η ένταση της εργασίας, η κόπωση κλπ. Είναι γε-γονός πως οι πολιτιστικές διαφορές μεταξύ ανθρώπων διαφόρων εθνοτήτων δυσχεραίνουν σε κάθε περίπτωση την αποτελεσματική επικοινωνία στο πλοίο. Κι αυτό γιατί σε ένα πολυεθνικό πλήρωμα συνυπάρχουν διαφορετικές γλώσσες, κουλτούρες, ήθη, έθιμα, θρησκείες, αξίες, συ-ναισθήματα, συμπεριφορές, αλλά ακόμη και ηλικιακές ανάγκες. Επίσης, παρατηρείται το φαινόμενο, άτομα από διαφορετικό πολιτισμικό υπόβαθρο να αντιμετωπίζουν με εντελώς διαφορετικό τρόπο και στάση τις αρχές και τους κανονισμούς που διέπει η κλασική ναυτική πειθαρχία.

Αντιμετωπίζει λοιπόν η ναυτιλιακή επιχείρηση αφενός την ανάγκη για οικονομική επιβί-ωση μέσα στο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον που δραστηριοποιείται, και αφετέρου έχει την υποχρέωση να παρέχει ποιοτική υπηρεσία και να συμμορφώνεται κάθε φορά με τις Διε-θνείς ρυθμίσεις και Κανονισμούς, στο όνομα της ασφάλειας και της ποιότητας, πέφτοντας πολλές φορές θύμα συγκεκριμένων συμφερόντων.

Ιδιαίτερα στις μέρες μας, που παρατηρείται λιγότερο ή περισσότερο γενικευμένη διεθνής κρίση, (χωρίς μάλιστα κάποια προοπτική άμεσης ανάκαμψης), τα εργαλεία που διαθέτει και χρησιμοποιεί κάθε ναυτιλιακή επιχείρηση προκειμένου να επιβιώσει αφορούν στην προ-σπάθεια ελαχιστοποίησης του λειτουργικού της κόστους και είναι περιορισμένα: Αυτό επι-

τυγχάνεται συνήθως με την μείωση της ποιοτικής σύνθεσης και του αριθμού του πληρώματος.

Επομένως πολλά ατυχήματα οφείλονται σε λανθασμένες ενέργειες ή παραλήψεις του ανθρώπινου δυναμικού που έχει και την ευθύνη διακυβέρνησης των πλοίων. Το ανθρώπινο λάθος (human error) χαρακτηρίζεται από έλλειψη γνώσης ή πείρας του αντικειμένου εργασίας. Ενίοτε παρουσιάζονται και κωμικά φαινόμενα λ.χ. παρατηρητές γέφυρας που δεν κατανοούν τις δορυφορικές επικοινωνίες για να αποφευχθούν ενδεχόμενες συγκρούσεις πλοίων, άγνοια χρησιμοποίησης των συστημάτων on board, κακοί υπολογισμοί και λανθασμένες ενδείξεις πυξίδας, φαινόμενα που παρατηρούνται συχνά στους ναυτικούς των “Sandwich Courses”, με ναυτική πείρα 26 μηνών.

Όμως, ακόμη και ικανοί αλλά και έμπειροι ναυτικοί πολλές φορές γίνονται υπερόπτες ή / και απρόσεκτοι όταν πιέζονται από εμπορικά συμφέροντα. Σήμερα δε που τα περισσότερα πλοία χρησιμοποιούν σύγχρονα συστήματα (αυτοματισμοί κ.λπ.) απαιτείται τουλάχιστον η ενημέρωση των ναυτικών και κατάλληλες οδηγίες για τον χειρισμό και τη χρησιμοποίηση αυτών των συστημάτων. Επίσης πρέπει να λάβουμε υπόψη μας και τους παράγοντες όπως κούραση, εξαιτίας της πολύωρης εργασίας άνευ διακοπών, ανία, άγχος, αρρώστιες, σύγχυση, μέθη.

Σημαίνοντα ρόλο για τον ανθρώπινο παράγοντα φαίνεται να διαδραματίζει η σύμβαση STCW 1978 του IMO “περί προτύπων πιστοποιητικών εκπαίδευσης και τήρησης φυλακών των ναυτικών” η οποία θέτει υποχρεωτικούς κανονισμούς σχετικά με τις ελάχιστες προϋποθέσεις που απαιτούνται για την ικανότητα των πλοιάρχων και αξιωματικών.

Αναφορικά με την ηλικία του πλοίου, παρατηρούμε ότι ένα δεξαμενόπλοιο 15 ετών έχει 3 φορές περισσότερες πιθανότητες να παρουσιάσει σοβαρές βλάβες (που θα οδηγήσουν σε σοβαρή διαρροή πετρελαίου) από ότι ένα tanker 10 ετών. Παρ’ όλα αυτά, το 42% του Παγκόσμιου στόλου των δεξαμενόπλοιων έχει ηλικία μεγαλύτερη των 15 ετών, ενώ περισσότερο από το 55% μεγαλύτερη των 10 ετών.

Για τα ελληνικά δεξαμενόπλοια η κατάσταση είναι ακόμη πιο δυσάρεστη. Το 80% των πλοίων με ελληνική σημαία είναι ηλικίας άνω των 15 ετών, ενώ από τα πλοία ελληνικών συμφερόντων με ξένη σημαία εκείνα που έχουν ηλικία άνω των 18 χρόνων ξεπερνούν το 85%.

Όσο για τα πλοία που κάνουν μικρά ταξίδια μέσα στη Μεσόγειο, οι στατιστικές ανεβάζουν την ηλικία τους σε 25 χρόνια και άνω, ενώ οι αυξημένες μεταφορικές ανάγκες, σε συνδυασμό με την τάση για μεγιστοποίηση του κέρδους, (ή προκειμένου για έναν μεγάλο αριθμό οριακών επιχειρήσεων, η προσπάθεια για απλή παραμονή στην αγορά), οδήγησαν στην κατασκευή πλοίων με χαμηλές προδιαγραφές ασφαλείας. Γεγονός είναι ότι πολλά tankers που ναυπηγήθηκαν στη δεκαετία του 1970 αποδείχτηκαν αρκετά πιο ανθεκτικές και στιβαρές κατασκευές από την νεότερη γενιά, παρ’ όλο που τα νεότερα πετρελαιοφόρα έχουν χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμων.

Από την επιχειρηματική σκοπιά υποστηρίζεται ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πολύ πιο σημαντικό αίτιο πρόκλησης ατυχημάτων στην θάλασσα, παρά η ηλικία του πλοίου. Και αυτό διότι ένα πλοίο που πληροί τις κατάλληλες προϋποθέσεις (λ.χ. τακτικές / έκτακτες συντηρήσεις, επιθεωρήσεις κ.ά.) και διαθέτει σωστά εκπαιδευμένο πλήρωμα, μπορεί να λειτουργήσει εξίσου σαν μια νέα κατασκευή. Βέβαια έχει παρατηρηθεί ότι, για ορισμένα πλοία, ιδίως υπό καθεστώς χρονοναύλωσης, και με προφανή σκοπό την εξοικονόμηση χρηματικών ωφελειών, επιμηκύνεται παράλογα και με κάθε τρόπο ο μέγιστος χρόνος ζωής τους, με άμεση συνέπεια τη ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Σχετικά με το κόστος της ρύπανσης, οφείλουμε να παρατηρήσουμε ότι η “πρόληψη” είναι σαφώς προτιμότερη από την “καταστολή”. Το επιχείρημα αυτό ενισχύεται από τις νέες προ-

τάσεις (η Επιτροπή προστασίας θαλασσίου περιβάλλοντος του I.M.O. 1993 και η Αμερικάνικη νομοθεσία OPA 1990) για διπλά περιβλήματα (double hull) στα νέα δεξαμενόπλοια και τη βελτίωση της ευστάθειας των πλοίων RO / RO. Όμως στο ατύχημα του BRAER (1993) αμφισβητήθηκε έντονα η αποτελεσματικότητα των διπλών τοιχωμάτων ή διπλών πυθμένων, μια λύση αρκετά δαπανηρή, που στην συγκεκριμένη περίπτωση δε θα πρόσφερε τίποτα περισσότερο από τα συμβατικά δεξαμενόπλοια.

Η πραγματικότητα όμως είναι εντελώς διαφορετική. Το ιστορικό των μεγάλων ναυτικών ατυχημάτων μας δείχνει ότι πρώτα συμβαίνει κάποιο ατύχημα και μετά αναλαμβάνει η παγκόσμια κοινότητα να επιλύσει το πρόβλημα καθιερώνοντας αυστηρότερους κανονισμούς για τα εμπορικά πλοία λ.χ. το ατύχημα του TORREY CANYON (1967), ακολούθησαν οι τροποποιήσεις της σύμβασης OILPOL 1954 των ετών 1969, 1971. Τα ατυχήματα του AMOCO CADIZ (1978) και ARGO MERCHANT (1976) κατά δεύτερο λόγο ακολούθησαν οι τροποποιήσεις των συμβάσεων MARPOL 1973/78 και SOLAS 1974/78 για τη βελτίωση της ασφάλειας των tankers.

Επίσης το ατύχημα του EXXON VALDEZ (1989) έδωσε την αφορμή στις ΗΠΑ να καθιερώσουν τη νομοθεσία OPA 1990. Αναμφίβολα η απειλή του θαλασσίου περιβάλλοντος είναι ανάλογη με τις μεταφερόμενες ποσότητες πετρελαίου από τα tankers.

5.10 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι παρακάτω πίνακες και τα διαγράμματα που τους ακολουθούν, όπου αναλύονται όλες οι κατηγορίες και οι τύποι πλοίων του Ελληνόκτητου και του παγκόσμιου στόλου σε σχέση με την ηλικία τους.

Εδώ θα παρατεθούν ο πίνακας από το αρχείο Τύπος πλοίων&ηλικία.xls με τα αντίστοιχα διαγράμματα

Αναλυτικά παρατηρούμε ότι:

- Στο σύνολο των 3358 πλοίων του Ελληνόκτητου στόλου, τα 390 (ποσοστό 11,6%) είναι πετρελαιοφόρα (oil tankers) με χωρητικότητα 22.782,039 κ.ο.χ.
 - Τα πλοία που μεταφέρουν χημικά και προϊόντα πετρελαίου (chemical and tankers) ανέρχονται σε 314 (ποσοστό 9,3%) με 7.689.980 κ.ο.χ.
 - Τα πλοία υγροποιημένου αερίου (liquid gas) είναι 35 με 643.159 κ.ο.χ.
 - Τα πλοία συνδυασμένων μεταφορών (combination carriers) ανέρχονται σε 38 με 2.170.602 κ.ο.χ.
 - Τα πλοία που μεταφέρουν μέταλλευμα και χύδην (ore and bulk) είναι 1312, ποσοστό 39,1% με χωρητικότητα 33.625.316 κ.ο.χ. (ποσοστό 42,6%).
 - Τα πλοία που μεταφέρουν αμιγώς containers (pure containers) είναι 102 με 2.198.891 κ.ο.χ.
 - Τα φορτηγά πλοία (cargo) ανέρχονται σε 934, ποσοστό 28%, με 7.506.791 κ.ο.χ.
 - Τα επιβατηγά πλοία είναι 194 (ποσοστό 5,8%) με 1.897.783 κ.ο.χ.
- Τα ποσοστά της συμμετοχής των Ελληνόκτητων πλοίων στο παγκόσμιο στόλο ανά κατηγορία είναι:
- Τα oil tankers 14,9% σε αριθμό πλοίων και 17,4% σε μεταφορική ικανότητα
 - Τα chemical and products 8,6% σε αριθμό πλοίων και 16,2% σε μεταφορική ικανότητα

- Τα liquid gas 4,2% σε αριθμό πλοίων και 4,2% σε μεταφορική ικανότητα,
- Τα combination carriers 15,45% σε αριθμό πλοίων και 18,6% σε μεταφορική ικανότητα
- Τα ore and bulk 21,7% σε αριθμό πλοίων και 20,7% σε μεταφορική ικανότητα
- Τα pure containers 4,0% σε αριθμό πλοίων και 3,5% σε μεταφορική ικανότητα
- Τα cargo 7,0% σε αριθμό πλοίων και 9,8% σε μεταφορική ικανότητα
- Τα passenger 10,1 % σε αριθμό πλοίων και 10,7% σε μεταφορική ικανότητα
- Τα λοιπά 8,0% σε αριθμό πλοίων και 2,5% σε μεταφορική ικανότητα
- Και τέλος, σε συνολικά μεγέθη ανεξαρτήτως κατηγορίας, αντιπροσωπεύουν το 9,3% σε αριθμό πλοίων και το 15,8% σε μεταφορική ικανότητα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει και η ανάλυση των στοιχείων των Πινάκων που αφορούν στην ηλικία των πλοίων, τόσο του ελληνόκτητου στόλου όσο και του παγκόσμιου. Επειδή δε η ηλικία του πλοίου σε σχέση με την κατηγορία Αγοράς που κινείται (π.χ. Υπερπόντια, Μεσόγειος και λοιπές κλειστές θάλασσες, λίμνες, ποτάμια συστήματα κ.ά.) καθώς και με τον τύπο του (λ.χ. Δεξαμενόπλοιο, Γενικού Φορτίου, Επιβατηγό κλπ.), διαδραματίζει άμεσο ρόλο στο θεμελιώδες ζήτημα της ρυπάνσεως του θαλασσιού περιβάλλοντος, η ανάλυση των πινάκων θα είναι διεξοδική.

Από τους πίνακες “ηλικιών πλοίων” προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα.

- Στα **πετρελαιοφόρα** τα περισσότερα από τα συνολικά 390 πλοία και συγκεκριμένα τα 162, (δηλαδή ποσοστό 41,5%), έχουν ηλικία 20-24 ετών και άλλα 80 πλοία, (ποσοστό 20,5%), άνω των 25 ετών. Χειρότερη είναι η κατάσταση όσον αφορά την παλαιότητα για την ηλικία 20-24 ετών των πλοίων αυτών σε σχέση με την χωρητικότητά τους, που δείχνουν ότι το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί στο 56,8% και στο 59,5% σε σχέση με την μεταφορική τους ικανότητα. Αντίθετα, για τα πλοία άνω των 25 ετών, το ποσοστό σε σχέση με την χωρητικότητα ανέρχεται στο 3,7% και σε σχέση με την μεταφορική ικανότητα (dwt), στο 3,6%.

Όσον αφορά στον παγκόσμιο στόλο η κατάσταση είναι πολύ καλύτερη, ειδικότερα για τις πιο μεγάλες ηλικίες συγκριτικά με τον ελληνόκτητο στόλο. Έτσι για την ηλικία των 20-24 ετών τα 711 πλοία αντιστοιχούν στο 27,2% Του παγκόσμιου στόλου των πετρελαιοφόρων, ενώ και τα ποσοστά σε σχέση με την χωρητικότητα είναι μόνο 33,2% και σε σχέση με τα dwt 35,2%, πολύ καλύτερα δηλαδή από τα ελληνόκτητα. Για την ηλικία όμως άνω των 25 ετών η κατάσταση είναι ανάλογη με αυτήν της Ελληνόκτητης με ποσοστά 22,3% σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, 4,2% σε σχέση με την χωρητικότητα και 4,2% σε σχέση με τα dwt.

Γενικά, όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1.13, οι μέσοι όροι ηλικίας των Ελληνόκτητων πετρελαιοφόρων είναι κατά δύο χρόνια μεγαλύτεροι σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, και 4 χρόνια μεγαλύτεροι σε σχέση με την χωρητικότητα και την μεταφορική τους ικανότητα. Οι μέσοι όροι ηλικίας ανέρχονται για τα ελληνόκτητα τα 20,5 έτη και 18,5 για τον παγκόσμιο στόλο σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, 18,3 έτη και 14,3 έτη σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 18,5 έτη και 14,6 έτη σε σχέση με τα dwt αντίστοιχα.

- Στα **πλοία που μεταφέρουν χημικά και προϊόντα πετρελαίου** τα περισσότερα πλοία είναι και πάλι στις ηλικίες 20-24 ετών με 74 πλοία (ποσοστό 23,5%) ενώ τα ποσοστά σε σχέση με τα κ.ο.χ. είναι 20,8% και 19,7% σε σχέση με τα dwt. Υψηλά όμως ποσοστά φαίνονται στις ηλικίες 15-19 ετών, όπου τα 64 πλοία αντιστοιχούν στο 20,4%, ενώ σε σχέση με τα κ.ο.χ. το ποσοστό είναι 19,5% και σε σχέση με τα dwt 19,2%.

Αντίστοιχα στον παγκόσμιο στόλο, τα περισσότερα πλοία είναι στις ηλικίες 15-19 ετών και 10-14 ετών, στις οποίες έχουμε 663 πλοία, ποσοστό 18,2% και 542 πλοία, ποσοστό 14,9%. Σε σχέση με τα κ.ο.χ. τα ποσοστά για τις δύο αυτές κατηγορίες ανέρχονται στο 16,9% και 16% αντίστοιχα, ενώ σε σχέση με τα dwt τα ποσοστά είναι 16,7% και 15,6%.

Ο μέσος όρος ηλικίας των πλοίων αυτών είναι 16,9 έτη για τον ελληνόκτητο και 13,9 έτη

για τον παγκόσμιο σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, ενώ σε σχέση με τα κ.ο.χ. είναι 13,2 και 12,4 έτη αντίστοιχα και σε σχέση με τα dwt 13,3 και 12,5 έτη.

- Για τα πλοία **εμπορευματοκιβωτίων**, παρατηρούμε ό,τι πρόκειται για έναν τύπο πλοίου που κατέχει μικρό ποσοστό η ελληνόκτητος ναυτιλία. Τούτο οφείλεται στο ότι τα πλοία αυτού του τύπου απασχολούνται κυρίως στην ναυτιλία τακτικών γραμμών, ενώ όπως είναι γνωστό τα ελληνικά ναυτιλιακά συμφέροντα ασχολούνται στην συντριπτική τους πλειοψηφία, (>95%) στην ελεύθερη φορτηγό ναυτιλία (tramp shipping). Ο αριθμός των πλοίων της ελληνόκτητης ναυτιλίας είναι 102 δηλαδή ποσοστό 4% σε σχέση με την παγκόσμια ναυτιλία, ενώ 3,85% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 3,5% σε σχέση με τα dwt. Τα περισσότερα πλοία στην ελληνόκτητη ναυτιλία ανήκουν και πάλι στην ηλικία 20-24 ετών, με 43 πλοία, δηλαδή 42,2%, 35,4% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 35,8% σε σχέση με τα dwt.

Αντίθετα, στον παγκόσμιο στόλο η κατάσταση είναι πολύ διαφορετική. Τα περισσότερα πλοία (783 τον αριθμό), έχουν την ηλικία 0-4 ετών, δηλαδή 31 % σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, 31,8% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και, 33,25% σε σχέση με την μεταφορική ικανότητα. Δηλαδή 1 στα 3 πλοία του παγκόσμιου στόλου των container ships είναι στην ηλικία 0-4 ετών. Η τάση αυτή για πλήρη ανανέωση του στόλου φαίνεται και από το μεγαλύτερο ποσοστό όλων των τύπων πλοίων, όσον αφορά τις νεοναυπηγήσεις (που ανέρχονται στο 12,6% σε σχέση με τα υπάρχοντα πλοία, και σε 13% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και τα dwt.

Τα παραπάνω δεδομένα για τον παγκόσμιο στόλο διαμορφώνουν έναν μέσο όρο ηλικίας των container ships στα 10,3 έτη σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, 9,5 έτη σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 9,1 έτη σε σχέση με τα dwt, τον μικρότερο δηλαδή όλων των τύπων πλοίων. Για την ελληνόκτητη ναυτιλία αντίστοιχα η μέση ηλικία είναι 18,8 έτη σε σχέση με τα πλοία, 18,4 έτη σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 18,1 έτη σε σχέση με τα dwt, δηλαδή ακριβώς η διπλάσια από την μέση ηλικία του παγκόσμιου στόλου.

- Τα **φορτηγά πλοία** της ελληνόκτητης ναυτιλίας ανέρχονται σε 934, δηλαδή ποσοστό 7% του παγκόσμιου στόλου, 8,2% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 9,8% σε σχέση με τα dwt. Τα περισσότερα πλοία βρίσκονται στην ηλικία 20-24 ετών με 336 πλοία, δηλαδή ποσοστό 36% σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, 41,4% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 43,4% σε σχέση με τα dwt.

Στον παγκόσμιο στόλο τα περισσότερα πλοία από πλευράς αριθμού είναι στην ηλικία άνω των 25, αλλά όσον αφορά την χωρητικότητα και την μεταφορική ικανότητα είναι στην ηλικία των 15-19 και 20-24 ετών. Έτσι, στην ηλικία άνω των 25 αντιστοιχούν 3340 πλοία, ποσοστό 25% σε σχέση με τον αριθμό πλοίων, αλλά μόνο 15,4% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 18,6% σε σχέση με τα dwt. Αντίθετα, στην ηλικία 20-24 ετών, τα 2786 πλοία αντιστοιχούν στο 20,9% του αριθμού πλοίων, ενώ σε σχέση με τα κ.ο.χ. το ποσοστό είναι 21,9% και σε σχέση με τα dwt 24,8%.

Στην μέση ηλικία η διαφορά βρίσκεται περίπου στα 3 έτη μεταξύ της ελληνόκτητης ναυτιλίας και της παγκόσμιας, είναι δηλαδή η μικρότερη όλων των τύπων πλοίων. Έτσι στην ελληνόκτητη ναυτιλία είναι 21 έτη σε σχέση με τα πλοία, 19,8 σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 20,1 σε σχέση με τα dwt ενώ στην παγκόσμια η μέση ηλικία είναι 18,2 έτη σε σχέση με τα πλοία, 16,6 σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 17,4 έτη σε σχέση με τα dwt.

- Τελικά, όσον αφορά στο σύνολο του ελληνόκτητου στόλου, διαπιστώνουμε ότι τα περισσότερα πλοία βρίσκονται στην ηλικία 20-24 ετών, (1206 τον αριθμό) που αντιστοιχούν σε ποσοστό 35,9% σε σχέση με τα πλοία, 41 % σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 43% σε σχέση με τα dwt, ενώ αντίστοιχα στο παγκόσμιο στόλο τα περισσότερα πλοία είναι μεν άνω των 25 ετών, (7421 τον αριθμό), αλλά η μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα και χωρητικότητα βρίσκονται στην ηλικία 20-24 ετών, όπου τα 6969 πλοία αντιστοιχούν σε 19,2% σε σχέση με τα πλοία, 20,4% σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 22,6% σε σχέση με τα dwt.

Η μέση ηλικία στον ελληνόκτητο στόλο ανέρχεται στα 20,2 έτη σε σχέση με τα πλοία, 18,2 έτη σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 18 έτη σε σχέση με τα dwt, ενώ αντίστοιχα στον παγκόσμιο στόλο η μέση ηλικία είναι 16,8 έτη σε σχέση με τα πλοία, 13,8 έτη σε σχέση με τα κ.ο.χ. και 13,8 έτη σε σχέση με τα dwt, δηλαδή υπάρχει μια μέση διαφορά περίπου στα 4 έτη.

5.11 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΚΥΤΟΥΣ

Με βάσει τα προαναφερόμενα στην ενότητα “Παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων” αλλά και λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία και την ζημιά που μπορούν να προξενήσουν τα πλοία, ειδικότερα τα ελληνικά που διακρίνονται για τη μεγάλη ηλικία, αντιλαμβανόμαστε την αναγκαιότητα για αντικατάσταση με νεότερη και ανθεκτικότερη κατασκευή.

Τα περισσότερα πετρελαιοφόρα σήμερα είναι “μονού κύτους”. Στα πλοία αυτά, το φορτίο πετρελαίου στις δεξαμενές χωρίζεται από τη θάλασσα μόνον από το έλασμα του υφάλου και το έλασμα του πλευρικού τοιχώματος. Σε περίπτωση ζημίας του ελάσματος λόγω σύγκρουσης ή προσάραξης, υπάρχει ο κίνδυνος να χυθεί το περιεχόμενο των δεξαμενών στη θάλασσα και να προκληθεί σοβαρή ρύπανση. Ένα αποτελεσματικό μέσο για να αποτραπεί ο κίνδυνος αυτός είναι να περιβληθούν οι δεξαμενές φορτίου από ένα δεύτερο εσωτερικό έλασμα, σε αρκετή απόσταση από το εξωτερικό έλασμα. Αυτός ο σχεδιασμός “διπλού κύτους” προστατεύει τις δεξαμενές φορτίου από τις ζημιές και μειώνει τον κίνδυνο ρύπανσης.

Μετά το ατύχημα του “EXXON VALDEZ” το 1989, οι Ηνωμένες Πολιτείες, δυσαρεστημένες από την αδυναμία των διεθνών προτύπων στην πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία, εξέδωσαν το 1990 την “Oil Pollution Act” (OPA 90). Με το νόμο αυτό, επέβαλαν μονόπλευρα απαιτήσεις διπλού κύτους τόσο για τα νεόδμητα πετρελαιοφόρα όσο και για τα υπάρχοντα, καθορίζοντας όρια ηλικίας (από το 2005 από 23 έως 30 ετών) και προθεσμίες (2010 και 2015) για τον παροπλισμό των πετρελαιοφόρων μονού κύτους.

Κατόπιν του μονομερούς μέτρου των Αμερικανών, ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO - ΔΝΟ) (EN) αναγκάστηκε να ακολουθήσει και θέσπισε το 1992 πρότυπα διπλού κύτους στη διεθνή σύμβαση για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL). Η σύμβαση αυτή απαιτεί όλα τα πετρελαιοφόρα χωρητικότητας νεκρού φορτίου ίσης ή ανώτερης των 600 τόνων d.w.t. παραδοτέων από το 1996, να κατασκευάζονται με διπλό κύτος ή να είναι ισοδύναμου σχεδιασμού. Από την ημερομηνία αυτή λοιπόν δεν κατασκευάζονται πλέον δεξαμενόπλοια αυτού του μεγέθους με μονό κύτος. Για τα δεξαμενόπλοια μονού κύτους χωρητικότητας νεκρού φορτίου ίσης ή ανώτερης των 20.000 τόνων d.w.t., τα οποία παραδόθηκαν πριν τις 6 Ιουλίου 1996, η διεθνή σύμβαση απαιτεί να καταστούν σύμφωνα προς τα πρότυπα διπλού κύτους το αργότερο όταν θα είναι ηλικίας 25 ή 30 ετών, αναλόγως εάν έχουν ή όχι δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος (με τις δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος επιδιώκεται να μειωθεί ο κίνδυνος επιχειρησιακής ρύπανσης, αποτρέποντας την επαφή του νερού του έρματος με τους υδρογονάνθρακες. Εξάλλου, με την προστατευτική χωροθέτηση, επιδιώκεται οι δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος να τοποθετούνται στα σημεία όπου ο κίνδυνος προσάραξης ή σύγκρουσης είναι σοβαρότερος).

Πράγματι, επειδή είναι σχεδόν αδύνατον να μετατραπεί ένα πετρελαιοφόρο μονού κύτους σε πετρελαιοφόρο διπλού κύτους και εξαιτίας του γεγονότος ότι τα προδιαγεγραμμένα όρια ηλικίας προσεγγίζουν το τέλος της εμπορικής ζωής ενός πλοίου, τόσο το αμερικανικό σύστημα όσο και η σύμβαση MARPOL οδηγούν στον παροπλισμό των πετρελαιοφόρων μονού κύτους. Οι διαφορές που υπάρχουν πάντως μεταξύ αμερικανικού και διεθνούς συστήματος έχουν ως αποτέλεσμα ότι επειδή, από το 2005, θα απαγορευθεί η είσοδος των πετρελαιοφόρων μονού κύτους στα αμερικανικά ύδατα λόγω της ηλικίας τους, τα πλοία αυτά θα κυκλοφορούν

σε άλλες περιοχές του κόσμου, μεταξύ των οποίων είναι και η Ευρωπαϊκή Ένωση, και θα αυξηθεί έτσι ο κίνδυνος ρύπανσης σε αυτές τις περιοχές.

Η Επιτροπή ανησυχεί για την κατάσταση που περιγράφηκε προηγουμένως, καθόσον οι στατιστικές δείχνουν ότι τα ποσοστά ατυχημάτων γηραιών πλοίων αυξάνονται. Κατά τη γνώμη της, χρειάζεται από πλευράς Κοινότητας κατάλληλη αντιμετώπιση η οποία πρέπει να τεθεί σε εφαρμογή πριν το 2005, σημαντική οριακή ημερομηνία, από την οποία με την απαγόρευση εισόδου των πετρελαιοφόρων μονού κύτους στα αμερικανικά ύδατα θα αρχίσει η εκμετάλλευση των πλοίων αυτών στα ευρωπαϊκά ύδατα. Η Επιτροπή προτείνει λοιπόν να επισπευσθεί, στην Κοινότητα, η αντικατάσταση των πετρελαιοφόρων μονού κύτους από πετρελαιοφόρα διπλού κύτους ή από πετρελαιοφόρα που θα πληρούν ισοδύναμα πρότυπα ασφαλείας.

Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται στα πετρελαιοφόρα χωρητικότητας νεκρού φορτίου ίσης ή ανώτερης των 5.000 τόνων και δεν θα εφαρμόζεται ούτε στα πολεμικά πλοία και βοηθητικά πολεμικά πλοία, ούτε στα άλλα πλοία που ανήκουν στο κράτος ή αποτελούν αντικείμενο εκμετάλλευσης για κυβερνητικούς σκοπούς.

Η Σύμβαση MARPOL διακρίνει τρεις κατηγορίες πετρελαιοφόρων:

Κατηγορία 1: πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο νεκρού βάρους 20.000 τόνων και άνω, που μεταφέρει αργό πετρέλαιο, καύσιμο πετρέλαιο, βαρύ ντίζελ πετρέλαιο ή λιπαντέλαιο σαν φορτίο και από 30.000 τόνων νεκρού βάρους και άνω που μεταφέρει πετρέλαιο άλλο από τα παραπάνω, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις για νέα πετρελαιοφόρα δεξαμενόπλοια, όπως προσδιορίζονται στο παράρτημα I της MARPOL.

Κατηγορία 2: πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο νεκρού βάρους 20.000 τόνων και άνω, που μεταφέρει αργό πετρέλαιο, καύσιμο πετρέλαιο, βαρύ ντίζελ πετρέλαιο ή λιπαντέλαιο σαν φορτίο και από 30.000 τόνων νεκρού βάρους και άνω που μεταφέρει πετρέλαιο άλλο από τα παραπάνω, το οποίο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις για νέα πετρελαιοφόρα δεξαμενόπλοια, όπως προσδιορίζονται στο παράρτημα I της MARPOL.

Κατηγορία 3: πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο νεκρού βάρους 5.000 τόνων και άνω, αλλά λιγότερο από αυτό που προσδιορίζεται στις κατηγορίες 1 και 2.

Με βάση αυτές τις κατηγορίες έχουν οριστεί οριακές ημερομηνίες έως τις οποίες μπορούν να κυκλοφορούν τα πετρελαιοφόρα μονού κύτους στα διεθνή ύδατα (οι ημερομηνίες παρατίθενται στο προσάρτημα 4 του παραρτήματος).

Δεν επιτρέπεται σε οποιοδήποτε πετρελαιοφόρο να φέρει σημαία κράτους μέλους και σε οποιοδήποτε πετρελαιοφόρο, ανεξαρτήτως σημαίας, να εισέρχεται στους λιμένες ή στους θαλάσσιους τερματικούς σταθμούς που υπάγονται στη δικαιοδοσία κράτους μέλους, μετά την επέτειο παράδοσης του πλοίου κατά τη διάρκεια του κατωτέρω αναφερομένου έτους, εκτός εάν πρόκειται για πετρελαιοφόρο διπλού κύτους:

Τα πετρελαιοφόρα της κατηγορίας 1 ηλικίας 25 ετών και άνω, υπολογιζόμενης από της ημερομηνίας παράδοσής τους, πρέπει να ανταποκρίνονται σε μία από τις δύο ακόλουθες διατάξεις:

- πρέπει να διαθέτουν πλευρικές δεξαμενές ή χώρους διπυθμένων, οι οποίοι να μην χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά πετρελαίου και να πληρούν τις απαιτήσεις πλάτους και ύψους της Σύμβασης MARPOL
- πρέπει να έχουν υποστεί φόρτωση υδροστατικής ισορροπίας.

Η αρμόδια αρχή κράτους μέλους δύναται, υπό την επιφύλαξη των εθνικών διατάξεων, να επιτρέψει σε πλοίο να εισέλθει στους λιμένες ή στις παράκτιες εγκαταστάσεις που ανήκουν στη δικαιοδοσία του, εφόσον:

- κάποιον πετρελαιοφόρο βρίσκεται σε δύσκολη θέση ή αναζητεί καταφύγιο.
- φορτωμένο πετρελαιοφόρο κατευθύνεται σε λιμένα προκειμένου να υποστεί επισκευές.

5.11.1 Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα DH / DB

Η εφαρμογή των Double Hull (O / H) σε αναλογία με το πλάτος ενός συμβατικού tanker, σημαίνει για τα VLCC πλοία μεταφορικής ικανότητας μεγαλύτερης των 200.000 DWT ένα κενό διάστημα περίπου δύο έως τριών μέτρων μεταξύ του εξωτερικού σκάφους και των δεξαμενών φορτίου. Οι υποστηρικτές των double hull / double bottom πιστεύουν ότι οι διαρροές στο διπλό πυθμένα μπορούν να αποφευχθούν με αποτελεσματικότερο σχεδιασμό και καλύτερη κατασκευή, δηλαδή ισχυρίζονται ότι το DH / DB θα προστατεύσει το θαλάσσιο περιβάλλον καλύτερα σε περιπτώσεις προσαράξεων ή συγκρούσεων σε περιοχές πυκνής κίνησης (και ιδιαίτερα μάλιστα κοντά στις ακτές, όπου η περιβαλλοντική ευαισθησία είναι αρκετά μεγαλύτερη). Η κατασκευαστική αντοχή του πλοίου θα αυξηθεί, αυξάνοντας έτσι την ικανότητα του πλοίου να επιζήσει μετά από ατύχημα. Η διάρρηξη, μετά από σύγκρουση ή προσάραξη, ενός μεγάλου πλευρικού ballast tank σε πλοίο χωρίς διπλά κελύφη, θα έχει ως συνέπεια μεγάλη απώλεια πλευστότητας και ευστάθειας.

Αντίθετα, από τις έρευνες του γερμανικού νηογνώμονα (Germanischer Lloyd) προκύπτει ότι σε περιπτώσεις πρόσκρουσης σε υφάλους ή βραχώδεις ακτές, το κενό των 2-3 μέτρων που ορίζεται για τα VLCC θα προστατεύσει τις δεξαμενές φορτίου μόνο όταν το πλοίο έχει ταχύτητα μικρότερη των 4 κόμβων / ώρα, δηλαδή σχεδόν απίθανο γεγονός. Μια πολύ περισσότερη πιθανή ταχύτητα 7,3 κόμβων / ώρα στην περίπτωση της πρόσκρουσης, θα απαιτούσε κενό 6 μέτρων για να αποφευχθεί η διαρροή, κ.ο.κ.

Υποστηρίζεται ακόμη, ότι με συμβιβασμό στις διαστάσεις των χώρων DH / DB ώστε το πλοίο να μεταφέρει το ελάχιστο έρμα που απαιτεί η σύμβαση MARPOL, μπορεί να αποφευχθεί η απώλεια μεταφορικής ικανότητας και να εξασφαλιστεί επαρκής προστασία σε περιπτώσεις προσάραξης, σε συνδυασμό με μια σχετική προστασία σε περιπτώσεις σύγκρουσης.

Πιστεύουμε ότι τα δεξαμενόπλοια που είναι εφοδιασμένα με διπλούς πυθμένες θα προσφέρουν προστασία σε περιπτώσεις μη σφοδρής πρόσκρουσης (low impact), και σε περιοχές όπου το θαλάσσιο υπόστρωμα είναι αμμόδες, πράγμα που ισχύει και στα συμβατικά tankers. Όταν η πρόσκρουση ή προσάραξη στα βράχια ή αβαθή ύδατα είναι ισχυρή, η νέα αυτή κατασκευαστική τεχνική δε μειώνει τα ποσοστά ρύπανσης. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση του AMOCO CADIZ (1978), προφανώς ο διπλός πυθμένας δε θα πρόσφερε τίποτα αφού ουσιαστικά το πλοίο "κόπηκε στα δύο".

Ένα άλλο επιχείρημα υπέρ της νέας αυτής τεχνικής είναι ότι θα δώσει μία καλύτερη τοποθέτηση των δεξαμενών καυσίμων και απλούστευση του συστήματος σωληνώσεων (πρόκειται για το Transfer System). Συγκεκριμένα, με βάση την πείρα που έχουν αποκτήσει διάφορες ναυτιλιακές εταιρίες από πλοία ναυπηγηθέντα στη δεκαετία του 1980, ισχυρίζονται ότι το αυξημένο κόστος κατασκευής αντισταθμίζεται από οικονομίες που προέρχονται από καλύτερο χειρισμό φορτίου / έρματος, αποτελεσματικότερο αποστραγγισμό των δεξαμενών φορτίου και ευκολότερο καθαρισμό των δεξαμενών που όλα μαζί συντελούν σε ταχύτερες διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης.

Σε κάθε περίπτωση οφείλουμε να παρατηρήσουμε ότι υπάρχουν και σαφείς αντιρρήσεις, ως προς την ωφελιμότητα των tankers με διπλούς πυθμένες.

Συγκεκριμένα, αναφέρουμε συνοπτικά:

- Η επιθεώρηση ενός VLCC στους εσωτερικούς χώρους με σκοπό την ανεύρεση πιθανών διαβρώσεων είναι μια πολύ δύσκολη εργασία, και αυτό γιατί απαιτείται εξέταση τουλάχιστον 1.200 χιλιομέτρων μεταλλικών κολλήσεων, και επιπλέον, εργασίες οι οποίες απαιτούν αναρρίχηση, σε επιφάνειες συνολικού μήκους άνω των 10.000 μέτρων.
- Τα διπλά κελύφη προσθέτουν και άλλες δυσκολίες. Όχι μόνο η πρόσβαση στον κενό χώρο ανάμεσα στα εξωτερικά περιβλήματα και στις δεξαμενές είναι αρκετά δύσκολη, αλλά

και η χρήση αυτού του κενού σε ρόλο δεξαμενής έρματος είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα δημιουργήσει απρόβλεπτα προβλήματα διάβρωσης.

- Οι σταγόνες νερού που θα παραμένουν στα τοιχώματα του πλοίου θα επιταχύνουν τις διαδικασίες σκωρίασης. Επίσης, η εφαρμογή αντιδιαβρωτικών βαφών είναι σχεδόν αδύνατη λόγω του στενού χώρου, όπως τουλάχιστον υποστηρίζει ο ιαπωνικός νηογνώμονας (NKK). Οι αντίπαλοι του τύπου DH εκφράζουν επίσης φόβους ότι στο κενό μεταξύ των δύο σκαφών συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες αερίων και καθώς η περιεκτικότητα σε οξυγόνο θα είναι μεγάλη η δημιουργία σπινθήρων και η διαφυγή από τις ρωγμές εκρηκτικών αερίων μπορούν να προκαλέσουν εκρήξεις με τα γνωστά αποτελέσματα.

5.11.2 Άλλες απόψεις για το DH / DB - Οφέλη - Οικονομικές επιπτώσεις

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, νομίζουμε ότι τα πλοία που είναι εφοδιασμένα με DH/DB δεν ελαχιστοποιούν τα ποσοστά ενδεχόμενης ρύπανσης. Εξάλλου, και για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια, η πλήρωση των δεξαμενών έρματος, (όταν αυτές είναι κενές), με αδρανές αέριο, μειώνει στο μέτρο του δυνατού τις πιθανότητες εκρήξεων. Όσον αφορά στα δεξαμενόπλοια νέου τύπου, οι πιθανότητες είναι ουσιαστικά ίδιες, αφού η πλήρωση αυτού του κενού με αδρανές αέριο, αποτελεί στην πράξη παράγοντα ασφαλείας παρόμοιο με αυτόν της δεξαμενής έρματος.

Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του σχετικά πρόσφατου ναυαγίου του HAVEN (1991), στον κόλπο της Τζένοβας, όπου οι εκρήξεις που προηγήθηκαν της ρύπανσης καταστούν αδύνατη την άποψη υπέρ των διπλών πυθμένων. Τα αποτελέσματα θα ήταν προφανώς τα ίδια ή ίσως και χειρότερα, εάν το δεξαμενόπλοιο ήταν εφοδιασμένο με διπλό πυθμένα ή διπλό κέλυφος.

Σε περίπτωση προσάραξης δεξαμενόπλοιου το οποίο δεν διαθέτει DH / DB, τότε θα σημειωθεί καταρχάς διαφυγή φορτίου, η οποία θα σταματήσει όταν η πίεση στη δεξαμενή φορτίου ισορροπήσει την εξωτερική πίεση της θάλασσας, οπότε το μεν πλοίο θα ελαφρυνθεί, η δε ανέλκυση θα διευκολυνθεί. Σε αυτήν τη θεωρία βασίζονται ορισμένα συστήματα που προτείνονται αντί του DH / DB. Αν το προσαραγμένο δεξαμενόπλοιο είχε διπλούς πυθμένες, η διαφυγή φορτίου, και επομένως η πιθανότητα ρύπανσης, θα ήταν σαφώς μεγαλύτερη και η ανέλκυση δυσκολότερη, λόγω απώλειας πλευστότητας.

Υποστηρίζεται σχετικά, ότι η απώλεια του φορτίου του EXXON VALDEZ (1989) θα ήταν πολλαπλάσια εάν το πλοίο διέθετε DB. Αντίθετα, η Ναυτική Ακαδημία των ΗΠΑ (NAS) πιστεύει ότι ένα πλοίο χωρίς την ύπαρξη των διπλών πυθμένων θα έχει μεγάλη απώλεια πλευστότητας και ευστάθειας. Κατά αυτήν την άποψη λοιπόν, το πλοίο θα έχανε λιγότερο φορτίο εφόσον ήταν εφοδιασμένο με DB, και κατά συνέπεια δε θα υπήρχε τόσο εκτεταμένη ρύπανση.

Φαίνεται όμως πως το πρόβλημα των κατασκευών νέων DH / DB tankers παρουσιάζει ορισμένες σοβαρές οικονομικές επιπτώσεις, οι οποίες αναλύονται στις παρακάτω σχέσεις:

- Η ανανέωση του υπάρχοντος στόλου θα επηρεαστεί από τις εκάστοτε συνθήκες της αγοράς καθώς και τη νομοθεσία σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο.
- Μια επένδυση με σκοπό τη μετατροπή των υπάρχοντων συμβατικών VLCC's σε δεξαμενόπλοια DH / DB που έχουν κατασκευαστεί πριν από το έτος 1980, κρίνεται ως οικονομικά ασύμφορη σε κάθε περίπτωση.
- Τα υπάρχοντα ναυτιλιακά συμβόλαια πιθανόν να δημιουργήσουν νομικές επιπλοκές στους πλοιοκτήτες ιδίως αυτά των μακροχρόνιων ναυλώσεων, και μάλιστα όταν το πλοίο δεν μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες.
- Το μεγάλο κόστος κατασκευής των νέων tankers ενθαρρύνει την επιμήκυνση της ζωής

των υπαρχόντων.

- Η αναγκαιότητα για μείωση της χωρητικότητας των δεξαμενών φορτίου θα πρέπει να υπολογιστεί και από τη σκοπιά των επιπτώσεων στο διεθνές εμπόριο, όπου θα πρέπει να αναμένονται μια σειρά από ανακατατάξεις.

Πρέπει τέλος να επισημάνουμε ότι στα πλοία ξηρού φορτίου είναι γνωστό ότι ο εσωτερικός πυθμένας χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια διότι δίνει μια ομαλή επίπεδη επιφάνεια που διευκολύνει τη στοιβασία και φορτοεκφόρτωση του ξηρού φορτίου. Ο χώρος του DB χρησιμοποιείται για έρμα και υγρά καύσιμα. Στην περίπτωση του υγρού φορτίου, ο εσωτερικός πυθμένας δεν εξυπηρετούσε καμία ανάγκη, γι' αυτό και είχε παραληφθεί. Αυτή η άποψη επικρατούσε για αρκετά χρόνια.

Σήμερα όμως, με την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης για το θαλάσσιο περιβάλλον, τα δεξαμενόπλοια έγιναν ο στόχος των επιθέσεων ως να ήσαν η κύρια εστία ρύπανσης, λόγω του φορτίου που μεταφέρουν. Γεγονός είναι ότι η OPA '90 αναφέρει ρητά πως ο Υπουργός των Μεταφορών μπορεί να εξετάσει, μετά από έρευνες της USCG, την ύπαρξη άλλων κατασκευών που να προσφέρουν τουλάχιστον ίση προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος με την αντίστοιχη των DH / DB.

Η επίσημη όμως θέση των ΗΠΑ αποκλείει τις εναλλακτικές προτάσεις, κρίνοντας ότι μόνο το σχέδιο των DH / DB πληροί τις προϋποθέσεις, μολονότι οι πρόσφατες αναφορές της σύμβασης MARPOL σχετικά με τις διαστάσεις των δεξαμενών, το βύθισμα και τα μέγιστα βάθη των DB είναι αποδεκτές. Προηγούμενες προτάσεις της ναυτιλιακής βιομηχανίας περί του Σουηδικού εγχειρήματος ή του συστήματος υποπίεσης, απλά συζητήθηκαν, ενώ δεν έγινε καμία αναφορά στο σχέδιο mid-deck tanker, πιθανόν διότι με αυτόν τον τρόπο οι ναυπηγικές μονάδες των ΗΠΑ θα βρίσκονταν σε δυσχερή θέση (ανάλυση των προτάσεων θα γίνει αμέσως μετά).

5.12 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

Ο αντίκτυπος από τα ατυχήματα των EXXON VALDEZ (1989) κατά κύριο λόγο και των AEGEAN SEA (1992) και BRAER (1993), οδήγησε στην πιο σημαντική μέχρι σήμερα νομοθετική επιβολή ναυπηγικών σχεδίων που θα εξασφαλίζουν "θεωρητικά" τουλάχιστο την αποφυγή ατυχηματικών ρυπάνσεων από τα δεξαμενόπλοια. Στις (σχετικά) πρόσφατες συνόδους των επιτροπών του IMO (1993) αποφασίστηκε ότι η εφαρμογή νέων ή ήδη δοκιμασμένων τεχνολογιών μπορεί να συμβάλει στη μείωση των ποσοστών ρύπανσης που δημιουργείται κυρίως από τα πλοία τύπου VLCC και ULCC. Όμως πρέπει να λάβουμε υπόψη τη φανερή πρόοδο που συντελέστηκε κατά την περίοδο 1973-1989 σχετικά με τη σταδιακή μείωση των ατυχημάτων tankers παγκοσμίως και αυτό αποδίδεται εκτός των σχεδιαστικών βελτιώσεων αφενός στην υιοθέτηση ασφαλέστερων εργασιακών πρακτικών και αφετέρου στην καλύτερη εκπαίδευση των πληρωμάτων.

Παρά τα ενθαρρυντικά στοιχεία δεν πρέπει να λησμονούμε ότι: α) η μέση ηλικία του παγκόσμιου στόλου των δεξαμενόπλοιων ξεπερνά τα 15 έτη, β) η χαμηλή ναυλαγορά εμποδίζει τους πλοιοκτήτες στην καταβολή χρημάτων για συντήρηση και επισκευές, γ) η αυξανόμενη επιρροή των νέων αυστηρών νομοθετημάτων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της ρύπανσης είναι πλέον ένα γεγονός, ωστόσο υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι οι ισχύοντες κανονισμοί και νομοθετήματα κάθε άλλο παρά τηρούνται πιστά. Σε κάθε περίπτωση, όσοι υποστηρίζουν την ανάγκη για εισαγωγή νέων, (επιπλέον των υπαρχόντων), κανονισμών για τα υπό ναυπήγηση δεξαμενόπλοια, πιστεύουν ότι ακόμα και μικρές βελτιώσεις μπορούν να επιφέρουν θεαματικά αποτελέσματα.

Πριν παραθέσουμε τις απόψεις για τις προτεινόμενες κατασκευαστικές λύσεις θεωρούμε

ότι πρέπει να εξηγήσουμε τις ιδιαιτερότητες στις κατασκευές των δεξαμενόπλοιων -και κυρίως των VLCC και των ULCC. Στη σημερινή εποχή υποστηρίζεται ότι η μαζική εφαρμογή νέων τεχνολογιών είχε και αρνητικές συνέπειες. Τα τάνκερς που ναυπηγήθηκαν από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 και μετά κατηγορούνται για εντελώς ελαφριά κατασκευή, με μοναδικό στόχο τη συμπίεση του κόστους παραγωγής.

Τα πλοία τύπου VLCC και ULCC παρουσιάζουν ειδικά χαρακτηριστικά προβλήματα, λόγω του πολύ μεγάλου μεγέθους τους. Για παράδειγμα, είναι γνωστή η αδυναμία τους για ελιγμούς όταν πλέουν με ταχύτητα, ή ακόμα να σταματήσουν εύκολα την πορεία τους, έστω και εάν έχουν τις μηχανές ανάποδα (full astern). Συχνά υποστηρίζεται η άποψη ότι είναι επιρρεπή σε μηχανικές βλάβες, πράγμα που πιστεύουμε ότι είναι υποκειμενικό (αν όχι αβάσιμo). Πιθανόν όταν εκτελούν χρέη πλωτής δεξαμενής (storage) υπό χρονοναύλωση να λησμονείται η τακτική / έκτακτη συντήρηση και ο καθαρισμός των δεξαμενών (dry docking), και πολλές από τις συχνά παρατηρούμενες βλάβες να οφείλονται ακριβώς σε αυτόν τον λόγο.

Συγκεκριμένα, θα παραθέσουμε τις υπάρχουσες εναλλακτικές κατασκευές tankers ως προς τα double hull / double bottom που καθιέρωσε η αμερικάνικη νομοθεσία OPA '90. Ας σημειωθεί ότι τα παρακάτω σχέδια αποτελούν πρότυπα μόνο, δηλαδή δεν έχει ακόμη ναυπηγηθεί δεξαμενόπλοιο τέτοιου νέου τύπου.

5.12.1 Δεξαμενόπλοια με ενδιάμεσο κατάστρωμα

Ένα από τα πιο πρόσφατα και πολλά υποσχόμενο σχέδιο είναι το middeck tanker. Αναπτύχθηκε από τη Mitsubishi Industries και προσφέρει προστασία από προσάραξη η οποία επιτυγχάνεται με την εφαρμογή μιας υβριδικής μορφής του σχεδίου υδροστατικής φόρτωσης. Με το διαχωρισμό των δεξαμενών φορτίου σε ανώτερο και κατώτερο τμήμα με ένα οριζόντιο χώρισμα, η πίεση στην κατώτερη δεξαμενή φορτίου ουσιαστικά μειώνεται, συγκρινόμενη με την εξωτερική πίεση της θάλασσας. Η αυξανόμενη αυτή διαφορά πίεσης σαφώς θα μειώσει την ποσότητα του πετρελαίου που μπορεί να διαφύγει από τον πυθμένα του πλοίου σε περίπτωση προσάραξης.

Για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου της υδροστατικής εξισορρόπησης οι χαμηλότερες δεξαμενές φορτίου φορτώνονται σε ποσοστό 98%, έτσι ώστε να επιτρέπουν στο θαλασσινό νερό να σχηματίζει ένα στρώμα κάτω από το φορτίο σε περίπτωση προσάραξης, μειώνοντας στο ελάχιστο τις πιθανότητες ρύπανσης.

Επιπρόσθετα, ένα σύστημα σωληνώσεων επιτρέπει στο φορτίο που βρίσκεται στις κατώτερες δεξαμενές να εισέλθει σε περίπτωση προσάραξης στο χώρο που υπάρχει μεταξύ των δεξαμενών φορτίου και του εξωτερικού περιβλήματος. Ο χώρος αυτός (ανάλογος με των πλοίων double hull) προστατεύει και από πιθανή σύγκρουση. Βέβαια λόγω της ειδικής κατασκευής απαιτούνται σωληνώσεις (φορτίου και αδρανούς αερίου) τόσο στο ανώτερο όσο και στο κατώτερο "διαμέρισμα" φορτίου με προφανές αποτέλεσμα η μεταφερόμενη ποσότητα φορτίου να μειώνεται αισθητά.

5.12.2 Φόρτωση με υδροστατική ισορροπία (hydrostatically balanced loading)

Η μέθοδος αυτή είναι ένας από τους απλούστερους τρόπους για τη μείωση της εκροής πετρελαίου σε περίπτωση προσάραξης, και παρουσιάζεται μάλλον σαν εξαιρετικά βιώσιμη λύση για τα υπάρχοντα tankers με ελάχιστες τροποποιήσεις. Δε βασίζεται καθόλου σε ενέργειες του πληρώματος αλλά δρα από μόνη της, οπότε περιορίζονται και οι περιπτώσεις "ανθρώπινου λάθους".

Σε ένα τυπικό δεξαμενόπλοιο όταν μία δεξαμενή φορτίου υποστεί ρήγμα η κύρια αιτία

της εκροής πετρελαίου οφείλεται στη διαφορά της υδροστατικής πίεσης, δηλαδή της πίεσης μέσα στη δεξαμενή φορτίου η οποία είναι μεγαλύτερη από την εξωτερική πίεση. Η συνεχιζόμενη ροή πετρελαίου προς το θαλάσσιο περιβάλλον θα διακοπεί όταν επιτευχθεί η υδροστατική ισορροπία μεταξύ του εσωτερικού και εξωτερικού μέρους της δεξαμενής φορτίου. Εδώ παρατηρείται το φαινόμενο των συγκοινωνούντων δοχείων. Η αρχική ποσότητα πετρελαίου που θα διαφύγει λόγω διαφοράς ειδικού βάρους, θα ανέβει στην επιφάνεια της θάλασσας.

Η βασική ιδέα της μεθόδου της υδροστατικής φόρτωσης είναι τα δεξαμενόπλοια να φορτώνονται και να φεύγουν από το λιμάνι με τις δεξαμενές τους σε υδροστατική ισορροπία.

Επίσης προτείνεται το πλοίο να φορτώνεται στο μέγιστο επιτρεπόμενο βύθισμα. Αυτό μπορεί να συμβεί φορτώνοντας έρμα στις ξεχωριστές δεξαμενές έρματος (SBT). Έτσι, εάν μια δεξαμενή φορτίου υποστεί ρήγμα σε μια προσάραξη, η ισορροπία μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής πίεσης θα εμποδίσει κάθε σημαντική εκροή φορτίου. Λόγω μάλιστα των ελεύθερων επιφανειών η ευστάθεια του πλοίου δε μειώνεται, αφού τα δεξαμενόπλοια έχουν μεγάλη ευστάθεια εξαιτίας της κατασκευής τους.

Η φόρτωση με υδροστατική ισορροπία φαίνεται να προτιμάται στους ναυτιλιακούς κύκλους γιατί εκτός από το εγγυημένο θετικό αποτέλεσμα, ως μέθοδος αποδεικνύεται και αρκετά φθηνή. Βέβαια όταν συμβεί κάποιο ατύχημα εμφανίζονται και άλλοι μη ελεγχόμενοι παράγοντες που συντελούν στη διαφυγή του πετρελαίου στη θάλασσα. Μία ποσότητα του φορτίου πάντοτε θα διαφύγει σαν άμεσο αποτέλεσμα της πρόσκρουσης, οποιαδήποτε μέθοδος κι αν εφαρμοσθεί.

Συνεπώς, ακόμη και μετά την επίτευξη υδροστατικής ισορροπίας το πετρέλαιο θα συνεχίσει να χύνεται στη θάλασσα σε μορφή γαλακτώματος αναμειγμένο με θαλασσινό νερό. Οι καιρικές συνθήκες βεβαίως διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, αφού η επιδείνωσή τους μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερο ρήγμα από το ήδη υπάρχον, π.χ. στο ατύχημα του EXXON VALDEZ από μια στιγμή και ύστερα η υδροστατική ισορροπία δε λειτουργούσε, διότι το φαινόμενο της παλίρροιας βοήθησε στη συνεχιζόμενη εκροή πετρελαίου.

5.12.3 Σύστημα υποπίεσης

Μια εναλλακτική λύση που έχει συζητηθεί και στο παρελθόν είναι το σχέδιο under pressure, δηλαδή η δημιουργία ενός “κενού” (vacuum) στον χώρο των δεξαμενών που είναι ελεύθερες φορτίου (ullage space) με σκοπό τη συγκράτηση του φορτίου στη δεξαμενή όταν συμβεί κάποιο ρήγμα στον πυθμένα του πλοίου. Δύο προτάσεις έχουν ήδη αναπτυχθεί για την εφαρμογή του σχεδίου, ανάλογα με Τον τρόπο δημιουργίας του κενού, δηλαδή ενεργητικά ή παθητικά. Η ενεργητική μέθοδος βασίζεται στις κατάλληλες αντλίες που θα εκκενώσουν τον χώρο που είναι ελεύθερος φορτίου και θα δημιουργήσουν το επιθυμητό κενό. Η παθητική μέθοδος στηρίζεται στην ιδέα ότι σε μια δεξαμενή που έχει υποστεί ρήγμα, καθώς το φορτίο διαφεύγει (dropping of the cargo level), δημιουργείται κενό αέρα και αυτόματα διακόπτεται η διαδικασία διαρροής του φορτίου.

Κύρια προϋπόθεση του σχεδίου αυτού είναι το σφράγισμα όλων των συνδέσεων και των γραμμών που οδηγούν στις δεξαμενές για να επιτραπεί η δημιουργία κενού. Οι συνδέσεις που αφορούν τη λειτουργία αυτή είναι η γραμμή αδρανούς αερίου (inert gas line) και τα πνευματικά επιστόμια (vent PV valves) τα οποία βασίζονται στην αρχή της πίεσης του αέρα και λειτουργούν αυτόματα από το control room. Για τη λειτουργία του συστήματος απαιτείται η απομόνωση των γραμμών αδρανούς αερίου και η κένωση ή επανάθεση των επιστομίων σε υψηλότερη πίεση, υποθέτοντας ότι όλα τα υπόλοιπα ανοίγματα είναι ερμητικά κλειστά.

Θεωρητικά το σχέδιο μπορεί να εφαρμοστεί, και κάτω από ορισμένες συνθήκες μια μεγά-

λη ποσότητα φορτίου θα παραμείνει σε μια δεξαμενή που έχει υποστεί ρήγματα, με βάση την ανάπτυξη του κενού στον χώρο που δεν υπάρχει φορτίο. Αυτό βασίζεται στην υπόθεση ότι το ρήγμα θα είναι στον πυθμένα (ή έστω χαμηλά στη δεξαμενή) αφού όλο το φορτίο που βρίσκεται στην περιοχή (ή κάτω από το ρήγμα) θα διαφύγει στη θάλασσα ανεξάρτητα εάν έχει δημιουργηθεί το κενό ή όχι. Το σύστημα μπορεί να λειτουργήσει και στα υπάρχοντα τάνκερς εφόσον γίνουν οι απαραίτητες μετασκευές (retrofitting).

Όμως η εφαρμογή του συστήματος ακόμα και στα νέα (και ήδη υπάρχοντα) δεξαμενόπλοια εγκυμονεί κάποιους κινδύνους. Σύμφωνα με αυτούς, είναι πιθανόν να δημιουργηθούν ζημιές στα τοιχώματα του πλοίου εξαιτίας της υψηλής πίεσης λόγω της ύπαρξης του κενού. Οι πιθανότητες αυτές αυξάνουν ανάλογα με την ηλικία του πλοίου, αφού βαθμιαία οι λαμαρίνες χάνουν την ανθεκτικότητά τους (minor cracks), αλλά και μειώνεται αισθητά το πάχος τους (thinning of structure) λόγω της αναμενόμενης και αναπόφευκτης διάβρωσης.

5.12.4 Συστήματα μεταφοράς φορτίου

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι που προάγουν την ιδέα της μεταφοράς φορτίου από μια δεξαμενή που έχει υποστεί ζημιές σε μια άδεια δεξαμενή ή σε μια δεξαμενή έρματος (cargo transfer systems). Το πιο απλό σχέδιο αφορά στην εγκατάσταση αντλιών μεγάλης ικανότητας πάνω από τη διαχωριστική επιφάνεια φορτίου / θάλασσας, αντλίες που είναι χρησιμότες σε περίπτωση διάρρηξης του πυθμένα της δεξαμενής.

Μια πιο σύνθετη απόκλιση του σχεδίου είναι ο συνδυασμός της χρήσης αντλιών με το σύστημα υποπίεσης. Η δυσκολία σε αυτή την περίπτωση είναι η διατήρηση του κενού αέρα όταν αντλείται το πετρέλαιο από τη δεξαμενή. Μια ακόμη λύση αφορά στη χρήση θυρίδων. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί θυρίδες (sluice valves) οι οποίες βρίσκονται στα τοιχώματα των δεξαμενών για να οδηγήσουν το φορτίο (χάρη στη βαρύτητα) από τις δεξαμενές που έχουν υποστεί ρήγμα στις SBT, μειώνοντας έτσι την ποσότητα του διαφυγόντος πετρελαίου.

Η μέθοδος αυτή έχει στόχο να εκτελέσει δύο λειτουργίες, δηλαδή: α) τη μεταφορά του πετρελαίου από τη δεξαμενή που έχει υποστεί ζημιά σε ένα χώρο που χρησιμοποιείται για έρμα, και β) την ελαχιστοποίηση της μείωσης του βυθίσματος στην ευρύτερη περιοχή της ζημιάς.

Το πλεονέκτημα του συστήματος είναι η δυνατότητα της εύκολης εγκατάστασής του στα ήδη υπάρχοντα tankers τα οποία είναι συμμορφωμένα με τις απαιτήσεις του IMO για SBT, με μάλιστα χαμηλό κόστος, σε αντίθεση με τα δεξαμενόπλοια DH / DB. Αντίθετα, το σύστημα απαιτεί προσεκτική δράση από το πλήρωμα κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος για την ενεργοποίηση των ειδικών βαλβίδων στην προβληματική δεξαμενή και την ταχύτατη μεταφορά του φορτίου, κάτι που δεν είναι σίγουρο ότι μπορεί να επιτευχθεί σε συνθήκες σύγχυσης, αφού μια ενδεχόμενη καθυστέρηση θα σημαίνει περισσότερη απώλεια φορτίου στη θάλασσα. υπάρχουν επίσης και ζητήματα σχετικά με τη σταθερότητα του πλοίου κατά τη διάρκεια της μεταφοράς του φορτίου, τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με επιτυχία.

Βεβαίως, πρόβλημα θα παρουσιαστεί και στην περίπτωση που δεν έχουν μείνει ανέπαφες οι δεξαμενές έρματος. Επομένως, θα πρέπει να βρεθεί κάποιος άλλος χώρος για να μεταφερθεί το αντλούμενο φορτίο.

Πιθανώς το πιο αξιόπιστο εναλλακτικό σχέδιο να είναι ένας συνδυασμός πολλών προτάσεων π.χ. διπλά πλευρά και φόρτωση με υδροστατική ισορροπία. Αυτό το σχέδιο θα πρόσφερε καλύτερη προστασία σε περιπτώσεις προσάραξης και σύγκρουσης. Το δεξαμενόπλοιο middeck αποτελεί ένα παράδειγμα υβριδικής μορφής του παραπάνω σχεδιασμού.

5.12.5 Το ευρωπαϊκό δεξαμενόπλοιο E-3

Το E3 (280-295.000 dwt) είναι το πρώτο “πράσινο”, οικολογικό πετρελαιοφόρο. Είναι προϊόν πέντε ευρωπαϊκών ναυπηγείων, τα Astilleros Espanoles of Spain, Bremen Vulkan and Howaldswerke Deutsche Werft of Germany, Chantiers de l’ Atlantic of France, and Fincantieri of Italy και αποτελεί την απάντηση της Ευρώπης στις απαιτήσεις της OPA '90 και στην πρόκληση των ναυπηγικών μονάδων της Άπω Ανατολής. Το όνομα E-3 προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Ecological, Economical και European, και σε αυτό έχουν ενσωματωθεί αξιόλογα επιτεύγματα της νέας τεχνολογίας.

Ο ναυπηγός διευθυντής του κατασκευαστικού τμήματος δηλώνει ότι το πλοίο, ξεπερνά σε ασφάλεια τους κανονισμούς του ίδιου του IMO. Η υπάρχουσα νομοθεσία επιβάλλει το διπλό τοίχωμα. Το E-3 ήδη το διαθέτει, και μάλιστα με μεγαλύτερη απόσταση του ενός από το άλλο από ό,τι ορίζουν οι διεθνείς κανόνες (το ύψος των διπύθμενων είναι 3 μέτρα και το πλάτος του side skin 4 μέτρα, ενισχυμένα μάλιστα με πολυάριθμα stringers για καλύτερη προστασία σε περίπτωση συγκρούσεως). Πρόσθετες κατασκευαστικές καινοτομίες που συμπεριλήφθησαν στο νέο τύπο δεξαμενόπλοιου για την μεγιστοποίηση της ασφάλειας και την αποφυγή της ρύπανσης είναι η ύπαρξη: α) ηλεκτρονικού χάρτη για την εισαγωγή του πλάνου του ταξιδιού, β) πλήρη ηλεκτρονικού εξοπλισμού τελευταίας τεχνολογίας (ραντάρ βυθού) για την ανίχνευση εμποδίων, καθώς και γ) συστήματος διπλασιασμού της διακυβέρνησης, ενώ επιπλέον, σε περίπτωση συγκρούσεως, διαθέτει συσκευές συγκράτησης του φορτίου και στην χειρότερη των περιπτώσεων συσκευές για τον καθαρισμό του αργού πετρελαίου. Οι δεξαμενές φορτίου διαμορφώθηκαν έτσι ώστε να περιορίζουν στο ελάχιστο τον κίνδυνο ρύπανσης από τυχόν διαρροή και είναι συνολικά 24 (τρεις εγκαρσώς επί 8 διμήκεις μήκους 32μ) συν δύο slop tanks, ενώ αισθητήρες αερίου έχουν ενσωματωθεί σε όλες τις DB δεξαμενές έρματος, ώστε να προλάβουν οποιαδήποτε εκδήλωση έκρηξης στους χώρους αυτούς.

Σύμφωνα με τους κατασκευαστές το ατύχημα του Exxon Valdez στην Αλάσκα θα είχε πλήρως αποφευχθεί αν το πλοίο ήταν το E-3. Αυτό γιατί το Exxon ξέφυγε από την πορεία του και προσάραξε σε ένα ύφαλο. Στο E-3 θα είχε χτυπήσει ο συναγερμός και το πλήρωμα θα είχε κινητοποιηθεί αμέσως.

Το βέβαιο είναι ότι το Ευρωπαϊκό υπερδεξαμενόπλοιο E-3 αποτελεί μια ενδιαφέρουσα πρόταση, θέτοντας νέα πρότυπα στον σχεδιασμό των δεξαμενόπλοιων και προσφέροντας παράλληλα υψηλό βαθμό οικονομικότητας, ανταγωνιστικότητας και περιβαλλοντικής προστασίας. Τα προβλήματα όμως του υψηλού κόστους κατασκευής σε συνάρτηση με την μακροχρόνια παρατηρούμενη χαμηλή πορεία των ναύλων για πλοία χύδην υγρού φορτίου (και μάλιστα, ειδικά για αυτά του μεγάλου tonnage) και του εντονότατου, διεθνούς ανταγωνισμού των φορέων της προσφοράς χωρητικότητας, φαίνονται να απομακρύνουν στο απώτερο μέλλον την εφαρμογή τέτοιων λύσεων.

5.13 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

1. Σύστημα load on top, L.O.T. (Φόρτωση στην επιφάνεια)

Πρόκειται για παλαιότερο σύστημα αποφυγής πρόκλησης ρύπανσης κατά τις διαδικασίες ερματισμού / αφερματισμού. Πριν από την καθιέρωση του LOT τα περισσότερα δεξαμενόπλοια απέρριπταν το ακάθαρτο έρμα στη θάλασσα. Μετά την εκφόρτωση, το πλήρωμα του δεξαμενόπλοιου γέμιζε το 1/3 των δεξαμενών φορτίου με θαλασσινό έρμα για λόγους βυθίσματος και ευστάθειας του πλοίου. Στη συνέχεια αυτό το έρμα αναμιγνυόταν με το πετρέλαιο που είχε παραμείνει στις δεξαμενές (remaining on board) σε ποσοστό που αντιστοιχεί σε 0,35% του φορτίου, και πριν την άφιξη του πλοίου σε νέο λιμάνι φόρτωσης, έπρεπε να απορ-

ριφθεί Κατά τη διάρκεια του ίδιου ταξιδιού άρχιζε και η διαδικασία πλύσης των δεξαμενών φορτίου με νερό, έτσι ώστε να δεχτούν νέο έρμα και να εμποδιστεί η συσσώρευση καταλοίπων σε μορφή λάσπης, (sludge). Τα κατάλοιπα αυτά (oil residues) έπρεπε επίσης να απορριφθούν από τις δεξαμενές φορτίου πριν από τη φόρτωση ενός νέου φορτίου.

Μέχρι λοιπόν τα μέσα της δεκαετίας του 1960, τα tankers απέρριπταν τόσο το ακάθαρτο έρμα (μίγμα νερού / πετρελαίου) όσο και τα κατάλοιπα από την πλύση των δεξαμενών στη θάλασσα. Οι απορρίψεις αυτές γίνονταν συνήθως έξω από τα όρια των 50 ν.μ, από την πλησιέστερη ακτή, σύμφωνα με τη σύμβαση OILPOL 1954, Λίγο πριν τις τροποποιήσεις της σύμβασης του έτους 1969 καθιερώθηκε το σύστημα LOT, με στόχο να συμβάλλει στην καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης των εμπορικών πλοίων.

Σύμφωνα με αυτό, κατά τη διάρκεια του ερματισμού τα πετρελαϊκά κατάλοιπα των δεξαμενών (τα οποία λόγω διαφοράς του ειδικού βάρους ανεβαίνουν στην κορυφή), οδηγούνται με κατάλληλες αντλίες / σωληνώσεις σε ειδική δεξαμενή καταλοίπων (slop tanks) αποφεύγοντας έτσι την εκροή τους μαζί με το θαλασσινό νερό κατά τον αφερματισμό. Στη συνέχεια λειτουργεί ειδικός διαχωριστήρας (oil water separator) που ξεχωρίζει τα πετρελαϊκά κατάλοιπα από τις ήδη υπάρχουσες προσμίξεις με θαλασσινό νερό - διασφαλίζει ότι το μίγμα πετρελαίου πριν απορριφθεί δε θα έχει περιεκτικότητα σε πετρελαιοειδή των 100 ppm που αποδίδεται πλέον καθαρό στη θάλασσα.

Η συμβολή του LOT στη μείωση των ποσοστών της ρύπανσης από πετρελαιοειδή από τα εμπορικά πλοία ήταν σημαντική στη δεκαετία που ακολούθησε (1970-80) μολονότι την ίδια περίοδο αυξήθηκαν σημαντικά οι θαλάσσιες μεταφορές πετρελαίου, Όμως το σύστημα επικρίθηκε σε μεγάλο βαθμό λίγο πριν την καθιέρωση της νέας σύμβασης του IMO τη MARPOL '73-'78 διότι:

- Είχε μικρή πιθανότητα επιτυχίας σε μικρής χρονικής διάρκειας ταξίδια (λιγότερο από 50 ώρες) π.χ. ενδομεσογειακά, διότι το πετρέλαιο δεν προλαβαίνει να ανέβει στην κορυφή της δεξαμενής σε τόσο μικρή χρονική περίοδο,
- Είχε λιγοστές πιθανότητες να λειτουργήσει αποτελεσματικά σε ταξίδια με δύσκολες καιρικές συνθήκες, αφού για να είναι πλήρης ο διαχωρισμός πετρελαίου / νερού στις δεξαμενές καταλοίπων απαιτούνται τουλάχιστον 36 ώρες με καλή κατάσταση της θάλασσας, ενώ το όλο εγχείρημα εξαρτάται επίσης από το είδος του πετρελαίου (Βαρύς ή ελαφρύς τύπος, προϊόντα πετρελαίου κλπ.),
- Θεωρήθηκε νομικά παράνομο, διότι ορισμένες φορές οι απορρίψεις ξεπερνούσαν τα όρια της σύμβασης OILPOL π.χ. η συνολική ποσότητα απόρριψης δεν θα έπρεπε να υπερβαίνει το 1/15.000 της συνολικής χωρητικότητας του πλοίου.
- Θεωρήθηκε οικονομικά ασύμφορο, διότι η κατακράτηση των καταλοίπων επί του πλοίου (retention of oil on board) και η απόρριψη τους στα λιμάνια φόρτωσης θα διπλασίαζε τον χρόνο παραμονής των πλοίων και θα τα εξανάγκαζε, προκειμένου για μικρά χρονικά ταξίδια, να παραμένουν στην ανοιχτή θάλασσα με σκοπό να διευκολύνουν τη διαδικασία διαχωρισμού πετρελαίου / νερού.

2. Clean Ballast Tanks, C.B.T (Δεξαμενές καθαρού έρματος)

Πρόκειται για δεξαμενές φορτίου οι οποίες μετατράπηκαν προσωρινά σε δεξαμενές μεταφοράς καθαρού έρματος, όμως οι αντίστοιχες σωληνώσεις και αντλίες των δεξαμενών αυτών παραμένουν στην εξυπηρέτηση του συστήματος φορτοεκφόρτωσης φορτίου, γι' αυτό και απαιτείται προσεκτικός καθαρισμός τους πριν από την τοποθέτηση καθαρού έρματος.

Οι δεξαμενές C.B.T στοχεύουν στην ελάττωση της ρύπανσης που προκαλείται από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού, ωστόσο μειονεκτούν σοβαρά σ' αυτό το θέμα σε

σύγκριση με την εναλλακτική λύση των “S.B.T.” (Segregated Ballast Tanks) που αναλύεται παρακάτω.

Μεγάλο πλεονέκτημα των C.B.T. είναι το χαμηλό τους κόστος, το οποίο οφείλεται κυρίως στο ότι δεν χρειάζεται αλλαγή του υπάρχοντος συστήματος αντλιών / σωληνώσεων. Μεγάλο επίσης πλεονέκτημα των C.B.T ως προς τις S.B.T είναι ότι δεν “αχρηστεύεται” διαθέσιμο tonnage, αφού οι ίδιες δεξαμενές χρησιμοποιούνται εναλλακτικά για φορτίο και θαλασσινό έρμα.

Καθαρό έρμα “Clean Ballast” είναι το θαλασσινό έρμα που τοποθετήθηκε σε οποιαδήποτε δεξαμενή φορτίου, η οποία προηγουμένως έχει καθαριστεί με μια αναγνωρισμένη τεχνική μέθοδο. Το καθαρό έρμα δεν πρέπει να περιέχει πετρέλαιο παραπάνω από 15 ppm (μέρη στο εκατομμύριο) σύμφωνα με τις ενδείξεις των αντίστοιχων ειδικών οργάνων. Πρακτικά τούτο σημαίνει ότι το απορριπτόμενο έρμα δε θα πρέπει να προκαλέσει ορατά ίχνη πετρελαίου στην επιφάνεια της θάλασσας ή στις παρακείμενες περιοχές, όταν το πλοίο ταξιδεύει με συνθήκες ήρεμης θάλασσας.

3. Μέθοδος Butterworth

Είναι ο παραδοσιακός τρόπος καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου ενός πλοίου tanker και προέρχεται από το όνομα του εφευρέτη της μεθόδου Άγγλου υποπλοιάρχου Butterworth. Η μέθοδος βασίζεται στη χρησιμοποίηση μίας περιστρεφόμενης δέσμης νερού η οποία δημιουργείται χάρη σε ένα ειδικό μηχανισμό που μπαίνει στη δεξαμενή φορτίου από ανοίγματα στην οροφή της. Ως μέσο καθαρισμού χρησιμοποιείται το ζεστό νερό (στους 80 βαθμούς Κελσίου και πίεση στις 12 ατμόσφαιρες).

Επιπλέον, σε ειδικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και διαλυτικά για τον πλήρη καθαρισμό λ.χ. καυστική σόδα. Στην περίπτωση ορισμένων ειδών αργού πετρελαίου που η ανάμιξη τους με το ζεστό νερό μπορεί να προκαλέσει προβλήματα (υπό ορισμένες συνθήκες έχει την τάση να αφαιρεί την κέρινη επίστρωση των εσωτερικών τοιχωμάτων των δεξαμενών και βαθμιαία να αυξάνει τις πιθανότητες διάβρωσής τους), γίνεται χρήση κρύου νερού εναλλακτικά. Η πλύση των δεξαμενών φορτίου με τη μέθοδο αυτή θεωρείται για τα σημερινά δεδομένα ως εξαιρετικά ρυπογόνα, γι' αυτό και εφαρμόζεται σε λίγες σχετικά περιπτώσεις.

4. Slop tanks, S.T.

Είναι δεξαμενές που συνήθως βρίσκονται κοντά στους χώρους του μηχανοστασίου, όπου χάρη στην ύπαρξη ειδικού δικτύου σωληνώσεων, συγκεντρώνονται όλα τα κατάλοιπα πετρελαιοειδών (από τους χώρους του μηχανοστασίου και του φορτίου) κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, προκειμένου να παραδοθούν αργότερα στις ειδικές εγκαταστάσεις ξηράς. Οι δεξαμενές αυτές προβλέπεται να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε:

α) Να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους και να εκφορτώνουν τα κατάλοιπα στις λιμενικές εγκαταστάσεις. Σε άλλους τύπους πλοίων, εκτός των δεξαμενόπλοιων, οι δεξαμενές ονομάζονται tanks for oil sludges (residues).

β) Να διαθέτει σύστημα αυτόματης παρακολούθησης και ελέγχου απόρριψης πετρελαίου με καταγραφικό όργανο (recording device) που να καταγράφει είτε την απόρριψη πετρελαίου σε λίτρα ανά ν.μ. και τη συνολική ποσότητα που απορρίφθηκε είτε την περιεκτικότητα του πετρελαίου (PPM) και το ρυθμό απόρριψης και

γ) Να έχει εγκεκριμένους διεπιφανειακούς ανιχνευτές για τις δεξαμενές καταλοίπων καθώς και σύστημα διύλισης πετρελαίου.

5. Segregated ballast tanks, S.B.T (Δεξαμενές ξεχωριστού έρματος).

Πρόκειται για δεξαμενές οι οποίες προορίζονται από κατασκευής ειδικά για τη μεταφορά θαλασσινού έρματος. Ολόκληρο το κύκλωμα εξυπηρέτησης τους (αντλίες, σωληνώσεις, αντλιοστάσιο) είναι εντελώς ανεξάρτητο από το αντίστοιχο κύκλωμα φορτοεκφόρτωσης των δεξαμενών φορτίου και των καυσίμων, εκμηδενίζοντας έτσι τις πιθανότητες για ρύπανση κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ερματισμού και αφερματισμού. Η εγκατάστασή τους προβλέπεται σε επιλεγμένες θέσεις (protective location) ώστε να παρέχεται προστασία του πλοίου και του φορτίου, σε περίπτωση σύγκρουσης ή προσάραξης. Σύμφωνα με αυτήν την τεχνική οι δεξαμενές SBT τοποθετούνται στα πλευρά ή στα διπύθμενα του πλοίου, παρέχοντας επιπλέον ασφάλεια.

Η χωρητικότητα των δεξαμενών αυτών καθορίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε το πλοίο να μπορεί να ταξιδεύει με ασφάλεια και χωρίς να καταφεύγει στη χρησιμοποίηση των δεξαμενών φορτίου για θαλασσινό έρμα (πλην της περίπτωσης εξαιρετικά δυσμενών καιρικών συνθηκών, οπότε πιθανόν να χρειαστεί επιπλέον έρμα). Μεγάλο πλεονέκτημα των δεξαμενών SBT ως προς τις CBT είναι η καθαρότητα που χαρακτηρίζει το κύκλωμά τους, με εξαφάνιση της πιθανότητας πρόκλησης θαλάσσιας ρύπανσης λόγω αφερματισμού. Ωστόσο δύο μεγάλα μειονεκτήματα οικονομικής φύσης μπορούν να χαρακτηρίσουν τη χρήση των SBT, δηλαδή:

- Αφενός προϋποθέτουν υψηλότατο κόστος μετασκευής λόγω εκτεταμένων εργασιών επί του πλοίου (λ.χ. μετατροπές δεξαμενών, τοποθετήσεις σωληνώσεων, αγορές νέων αντλιών). Άλλωστε λίγο πριν την καθιέρωσή τους, δεν είχαν γίνει αποδεκτές κυρίως από χώρες με μεγάλους στόλους ανεξαρτήτων ιδιοκτητών δεξαμενόπλοιων (π.χ. Ελλάδα, Νορβηγία, Δανία) διότι δε γνώριζαν εάν θα γινόταν απόσβεση του πρόσθετου κόστους. Γι' αυτούς τους λόγους έγινε αναγκαία ευθύς εξαρχής η διαφοροποίηση στην εφαρμογή του συστήματος, ανάλογα με την ηλικία και το tonnage των πλοίων. Τούτο δε διότι πλοία μεγάλης χωρητικότητας ή / και μικρής ηλικίας έχουν συνήθως μεγαλύτερες δυνατότητες για απόσβεση του κόστους μετατροπής από αντίστοιχα πλοία μικρού tonnage ή / και μεγάλης ηλικίας.
- Αφετέρου περιορίζουν σοβαρά τη διαθέσιμη χωρητικότητα του πλοίου σε κόρους καθαρής χωρητικότητας, αφού αφαιρούν σημαντικό τμήμα από τις ήδη υπάρχουσες δεξαμενές φορτίου.

6. Crude Oil Washing, C.O.W. (Πλύσιμο με αργό πετρέλαιο).

Η αμερικάνικη πρόταση για την καθιέρωση των δεξαμενών SBT μπορεί να είχε ως στόχο την αντιμετώπιση και σε τελευταία ανάλυση την εξαφάνιση του ακάθαρτου έρματος ως πηγή θαλάσσιας ρύπανσης, αλλά παρέμενε το πρόβλημα του πλυσίματος των δεξαμενών φορτίου. Οι εργασίες και τα πειράματα των εταιριών εκμετάλλευσης πετρελαιοειδών έδειξαν ότι το ίδιο το φορτίο -αργό πετρέλαιο -ήταν ένας καλός διαλύτης και μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μέσο πλύσης.

Σύμφωνα με το σύστημα COW, κατά τη διάρκεια της εκφόρτωσης τμήμα του εξερχόμενου φορτίου επανέρχεται σε κρουνοί υψηλής πίεσης που στοχεύουν βαθμιαία όλα τα εσωτερικά ελάσματα των δεξαμενών φορτίου. Έτσι αφαιρούνται τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που απομένουν εκεί μετά την εκφόρτωση του πετρελαίου και εξέρχονται μαζί με το φορτίο. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι συνοπτικά τα εξής:

- Αύξηση της παρατιθέμενης ποσότητας πετρελαίου. Σχεδόν όλα τα υπολείμματα του φορτίου εκφορτώνονται μαζί με το φορτίο, εφόσον το σύστημα COW εκτελείται κατά τη διάρκεια της εκφόρτωσης και το παρατιθέμενο πετρέλαιο επαναφέρεται στη φυσική κατάσταση που φορτώθηκε και δεν υπάρχουν σε αυτό σημαντικές ποσότητες νερού (υπολογίζεται ότι δια της μεθόδου αυτής το 70-80% των υπολειμμάτων πετρελαίου και λάσπης μπορεί να αποδοθεί στους τερματικούς σταθμούς).

- Μείωση της ρύπανσης. Αποδεικνύεται αρκετά αποτελεσματικό στην καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης αφού ελάχιστα κατάλοιπα φορτίου παραμένουν στις δεξαμενές για να αναμιχθούν με το θαλασσινό έρμα.
- Αύξηση της μεταφορικής ικανότητας. Εάν τα κατάλοιπα φορτίου παραμείνουν στις δεξαμενές ενός τάνκερ, θα αυξηθούν ύστερα από ορισμένα ταξίδια, με συνέπεια τη μείωση της μεταφορικής ικανότητας του πλοίου. Με τη μέθοδο COW μειώνονται 4 φορές περίπου οι ποσότητες καταλοίπων που απομένουν στις δεξαμενές.
- Συντήρηση ελασμάτων. Η μείωση χρήσης του νερού ως μέσο πλύσης μειώνει ανάλογα τον ρυθμό διάβρωσης των ελασμάτων των δεξαμενών.

Αντίθετα, τα μειονεκτήματα του συστήματος COW είναι:

- Υψηλό κόστος. Η εγκατάσταση του συστήματος συνεπάγεται σημαντική οικονομική δαπάνη για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια αλλά και πρόσθετα έξοδα συντήρησης. Άλλωστε όταν παρουσιάστηκε από τις εταιρίες πετρελαιοειδών ως μέθοδος αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης και ως εναλλακτική λύση προς τις δεξαμενές SBT θεωρήθηκε οικονομικά μη επικερδές μέχρι την πρώτη κρίση πετρελαίου (1973).
- Αύξηση του χρόνου εκφόρτωσης. Ανεξάρτητα από τη χρήση του COW στη διαδικασία πλύσης των δεξαμενών, η λειτουργία του αυξάνει τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για την εκφόρτωση του δεξαμενόπλοιου. Αυτός είναι και ο λόγος που απαιτεί υψηλά εκπαιδευμένο πλήρωμα για τη σωστή λειτουργία του συστήματος, διότι παρατηρείται πολλές φορές η εικόνα να ακολουθούνται “συντομότερες λύσεις” με σκοπό να μειωθεί ο χρόνος στο λιμάνι, με άμεσες συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Απαραίτητη συνύπαρξη του συστήματος αδρανούς αερίου.

10. Inert gas system, I.G.S (Σύστημα αδρανούς αερίου)

Καθιερώθηκε με το πρωτόκολλο της σύμβασης SOLAS (1978) επειδή οι πολλές εκρήξεις που σημειώθηκαν ιδίως στα VLCC δεξαμενόπλοια τις τελευταίες δεκαετίες, προκάλεσαν σημαντική ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Για να δημιουργηθεί πυρκαγιά ή έκρηξη σε ένα χώρο όπως οι δεξαμενές φορτίου, πρέπει να συνυπάρχουν οξυγόνο σε ποσοστό μεγαλύτερο από 11%, καύσιμη ύλη και πηγή ανάφλεξης (σπινθήρες, στατικός ηλεκτρισμός). Εάν εκλείψει ένα από τα τρία στοιχεία, δεν είναι δυνατόν να συμβεί έκρηξη.

Σύμφωνα με το σύστημα IGS, μίγμα διαφόρων αδρανών αερίων από τα καυσαέρια της μηχανής του πλοίου ή της γεννήτριας παραγωγής αδρανούς αερίου διοχετεύεται στους χώρους των δεξαμενών φορτίου μετά από κατάλληλη επεξεργασία (πλύση, έλεγχο) στον πύργο καθαρισμού (scrubber) κατά τη διάρκεια που αυτές πλένονται με το σύστημα COW. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η μείωση του οξυγόνου της ατμόσφαιρας των δεξαμενών τυπικά σε ποσοστό κάτω από 8% (και συνήθως, για πρόσθετα μέτρα ασφάλειας, γύρω στο 6%), δηλαδή σε όρια που δεν μπορεί να προκληθεί ανάφλεξη ή έκρηξη.

Το σύστημα IGS συνοδεύεται από την ύπαρξη ειδικού συστήματος συναγερμού το οποίο προειδοποιεί και διακόπτει αυτόματα τις διαδικασίες εκφόρτωσης / πλύσης με COW, εάν λόγω βλάβης ή ανθρώπινου σφάλματος η περιεκτικότητα των δεξαμενών φορτίου σε οξυγόνο είναι μεγαλύτερη από τα επιτρεπόμενα όρια. Συνεπώς για τη σωστή λειτουργία του συστήματος απαιτείται: α) κατάλληλη εκπαίδευση του πληρώματος για τον σωστό χειρισμό και β) διατήρησή του σε άριστη κατάσταση λειτουργίας. Πρέπει να τονιστεί ότι το σύστημα IGS προσφέρει προστασία μόνο στους κλειστούς χώρους των δεξαμενών και συνεπώς θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά τα λοιπά μέτρα ασφαλείας στο πλοίο.

Το σύστημα IGS προσφέρει μεν ασφάλεια στο πλοίο κατά τη διάρκεια χρησιμοποίησης του συστήματος COW, δεν είναι ωστόσο άμοιρο ρύπανσης. Καθώς τα καυσαέρια της μηχανής του πλοίου περνούν μέσα από τον πύργο καθαρισμού πολλά από αυτά που χαρακτηρίζο-

νται ως δηλητηριώδη (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα, υδρόθειο κ.ά.) ψύχονται και στέλνονται κατευθείαν στη θάλασσα ως ακατάλληλα για τους χώρους φορτίου. Έτσι προκαλείται μια μικρή μεν, αλλά σταθερή σε κάθε διαδικασία εκφόρτωσης, ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

6.1 ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

Τα κάθε είδους απόβλητα που δεν επιτρέπεται να απορριφθούν στη θάλασσα και συγκεντρώνονται στα πλοία προβλέπεται να διατίθενται σε ειδικές εγκαταστάσεις της ξηράς, τους λεγόμενους “σταθμούς (ή ευκολίες) υποδοχής καταλοίπων” (slop reception facilities).

Ευκολία υποδοχής καταλοίπων είναι η κάθε μορφής και είδους χερσαία ή πλωτή εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για την παραλαβή και περαιτέρω διάθεση από τα πλοία και δεξαμενόπλοια καταλοίπων και πετρελαιοειδών μιγμάτων, τοξικών και δηλητηριωδών ουσιών, απορριμμάτων, υπολειμμάτων φορτίου, λυμάτων, καθώς και κάθε ουσίας, η εκβολή ή διαφυγή των οποίων στη θάλασσα μπορεί να προκαλέσει ρύπανση.

Το καθεστώς λειτουργίας των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων διέπεται από τη Διεθνή Σύμβαση MARPOL 1973, όπως αυτή τροποποιήθηκε από το Πρωτόκολλο του 1978. Βασική επιδίωξη της MARPOL είναι η εξάλειψη της διεθνούς ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς για το θαλάσσιο περιβάλλον ουσίες, καθώς επίσης και η μείωση στο ελάχιστο των απορρίψεων οφειλόμενων σε ατύχημα. Δύο είναι οι κύριες απαιτήσεις της, δηλαδή: α) η παροχή ευκολιών επί του πλοίου και β) η παροχή ευκολιών στην ακτή, ώστε να εμποδίζονται πλήρως οι εκροές ακάθαρτου έρματος ή ελαιωδών υπολειμμάτων στη θάλασσα.

Τα κράτη που έχουν επικυρώσει τη διεθνή σύμβαση MARPOL οφείλουν να εγκαταστήσουν στα λιμάνια τους επαρκείς ευκολίες υποδοχής καταλοίπων, ώστε αφενός να εξυπηρετούν τις ποσότητες που αναμένεται ότι θα εκφορτώσουν τα πλοία κι αφετέρου να μην τους προκαλούν αδικαιολόγητη καθυστέρηση.

Ευκολίες υποδοχής σύμφωνα με τη MARPOL θα πρέπει να διατίθενται:

- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις στα οποία φορτώνεται αργό πετρέλαιο σε πετρελαιοφόρα, τα οποία έχουν αμέσως πριν από τον κατάπλου τους συμπληρώσει ταξίδι με έρμα όχι μεγαλύτερο των 72 ωρών ή εναλλακτικά, όχι μεγαλύτερο των 1200 ναυτικών μιλίων.
- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις όπου φορτώνεται πετρέλαιο σε χύδην μορφή (χύμα), άλλο εκτός από αργό πετρέλαιο, σε μια μέση ποσότητα μεγαλύτερη από 1000 μετρικούς τόνους ημερησίως.
- Σε όλα τα λιμάνια που έχουν επισκευαστικά ναυπηγεία ή ευκολίες καθαρισμού δεξαμενών.
- Σε όλα τα λιμάνια όπου προσεγγίζουν πλοία εφοδιασμένα με δεξαμενή(ές) βαριών καταλοίπων.
- Σε όλα ανεξαιρέτως τα λιμάνια, ώστε τα πλοία που προσορμίζουν να εκφορτώνουν τα πετρελαιοειδή νερά των υδροσυλλεκτών, καθώς και τα άλλα υπολείμματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να απορρίψουν στη θάλασσα.
- Σε όλα τα λιμάνια φόρτωσης φορτίων χύμα, ώστε τα πλοία συνδυασμένων φορτίων που προσορμίζουν σ' αυτά να εκφορτώνουν τα υπολείμματα πετρελαίου τα οποία δεν μπορούν να απορρίψουν στη θάλασσα.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η επάρκεια των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων η σύμβαση θέτει αναλυτικά για τη δυναμικότητα τους τα εξής:

- Οι εγκαταστάσεις φόρτωσης αργού πετρελαίου πρέπει να έχουν επαρκείς ευκολίες υποδοχής για να παραλαμβάνουν πετρέλαιο και μείγματα πετρελαίου τα οποία δεν μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα.

- Τα λιμάνια φόρτωσης καθώς και οι εγκαταστάσεις πρέπει να έχουν επαρκείς ευκολίες υποδοχής για να παραλαμβάνουν πετρέλαιο και μείγματα πετρελαίου, τα οποία δεν μπορούν να απορριφθούν από τα πετρελαιοφόρα που φορτώνουν διάφορα πετρελαιοειδή, εκτός από αργό πετρέλαιο σε χύδην μορφή (χύμα).
- Όλα τα λιμάνια που έχουν επισκευαστικά ναυπηγεία ή ευκολίες καθαρισμού δεξαμενών πρέπει να έχουν επαρκείς ευκολίες υποδοχής για την παραλαβή όλων των υπολειμμάτων και μειγμάτων πετρελαίου που απομένουν στο πλοίο πριν αυτό εισέλθει σε τέτοιο ναυπηγείο ή ευκολία.
- Όλες οι ευκολίες που διατίθενται στα λιμάνια πρέπει να είναι επαρκείς για την παραλαβή των νερών των υδροσυλλεκτών που περιέχουν πετρέλαιο και άλλα υπολείμματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να απορριφθούν.
- Οι ευκολίες που διατίθενται στα λιμάνια φόρτωσης φορτίων χύμα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα ειδικά προβλήματα των πλοίων συνδυασμένων φορτίων.

6.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

Οι ευκολίες υποδοχής μπορούν να ταξινομηθούν σε:

1. Πλωτές (mobile): είναι το πλοίο ή το πλωτό ναυπήγημα που έχει κατάλληλα κατασκευαστεί για να παραλαμβάνει, διαχωρίζει και αποθηκεύει πετρελαιοειδή κατάλοιπα από τους υδροσυλλέκτες του μηχανοστασίου και τους λοιπούς χώρους των πλοίων συμπεριλαμβανομένων των χώρων φορτίου των tanker. Οι υπηρεσίες αυτές συχνά παρέχονται από πλοία φορτηγίδες ή road/ rail tankers τα οποία είναι ικανά να αποθηκεύουν κατάλοιπα και να τα μεταφέρουν σε κεντρικές ευκολίες υποδοχής. Οι φορτηγίδες αυτές επειδή δεν χρειάζεται να έχουν μεγάλο βύθισμα δεν θέτουν ιδιαίτερους περιορισμούς σχετικά με το απαιτούμενο βάθος της θάλασσας. Βασική αδυναμία των πλωτών μονάδων συλλογής καταλοίπων είναι ότι η απρόσκοπτη χρήση τους απαιτεί ήρεμες καιρικές συνθήκες, επαρκή χώρο προσόρμισης για την εκφόρτωση των καταλοίπων που συλλέχθηκαν και κατάλληλες ευκολίες δεξαμενισμού.

2. Μόνιμες (fixed): πρόκειται για σταθερές χερσαίες μονάδες συλλογής καταλοίπων που παρέχουν αποθηκευτικές υπηρεσίες για μεγάλο όγκο ακάθαρτου έρματος και / ή άλλα κατάλοιπα και των οποίων η εγκατάσταση είναι συνήθως σε ένα κεντρικό σημείο του λιμανιού.

Το σημείο εγκατάστασης έχει πολύ μεγάλη σημασία τόσο από οικονομικής όσο και από περιβαλλοντικής σκοπιάς, γιατί σε περίπτωση που η εγκατάσταση γίνει σε λάθος θέση μπορεί αφενός να προκαλέσει καθυστέρηση, αυξημένο κόστος διαφοροποίησης πορείας, κυκλοφοριακή συμφόρηση και αυξημένο κίνδυνο ατυχημάτων και συγκρούσεων κι αφετέρου να επιβαρύνει ευάλωτες περιοχές ή ευαίσθητα περιβάλλοντα, σαν αποτέλεσμα πιθανής ελαττωματικής λειτουργίας τους. Βασικό κριτήριο επιλογής της κατάλληλης θέσης εγκατάστασης είναι: α) η δυνατότητα προσέγγισης, ώστε να επιτρέπονται οι ασφαλείς ελιγμοί και να αποφεύγονται οι ανεπιθύμητες καθυστερήσεις, β) η επάρκεια χώρου, ώστε να αποφεύγονται επικίνδυνες καταστάσεις και να είναι δυνατή κάποια ενδεχόμενη μελλοντική επέκταση και γ) η ύπαρξη ικανοποιητικής απόστασης από κατοικημένες περιοχές, ώστε να ελαχιστοποιούνται επιβλαβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και επιδράσεις στην υγεία.

Συνήθως η καλύτερη επιλογή για την επεξεργασία των καταλοίπων είναι ένας συνδυασμός κινητών μέσων συλλογής και μιας μονάδας σταθερού σημείου επί της ακτής.

6.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΩΝ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

Με βάση την περιεκτικότητά τους σε πετρέλαιο διακρίνουμε τα κατάλοιπα στις εξής κύ-

ριες κατηγορίες: πετρελαϊκές λάσπες, πετρελαϊκά ξεπλύματα δεξαμενών, πετρελαϊκά σεντινόνα, ακάθαρτα νερά έρματος καθώς και χρησιμοποιημένα λιπάσματα. Τα ελαιώδη υπολείμματα που παράγονται κατά τη λειτουργία το πλοίου διακρίνονται σε δυο βασικές κατηγορίες, δηλαδή στα υπολείμματα του μηχανοστασίου και στα νερά της δεξαμενής.

Τα υπολείμματα μηχανοστασίου περιέχουν λάσπη, η οποία είναι το υπολειμματικό προϊόν από το πετρέλαιο καύσεως, τα λιπαντικά έλαια και τα νερά της σεντίννας (σεντινόνα). Το πετρέλαιο καύσεως και τα λιπαντικά έλαια (συνήθως) πριν την είσοδό τους στη μηχανή περνούν από φυγόκεντρο διαχωριστήρα επί του πλοίου. Τα υπολείμματα αντλούνται στη δεξαμενή λάσπης (sludge tank) η οποία αδειάζεται στις ευκολίες υποδοχής. Τα νερά που διαρρέουν στο μηχανοστάσιο συνήθως μολύνονται από το πετρέλαιο που διαρρέει από τις μηχανές. Τα μεγάλα πλοία έχουν ειδικές δεξαμενές όπου το μίγμα νερού πετρελαίου επιτρέπεται να κατασταλάξει και να διαχωριστεί. Το νερό αντλείται στη θάλασσα, και η λάσπη που απόμεινε μεταφέρεται στη δεξαμενή (sludge tank).

Η επεξεργασία των πετρελαϊκών καταλοίπων πραγματοποιείται σε τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται ο διαχωρισμός, λόγω βαρύτητας με τη χρήση διαφόρων μεθόδων, ενώ κατά την δευτερεύουσα επεξεργασία γίνεται ο φυσικός και χημικός διαχωρισμός του πετρελαίου. Τέλος, στο τρίτο στάδιο εκτελείται η βιολογική και χημική επεξεργασία, χρησιμοποιώντας μικροοργανισμούς για την αποικοδόμηση διαλυτών οργανικών ουσιών.

Αναφορικά με τα κατάλοιπα από συσκευασμένες επιβλαβείς ουσίες, διευκρινίζεται ότι αυτά πρέπει να χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής στο λιμάνι, όταν για παράδειγμα διαρρέουν από τη συσκευασία τους ή όταν η συσκευασία είναι ελαττωματική ή ακόμα όταν διαρρέουν στα αμπάρια και στο κατάστρωμα ως απόρροια κακομεταχείρισης κατά τη φόρτωση ή κακοκαιρίας κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Οι περισσότερες διαρροές συνήθως λαμβάνουν χώρα κατά την μεταχείρισή τους στα λιμάνια. Υπάρχουν παραδείγματα που οι απελευθερωμένες επικίνδυνες ουσίες μπορεί να αναφλεχθούν, να γίνει έκρηξη και να προκαλέσουν άλλες, επιπλέον πανωλεθρίες. Τα αέρια που έχουν απελευθερωθεί ή τα αναφλέξιμα ή / και δηλητηριώδη υγρά μπορούν να εισέλθουν / ή και να εξαπλωθούν σε άλλες περιοχές και να δημιουργήσουν επικίνδυνες καταστάσεις, ή ακόμα, να εισχωρήσουν στη θάλασσα και να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για να αποτρέπονται τέτοιες επιδράσεις τα συστήματα διαχωρισμού των σταθμών διαχείρισης επικίνδυνων ουσιών πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ανεπίστροφα επιστόμια και ειδικές δεξαμενές συλλογής.

Το προσωπικό που απασχολείται στους σταθμούς αυτούς πρέπει να είναι καλά εκπαιδευμένο, οι λιμενικές αρχές πρέπει να υιοθετούν αυστηρούς κανονισμούς ασφάλειας και να υπάρχουν σχέδια εκτάκτου ανάγκης διαθέσιμα σε περίπτωση ατυχήματος. Φυσικά τα υπολείμματα από τις συσκευασμένες επιβλαβείς ουσίες πρέπει να εκφορτώνονται με ασφάλεια και οι εταιρίες που αναλαμβάνουν τη μεταφορά και τελική τους διάθεση πρέπει να κατέχουν πιστοποιητικό των αρχών.

Η επεξεργασία των υγρών επιβλαβών ουσιών ολοκληρώνεται όπως και στην περίπτωση των πετρελαϊκών καταλοίπων σε τρία ανάλογα στάδια.

6.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΕΥΚΟΛΙΩΝ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

Κάθε κράτος το οποίο ιδρύει ευκολίες υποδοχής θα πρέπει να ακολουθεί κάποιες γενικές αρχές. Βασική αρχή κάθε σταθμού είναι η καταλληλότητα υποδοχής και διαχείρισης των απορριμμάτων.

Αυτή η αρχή "καταλληλότητας" περιλαμβάνει 3 στοιχεία:

1. *Συνοχή*: μια υπεύθυνη οικονομική και τεχνική λειτουργία μεταχείρισης θα τύχει ιδιαίτερας προσοχής για μια συνεχή πορεία γενικά και για μια συνεχή υποδοχή των απορριμμάτων ειδι-

κά.

2. *Διαδικασίες διάθεσης*: καλύτερες μέθοδοι μεταχείρισης του περιβάλλοντος και ανακύκλωσης πρέπει να προαχθούν και πρέπει να επιτευχθεί μείωση των ποσοτήτων και του βαθμού κινδύνου μαζί με υπεύθυνη μεταχείριση.

3. *Δυναμικότητα και τοποθεσία*: η διαχείριση της χωρητικότητας πρέπει να εναρμονίζεται με την παράδοση των επικίνδυνων ουσιών και γι' αυτό πρέπει να επιτευχθεί η βέλτιστη τοποθεσία των ευκολιών υποδοχής.

Η διοίκηση και διαχείριση του σταθμού υποδοχής μπορεί να ασκείται είτε από ιδιωτικές εταιρίες είτε από δημόσιο φορέα. Στην πρώτη περίπτωση του συστήματος της ελεύθερης αγοράς οι ιδιωτικές επιχειρήσεις παρουσιάζουν ένα συγκριτικό πλεονέκτημα, έναντι των κρατικών παρέχοντας άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό και τεχνογνωσία.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των επιχειρήσεων αυτών είναι η τάση χρησιμοποίησης μεθόδων διάθεσης απορριμμάτων υπό συνθήκες χαμηλού κόστους. Βέβαια οι επιλογές χαμηλού κόστους δεν θα πρέπει να επιτρέπονται εκεί που οι περιβαλλοντικοί παράγοντες υπαγορεύουν τη χρήση μιας πιο ακριβής διαδρομής διάθεσης.

Ένα μειονέκτημα της ιδιωτικής διαχείρισης των ευκολιών υποδοχής είναι ότι μπορεί να προκαλέσει μια μη υγιή μορφή ανταγωνισμού τιμών. Αυτή η δυσκολία μπορεί να ξεπεραστεί με την ρύθμιση της προσφοράς χωρητικότητας (π.χ. ελέγχοντας τον αριθμό αδειών) και την αυστηρή επεξεργασία ορισμένων απορριμμάτων με ορισμένες τεχνικές μεταχείρισης και διάθεσης υιοθετώντας αυστηρά μέτρα με νομοθετημένη χρήση ορισμένων ευκολιών ή καθορίζοντας σταθερές τιμές. Εξάλλου ένα ευρύ σύστημα αδειών προσδιορίζει εκείνα τα απορρίμματα για τα οποία ξεχωριστές ευκολίες είναι κατάλληλες να τα δεχθούν και να τα επεξεργαστούν.

Στην περίπτωση που τη διαχείριση του σταθμού υποδοχής την ασκεί δημόσιος φορέας η ευθύνη της κυβέρνησης ουσιαστικά περιορίζεται στη θέσπιση και εφαρμογή της κατάλληλης νομοθεσίας και γενικότερα στην έκδοση αδειών και άλλων δραστηριοτήτων ελέγχου.

Μια ενδεχόμενη αδυναμία της δημόσιας επιχείρησης είναι ότι μπορεί να γίνει υπερβολικά γραφειοκρατική και άκαμπτη και χωρίς επαρκή ευαισθησία στις σχέσεις κόστους / κέρδους, ή στις ανάγκες των πλοίων που χρησιμοποιούν σταθμούς καταλοίπων, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει αδυναμία άσκησης αμερόληπτου ελέγχου και εφαρμογής των θεσμοθετημένων κανόνων δεδομένου ότι ο έλεγχος ασκείται από την ίδια την κυβέρνηση.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η αποτελεσματικότητα των ευκολιών αυξάνει όταν αντιμετωπίζονται σαν μέρος της συνολικής αντιρρυσπαντικής προσπάθειας. Γι' αυτό άλλωστε και οι χώρες θα πρέπει να λάβουν μέτρα, ώστε αφενός να εξασφαλίζεται η λειτουργικότητα και η καταλληλότητα των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, η δυνατότητα υποδοχής των καταλοίπων όχι μόνο από τα δεξαμενόπλοια αλλά και από τα κάθε είδος πλοία, που μεταφέρουν ακάθαρτο έρμα και ελαιώδη κατάλοιπα κι αφετέρου να διασφαλίζεται η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

6.5 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΥΚΟΛΙΩΝ ΥΠΟΔΟΧΗΣ

Υπάρχουν τρεις κύριες αρχές οικονομικής διαχείρισης των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, κάθε μια από τις οποίες έχει πλεονεκτήματα καθώς και αντίστοιχα μειονεκτήματα. Οι αρχές αυτές είναι:

- Τα κόστη για τη λήψη και διάθεση πληρώνονται από τα πλοία σε αυστηρά εμπορική βάση πάνω στην "αρχή της ανάκτησης άμεσου κόστους".
- Τα κόστη λήψης και διάθεσης περιλαμβάνονται στα λιμενικά τέλη πάνω στην "αρχή του μη ειδικού ποσού".
- Τα κόστη λήψης και διάθεσης πληρώνονται από την πολιτεία ή την κοινότητα, σύμφωνα

με την “αρχή της μη χρέωσης”.

6.5.1 Αρχή ανάκτησης άμεσου κόστους

Η αρχή της "ανάκτησης άμεσου κόστους" είναι η πιο διαδεδομένη.

Η παράδοση κανονίζεται (από τα πλοία) είτε άμεσα από την εταιρία διαχείρισης υπολειμμάτων οπότε και εκδίδεται τιμολόγιο από αυτή ή η λιμενική αρχή διαβιβάζει την παραγγελία στην εταιρία. Οι εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων πρέπει να πιστοποιούνται από την Αρχή και πρέπει να γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις (έλεγχοι) από την τελευταία, με στόχο να επιβεβαιώνεται η σωστή διαχείριση και διάθεση απορριμμάτων.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της αρχής αυτής είναι:

- Η επικάλυψη δικαιοδοσίας μεταξύ οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι μικρή.
- Η αρχή παρακινεί την εφαρμογή μέτρων περιορισμού απορριμμάτων επί του πλοίου.
- Η αρχή δεν εμποδίζει εσωτερικούς συναγωνισμούς.
- Ισχύει η παραδοσιακή διαδεδομένη άποψη “ο ρυπαίνων πληρώνει”.

Ενώ τα αντίστοιχα μειονεκτήματα είναι:

- Η αρχή δεν μειώνει την πιθανότητα των παράνομων εκφορτώσεων. Έτσι τα πλοία μπορεί να ξεφορτώσουν τα απορρίμματα τους στη θάλασσα προκειμένου να αποφύγουν το κόστος παραλαβής και μεταχείρισης αυτών. Έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις όπου εταιρίες ευκολιών υποδοχής παρουσιάζουν μεγάλα κέρδη, ενώ παράλληλα το κόστος χρήσης αυτών (χρέωση εκφόρτωσης) εμφανίζεται απαγορευτικό για τους πλοιοκτήτες.
- Η αρχή δεν παρακινεί στην κατεύθυνση της χρήσης της καλύτερης τεχνολογίας, που είναι διαθέσιμη για λήψη και διαχείριση των καταλοίπων.
- Μια ικανή διοίκηση χρειάζεται να εγγυηθεί ότι οι εταιρίες ευκολιών υποδοχής διαθέτουν τα υπολείμματα με το σωστό τρόπο και ελέγχουν τα πλοία για παράνομες εκφορτώσεις. Επίσης, χρειάζεται επισταμένη επιτήρηση των θαλάσσιων περιοχών για να διακρίνονται οι παράνομες ρήψεις.

6.5.2 Αρχή μη ειδικού ποσού

Η αρχή του "μη ειδικού ποσού" εφαρμόζεται σε λίγες χώρες. Το κόστος λήψης και μεταχείρισης συμπεριλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη. Η ιδέα αυτής της αρχής είναι ότι ο καθένας θα χρησιμοποιεί ό,τι έχει ήδη πληρώσει, αλλά η εμπειρία δείχνει ότι στην πραγματικότητα αυτό δεν γίνεται πάντα.

Τα πλεονεκτήματα της αρχής είναι:

- Η αρχή μειώνει τις παράνομες εκφορτώσεις στο βαθμό που αυτές οφείλονται στην επιπλέον ώρα ή στα προβλήματα που υπάρχουν για τα πλοία όταν ξεφορτώνουν τα απορρίμματα στο λιμάνια.
- Η αρχή παρακινεί τα λιμάνια να χρησιμοποιούν την καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία για να μειώνουν το κόστος.
- Η εμπλοκή οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι μικρή.
- Εφαρμόζεται η άποψη “ο ρυπαίνων πληρώνει”.

Τα μειονεκτήματα είναι:

- Η αρχή δεν παρέχει κίνητρα για την λήψη μέτρων μείωσης των απορριμμάτων επί του πλοίου. Για παράδειγμα, έχουν παρατηρηθεί αρκετές περιπτώσεις όπου πλοία παραμελούν τη συντήρηση των διαχωριστήρων νερού - πετρελαίου, διότι δεν χρειάζεται να πλη-

ρώνουν επιπλέον για το πλεονάζον νερό.

- Η αρχή μπορεί να εμποδίζει εσωτερικό συναγωνισμό και συναγωνισμό με άλλα μέσα μεταφοράς. Τα λιμάνια συχνά δεν έχουν την ικανότητα να αυξήσουν τα λιμενικά τέλη ώστε να καλύψουν τα κόστη που προκαλεί ο συναγωνισμός με άλλα λιμάνια ή άλλους τρόπους μεταφοράς από τα πλοία.

6.5.3 Αρχή μη χρέωσης

Η αρχή της “μη χρέωσης” χρησιμοποιείται επίσης από λίγες χώρες. Η ιδέα είναι ότι τα πλοία θα ξεφορτώσουν τα απορρίμματά τους στις ευκολίες υποδοχής αν δεν πρέπει να πληρώσουν τίποτα γι’ αυτό. Με άλλα λόγια το κόστος λειτουργίας των πλοίων αυτών το επωμίζονται οι φορολογούμενοι της χώρας του σταθμού υποδοχής.

Τα πλεονεκτήματα είναι:

- Η αρχή μειώνει τις παράνομες εκφορτώσεις στο βαθμό που αυτές οφείλονται στον επιπλέον χρόνο ή στα προβλήματα των πλοίων να ξεφορτώνουν τα απορρίμματά τους στα λιμάνια.
- Η αρχή δεν εμποδίζει εσωτερικούς συναγωνισμούς, αλλά ούτε και συναγωνισμούς με άλλα μέσα μεταφοράς.

Τα μειονεκτήματα είναι:

- Η αρχή δεν παρακινεί μέτρα μείωσης απορριμμάτων επί του πλοίου.
- Η εμπλοκή οικονομικής και διοικητικής αρχής είναι ουσιώδης.
- Η αρχή δεν παρακινεί τα λιμάνια να χρησιμοποιούν τη καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία, καθώς τα κόστη τους θα καλύπτονται από την πολιτεία.
- Η άποψη “ο ρυπαίνων πληρώνει” παραμερίζεται.

Στις μέρες μας το υψηλό κόστος που χαρακτηρίζει πολλούς σταθμούς αποτελεί αντικίνητρο για μια σωστή παράδοση των καταλοίπων.

Υπάρχουν περιοχές όπου η ανεπάρκεια ευκολιών υποδοχής ξηράς έχει καταστήσει και τις ελάχιστες που υπάρχουν απαγορευτικά δαπανηρές. Η ιδανικότερη λύση θα ήταν η εφαρμογή της αρχής του “μη ειδικού ποσού” όπου το κόστος λήψης και διαχείρισης καταλοίπων συμπεριλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη.

Βέβαια η πιο συμφέρουσα για το πλοίο λύση θα ήταν η εφαρμογή της “μη χρέωσης” αλλά αυτό έχει να κάνει με το κατά πόσο μπορεί η οικονομία της χώρας να αντέξει ένα τέτοιο κόστος ώστε ο σταθμός να είναι βιώσιμος.

6.6 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η Σύμβαση MARPOL αποσκοπώντας στην εξάλειψη της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος από το πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες, έθετε σαν αρχικό όριο συμμόρφωσης των κρατών - μελών την 1η Ιανουαρίου 1977 για την παροχή επαρκών και κατάλληλων σταθμών υποδοχής καταλοίπων. Όμως στην πραγματικότητα υπήρξαν δισεπίλυτα προβλήματα που δεν ήταν εύκολο να αντιμετωπισθούν όπως:

- α) Η άρνηση υπογραφής της σύμβασης ή έστω των παραρτημάτων αυτής από πολλές χώρες μέλη του IMO.
- β) Η επιθυμία μεν για υπογραφή της σύμβασης, αλλά με πολλή καθυστέρηση της επικύρωσης και με πλήρη χρονική εκμετάλλευση των διάφορων διαδικαστικών σταδίων που ακολουθούν την αρχική βούληση μιας χώρας στο να αποδεχτεί τη διεθνή σύμβαση.
- γ) Η άρνηση παροχής στοιχείων που αφορούν τις ευκολίες υποδοχής στον IMO από χώρες

μέλη οι οποίες έχουν μάλιστα υπογράψει προ πολλού τη σύμβαση.

δ) Η παροχή ανακριβών στοιχείων και δεδομένων στον IMO, στοιχείων που απλώς προσπαθούν να καλύψουν την ποσοτική και ποιοτική ανεπάρκεια των περισσότερων από τους σταθμούς ευκολιών υποδοχής που υπάρχουν σήμερα.

Παρόλο που οι περισσότερες χώρες έχουν υπογράψει τη σχετική σύμβαση, και έτσι θα μπορούσε κάποιος να πει ότι το πρόβλημα της ρύπανσης του θαλασίου περιβάλλοντος θα επιλυθεί, στην πραγματικότητα το πρόβλημα παραμένει άλυτο για διάφορους λόγους.

Η έλλειψη εμπειρίας για τη δημιουργία ευκολιών υποδοχής (know how), το υψηλό κόστος κατασκευής, η έλλειψη παράκτιας έκτασης κοντά στο λιμάνι, και οι γραφειοκρατικές διαδικασίες είναι μερικές από τις αιτίες που εμποδίζουν την εφαρμογή της σύμβασης.

Έτσι η κατάσταση που παρουσιάζεται σήμερα δεν είναι και τόσο ενθαρρυντική διότι οι ευκολίες υποδοχής που υπάρχουν:

- Είναι αναλογικά με τις ανάγκες της διεθνούς ναυτιλίας ελάχιστες αριθμητικά και μη ορθολογικά κατανομημένες.
- Είναι ποσοτικά ανεπαρκείς, αφού δε διαθέτουν τον εξοπλισμό και τους αποθηκευτικούς χώρους εκείνους οι οποίοι θα επέτρεπαν μια γρήγορη εκφόρτωση των κάθε είδους καταλοίπων και απορριμμάτων.
- Ασκούν πολιτική προτίμησης" ως προς ορισμένου τύπου κατάλοιπα (τα οποία είναι οικονομικά εκμεταλλεύσιμα) και αδιαφορούν για τα υπόλοιπα. Στις χειρότερες μάλιστα περιπτώσεις προσπαθούν να αποτρέψουν την εκφόρτωση των "φτωχών" καταλοίπων και των απορριμμάτων με κάθε είδους πολιτική (τιμολογιακή, τελωνειακή, διοικητική).
- Παρουσιάζουν αδυναμία παραλαβής καταλοίπων που απαιτούν ειδική μεταχείριση (όπως π.χ. χημικά κατάλοιπα).

Για τα Oil Residues π.χ. υπάρχουν επτά βασικές κατηγορίες προβλημάτων:

1. Ανύπαρκτος σταθμός. Ο εν λόγω σταθμός αν και έχει δηλωθεί στον IMO στην πράξη δεν λειτουργεί. Εδώ εντάσσονται και οι εντελώς ψευδείς δηλώσεις.
2. Προβληματικός σταθμός. Πρόκειται για σταθμό με εποχιακή, ευκαιριακή ή ακόμα και τυχαία λειτουργία.
3. Άρνηση παραλαβής καταλοίπων με χρήση διοικητικών μέτρων.
4. Ανοικτή άρνηση παραλαβής ορισμένων καταλοίπων.
5. Μικτή ικανότητα υποδοχής απορριμμάτων ή ακόμα και εξαιρετικά αργή εξυπηρέτηση (συνήθως λόγω ανεπαρκών μηχανημάτων).
6. Ανεπαρκής υποδομή λιμανιού. Ο σταθμός είναι απαγορευτικός για ορισμένους τύπους πλοίων ή για πλοία σχετικά μεγάλων μεγεθών.
7. Εξαιρετικά ακριβός σταθμός, οπότε γίνεται απαγορευτικός λόγω υψηλού κόστους.

Τα γενεσιουργά αίτια της παρούσας κατάστασης ποικίλουν ως προς την φύση και ως προς το βαθμό σημαντικότητάς τους. Πολλές χώρες ενώ είχαν την πρόθεση να επικυρώσουν και να εφαρμόσουν τη σύμβαση, διάφοροι παράγοντες τις οδήγησαν στη μη πρακτική εφαρμογή του θέματος. Αναλυτικότερα ανασταλτικοί παράγοντες είναι:

1. Οικονομική αδυναμία. Είναι ίσως ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες, αν όχι ο σημαντικότερος, για τη μη ύπαρξη ευκολιών υποδοχής. Στις ανεπτυγμένες χώρες οι ευκολίες που υπάρχουν δουλεύουν σχετικά καλά. Στις αναπτυσσόμενες όμως χώρες η έλλειψη ευκολιών υποδοχής είναι προφανής. Το κόστος δημιουργίας ευκολιών αποτελεί σημαντική επιβάρυνση στα λιγιστά κεφάλαια που διαθέτουν οι αναπτυσσόμενες χώρες. Η ίδρυση ευκολιών υποδοχής απαιτεί μεγάλο κόστος τόσο κατασκευής όσο και διαχείρισης, είτε πρόκειται για χερσαίες εγκαταστάσεις είτε για πλωτές, με βεβαιότητα δε μπορούμε να ισχυριστούμε ότι στην πρώτη περίπτωση απαιτείται μεγαλύτερο κόστος.
2. Η έλλειψη χερσαίας έκτασης κοντά στο λιμάνι είναι ένας εξίσου σημαντικός ανασταλτικός

παράγοντας. Για να δημιουργηθούν χερσαίες εγκαταστάσεις πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος χερσαίος χώρος κοντά στο λιμάνι, ώστε να υπάρχει άμεση και γρήγορη παραλαβή των απορριμμάτων. Εδώ τοποθετείται και το πρόβλημα της έλλειψης χώρου διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίου. Ιδιαίτερα η έλλειψη αποθηκευτικών χώρων μπορεί να οδηγήσει σε τεράστιο περιβαλλοντικό πρόβλημα. Δυστυχώς πολλά λιμάνια είναι σε μέρος όπου δεν υπάρχει πλέον κανένας χώρος για περαιτέρω εγκαταστάσεις.

3. Η ύπαρξη πληθυσμού κοντά στο λιμάνι επίσης δεν βοηθάει καθόλου διότι τίθεται θέμα ασφάλειας της δημόσιας υγείας. Για παράδειγμα ένας σταθμός υποδοχής λυμάτων έχει πρόβλημα δυσοσμίας σε μεγάλη ακτίνα στην περιοχή. Επιπλέον τα άτομα μπορεί να κινδυνεύουν από αρρώστιες και επιδημίες δεδομένου ότι αν δεν γίνει σωστή διαχείριση, καταστροφή και αποθήκευση των επικίνδυνων τουλάχιστον καταλοίπων, μπορεί η ρύπανση να μεταφερθεί από τον θαλάσσιο χώρο στον χερσαίο (μόλυνση εδάφους, νερού κλπ).

4. Τεχνογνωσία και έμπειρο προσωπικό. Η σωστή διαχείριση τέτοιων εγκαταστάσεων απαιτεί μεγάλη τεχνογνωσία αλλά και γνώση για τη δημιουργία τους. Επιπλέον απαιτείται έμπειρο και ειδικευμένο προσωπικό, ειδικά στις περιπτώσεις λήψης επιβλαβών ουσιών.

5. Γραφειοκρατικές διαδικασίες έχουν σαν αποτέλεσμα καθυστέρηση στην έγκριση και εκμετάλλευση των διαδικασιών που ακολουθούν την αρχική βούληση μιας χώρας για παροχή σταθμών ευκολιών.

Το αποτέλεσμα είναι ότι στη σημερινή πραγματικότητα τα εμπορικά πλοία προκειμένου να συμμορφώνονται με τις υποχρεώσεις της διεθνούς νομοθεσίας, θα πρέπει να αντιμετωπίζουν συχνότατα ένα "κόστος διαφοροποίησης πορείας" και ένα "κόστος αναμονής" (χαμένος χρόνος μέσα και έξω από τις εγκαταστάσεις ευκολιών υποδοχής). Αυτό είναι οικονομικά ασύμφορο για δυο λόγους:

α) Αυξημένο κόστος καυσίμων για διαφοροποίηση της πορείας του πλοίου.

β) Απώλεια ακαθάριστου εισοδήματος για να απαλλαγεί νόμιμα ο πλοιοκτήτης από τα κάθε είδους συσσωρευμένα λειτουργικά κατάλοιπα, δηλαδή να τα παραδώσει στους ειδικούς σταθμούς που παρέχουν reception facilities.

Είναι φυσικό ότι σε στιγμές κρίσης -ή ακόμα και απλής ύφεσης στην αγορά -λίγοι πλοιοκτήτες θα μπορούσαν να αντέχουν σε σταθερή βάση τις παραπάνω διαφοροποιήσεις πορείας. Με βάση αυτή τη διαπίστωση, θα πρέπει να σκεφθεί κανείς το τι μέλλει γενέσθαι εάν:

- Οι αποστάσεις μεταξύ των αξιόλογων κέντρων ευκολιών υποδοχής είναι πολύ μεγαλύτερες.
- Υπάρχει σημαντική απώλεια χρόνου, λόγω αδυναμίας των σταθμών ευκολιών υποδοχής για γρήγορη εξυπηρέτηση (πολλές ευκολίες υποδοχής ζητούν προειδοποίηση μέχρι και 72 ώρες προκειμένου να δεχτούν τα κάθε είδους απόβλητα με αποτέλεσμα να υπάρχει καθυστέρηση των πλοίων στα λιμάνια με το ανάλογο οικονομικό κόστος για τις πλοιοκτητικές εταιρείες).
- Υπάρχει "ανοιχτή άρνηση" για εξυπηρέτηση ορισμένων μορφών καταλοίπων, όπως τονίσαμε παραπάνω, φτωχής αξίας π.χ. στην περίπτωση πολλών μιγμάτων Oil Residues.
- Υπάρχει "καλυμμένη άρνηση" με τη χρήση επίπονων διοικητικών μέτρων ή με απίθανες τιμές εξυπηρέτησης στην παραλαβή των ανεπιθύμητων φορτίων π.χ. Garbage.
- Υπάρχει πλήρης αδυναμία παραλαβής ορισμένων καταλοίπων που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς εκφόρτωσης, αποθήκευσης και εν γένει επεξεργασίας π.χ. Chemical Residues.

Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται ότι σημαντικός αριθμός πλοιοκτητών και πλοιάρχων αρνείται να εφαρμόσει τις διεθνείς συνθήκες που αφορούν την προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος ή τις εφαρμόζει εντελώς περιστασιακά.

Τα σχετικά πρόστιμα και οι κυρώσεις αν και σε κάποιο βαθμό αποτρεπτικά δε φάνηκε να λύνουν το πρόβλημα. Τούτο διότι αν δημιουργηθεί ευρείας κλίμακας ρύπανση, το λεγόμενο

οικολογικό κόστος είναι συχνά σημαντικότερο και δεν είναι πρακτικά δυνατόν όχι μόνο να αποζημιωθεί, αλλά ούτε καν να μετρηθεί. Εάν μάλιστα η ρύπανση πραγματοποιείται σε μια σταθερή βάση σε “κλειστές περιοχές” ή ακόμη και στις “ειδικές περιοχές” της σύμβασης MARPOL, τότε η ζημιά στο περιβάλλον μπορεί να γίνει μη ανατρέψιμη (ακόμη και με τη χρήση των τελειότερων μεθόδων της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, το περιβάλλον κινδυνεύει να μην επανέλθει πλήρως για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα).

Κάτω από αυτές τις συνθήκες είναι ευνόητο ότι η έννοια καταστολή του φαινομένου αποκτά σχετική μόνο σημασία. Αντίθετα, θα πρέπει ίσως να μεγιστοποιηθεί η σημασία της έννοιας “πρόληψη”. Δεν είναι λοιπόν διόλου περίεργο τα αίτια και η λογική που ωθεί τον πλοίαρχο στην απόφαση να ρυπαίνει το θαλάσσιο περιβάλλον, παρά τη μεγάλη προσωπική (αστική, ποινική και διοικητική) ευθύνη την οποία φέρει ή τους πολλούς “οριακούς” πλοιοκτήτες, οι οποίοι αδυνατώντας να συμπίσουν το κόστος εκμετάλλευσης των πλοίων τους, επιλέγουν συνειδητά τη ρύπανση ως τελευταία δυνατή λύση.

Δεν πρέπει να λησμονούμε ότι από το έτος 1994 η εφαρμογή της MARPOL είναι πλέον υποχρεωτική και τα κράτη-μέλη που δεν τηρούν τους όρους της σύμβασης αντιμετωπίζουν τουλάχιστον την πιθανότητα να καταγγεληθούν διεθνώς ως μη σεβόμενα την υπογραφή τους, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στη συντήρηση του προβλήματος της ρύπανσης των θαλασσών.

Από τις παραπάνω επεξηγήσεις γίνεται κατανοητό γιατί η πολιτική της Σουηδίας δέχεται κάθε είδους GARBAGE δωρεάν αποτελεί λαμπρό παράδειγμα. Βεβαίως υπάρχει και η λύση στην οποία αποφεύγονται οι παραλογισμοί του τύπου “βιωσιμότητα των μονάδων” χωρίς ιδιαίτερα μεγάλη οικονομική επιβάρυνση. Η περίπτωση των λιμανιών του Ισραήλ, όπου λειτουργούν παντού κανονικά ευκολίες υποδοχής, το κόστος όμως των οποίων είναι ενσωματωμένο στο τιμολόγιο υπηρεσιών του λιμανιού (ανεξάρτητα δηλαδή από το εάν θα γίνει χρήση των ευκολιών υποδοχής ή όχι). Πρόκειται για μία ενδιάμεση λύση, η οποία πρακτικά έχει αποδώσει, ανεξάρτητα από το ότι σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται σημάδια παρακμής π.χ. λιμάνι Σιγκαπούρης.

Πιστεύουμε όμως οι λύσεις τύπου Σουηδίας ή Ισραήλ με προσαρμοσμένο και φθινό τιμολόγιο, θα είναι στο μέλλον αναγκαίες για ένα επιπλέον λόγο. Σύμφωνα με τις τελευταίες αποφάσεις του IMO, τα καύσιμα των πλοίων θα γίνουν σταδιακά υψηλής ποιότητας, με αποτελέσματα κατάλοιπα που αφήνουν να είναι ακόμη περισσότερο φτωχά και μη εκμεταλλεύσιμα, οπότε και οι σταθμοί που λειτουργούν με βάση τη βιωσιμότητα θα αντιμετωπίσουν στο μέλλον ακόμα μεγαλύτερα προβλήματα. Προς αυτή την κατεύθυνση αναμένεται εξάλλου να λειτουργήσει και οποιαδήποτε μελλοντική συμπίεση της τιμής του αργού πετρελαίου και των πετρελαϊκών προϊόντων που μεταφέρονται ως φορτία.

Ειδικότερα, ορισμένες θαλάσσιες περιοχές και κατά προτίμηση οι κλειστές θάλασσες (π.χ. Μεσόγειος, Μαύρη Θάλασσα κ.α.) έχουν επιτακτική ανάγκη εγκατάστασης ευκολιών υποδοχής. Γι’ αυτό τον λόγο καταρτίστηκε ένα σχέδιο άμεσου δράσης (MEDSPA) με τις πρωτοβουλίες της UNEP, για την προμήθευση επαρκών ευκολιών υποδοχής σε πολλά μεσογειακά λιμάνια.

Η διαθεσιμότητα των σταθμών υποδοχής καταλοίπων είναι λανθασμένα κατανοημένη, αλλά και όπου υπάρχουν, εμφανίζεται διαφοροποίηση στους τομείς της ποιότητας και του βαθμού ικανότητας αποδοχής καταλοίπων. Η ρύπανση της Μεσογείου Θάλασσας από τα εμπορικά πλοία παραμένει σε ένα μη αποδεκτό επίπεδο. Υπολογίζεται ότι εκχύνονται στον ευρύτερο θαλάσσιο χώρο της Μεσογείου 635.000 τόνοι πετρελαίου από ακάθαρτο έρμα. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί σε 12 πετρελαιοκηλίδες της τάξεως του EXXON VALDEZ στην Αλάσκα. Σύμφωνα με στοιχεία της οργάνωσης “Greenpeace”, 330.000 τόνοι από αυτούς προέρχονται από τα σεντινόνερα και τα κατάλοιπα καυσίμων (bilge oil and sludge), 110.000

από τα απόβλητα χερσαίων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, 160.000 από τα αστικά κέντρα και 35.000 τόνοι από σταγονίδια που μεταφέρονται από τον αέρα.

Τα προβλήματα που οφείλονται στην έλλειψη (ποσοτική και ποιοτική) επάρκειας ship facilities στη Μεσόγειο συνοψίζονται ως εξής: α) έλλειψη πολιτικών αποφάσεων των κυβερνήσεων των κρατών - μελών για κοινή συνεργασία και αντιμετώπιση του προβλήματος, β) προβλήματα επένδυσης και χρηματικής υποστήριξης για την κατασκευή νέων σταθμών, την αναβάθμιση των ήδη υπαρχόντων καθώς και την κάλυψη των λειτουργικών εξόδων τους, γ) απροθυμία κοινής εφαρμογής των διατάξεων των συμβάσεων, δ) ανεπαρκής αριθμός εκπαιδευμένου προσωπικού στα Μεσογειακά λιμάνια, και ε) ανεπαρκής περιφερειακή ανάπτυξη και συνεργασία στους λιμενικούς ελέγχους και την οργάνωση των θαλασσίων οδών.

Με τα σημερινά δεδομένα, τα μέτρα βελτίωσης θα πρέπει να αποσκοπούν στην παρακίνηση των Μεσογειακών κρατών να γίνουν μέλη της σύμβασης MARPOL, αλλά και να υπάρξουν οι προϋποθέσεις για άμεση συνεργασία με τα κράτη της Μαύρης Θάλασσας, λαμβάνοντας υπόψη τη συχνή κυκλοφορία πλοίων από και προς τη θάλασσα αυτή διαμέσου των στενών των Δαρδανελίων.

Εξαιτίας της υφιστάμενης ανεπάρκειας των σταθμών υποδοχής καταλοίπων μία διεθνώς προτεινόμενη λύση είναι οι πλωτές ευκολίες υποδοχής καταλοίπων", δηλαδή δεξαμενόπλοια κατάλληλα κατασκευασμένα που μπορούν να δέχονται και να επεξεργάζονται τα κατάλοιπα και απορρίμματα των πλοίων. Αυτά τα δεξαμενόπλοια βρίσκονται μόνιμα εγκατεστημένα στα λιμάνια. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου συνίστανται στο χαμηλό κόστος εγκατάστασης, στη δυνατότητα μετακίνησης και στην αποφυγή χρησιμοποίησης παράκτιας έκτασης και τεχνολογικού εξοπλισμού των λιμανιών.

Παρουσιάζεται όμως το φαινόμενο αυτού του είδους οι μετατροπές να επιχειρούνται σε πλοία σχετικά μεγάλης ηλικίας και παλαιάς τεχνολογίας. Τα πλωτά εργαστήρια - σκάφη αντιμετωπίζουν συχνά, (και σε μεγάλο βαθμό) το πρόβλημα της τακτικής συντήρησης. Αυτό είναι προφανές ότι οφείλεται στο ότι για λόγους οικονομίας τα τελευταία κατάλοιπα της επεξεργασίας των πετρελαιοειδών, (σε μορφή λάσπης) παραμένουν στον πυθμένα των δεξαμενών, ενώ θα έπρεπε ανά τακτά χρονικά διαστήματα να επιχειρείται καθαρισμός τους. Ένα επιπλέον πρόβλημα είναι αυτό της ζωτικής ανάγκης για παρακολούθηση και έλεγχο των σχετικών εργασιών, αφού τα πλοία είναι μόνιμα αγκυροβολημένα μέσα στο λιμάνι.

Είναι λοιπόν πιθανό, εάν το πλωτό εργαστήριο πλοίο εμφανίζει σημάδια κόπωσης των υλικών του (κύτος, τοιχώματα δεξαμενών κλπ λόγω υπερφόρτωσης), ενδεχόμενες άσχημες καιρικές συνθήκες να προκαλέσουν ανοίγματα σε κάποια σημεία του πλοίου με αποτέλεσμα να διαρρεύσουν τα απόβλητα στη θάλασσα, και να αυξηθεί τρομακτικά το οικολογικό κόστος.

6.7 ΟΙ ΕΥΚΟΛΙΕΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος αποτελεί ζήτημα εθνικής σημασίας για την Ελλάδα, χώρα νησιωτική που επενδύει σημαντικό τμήμα της εθνικής της οικονομίας (αλιεία, τουρισμός κ.α.) στην διασφάλιση της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Στην Ελλάδα αν και υπάρχει το σχετικό θεσμικό πλαίσιο που προβλέπει την κατασκευή και λειτουργία ευκολιών υποδοχής καταλοίπων αυτό δεν υλοποιείται, διότι τίθεται σοβαρό πρόβλημα βιωσιμότητας αφού η Ελλάδα εφαρμόζει την πολιτική ανάκτησης του άμεσου κόστους. Μια λύση που θα μπορούσε να δοθεί στο πρόβλημα αυτό θα ήταν η ενσωμάτωση του κόστους χρήσης των ευκολιών με τα άλλα λιμενικά τέλη.

Τα παραπάνω δικαιολογούν απόλυτα το λόγο ύπαρξης πλωτών μόνο ευκολιών υποδοχής στον ελληνικό χώρο. Επιπλέον, πρόσθετο παράγοντες που συμβάλλουν στο φαινόμενο αυτό

είναι: α) στο λιμάνι του Πειραιά υπάρχει σοβαρή έλλειψη χερσαίου χώρου, β) η δημιουργία χερσαίων ευκολιών απαιτεί ταυτόχρονα την εκπόνηση λιμενικών έργων για τη δημιουργία κρηπιδωμάτων μεγαλύτερου βάθους κάτι που είναι πολύ δαπανηρό.

Ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς (ΟΛΠ) αντιμετωπίζει την ανεπάρκεια χερσαίων ευκολιών υποδοχής καταλοίπων με τη διεξαγωγή διαγωνισμού, προκειμένου τρίτοι φορείς να αναλάβουν το έργο της συλλογής και διαχείρισης καταλοίπων.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας -διαχωρισμού που έχει τοποθετηθεί πάνω στο πλωτό διαχωριστήρα SLOPS της εταιρίας “Hellenic Slops” έχει τη δυνατότητα να παραλαμβάνει, να διαχωρίζει και να διαθέτει τα ακόλουθα είδη πετρελαιοειδών καταλοίπων:

- Ακάθαρτο θαλάσσερμα
- Εκπλύματα δεξαμενών φορτίου πετρελαιοφόρων (slops)
- Περιεχόμενο υδροσυλλεκτών μηχανοστασίου (σεντινόνα)
- Βαρέα κατάλοιπα καυσίμων πετρελαιοειδών (sludges)

Τα τελικά προϊόντα του διαχωρισμού και της τελικής επεξεργασίας είναι:

1. Η παραγωγή καθαρού νερού, του οποίου η περιεκτικότητα σε πετρέλαιο δεν υπερβαίνει τα 5ppm και ως εκ τούτου απορρίπτεται μετά από έλεγχο στην θάλασσα.
2. Η παραγωγή καθαρού πετρελαίου έτοιμου προς πώληση.
3. Η παραγωγή, μετά από επεξεργασία, στερεών υπολειμμάτων σε μορφή κατάλληλη για υγειονομική ταφή.

Η πλωτή ευκολία είναι εφοδιασμένη με αυτόματο ηλεκτροπνευματικό μηχανισμό που λαμβάνει εντολές από το σύστημα ελέγχου των απορρίψεων. Όταν η περιεκτικότητα του πετρελαίου στο μίγμα που απορρίπτεται είναι μικρότερη από 5ppm τότε ο μηχανισμός ελέγχου διατηρεί την έξοδο ανοικτή. Αν αντίθετα η περιεκτικότητα σε πετρέλαιο ανέβει πάνω από 5ppm τότε αυτόματα δίνεται εντολή προς τον πνευματικό μηχανισμό και κλείνει το επιστόμιο εξαγωγής προς τη θάλασσα και ανοίγει το επιστόμιο επιστροφής προς τη δεξαμενή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ - ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ - ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

7.1 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Η συσκευασία των υλικών, όταν αποτελούν μέσα συναλλαγής είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες όχι μόνο για τη διατήρηση τους στην πρόπυρα κατάσταση, αλλά και την εξασφάλιση της (οικονομικής) αξίας τους. Η καλή συσκευασία έχει ιδιαίτερη σημασία τόσο για τον φορτωτή, γιατί εξοικονομεί ναύλο και έξοδα ανασυσκευασίας - που εκτιμούνται σε χρήμα και χρόνο - όσο και για τον παραλήπτη, γιατί η κάλυψη των αναγκών του σε υλικά είναι συνάρτηση της εγκαίρου αφίξεώς τους, η οποία, πάλι, συνδέεται με το άθικτο της συσκευασίας - εξεταζόμενης από απόψεως αντοχής - και γενικά, την καταλληλότητά της, αφού πρόκληση ζημιών μπορεί να τα μετατρέψει σ' άχρηστα. Στις διακινήσεις επικίνδυνων φορτίων η κατάλληλη συσκευασία, περιορίζει πάρα πολύ τους κινδύνους τους.

Για τα επικίνδυνα εμπορεύματα συνιστώνται όλοι οι τύποι συσκευασιών που εξασφαλίζουν μεγάλο βαθμό ασφάλειας π.χ. δοχεία, κιβώτια, βυτία, βαρέλια από σίδηρο ή ανθεκτικό πλαστικό, μεταλλικοί κύλινδροι, νταμιτζάνες (νταμουζάνες) από υλικό ικανοποιητικής αντοχής, ειδικά δοχεία και κάδοι, από ξύλο ή μέταλλο, κουτιά από χαρτί, χαρτόνι, ξύλο, πλαστικό ή μέταλλο, σάκοι από φυτικές ίνες ή τεχνητά υλικά, όπως και διπλοί ή πολλαπλοί σάκοι, με συνδυασμό φύλλων από χαρτί και πλαστικό κ.λπ.

Απ' τα λίγα αυτά περί συσκευασίας φαίνεται ότι υπάρχουν πάρα πολλά είδη της, (ανάλογα με τη φύση του περιεχομένου, την αξία του, τον αποστολέα, την χώρα προελεύσεως και προορισμού, τις τοπικές συνθήκες), τα οποία για να τύχουν εκτιμήσεως στην πράξη πρέπει να υπόσχονται ότι θα διατηρούν το περιεχόμενο απόλυτα άβλαβες.

Η υποχρέωση, αυτή, ισχύει και για κάθε καινούργιο ή σχετικά νέο υλικό που καθιερώνεται σαν μέσο συσκευασίας.

Το υλικό, απ' το οποίο έχει γίνει η συσκευασία των επικίνδυνων φορτίων, όταν έρχεται σ' επαφή με το περιεχόμενο, πρέπει να είναι αδρανές ή να μεταβάλλεται σ' αδρανές ή να προστατεύεται απ' το περιεχόμενο με αδρανή επένδυση. Όλα τα επενδυτικά, όπως και τ' απορροφητικά υλικά, πρέπει να είναι όχι μόνο αδρανή αλλά και να συμβιβάζονται με τη φύση του συγκεκριμένου φορτίου για το οποίο προορίζονται. π.χ. τα πλαστικά δοχεία και τα κλείστρα τους δεν πρέπει να επηρεάζουν τις επικίνδυνες ουσίες ή ν' αντιδρούν μ' αυτές, σε περίπτωση επαφής μαζί τους, για να μη σχηματίζουν επικίνδυνες ενώσεις και προκαλούν μαλάκυνση του πλαστικού ή εξασθένησή του κ.λπ., ενώ, παράλληλα, (δοχεία και κλείστρα) πρέπει να κατασκευάζονται από κατάλληλο πλαστικό, αδιαπέραστο από το περιεχόμενο, ανθεκτικό στη θερμοκρασία και τη γήρανση.

Τα κιβώτια από ίνες - συμπεριλαμβανομένων των αυλακωτών κιβωτίων από ίνες, που χρησιμοποιούνται ως εξωτερικά δοχεία - πρέπει να έχουν ικανοποιητική ανθεκτικότητα.

Η αντοχή των δοχείων των χαμηλού σημείου ζέσεως υγρών πρέπει να είναι ικανή ν' αντιμετωπίζει την αναπτυσσόμενη εσωτερική πίεση - που δεν είναι μικρή - επειδή η τάση ατμών των υγρών αυτών είναι μεγάλη.

Τα δοχεία υγρών δεν πρέπει να γεμίζονται εντελώς, γιατί είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα κενό για να εμποδίζεται διαρροή ή καταστροφή τους απ' τη διαστολή του περιεχομένου, που επέρχεται με την αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διαμετακομίσεως ή και αποθηκεύσεως. Ο

ελάχιστος χώρος που, για τον σκοπό αυτό, μένει ελεύθερος πάνω από την επιφάνεια του υγρού, αναφέρεται σαν % ποσοστό της ολικής χωρητικότητας του δοχείου και συχνά, χαρακτηρίζεται με τον όρο «ελάχιστος χώρος αέρος» (ullage).

Το καλό κλείσιμο της κάθε συσκευασίας είναι βασικό θέμα ασφάλειας, ιδίως όταν οι συσκευασμένες ουσίες α) εκλύουν εύφλεκτα αέρια ή ατμούς β) μπορούν να είναι εκρηκτικές, αν χάσουν το διαβρεκτικό τους μέσο και γίνουν ξερές γ) αναδίδουν τοξικά ή διαβρωτικά αέρια ή ατμούς ή δ) αντιδρούν επικίνδυνα με την ατμόσφαιρα.

Για την απαραίτητη διαπίστωση ότι τα βυτία, δοχεία, κιβώτια κ.λπ., ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις μεταφοράς και είναι σαν εκείνα που εκτιμούνται στο εμπόριο ότι διατηρούν πάντα την ύλη ανέπαφη, πρέπει να γίνονται οι έλεγχοι συσκευασίας, όπως είναι οι δοκιμασίες συμπίεσμένου αέρα, διαφυγών, στατικού φορτίου ή στοιβασίας, υγρασίας / θερμοκρασίας, ψεκασμού ύδατος, διατρήσεως, βαρελοποιίας κ.λπ.

Στις θαλάσσιες μεταφορές επικινδύνων φορτίων υιοθετήθηκε το απαιτούμενο πιστοποιητικό καλής συσκευασίας να παρέχεται από τον φορτωτή, ύστερα από την εκτέλεση των ελέγχων αυτών και εφόσον προκύπτει ότι ο τύπος της συσκευασίας είναι αποδεκτός απ' τις αρμόδιες Αρχές.

Ανάλογο προς το απαραίτητο για τις θαλάσσιες μεταφορές επικινδύνων φορτίων πιστοποιητικό συσκευασίας χρησιμοποιείται και στις χερσαίες μεταφορές.

7.1.1 Συσκευασίες ραδιενεργών προϊόντων

Παραπάνω αναφέρουμε τις προϋποθέσεις που πρέπει να έχουν οι συσκευασίες των επικινδύνων προϊόντων για την ασφαλέστερη μεταφορά τους. Στην περίπτωση που μεταφέρονται ραδιενεργά προϊόντα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, εκτός από τα ήδη αναφερόμενα, και κάποια επιπλέον μέτρα, όπως:

1. Η συσκευασία πρέπει να έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε το δέμα να μπορέσει να χειριστεί εύκολα και να δεθεί σωστά κατά την μεταφορά.

2. Τα δέματα των οποίων η μικτή μάζα περιλαμβάνεται μεταξύ 10 και 50χγ πρέπει να έχουν εφοδιασθεί με χειρολαβές που επιτρέπουν τον χειρισμό με το χέρι.

3. Τα δέματα των οποίων η μικτή μάζα είναι ανώτερη από 50 χγ πρέπει να έχουν κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπουν τον χειρισμό με μηχανικό μέσο, υπό ασφαλείς όρους.

4. Το μοντέλο πρέπει να έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε κανένας μηχανισμός ανύψωσης με τον οποίο έχει εφοδιαστεί το δέμα, όταν χρησιμοποιείται όπως πρέπει, να μη μπορεί να επιβάλει επικίνδυνη ενέργεια στη δομή του δέματος. Πρέπει να προβλέπονται επαρκή περιθώρια ασφαλείας για να υπολογισθεί και η «κατ' εκρίζωση» ανύψωση.

5. Οι ανυψωτικές χειρολαβές και κάθε άλλο στοιχείο επί της εξωτερικής επιφάνειας της συσκευασίας που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ανύψωση του δέματος πρέπει να μπορούν να βγουν για τη μεταφορά ή να είναι έτσι ώστε να μη παίζουν κανένα ρόλο, ή να έχουν κατασκευασθεί έτσι ώστε να αντέχουν το βάρος του δέματος σύμφωνα με τις προβλέψεις της παραγράφου 4.

6. Τα εξωτερικά φύλλα της συσκευασίας πρέπει κατά το μέτρο του δυνατού να έχουν κατασκευαστεί και να έχουν τελειοποιηθεί έτσι ώστε να μη συλλέγουν και να μην παρακρατούν νερό βροχής.

7. Οι εξωτερικές επιφάνειες της συσκευασίας πρέπει κατά το μέτρο του δυνατού να έχουν κατασκευαστεί και να έχουν τελειοποιηθεί έτσι ώστε να μπορέσουν να απολυμανθούν εύκολα.

8. Κάθε στοιχείο που προστίθεται στο δέμα κατά την μεταφορά που δεν αποτελεί μέρος του δέματος δεν πρέπει να ελαττώνει την ασφάλεια αυτού.

9. Η πιο μικρή και εξωτερική διάσταση, έξω από τη συσκευασία, δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 εκ.

10. Οι ουσίες που έχουν κριτική θερμοκρασία κάτω από 50°C ή, σ' αυτή τη θερμοκρασία, τάση ατμού μεγαλύτερη από 300 KPa (3BAR) πρέπει να περιέχονται μέσα σε κατάλληλα, επίσης, δοχεία.

7.1.2 Υπεύθυνοι συσκευασίας – Υποχρεώσεις τους

Υπεύθυνοι συσκευασίας

Υπεύθυνοι για τη συσκευασία οποιασδήποτε μορφής, είναι αυτοί που συσκευάζουν τις επικίνδυνες ουσίες και οι εισαγωγείς ετοιμών συσκευασμένων επικινδύνων ειδών. Οι παραπάνω εφόσον ενημερωθούν από τους φορτωτές ή τους πράκτορες για την επικείμενη μεταφορά αυτών με πλοία είναι συνυπεύθυνοι και πρέπει να λαμβάνουν όλα τα μέτρα και να κάνουν όλους τους ελέγχους της συσκευασίας των επικινδύνων ειδών ώστε να μην προκύψει κίνδυνος κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους με πλοία που θα οφείλεται σε ακατάλληλη συσκευασία.

Συσκευασίες των επικινδύνων ειδών των Ενόπλων Δυνάμεων

Οι συσκευασίες των επικινδύνων ειδών των Ενόπλων Δυνάμεων, πρέπει να είναι σύμφωνα με τις διατάξεις του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας ή των αντίστοιχων επιτελείων. Τα βυτιοφόρα οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες, πρέπει να διαθέτουν σε ισχύ δελτίο τεχνικού ελέγχου συμπληρωμένο, όπως κάθε φορά απαιτεί το Υπουργείο Μεταφορών.

Υποχρεώσεις ενημέρωσης από τους υπευθύνους συσκευασίας.

Οι αναφερόμενοι στην παράγραφο 2 του άρθρου αυτού πρέπει να ενημερώνουν το φορτωτή ή τον πράκτορα, που είναι υπεύθυνος υποβολής σχετικής δήλωσης προ της φόρτωσης των επικινδύνων ειδών, ότι η συσκευασία των πληροί τις εξής προϋποθέσεις:

- (α) Ευρίσκεται σε καλή κατάσταση.
- (β) Δεν παρουσιάζει διαρροή του επικινδύνου είδους που περιέχει.
- (γ) Δεν είναι φθαρμένη, διαβρωμένη ή οξειδωμένη.
- (δ) Δεν προσβάλλεται η εσωτερική της επιφάνεια επικίνδυνα από τη μεταφερόμενη ουσία.
- (ε) Αντιστέκεται στους συνήθεις κινδύνους χειρισμού και μεταφοράς στη θάλασσα.
- (στ) Αντέχει κάθε πίεση που ενδεχομένως εντός αυτής μπορεί να αναπτυχθεί κατά τη μεταφορά της χωρίς κίνδυνο διάρρηξης, θραύσης ή παραμόρφωσης.
- (ζ) Περιβάλλεται από κατάλληλο υλικό, εφόσον απαιτείται, που να είναι σε θέση να μειώνει τον κίνδυνο θραύσης της λόγω κίνησης ή να απορροφά τέλεια το υγρό που προήλθε από τη θραύση της.

7.2 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Τα κενά μέσα συσκευασίας (φιάλες, δοχεία, δεξαμενές, κιβώτια κλπ) που περιείχαν επικίνδυνες ουσίες εξακολουθούν και μετά την εκκένωσή τους να θεωρούνται επικίνδυνα και γι' αυτό έχουν την ίδια μεταχείριση με τα γεμάτα κατά τη φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά τους εκτός εάν:

- α) Έχουν υποστεί καθαρισμό και ξήρανση, εφόσον η φύση του περιεχομένου που είχαν επιτρέπει τις εργασίες αυτές ή
- β) είναι κλεισμένα κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή.

Ειδικότερα, κενά μέσα συσκευασίας που είχαν ουσίες της υποκλάσης 2.2 της κλάσης 1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 και 9 εφόσον δεν έχουν δευτερεύουσα σήμανση κλάσης 3 και 5,2 μπορούν να χαρακτηρισθούν ως μη επικίνδυνα εφόσον καθαριστούν καλά και συνοδεύονται από βεβαίωση χημικού ή χημικού μηχανικού ότι τα ήλεγξε και τα βρήκε απολύτως καθαρά και απαλλαγμένα από επικίνδυνες ουσίες (βλέπε Υπόδειγμα προσαρτήματος 5 του παραρτήματος).

Οι βεβαιώσεις θα υποβάλλονται στους Οργανισμούς Λιμένων, στα Λιμενικά Ταμεία ή στους Ο.Τ.Α (εφόσον απαιτείται) και στις Λιμενικές Αρχές από τους ενδιαφερομένους.

Επίσης ως μη επικίνδυνα μπορεί να χαρακτηρισθούν εφόσον καθαρισθούν καλά, απαλλαγθούν πλήρως από επικίνδυνες ουσίες και συνοδεύονται από βεβαίωση αδειούχου χημικού ή χημικού μηχανικού, ότι τα ήλεγξε και τα βρήκε απολύτως καθαρά και απαλλαγμένα από επικίνδυνες ουσίες, και τα κενά μέσα συσκευασίας που περιείχαν υγρά της κλάσης 3, επικίνδυνες ουσίες της κλάσης 5.2 και ουσίες των κλάσεων της προηγούμενης παραγράφου που έχουν δευτερεύουσα σήμανση της κλάσης 3 ή της κλάσης 5.2 (περιλαμβανομένων και των δεξαμενών των βυτιοφόρων οχημάτων).

Κενά μέσα συσκευασίας που περιείχαν ουσίες της κλάσης 6.2 μπορούν να χαρακτηρισθούν ως μη επικίνδυνα εφόσον συνοδεύονται από ανάλογη βεβαίωση ιατρού Μικροβιολόγου ότι τα ήλεγξε και δεν περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς.

Κενά μέσα συσκευασίας ραδιενεργών υλικών (κλάσης 7) ελέγχονται από την αρμόδια υπηρεσία για τα ραδιενεργά υλικά του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Φυσικών Επιστημών (ΕΚΕΦΕ) “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” ή της ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) ή από επιστήμονες, που γνωματεύουν ότι είναι ασφαλή και δεν περιέχουν ραδιενεργές ουσίες.

Κενά μέσα συσκευασίας των υποκλάσεων 2.1 και 2.3 δεν αίρουν όσο και αν καθαριστούν, την επικινδυνότητά τους.

Ειδικότερα για τα κενά μέσα συσκευασίας επικινδύνων ουσιών των Ενόπλων Δυνάμεων κατ’ εξαίρεση των παραπάνω παραγράφων, τις βεβαιώσεις ότι οι κενές συσκευασίες είναι καθαρές και απαλλαγμένες από επικίνδυνες ουσίες χορηγούν Αξιωματικοί των Ενόπλων Δυνάμεων.

Με τον ίδιο τρόπο γίνεται και η διαχείριση μόνιμων δεξαμενών ή χώρων του πλοίου που έχουν έρθει σε άμεση επαφή με τις επικίνδυνες ουσίες των παραπάνω κλάσεων, όπως εξετάστηκαν.

7.3 ΜΟΝΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ - ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ - ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ

Λαμβανομένου υπόψη, ότι στις περισσότερες των ναυτλιακών γραμμών, τα έξοδα της φορτώσεως και εκφορτώσεως υπολογίζονται, κατά προσέγγιση πάντα, σε 50% του ακαθαρίστου ναύλου, ενώ ο δαπανούμενος στο λιμένα χρόνος ανέρχεται επίσης σε ποσοστό 50% του συνολικού χρόνου λειτουργίας του πλοίου, η ενοποίηση του φορτίου θεωρήθηκε, αρχικά, στον Λιμένα Πειραιώς, ενδιαφέρουσα για τη μείωση της παραμονής των πλοίων, αφού υπόσχεται ικανοποιητικό ρυθμό και μικρότερη δαπάνη φορτοεκφορτώσεως. Σύντομα, ανάλογες εκτιμήσεις έδειξαν την ορθότητά τους και στον τομέα των χερσαίων μεταφορών.

Παράλληλα, επιτυγχάνεται περιορισμός των χειρισμών των φορτίων και επομένως μεγαλύτερη ασφάλεια μια και μειώνονται οι πιθανότητες άστοχων πράξεων, τλαιπωριών της συσκευασίας, μεταβολή της χημικής ισορροπίας από τυχαία επίδραση ξένων υλικών κλπ.

Έτσι, ποικίλα επικίνδυνα εμπορεύματα κομίζονται στο Λιμένα Πειραιώς σε παλέτες (pallets) ή σε εμπορευματοκιβώτια (containers), που αποτελούν τις πιο τυπικές μορφές μοναδοποιημένου φορτίου και οι οποίες συνεχίζουν να απασχολούν εργοστασιάρχες, φορτωτές μεταφορείς.

Η “παλετοποίηση” (palletization), π.χ. εξακολουθεί να προβληματίζει τους ειδικούς κατασκευής παλετών ώστε να υπάρχει τυποποίησή τους. Μέχρι τώρα η πιο γενικά χρησιμοποιημένη παλέτα έχει διαστάσεις 8 ίντσες x 40 ίντσες και κατά κανόνα, είναι από ξύλο, αν και πολλή προσπάθεια έχει αφιερωθεί στην ανάπτυξη ελαφρών και συνάμα ελαφρών παλετών από άλλα υλικά.

Η αρχή στην οποία βασίζεται η χρήση των παλετών είναι απλή: οι παλέτες παρέχουν μια οικονομικότερη μέθοδο απασχολήσεως της τερματικής εγκατάστασης και αξιοποίησης των συντελεστών παραγωγής της (αποθηκευτικών χώρων, ανθρώπινης ενέργειας, χρήματος).

Η “κιβωτιοποίηση” (containerization) των εμπορευμάτων έχει ανάλογα με την παλετοποίηση πλεονεκτήματα, που φυσικό είναι να τα εκμεταλλεύονται τα επικίνδυνα φορτία.

Η όλη μέθοδος συνίσταται στον εγκιβωτισμό μεγάλων ποσοτήτων αγαθών για τη μαζική μεταφορά τους, στην οποία επιβλητική είναι η παρουσία των εμπορευματοκιβωτίων των 20 ιντσών, 30 ιντσών και 40 ιντσών. Λεπτομερέστερα, τα προϊόντα συσκευάζονται στον τόπο παραγωγής και πα-

ραδίδονται στον τελικό τους προορισμό με αυτοματοποιημένη μεταφορά. Με τα εμπορευματοκιβώτια οι μεταφορές ενοποιούνται σε μια ολοκληρωμένη συνέχεια.

Η “κιβωτιοποίηση” σε πρώτη ματιά, είναι περισσότερο δαπανηρή, από την παλετοποίηση του φορτίου. Ωστόσο η αύξηση της παραγωγικότητας συντελεί σε σημαντική μείωση του τελικού μεταφορικού κόστους: 20-25 τόνοι φορτίου μέσα σε εμπορευματοκιβώτια φορτώνονται σε 2 ½ λεπτά. Η παραδοσιακή φόρτωση των ίδιων τόνων απαιτεί 12-15 εργατοώρες. Αποτέλεσμα: αύξηση της παραγωγικότητας κατά λιμενεργάτη 13-18 φορές περισσότερο. Για τη μόρφωση του τελικού συμπεράσματος πρέπει να σημειωθεί επίσης πως με βάση το ότι τα έξοδα φορτοεκφορτώσεως, συν τα “εν γένει” λιμανιάτικα, ανέρχονται σε 40-55% του συνολικού ναύλου, η διακίνηση εμπορευμάτων με εμπορευματοκιβώτια περιορίζει αυτά τα έξοδα σε επίπεδο 50-62%.

Γενικά, πάντως, τα οφέλη από τη μοναδοποίηση των φορτίων είναι ποικίλα· απ’ αυτά, αναφορικά με τις επικίνδυνες ύλες, αξιοσημείωτα κρίνονται τα εξής:

- α) Οι θραύσεις και βλάβες των επιμέρους δεμάτων ελαττώνονται.
- β) Οι ευκαιρίες για μικροκλοπές περιορίζονται (στην παλετοποίηση τέτοια προστασία την παρέχει αρκετές φορές ένα πλαστικό περιτύλιγμα).
- γ) Ο έλεγχος του φορτίου, απ’ όλες τις πλευρές, είναι απλούστερος.
- δ) Κατορθώνεται οικονομία χρόνου σ’ όλα τα σημεία της μεταφοράς.

7.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ CONTAINERS

Κατά τη μεταφορά με εμπορευματοκιβώτια, ένας αριθμός μικρών δεμάτων εσωκλείεται για μεταφορά μέσα σε μεγάλο κιβώτιο, στο οποίο υπάρχουν θύρες και σημεία αναρτήσεως.

Αν και το μέγεθος και η κατασκευή των εμπορευματοκιβωτίων είναι δυνατό να ποικίλουν, τα εμπορευματοκιβώτια επικίνδυνων ειδών πρέπει πάντα να έχουν την κατάλληλη αντοχή για ν’ ανταποκρίνονται στις πιέσεις που τους επιβάλλονται στις μεταφορές τους.

Μερικές, όμως, απόψεις για τη μεταφορά επικίνδυνων φορτίων με εμπορευματοκιβώτια, έγιναν παραδεκτές σε διεθνή κλίμακα - και σ’ αυτό συνετέλεσε η πολύτιμη εργασία που έκανε ο IMO - όπως:

1. Γενικά, τα εμπορευματοκιβώτια υποδέχονται δέματα (με την γενική έννοια του όρου) επικίνδυνων εμπορευμάτων και χρήζουν προσεκτικού χειρισμού.
2. Χύμα, ξερά, επικίνδυνα φορτία μπορούν να μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτια, ειδικά εγκεκριμένα για τον σκοπό αυτό απ’ τις αρμόδιες Αρχές.
3. Τα εμπορευματοκιβώτια που έχουν επικίνδυνα φορτία πρέπει να φέρουν τις απαραίτητες επιγραφές, επικολλημένες εξωτερικά και σε εμφανή θέση, και να μη διακινούνται με επιβατικά πλοία, εκτός αν οι σχετικοί Κανονισμοί επιτρέπουν τέτοια μεταφορά.
4. Στο ίδιο εμπορευματοκιβώτιο δεν πρέπει να στοιβάζονται επικίνδυνες ουσίες και εμπορεύματα που είναι ασυμβίβαστα μεταξύ τους, εκτός αν η ανάγκη διαχωρισμού των φορτίων ικανοποιείται με ύπαρξη αποστάσεως ασφάλειας 3m, (τουλάχιστο), και ο διαχωρισμός αυτός μπορεί να εξασφαλιστεί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.
5. Τα εμπορευματοκιβώτια επικίνδυνων φορτίων πρέπει να εξετάζονται εξωτερικά για ζημιές ή διαρροές. Κάθε εμπορευματοκιβώτιο που επιτρέπει διαφυγή του περιεχομένου ή, γενικά, έχει ζημιές δεν πρέπει να γίνεται δεκτό προς φόρτωση, μέχρι να επιδιορθωθεί ή να αντικατασταθεί.
6. Το Δηλωτικό εμπορευμάτων ή ο ειδικός κατάλογος επικίνδυνων φορτίων πρέπει να δείχνουν σαφώς α) τα εμπορευματοκιβώτια εκείνα μέσα στα οποία έχουν φορτωθεί επικίνδυνα εμπορεύματα και την τοποθέτησή τους στο πλοίο και β) την ολική ποσότητα κάθε επικινδύνου είδους (ανά εμπορευματοκιβώτιο), παράλληλα με την αναγκαία περιγραφή του.
7. Μεμονωμένα δέματα, που έχουν φορτωθεί σε εμπορευματοκιβώτιο, εξαιρούνται των απαιτήσεων σημανσεως, συνίσταται, όμως, η χρήση των επιγραφών επικίνδυνων φορτίων, στα δέματα

αυτά, όταν πρέπει να πιστοποιείται η ταυτότητα τους, αμέσως, σε περίπτωση ανάγκης.

8. Οι προϋποθέσεις στοιβασίας που ισχύουν για τα επικίνδυνα εμπορεύματα, πρέπει να τηρούνται και για τα εμπορευματοκιβώτια στα οποία φορτώνονται τέτοια φορτία, π.χ. αν επικίνδυνα είδη, τα οποία απαιτείται να στοιβάζονται στο κατάστρωμα, μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτιο, το εμπορευματοκιβώτιο αυτό πρέπει επίσης να στοιβάζεται στο κατάστρωμα.

Επί του καταστρώματος, πάλι, πρέπει να στοιβάζονται εμπορευματοκιβώτια, εφοδιασμένα με μηχανισμό ψύξεως ή θερμάνσεως που προκαλούν κίνδυνο τοξικής ή εύφλεκτης μορφής, εκτός αν ο επαρκής αερισμός και οι άλλες προφυλάξεις ασφάλειας, που τηρούνται σε εναρμονισμό προς τα επιτασσόμενα απ' τις αρμόδιες Αρχές, παρέχει την δυνατότητα στοιβασίας κάτω από το κατάστρωμα.

9. Οι όροι διαχωρισμού επικινδύνων φορτίων, πρέπει να τηρούνται και για τα εμπορευματοκιβώτιά τους. Στις περιπτώσεις που η κατασκευή του πλοίου δεν παρέχει την ευχέρεια τέτοιου διαχωρισμού (π.χ. όταν δεν υπάρχουν φράκτες - μπουλμέδες - επί του καταστρώματος εμπορευματοκιβωτίων) μπορούν να υιοθετηθούν εναλλακτικές διαχωριστικές διευθετήσεις, με έγκριση των αρμόδιων Αρχών, εφόσον εξασφαλίζεται ισοδύναμος βαθμός ασφαλείας.

10. Τα, εντός εμπορευματοκιβωτίου, δέματα επικινδύνων εμπορευμάτων πρέπει να στηρίζονται καλά, να ασφαρίζονται για το ταξίδι και να φορτώνονται κατά τρόπο που να υπάρχει η μικρότερη πιθανότητα ζημίας τους.

11. Η συσκευασία των επικινδύνων υλών που μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτια πρέπει να είναι η πέπουσα. Συνίσταται, μάλιστα, τα εμπορεύματα αυτά να συνοδεύονται με σχετικό πιστοποιητικό (Container Packing Certificate), χορηγούμενο από τις αρμόδιες Αρχές.

12. Εμπορευματοκιβώτια που περιέχουν συσκευασμένες επικίνδυνες ουσίες οι οποίες είναι δυνατό να αναδίδουν εύφλεκτους ατμούς δεν πρέπει να στοιβάζονται στο ίδιο κύτος με εμπορευματοκιβώτια ή συστήματα, που δεν αποκλείεται να υποβοηθήσουν στην ανάφλεξη των ατμών αυτών.

13. Δεν πρέπει να γίνεται φορτοεκφόρτωση εκρηκτικών (Κλάση 1, IMDG) από πλοίο σε εμπορευματοκιβώτια ή το αντίστροφο, εκτός αν οι αρμόδιες Αρχές επιτρέπουν και προδιαγράφουν τέτοιες εργασίες.

14. Ξηρά επικίνδυνα φορτία χύμα μπορούν να μεταφέρονται σε εμπορευματοκιβώτια σύμφωνα με τον IMDG-IMO-CODE. Τα εμπορευματοκιβώτια πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις και μπορεί να είναι ενσωματωμένα σε φορτηγά οχήματα ή σιδηροδρομικά οχήματα. Απαγορεύεται η μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων με επικίνδυνα είδη σε κανονικά δρομολόγια Ε/Γ ή Ε/Γ - Ο/Γ πλοίων εφόσον τα επικίνδυνα είδη που περιέχουν απαγορεύεται να μεταφέρονται στα δρομολόγια αυτά. Με τις άλλες κατηγορίες πλοίων επιτρέπεται να μεταφέρονται.

15. Απαγορεύεται η στοιβασία ασυμβίβαστων ειδών στο ίδιο εμπορευματοκιβώτιο. Ακόμη, απαγορεύεται η φόρτωση εμπορευματοκιβωτίων που παρουσιάζουν διάσπαση ή διάβρωση ή οξείδωση ή ζημία ή διαρροή ή διαφυγή φορτίου. Τα εμπορευματοκιβώτια θα σημαίνονται και επιγράφονται σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις. Εμπορευματοκιβώτια με επικίνδυνα είδη που επιτρέπεται να έχουν σε λειτουργία μηχανισμό ψύξης ή θέρμανσης θα στοιβάζονται πάντα στο ανοικτό κατάστρωμα.

Στην αποστολή επικινδύνων φορτίων με εμπορευματοκιβώτια ιδιαίτερη σημασία αποκτούν οι κυκλοφοριακές συνθήκες. Έτσι π.χ. ορισμένες ξηρές επικίνδυνες ουσίες μπορούν να μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτια, μόνο με την έγκριση των αρμόδιων Αρχών.

16. Όταν απαιτείται μεταφορά ρευστών χύδην φορτίων καθώς και μη ψυκτικών, υγραποιημένων υπό πίεση αερίων αντί για εμπορευματοκιβώτια χρησιμοποιούνται φορητές δεξαμενές, που είναι με τέτοιο τρόπο διαμορφωμένες ώστε να ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά του κάθε φορτίου (πίεση, τάση ατμών) και στις συνθήκες μεταφοράς.

ΜΕΡΟΣ Β΄ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

7.5 ΟΔΗΓΙΕΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

7.5.1 Γενικές οδηγίες φορτοεκφορτώσεως

Προτού να αρχίσει η φόρτωση ο Πλοίαρχος με τον Αξιωματικό φόρτωσης θα πρέπει να έχουν ενημερωθεί από τον κώδικα IMDG όσα χρειάζονται για τη φόρτωση του δοσμένου φορτίου.

Προτού φτάσει το πλοίο στο λιμάνι ο Πλοίαρχος θα πρέπει να ενημερώσει έγκαιρα τις Αρχές του λιμανιού σχετικά με τον προορισμό του.

Φθάνοντας στο λιμάνι και προτού αρχίσει η φόρτωση επικίνδυνων φορτίων στο πλοίο, θα πρέπει να καλέσει ειδικό εμπειρογνώμονα για τη συσκευασία και στοιβασία των επικίνδυνων φορτίων και να εφαρμόσει τις υποδείξεις του σχετικά με την κατανομή και ασφάλιση αυτών των φορτίων στο πλοίο και να του αναθέσει επίσης τη γενική επίβλεψη στοιβασίας.

Μετά το τέλος της φόρτωσης και στοιβασίας ο εμπειρογνώμονας εκδίδει πιστοποιητικό (certificate) που πιστοποιεί τη σωστή συσκευασία, σήμανση, την κατάσταση και τη στοιβασία των επικίνδυνων φορτίων στο πλοίο σύμφωνα με τη Διεθνή Σύμβαση δια την Ασφάλεια της Ζωής στη θάλασσα καθώς και με τους κανονισμούς του λιμανιού φόρτωσης και κώδικα IMDG.

Αυτό είναι ιδιαίτερα αναγκαίο στις περιπτώσεις που το πλοίο πρόκειται να διέλθει από τις διώρυγες Παναμά ή Σουέζ.

Στις φορτοεκφορτώσεις επικινδύνων φορτίων είναι ορθό να τηρούνται οι έξης γενικές οδηγίες :

- 1) Τα επικίνδυνα είδη που έχουν ανάγκη επιβλέψεως, να στοιβάζονται κατ' αρχήν επί του καταστρώματος. Αν όμως, κατ' ανάγκη στοιβαχτούν στο κήτος πρέπει να ευρίσκονται κοντά στο στόμιο του και μακριά απ' τις πλευρές του πλοίου.
- 2) τα εκρηκτικά και τα πυρομαχικά να στοιβάζονται σε ειδικές αποθήκες, αεριζόμενες και με ιδιαίτερη είσοδο.
- 3) τα οξέα να φορτώνονται στο ελεύθερο κατάστρωμα, για να μπορούν εύκολα και γρήγορα να ριχτούν (αν χρειαστεί) στη θάλασσα, και να στερεώνονται για να μη μετακινούνται (προς αποφυγή ζημιών σε θαλασσοταραχές).
- 4) Η συσκευασία των υγρών οξέων είναι σωστό να περιβάλλεται με άμμο, στάχτη ή άλλη απορροφητική ουσία, ικανή ν' απορροφά το τυχόν εκχυνόμενο περιεχόμενο, γιατί πολλά είδη της κατηγορίας αυτής εμπορευμάτων, αν πλυθούν με νερό, γίνονται επικίνδυνα.
- 5) Τα «εγκιβωτισμένα» επικίνδυνα είδη να φέρουν ειδική επιγραφή και διακριτικά.
- 6) Η συσκευασία των επικινδύνων εμπορευμάτων να είναι σε πολύ καλή κατάσταση, στεγανή και ανθεκτική.
- 7) Για τη φόρτωση, τα επικίνδυνα φορτία να συνοδεύονται με άδεια της αρμόδιας αρχής.
- 8) Ν' αποφεύγεται η στοιβασία των επικινδύνων φορτίων σε πολλές επάλληλες στρώσεις, γιατί η πίεση υποβοηθάει στην εκδήλωση του επικίνδυνου χαρακτήρα τους.
- 9) Η στοιβασία να γίνεται μακριά από μηχανολεβητοστάσια.
- 10) Οι ασχολούμενοι (εργάτες κλπ) με την φορτοεκφόρτωση επικινδύνων ειδών να εφοδιάζονται με τα απαραίτητα προστατευτικά μέσα.
- 11) Ν' απαγορεύεται το κάπνισμα και η προσέγγιση φλόγας στις περιοχές φορτοεκφορτώσεως και υποδοχής επικινδύνων υλών.
- 12) Στους προαναφερόμενους χώρους να υπάρχει επαρκής πυρασφάλεια.

Επιπλέον, σε περίπτωση που στους χώρους φόρτωσης ή εκφόρτωσης επικινδύνων ειδών διαπιστωθούν ελλείψεις ή αντικανονικότητες που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη ζωή, περιουσία ή περιβάλλον, διακόπτονται οι εργασίες με μέριμνα και ευθύνη των υπευθύνων.

Για την παραμονή ασυμβίβαστων ειδών σε ανοικτούς χώρους ή πλωτά μέσα του λιμένα ισχύουν οι αποστάσεις που προβλέπονται για τη μεταφορά τους σε ανοικτά καταστρώματα, σε κλειστούς δε χώρους, εφαρμόζονται οι διατάξεις περί διαχωρισμού κατά τη μεταφορά, εξομοιουμένων των όρων “κλειστή αποθήκη” και “κλειστός χώρος” με τους όρους “κύτος” και “διαμέρισμα”, αντίστοιχα. Εναλλακτικά, αντί του παραπάνω διαχωρισμού για την παραμονή ασυμβίβαστων ειδών σε ανοικτούς ή κλειστούς χώρους ή πλωτά μέσα του λιμένα αρκεί να διενεργούνται τακτικές περιπολίες ώστε:

α) Να διαπιστώνεται ότι αυτά δεν παρουσιάζουν διαρροές από την συσκευασία

β) Η τοποθέτηση των παρτίδων των ειδών αυτών να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει παρακολούθηση της κατάστασης της συσκευασίας τους και να είναι εύκολη η γρήγορη απομάκρυνση εκείνων που τυχόν παρουσιάζουν διαρροή.

Η πιο πάνω παρακολούθηση διενεργείται από αρμόδιους υπαλλήλους των Οργανισμών Λιμένων ή Λιμενικών Ταμείων ή Ο.Τ.Α. ανάλογα.

Στις περιπτώσεις ενιαίων μεταφορών οι αρμόδιοι ναυτικοί πράκτορες υποχρεούνται να ενημερώνουν εγγράφως τους υπεύθυνους φόρτωσης ή εκφόρτωσης για το είδος, τους κινδύνους, τις ποσότητες και τη στοιβασία των επικίνδυνων ειδών.

Τα επικίνδυνα είδη πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από την προβλήτα εκφόρτωσης με μέριμνα του παραλήπτη. Εφόσον υπάρχουν ειδικό χώροι του λιμένα που έχουν καθοριστεί από το Συμβούλιο του Οργανισμού Λιμένα ή τη Λιμενική Επιτροπή ή τον Ο.Τ.Α. είναι δυνατόν τα επικίνδυνα είδη να αποθηκεύονται στους χώρους αυτούς προσωρινά.

7.5.2 Φορτοεκφόρτωση Εκρηκτικών

Τα πλοία που μεταφέρουν εκρηκτικά ή πρόκειται να φορτώσουν εκρηκτικά επιτρέπεται να προσδέσουν σε προβλήτα του λιμένα, εφόσον συντρέχει μία από τις εξής προϋποθέσεις:

α) ο προβλήτας να έχει κατασκευαστεί ειδικά για εκρηκτικά και αυτό να προβλέπεται από ειδικό κανονισμό λιμένα ή

β) ο προβλήτας να μην είναι ειδικός για τα εκρηκτικά αλλά η συνολική ποσότητα της καθαρής εκρηκτικής ύλης που ευρίσκεται κάθε φορά στην προβλήτα για φόρτωση ή εκφόρτωση μαζί με την ποσότητα που τυχόν περιέχεται στο πλοίο, αθροιστικά, είναι μικρότερη από αυτή που έχει οριστεί.

Διαφορετικά εφαρμόζονται οι παρακάτω εναλλακτικές λύσεις:

α) Μερική φορτοεκφόρτωση στο λιμένα και μερική εκτός λιμένα

β) Φορτοεκφόρτωση όλης της ποσότητας εκτός λιμένα.

Οι φορτηγίδες που πραγματοποιούν την φορτοεκφόρτωση κατά τις προσεγγίσεις τους στην προβλήτα επιτρέπεται να φορτώνουν ή να εκφορτώνουν κάθε φορά τις ποσότητες που έχουν οριστεί.

7.5.3 Λεπτομέρειες Φόρτωσης Ανά Κατηγορία Φορτίων

Εκρηκτικές ύλες (explosives)

Είναι χημικές ενώσεις ή μείγματα τα οποία σε δοσμένη στιγμή και κάτω από ορισμένη επίδραση (πυροδότηση, κρούση, θέρμανση) μπορούν να αποσυντεθούν σε πολύ σύντομο διάστημα και να σχηματίσουν μεγάλο όγκο αερίων που προκαλεί ισχυρά μηχανικά αποτελέσματα και συνοδεύεται από μεγάλη έκλυση θερμοκρασίας, φλόγας και κρότο.

Η έκρηξη των εκρηκτικών υλών μπορεί να συμβεί εξ αιτίας υψηλής θερμοκρασίας, από επαφή με φωτιά ή καυστικό σώμα, από χτύπημα, δόνηση, τριβή ή χημική αποσύνθεση.

Υπάρχουν όμως ύλες αυτοεκρηγνυόμενες τις οποίες δεν πρέπει καθόλου να παραλάβεις για μεταφορά στα εμπορικά πλοία.

Προτού να αρχίσει η φόρτωση, πρέπει να ελέγξεις τη συσκευασία της εκρηκτικής ύλης (στην πράξη αυτό το κάνει ο εμπειρογνώμονας που επιβλέπει τη φόρτωση και στοιβάσια του εκρηκτικού φορτίου), αν είναι κατάλληλη, στεγανή και γερή και αν προσφέρεται για εύκολο χειρισμό με τα χέρια.

Οι κάσες πρέπει να έχουν πιασίματα για να διευκολύνουν στη μεταφορά τους. Το κάθε κομμάτι συσκευασίας (κάσα, βαρέλι κ.λπ.) δεν πρέπει να είναι πολύ βαρύ. Τις κάσες και τα βαρέλια μπορείς να χειρίζεσαι μόνο με τα χέρια, δεν επιτρέπεται να τα μετακινείς ή να τα τοποθετείς με μηχανικά μέσα.

Η φορτοεκφόρτωση εκρηκτικών υλών βασικά μπορεί να γίνεται μόνο με το φως της ημέρας. Μονάχα σε εξαιρετικές περιπτώσεις (υλικά πολύ ευπαθή σε κτυπήματα και δονήσεις) επιτρέπεται η φορτοεκφόρτωση τη νύχτα με ηλεκτρικό φως το οποίο πρέπει να είναι άφθονο, οι λάμπες να βρίσκονται υψηλά καλά δεμένες και ασφαλισμένες.

Οι εκρηκτικές ύλες φορτώνονται και ξεφορτώνονται στο πλοίο μοναχικά, δηλαδή εκείνη την ώρα δεν γίνεται καμία άλλη φορτοεκφόρτωση άλλου φορτίου - αυτό γίνεται για να μην υπάρχουν πολλοί άνθρωποι και φορτία στην προβλήτα ούτε πολλά πήγαινε-έλα, γιατί αυτά διευκολύνουν τα ατυχήματα.

Οι εκρηκτικές ύλες δεν πρέπει να στοιβάζονται δίπλα σε ύλες καυστικές, εύφλεκτες και δυνατά οξειδωτικές. Πρέπει πάντοτε να στοιβάζονται μακριά από θερμές πηγές του πλοίου.

Μερικές λιγότερο επικίνδυνες εκρηκτικές ύλες μπορούν να στοιβαχτούν στην κουβέρτα, αλλά αφού σκεπαστούν καλά (να προφυλαχτούν να μη βραχούν) και να ασφαλιστούν καλά για να μη μετακινηθούν.

Εύφλεκτες ύλες (inflammable)

Αποτελούνται κυρίως από υγρά και μόνο μερικά στερεά σώματα. Πρέπει να ξεχωρίσουμε τη σημασία των ονομασιών inflammable εύφλεκτο από το flammable ευκολοκαύσιμο. Ευκολοκαύσιμες ύλες υπάρχουν πάρα πολλές και σε αυτές υπάγονται πολλά στερεά σώματα (π.χ. το άχυρο, ο σανός, η γιούτα, το μπαμπάκι, το μαλλί, τα ξύλα κ.λπ., ημιστερεά (π.χ. το λίπη) και υγρά (π.χ. τα φυτικά λίπη).

Οι ύλες αυτές κανονικά μπορούν να πάρουν φωτιά μόνο όταν έρθουν σε άμεση επαφή με φωτιά, ενώ οι εύφλεκτες ύλες μπορούν να πάρουν φωτιά σε κανονικές θερμοκρασίες πλησιάζοντάς τις με ανοικτή φωτιά επειδή αναδίδουν καύσιμα αέρια. Αυτό συμβαίνει γιατί πρώτα καίγονται τα αέρια που αναδίδουν οι εύφλεκτες ύλες και μετά εξ αιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας (και την όλο και περισσότερη έκλυση αερίων) η ίδια η ύλη. Γι' αυτό το λόγο οι εύφλεκτες ύλες είναι πιο επικίνδυνες για μεταφορά από τις ευκολοκαύσιμες.

Η διαίρεση των υλών σε inflammable εύφλεκτες, flammable ευκολοκαύσιμες και σε combustible καύσιμες, δεν υπάρχει σε όλες τις χώρες και πολύ συχνά (τόσο στη θεωρία όσο και στην πράξη) συναντάμε τη διαίρεσή τους μόνο σε δύο ομάδες: inflammable εύφλεκτες και combustible καύσιμες.

Σημείο ανάφλεξης (flash point) είναι η θερμοκρασία εις την οποία το υγρό σώμα ή στερεό αρχίζει να αναδίδει καύσιμα αέρια που όσο αυξάνεται η θερμοκρασία τόσο αυξάνεται αυτό το ποσοστό.

Πολύ συχνά τα αέρια αυτά δημιουργούν με τον αέρα εκρηκτικό μείγμα αλλά μονάχα όταν αυτό το μείγμα βρίσκεται σε ορισμένη αναλογία -εάν η αναλογία είναι μικρότερη ή μεγαλύτερη από μία καθορισμένη, δεν μπορεί να δίνει έκρηξη.

Όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία ανάφλεξης τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος να πάρουν φωτιά τα αέρια που αναδίδει κάποιο υγρό, επειδή τα αέρια εξαερώνονται σε χαμηλότερη από την κανονική θερμοκρασία (δηλαδή την ονομαζόμενη δωματίου γύρω στους 20°C) γρήγορα γεμίζουν το χώρο που βρίσκεται το δοσμένο προϊόν και εξέρχονται από αυτό το χώρο έτσι που η

πυρκαγιά (ή η έκρηξη) μπορεί να συμβεί με την επαφή αυτών των αερίων με ανοικτή φωτιά ακόμα και από αρκετά μεγάλη απόσταση από το μέρος που φυλάγονται τα εύφλεκτα φορτία.

Τα υγρά και τα στερεά σώματα που αναδίδουν καύσιμα αέρια σε θερμοκρασία χαμηλότερη από κάποια θερμοκρασία (που θεωρείται “κανονική θερμοκρασία”) θεωρούνται σαν εύφλεκτα (inflammable).

Στα εύφλεκτα υγρά (inflammable Liquids) υπάγονται: το καθαρό πετρέλαιο, η βενζίνη, το βενζόλιο, η γκαζολίνη, η κηροζίνη, το νέφτι, τα οινοπνεύματα κ.λπ.

Με τον όρο εύφλεκτο στερεό σώμα (inflammable solid) στις θαλάσσιες μεταφορές εννοούμε κάθε άλλο στερεό σώμα εκτός τα εκρηκτικά το οποίο μπορεί να προξενήσει πυρκαγιά εξ αιτίας τριβής, από την επίδραση της υγρασίας ή εξ αιτίας εσωτερικών χημικών αλλαγών που πραγματοποιούνται μόνες τους.

Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει να στοιβάζονται πρώτα από όλα μακριά από τις πηγές θερμότητας του πλοίου (μπουλμέ μηχανοστασίου ή λεβητοστασίου κ.λπ.). Τα υλικά που αναφέρουμε στοιβάζονται στην κουβέρτα (αλλά μακριά από τους χώρους του πληρώματος και των επιβατών, καθώς και από τις βάρκες και σχεδίες διασώσεως) ή κάτω από την κουβέρτα σε διαμέρισμα ή καλά αεριζόμενο ή τελείως αεροστεγές.

Πρέπει να απαγορευτεί το κάπνισμα στην κουβέρτα κάτω από την οποία βρίσκονται αυτές οι ύλες. Στους χώρους που βρίσκονται εύφλεκτα φορτία, τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να είναι καλά μονωμένα καθώς επίσης και οι επαφές και οι λάμπες πρέπει να είναι αεροστεγείς.

Εάν δεν είναι αεροστεγείς πρέπει να αποσυνδέσεις το ηλεκτρικό ρεύμα κατά το χρόνο της μεταφοράς. Αφήνοντας π.χ. αναμμένο το ηλεκτρικό φως σε διαμέρισμα με εύφλεκτα υγρά, μπορεί να προκληθεί έκρηξη ή πυρκαγιά.

Καυστικές ύλες (corrosive materials)

Μπορεί να είναι στερεά, υγρά ή αέρια. Οι καυστικές ύλες χωρίζονται σε δύο ομάδες: των αλκαλικών και οξέων.

Οι καυστικές ύλες προσβάλλουν το ανθρώπινο δέρμα, τα μέταλλα, το γυαλί, τις φυτικές ίνες καθώς και τις ζωικές κ.λπ. Όταν έλθουν σε επαφή με νερό τα στερεά καυστικά σώματα δυναμώνουν την ενέργειά τους, πολλές φορές θερμαίνονται πολύ και αυξάνεται ο κίνδυνος που παρουσιάζουν. Πολλά οξέα είναι επίσης δυνατά δηλητήρια.

Αέρια συμπιεσμένα ή υγροποιημένα (compressed or liquid gases)

Μεταφέρονται σε χαλύβδινες κυλινδρικές φιάλες.

Υπάρχει η συνήθεια να χρωματίζονται οι φιάλες (ή μόνο τα καλύμματα των βαλβίδων τους) με διάφορα χρώματα όπου το κάθε χρώμα κατά παράδοση δηλώνει το είδος του αερίου της φιάλης: το ανοικτό γαλάζιο - οξυγόνο, το κόκκινο - υδρογόνο, το άσπρο - ασετυλίνη, το γκρι - ανθρακικό οξύ (διοξειδίο του άνθρακα).

Οι φιάλες με πεπιεσμένα αέρια ή υγροποιημένα μπορεί να εκραγούν από θέρμανση, χτυπήματα ή δυνατούς κραδασμούς γι' αυτό πρέπει να θυμόμαστε ότι πολλά αέρια είναι καύσιμα και εκρηκτικά (όταν αναμειχθούν με τον αέρα), δηλητηριώδη, πνικτικά, καυστικά ή πολύ ερεθιστικά (π.χ. στο αναπνευστικό σύστημα, μάτια κ.λπ.).

Κατά το χρόνο φορτοεκφόρτωσης και στοιβασίας πρέπει να προσέχεις πολύ τις φιάλες και να τις προφυλάξεις από χτυπήματα και κραδασμούς (να μην τις πετούν).

Δεν επιτρέπεται φιάλες που περιέχουν πεπιεσμένο ευκολοκαύσιμο αέριο (οι φιάλες με τέτοιο αέριο πρέπει να έχουν τις βαλβίδες τους χρωματισμένες με κόκκινο χρώμα) να στοιβάζονται με εκρηκτικές ύλες.

Υλεις πολύ οξειδωτικές (strong oxidizers), μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά εξ αιτίας τριβής. Σε περίπτωση πυρκαγιάς οι ύλες αυτές ενισχύουν τη φωτιά και δυσκολεύουν έτσι το έργο της διάσωσης.

Δηλητηριώδεις ύλες (poisonous materials)

Διαιρούνται σε τρεις ομάδες σε σχέση με το βαθμό κινδύνου που έχουν.

Στην πρώτη ομάδα δηλητηρίων των πιο επικίνδυνων υπάγονται τα δηλητηριώδη αέρια και υγρά που εκλύουν δηλητηριώδεις ατμούς σε κανονική θερμοκρασία. Ορισμένα σώματα εκλύουν δηλητηριώδη αέρια όταν έλθουν σε επαφή με το νερό.

Στη δεύτερη ομάδα υπάγονται υγρά και στερεά σώματα που είναι δηλητήρια όταν φαγωθούν ή όταν έρθουν σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα (δηλητήρια που δρουν μέσω του δέρματος).

Στην τρίτη ομάδα υπάγονται ουσίες στερεές ή υγρές οι οποίες όταν έρθουν σε επαφή με τον αέρα, νερό ή φωτιά εκλύουν ερεθιστικά αέρια ή ατμούς.

Τα πιο επικίνδυνα δηλητήρια μεταφέρονται στην κουβέρτα σκεπασμένα, στοιβάζονται μακριά από κατοικημένους χώρους καθώς και από την κουζίνα και τις αποθήκες τροφίμων.

Αλλα δηλητήρια μεταφέρονται κάτω από την κουβέρτα και στοιβάζονται μακριά από τρόφιμα, από τις εισόδους κουζίνας, αποθηκών τροφίμων και χώρους πληρώματος ή επιβατών.

7.6 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

Γενικά, κατά την φόρτωση ή εκφόρτωση των επικινδύνων ειδών πρέπει να τηρούνται οι πιο κάτω προϋποθέσεις:

1. Οι καιρικές συνθήκες στη θέση φόρτωσης ή εκφόρτωσης πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην εγκυμονούν κίνδυνο για το φορτίο και το πλοίο, όπως σε περίπτωση αστραπών, ισχυρού κυματισμού και άνεμου.
2. Με μέριμνα κατά περίπτωση των Πλοιάρχων ή Κυβερνητών τα πλοία, που φορτώνουν ή εκφορτώνουν επικίνδυνα είδη και οι φορτηγίδες που χρησιμοποιούνται για την προς ή από τα πλοία μεταφορά να είναι κατάλληλα προετοιμασμένα και τα πληρώματά τους ή το προσωπικό τους ενημερωμένα και σε ετοιμότητα.
3. Τα διατιθέμενα πυροσβεστικά μέσα του πλοίου της φορτηγίδας ή επί μη αυτοκινούμενης φορτηγίδας του ρυμουλκούντος αυτή, πρέπει να είναι σε ετοιμότητα.
4. Η αγκυροβολία του πλοίου έξω από το λιμένα ή η πρόσδεση αυτού καθώς και των φορτηγίδων στον προβλήτα ή μεταξύ τους, πρέπει να είναι ασφαλής.
5. Οι χειρισμοί των επικινδύνων ειδών πρέπει να γίνονται έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η συσκευασία τους.
6. Τα μέσα φόρτωσης ή εκφόρτωσης που θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να ελέγχονται πριν από την έναρξη των εργασιών, από τους κατά περίπτωση υπεύθυνους της φορτοεκφόρτωσης προκειμένου να διαπιστώνεται ότι είναι σε καλή κατάσταση.
7. Τυχόν ανοίγματα του πλοίου, μεταξύ χώρου φορτίου και λοιπών χώρων, πρέπει να παραμένουν κλειστά.
8. Τα σχήματα, σήματα και φανοί που προβλέπονται από τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Σύγκρουσης (ν.δ 93/74 (Α' 293)) πρέπει να είναι αναρτημένα και αναμμένοι αντίστοιχα.
9. Μεταξύ πλοίου ή φορτηγίδας και ξηράς, πρέπει να υπάρχει σύστημα και προσυμφωνημένος τρόπος επικοινωνίας.
10. Πρέπει να έχει εξασφαλισθεί η ευχερής και ασφαλής αποεπιβίβαση των ατόμων που έχουν άδεια του Πλοιάρχου του πλοίου ή είναι εξουσιοδοτημένα απ' αυτόν και προκειμένου για Ο / Γ πλοία η φόρτωση ή εκφόρτωση οχημάτων.

7.6.1 Επιπλέον μέτρα φορτοεκφόρτωσης για εύφλεκτα υλικά στα πλοία

Κατά τη φόρτωση ή εκφόρτωση εύφλεκτων:

1.Απαγορεύεται στην περιοχή και σε απόσταση τουλάχιστον 100 μέτρων:

(α) Η εκτέλεση θερμών εργασιών

(β) Το κάπνισμα

(γ) Η χρήση φορητών ηλεκτρικών εργαλείων και

(δ) Η παραμονή ατόμων μη σχετιζομένων με το πλοίο και το φορτίο.

2. Μεταξύ του πλοίου ή φορτηγίδας και ξηράς πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα παραβλήματα από υλικά που δεν προκαλούν σπινθήρες κατά την τριβή.

3.Εφόσον υπάρχει πυροσβεστικό δίκτυο στο λιμένα, πρέπει αυτό να είναι σε ετοιμότητα.

4.Εφόσον χρησιμοποιούνται περονοφόρα οχήματα αυτά θα πρέπει να είναι κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για διακίνηση εύφλεκτων ειδών και να πληρούν τις απαιτήσεις των οδηγιών 84/528/Ε.Ο.Κ, 86/663/Ε.Ο.Κ και 89/240/Ε.Ο.Κ της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίες εισήχθησαν αντίστοιχα στην Ελληνική έννομη τάξη με τις Υ.Α. Β 16147/2213 (Φ.Ε.Κ. 5148,/88), Υ.Α. 17862/3432/6-9-90 (Φ.Ε.Κ. 644 Β'/90) και Υ.Α. σικ 5808 /13-3-91 (Φ.Ε.Κ.235 Β'/91) και αφορούν στα αυτοκινούμενα βιομηχανικά οχήματα.

Οι περόνες των περονοφόρων οχημάτων πρέπει να καλύπτονται από κατάλληλο αντισπινθηριστικό υλικό.

7.6.2 Μέτρα φορτοεκφόρτωσης εκρηκτικών στα πλοία

Η αποθήκευση και παραμονή εκρηκτικών στις χερσαίες περιοχές λιμένων απαγορεύεται εξαιρουμένης της περίπτωσης ύπαρξης ειδικών αποθηκών που προβλέπονται από ειδικούς Κανονισμούς.

Σε όλη τη διάρκεια φόρτωσης, εκφόρτωσης, μεταφόρτωσης και διακίνησης επικινδύνων ειδών της κλάσης «1» σε περιοχές λιμένα, όρμους και παραπλήσιες θαλάσσιες περιοχές, με μέριμνα του φορτωτή ή του παραλήπτη ορίζεται κατά περίπτωση ένας εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος που θα είναι ειδικός επιστήμονας (χημικός μηχανικός ή χημικός ή μηχανολόγος μηχανικός ή ναυπηγός μηχανικός) με εμπειρία τουλάχιστον ενός έτους σε θέματα εκρηκτικών που θα αποδεικνύεται εγγράφως ή πυροτεχνουργός ή ειδικός αξιωματικός προκειμένου για εκρηκτικά των Ενόπλων Δυνάμεων που θα έχει την τεχνική ευθύνη για τις παραπάνω εργασίες.

Όπου δεν προσφέρονται άτομα με τα παραπάνω προσόντα για μεταφορές εκρηκτικών μεταξύ Ελληνικών λιμένων, ορίζεται από το φορτωτή ή τον παραλήπτη ή την ενδιαφερόμενη Υπηρεσία και με ευθύνη τους κατάλληλος εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος που είναι ενημερωμένος για τις παραπάνω εργασίες, τους κινδύνους και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση ανάγκης.

Ο παραπάνω εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος πρέπει να προσυπογράψει την αίτηση - δήλωση προς τη Λιμενική Αρχή πριν την έναρξη των εργασιών. Είναι υποχρέωση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου να δίνει συμβουλές στον πλοίαρχο του πλοίου σχετικά με το χειρισμό και τη στοιβασία των εκρηκτικών, να επιβλέπει τη φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφόρτωση, ανάρτηση και διακίνηση αυτών, να εφιστά την προσοχή στους ασχολούμενους με τη φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά αυτών και να δίνει οδηγίες για τη σωστή εφαρμογή των Κανονισμών που ισχύουν.

Με ευθύνη του πλοίαρχου, του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου και των άλλων υπευθύνων φόρτωσης ή εκφόρτωσης στους χώρους που φορτώνονται, εκφορτώνονται ή διακινούνται εκρηκτικά απαγορεύεται το κάπνισμα και κάθε άλλη ενέργεια που μπορεί να προκαλέσει την έκρηξη ή ανάφλεξη τους.

Στους χώρους αυτούς τοποθετούνται ευανάγνωστες πινακίδες «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ». Όσοι εργάζονται σε χώρους όπου απαγορεύεται το κάπνισμα δεν πρέπει να έχουν σπίρ-

τα, αναπήρες ή άλλα μέσα που παράγουν φλόγα ή σπινθήρα.

Απαγορεύεται η φόρτωση, εκφόρτωση και διακίνηση επικινδύνων ειδών της κλάσης 1, όταν υπάρχουν άσχημες καιρικές συνθήκες δηλαδή βροχή, κεραυνοί.

Με ευθύνη του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου απαγορεύεται το προσωπικό που απασχολείται με τις εργασίες αυτές να φορά υποδήματα με μεταλλικά καρφιά.

Ένας υπεύθυνος αξιωματικός πρέπει να ορίζεται από τον πλοίαρχο του πλοίου και να είναι συνεχώς παρών καθ' όλη τη διάρκεια που τα καλύμματα στομίων των διαμερισμάτων που περιέχουν τέτοια φορτία είναι ανοικτά. Άτομα που δεν έχουν εξουσιοδότηση δεν πρέπει ποτέ να τους επιτρέπεται η είσοδος σε χώρους όπου στοιβάζονται επικίνδυνα είδη της κλάσης 1.

Οι αποθήκες πρέπει πάντα να είναι ασφαλισμένες ώστε να μην μπορεί κανείς να εισέλθει χωρίς εξουσιοδότηση όταν σταματάει η φόρτωση ή εκφόρτωση ή ολοκληρωθεί η φόρτωση. Όλα τα επικίνδυνα είδη της κλάσης 1 πρέπει να ελέγχονται προσεκτικά όταν φορτώνονται και όταν εκφορτώνονται από το πλοίο. Δέματα που περιέχουν επικίνδυνα είδη της κλάσης 1 δεν πρέπει να ανοίγονται πάνω στο πλοίο.

Τα εκρηκτικά δεν πρέπει να φορτώνονται, να εκφορτώνονται ή να μεταφορτώνονται κατά την πετρέλευση των πλοίων. Για την πετρέλευση των πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα είδη της κλάσης 1 εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις για την ασφαλή πετρέλευση των πλοίων.

Ειδική μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται από τον πλοίαρχο του πλοίου όταν προκληθεί διαρροή φωσφόρου από πυρομαχικά ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης απομάκρυνση όλου του φωσφόρου. Όταν μεμονωμένοι χώροι έχουν χρησιμοποιηθεί για εκρηκτικά, πρέπει να γίνει αμέσως με την απομάκρυνση των εκρηκτικών εξαερισμός και καθάρισμα με ασβέστη όλων των εσωτερικών επιφανειών. Όταν έχουν μεταφερθεί εκρηκτικά, ο πλοίαρχος ή ο πράκτορας μεριμνούν ώστε να γίνει μια πολύ προσεκτική εξέταση του χώρου στοιβασίας μετά την εκφόρτωση.

Σε περίπτωση διαρροής ένας έμπειρος χημικός ή χημικός μηχανικός πρέπει να απολυμάνει όλα τα εσωτερικά εξαρτήματα και τις εσωτερικές επιφάνειες με σχολαστικότητα. Ιδιαίτερα, τέτοιοι χώροι δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν για στοιβασία τροφίμων, μέχρις ότου πιστοποιηθεί από έμπειρο χημικό ή χημικό μηχανικό ότι είναι καθαροί από μόλυνση και κατάλληλοι για τέτοια στοιβασία.

Η χρήση φωτιάς πάνω στο πλοίο ή στον προβλήτα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης ή εκφόρτωσης επικινδύνων ειδών κλάσης 1 απαγορεύεται εξαιρουμένης της περίπτωσης που θεωρείται απαραίτητη η λειτουργία των ηλεκτρομηχανών του πλοίου, οπότε πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη συνεχή επιτήρησή των από ένα υπεύθυνο αξιωματικό του πλοίου.

Οποιαδήποτε διαρρέοντα, θραυσμένα ή καθ' οποιονδήποτε άλλο τρόπο ελαττωματικά δέματα, περιλαμβανομένων και των δεμάτων που έχουν προσβληθεί από υγρασία, που περιέχουν επικίνδυνα είδη της κλάσης 1 δεν πρέπει να γίνουν δεκτά στο πλοίο για μεταφορά, αλλά να αποσυρθούν προς επισκευή ή αντικατάσταση.

Δεν επιτρέπεται επισκευή κατεστραμμένων ή ελαττωματικών δεμάτων.

Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα κατά τη φόρτωση ή εκφόρτωση επικινδύνων ειδών κλάσης 1 ώστε να μην διαβραχούν τα δέματα διότι σε ορισμένες περιπτώσεις ο κίνδυνος μπορεί να αυξηθεί όταν διαβραχεί το περιεχόμενο. Στην περίπτωση που τα δέματα προσβληθούν από υγρασία όταν είναι επάνω στο πλοίο, πρέπει να ζητηθεί αμέσως η συμβουλή των αποστολέων, εν αναμονή της οποίας η διακίνηση των δεμάτων αυτών πρέπει να αποφεύγεται.

Τα δέματα πρέπει να είναι έτσι αποθηκευμένα ώστε να προστατεύονται και από τις άμεσες ηλιακές ακτίνες, που μπορεί επίσης να έχουν βλαβερή επίδραση.

Μεταξύ του πλοίου ή φορτηγίδας και ξηράς πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα παραβλήματα που δεν προκαλούν σπινθήρες από την τριβή.

7.7 ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΛΑΣΕΙΣ ADR

Κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση επικινδύνων εμπορευμάτων πρέπει να λαμβάνονται όλα τα γενικά μέτρα (απαγόρευση καπνίσματος, διαδικασίες με σβηστή τη μηχανή του οχήματος, κ.λπ.) και μέσα προστασίας του ανθρώπινου παράγοντα (γάντια κ.λπ. ανάλογα με τη περίπτωση, π.χ. χυμένο τοξικό επιβάλλει να φοράμε προσωπίδα προστασίας της αναπνοής / μάσκα κλπ.), για πρόληψη ατυχημάτων.

Με βάση την ADR τα επικίνδυνα είδη της οποίας επιβάλλουν τη χρήση των προαναφερομένων μέσων, έχουμε:

ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ

Η φόρτωση και η εκφόρτωσή τους πρέπει να γίνεται σε καθορισμένους χώρους με πολύ προσοχή, χωρίς πτώσεις, τριβές υπερθερμάνσεις, ενώ απαγορεύονται τέτοιες εργασίες σε δημόσιους χώρους (οδούς κ.λπ.). Αν, για λόγους ανάγκης, πρέπει να γίνουν εργασίες χειρισμού σε δημόσιο χώρο, τα εκρηκτικά και αέρια των διαφόρων κατηγοριών θα χωρίζονται σύμφωνα με τις ετικέτες τους. Συσκευασίες εφοδιασμένες με μέσα χειρισμού θα διατηρούνται επίπεδες κατά το χρόνο του χειρισμού.

ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΓΡΑ -ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΣΤΕΡΕΑ, ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ

Η φόρτωση και η εκφόρτωσή τους πρέπει να γίνεται με λήψη ανάλογης μέριμνας όπως παραπάνω.

ΤΟΞΙΚΑ

Επιπλέον, στην κατηγορία αυτή η τοξικότητα παίζει σπουδαίο ρόλο. Στην περίπτωση διαφυγής τοξικής ουσίας από τα δοχεία πρέπει, σύμφωνα με την ADR, να παρθούν οι παρακάτω προφυλάξεις.

1. Αποφεύγετε:

- α) Επαφή με το δέρμα
- β) Εισπνοή ατμών
- γ) Εισαγωγή υγρού από το στόμα.

2. Στο χειρισμό βαρελιών που έχουν σπάσει ή υποστεί ζημιά ή υγρανθεί με υγρό, είναι υποχρεωτική η χρήση των παρακάτω:

- α) Αναπνευστήρων (μασκών)
- β) Γαντιών από ελαστικό ή κατάλληλο πλαστικό
- γ) Ελαστικών μποτών ή από κατάλληλο πλαστικό.

Σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος με συνέπεια το κλείσιμο εθνικής οδού, είναι απαραίτητο να ειδοποιηθούν για τον κίνδυνο που υπάρχει τα πρόσωπα που έρχονται για να ελευθερώσουν το χώρο.

Όλες οι πρακτικές ενέργειες (π.χ. τοποθέτηση των προειδοποιητικών πινακίδων) θα γίνουν για να κρατηθούν οι άνθρωποι σε απόσταση όχι μικρότερη από 15 μ. από την τοποθεσία του ατυχήματος. Οι προειδοποιήσεις (που πρέπει να βρίσκονται στο κιβώτιο εξοπλισμού) θα τοποθετηθούν γύρω από την περιφραγή και οι περίεργοι θα κρατούνται μακριά. Οι αναπνευστήρες (μάσκες), τα γάντια και οι μπότες θα επιτρέψουν σε ένα πρόσωπο να πλησιάσει το φορτίο και να ελέγξει την κατάστασή του.

Αν κάποιο βαρέλι (δοχείο κ.λπ.) σπάσει και ανοίξει πρέπει να γίνουν τα παρακάτω (Παράρτημα Β της ADR Περιθώριο 61385):

α) Να χρησιμοποιούνται τα μέσα ατομικής προστασίας. Παραπέρα, πρέπει να γίνει άμεσος εφοδιασμός / προμήθεια πρόσθετων αναπνευστήρων (μασκών), γαντιών και μποτών με τα οποία θα εφοδιαστούν οι εργάτες και λοιποί επιφορτισμένοι να αντιμετωπίσουν το ζήτημα (αν τα μέσα δεν επαρκούν).

β) Τα βαρέλια που είναι άθικτα να παραμερισθούν.

γ) Το χυμένο υγρό πάνω στο όχημα ή στο έδαφος πρέπει να εξουδετερωθεί με άφθονο ξέπλυμα από υδατικό διάλυμα (του εξουδερωτικού παράγοντα) υπερμαγγανικού καλίου (μία φιάλη από το οποίο φυλάσσεται στο κιβώτιο εξοπλισμού). Το ξέπλυμα πρέπει να γίνει πολλές φορές γιατί χρειάζονται δύο κιλά από το υπερμαγγανικό κάλιο για να εξουδετερωθεί πλήρως ένα κιλό από τη μεταφερόμενη ουσία.

Όπου είναι πρακτικά δυνατό (χωρίς κίνδυνο πυρκαγιάς κ.λπ.), ο καλύτερος τρόπος για να απολυμανθεί ο χώρος είναι να χυθεί πάνω σ' αυτόν πετρέλαιο και να ανάψει να καεί.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

-Σε κάθε περίπτωση ατυχήματος, μια από τις πρώτες ενέργειες που πρέπει να επιδιωχθούν είναι να γίνει επικοινωνία τηλεφωνικώς ή τηλεγραφικά (ή fax κ.λπ.) με τα ιδρύματα που πρέπει να ειδοποιηθούν σε καθεμία από τις χώρες στην επικράτεια των οποίων πραγματοποιείται η μεταφορά. Για το σκοπό αυτό η ADR ορίζει να είναι γνωστές οι διευθύνσεις και γνωστοί οι αριθμοί τηλεφώνων των Ιδρυμάτων αυτών πριν αρχίσει η μεταφορά.

-Όχημα, το οποίο έχει μολυνθεί με την ουσία που μεταφέρει, δε θα χρησιμοποιείται ξανά μέχρις ότου απολυμανθεί με την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου. Τα ξύλινα μέρη του οχήματος τα οποία έχουν προσβληθεί από την ουσία που μεταφέρεται θα αφαιρούνται και θα καίγονται.

-Τοξικές ουσίες θα κρατούνται μακριά από τρόφιμα, άλλα είδη κατανάλωσης και ζωοτροφές σε οχήματα (η μικτή φόρτωση απαγορεύεται) και σε χώρους φόρτωσης, εκφόρτωσης ή μεταφόρτωσης.

-Για απόθεση και χειρισμό τοξικών ουσιών σε δημόσιο χώρο (εθνική οδό κ.λπ.) ισχύουν ανάλογα με αυτά που αναφέραμε για τα Εκρηκτικά και τα Αέρια.

-Όχημα που μετέφερε σιχαμερά / μολυσματικά υλικά απαγορεύεται να επαναχρησιμοποιηθεί πριν πλυθεί με άφθονο νερό και απολυμανθεί.

ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ

Το βασικό μέτρο προφύλαξης που πρέπει να ληφθεί είναι να μη καταστραφεί η συσκευασία.

Αν χυθεί ραδιενεργό υλικό, δεν πρέπει να παραμένουν κοντά του άνθρωποι και επιβάλλεται άμεση κλήση των αρμοδίων (με τις αισθήσεις μας δεν καταλαβαίνουμε τη ραδιενέργεια).

ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ

Κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση διαβρωτικών υλικών πρέπει να παίρνονται όλα τα μέτρα τα οποία προφυλάσσουν τον άνθρωπο από εγκαύματα, ερεθισμούς, κ.λπ. γιατί τα διαβρωτικά καταστρέφουν τους «ζωντανούς ιστούς», καθώς και μέτρα προστασίας του οχήματος από διάβρωση (επιμελής καθαρισμός).

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Πολλά επικίνδυνα υλικά έχουν περισσότερες από μια επικίνδυνες ιδιότητες. Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προφύλαξης για περισσότερους κινδύνους (για παράδειγμα υπάρχουν υλικά που είναι συγχρόνως και εύφλεκτα και τοξικά).

Με άλλα λόγια θα τηρηθούν όσα αναφέρθηκαν πιο πριν και οπωσδήποτε οι έγγραφες οδηγίες. Τέλος υπογραμμίζουμε ότι, διεθνώς, πολύτιμος οδηγός στο χειρισμό επικινδύνων φορτίων έχουν αποδειχθεί οι σημάνσεις τους.

7.8 ΧΡΟΝΟΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ

Οι εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης επικινδύνων ειδών που για τη μεταφορά τους απαιτούν

σήμανση εκρηκτικού, εξαιρουμένων των εκρηκτικών των Ενόπλων Δυνάμεων, των Σωμάτων Ασφαλείας και των εκρηκτικών της κατηγορίας 1.4S επιτρέπεται να διεξάγονται από μία ώρα προ της ανατολής του ήλιου έως μία ώρα μετά τη δύση του ήλιου.

Οι εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης όλων των άλλων επικινδύνων ειδών, που δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω περίπτωση, συμπεριλαμβανομένων των εκρηκτικών των Ενόπλων Δυνάμεων, των εκρηκτικών των Σωμάτων Ασφαλείας και των εκρηκτικών της κατηγορίας 1.4S επιτρέπεται να διεξάγονται όλο το εικοσιτετράωρο με την προϋπόθεση ότι από μία ώρα μετά τη δύση του ήλιου έως μία ώρα προ της ανατολής του ήλιου υπάρχει επαρκής και κατάλληλος φωτισμός στην περιοχή φόρτωσης ή εκφόρτωσης των επικινδύνων ειδών. Ειδικότερα για τα εκρηκτικά των Ενόπλων Δυνάμεων (με εξαίρεση την κατηγορία 1.4S). στις περιπτώσεις αυτές με μέριμνα και ευθύνη του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου πρέπει να τηρούνται και οι σχετικές διατάξεις της Υπηρεσίας Πολεμικής Χρησιμοποίησης Λιμένων του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Αμύνης που αναφέρονται στις φορτοεκφορτώσεις αυτών των ειδών τη νύχτα.

7.9 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

Τα απαραίτητα μηχανήματα, χειροκίνητα ή αυτοκίνητα, για την εκφόρτωση των επικινδύνων υλών από τα διάφορα μεταφορικά τους μέσα, αλλά και τη φόρτωσή τους σ' αυτά, είναι πολλά και ποικίλα. Γενικά, για τέτοιες ή παρόμοιες εργασίες, όπως για την αποθήκευση των εμπορευμάτων αυτών σε Λιμενικούς και μη χώρους ή τις, τυχόν αναπόφευκτες μετακινήσεις τους σε ορισμένους τόπους (αποβάθρες κλπ.) γίνεται εκμετάλλευση μηχανικών διατάξεων και εργαλείων, ομοίων μ' εκείνα που είναι αναγκαία για συναφείς διαδικασίες χειρισμού των λοιπών εμπορευμάτων. Ο μηχανικός, όμως, αυτός εξοπλισμός πρέπει να ευρίσκεται πάντα, σ' άριστη κατάσταση και να προσαρμόζεται για την ικανοποίηση των επιπλέον απαιτήσεων που έχουν οι ουσίες, οι οποίες, απ' τη φύση τους, εγκυμονούν κινδύνους. Σε περιοχές εύφλεκτων π.χ. τέτοιοι λόγοι επιβάλλουν να υπάρχουν αποσβεστήρες σπινθήρων στις εξατμίσεις των μηχανημάτων, που κινούνται σ' αυτές και τα οποία διαθέτουν μηχανές εσωτερικής καύσεως και, μάλιστα, ντιζελοκινητήρες.

Στη φορτοεκφόρτωση επικινδύνων φορτίων, μεταφερομένων με πλωτά, μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα ίδια μέσα του πλοίου, γερανοί, πλωτοί ή ξηράς, ατέρμονες μάντες φορτοεκφορτώσεως, κινητοί, σταθεροί δια της βαρύτητας και κοχλιοειδείς μεταφορείς, (εδώ περιλαμβάνονται: η ατέρμων κινητή ταινία, η σταθερή ταινία δια κυλίνδρων, ο όρθια κινητή ταινία, ο ανυψωτικός μεταφορέας), εναέρια μονότροχα τρόλεϊ ή τηλεφόρα, γερανογέφυρες, φορτοεκφορτωτικά εργαλεία π.χ. αρτάνες και τα μηχανήματα αποβάθρας. Η μέθοδος που εφαρμόζεται στη φορτοεκφόρτωση γενικού φορτίου όταν το ύψος του καταστρώματος είναι το ίδιο, περίπου, με εκείνο της προκυμαίας, δηλαδή η διολίσθηση, στην οποία, ως γνωστό, το αντικείμενο ευρίσκεται πάνω σε ξύλινους δοκούς (φαλάγγια) και - αφού ανυψωθεί λίγο απ' τους φορτωτήρες ή γρύλους - ωθείται με τη βοήθεια πολυσπάστου από της παραλίας στο κατάστρωμα και αντίθετα, είναι αρκετά δύσκολη και θεωρείται εξεζητημένη για επικίνδυνα φορτία.

Για την διακίνηση και των επικινδύνων ειδών στις προκυμαίες κ.λπ. παρόμοιες περιοχές είναι χρήσιμα πολλά μηχανήματα που, όχι σπάνια, χαρακτηρίζονται με ένα γενικό όνομα και κυρίως σαν μηχανήματα αποβάθρας. Τα συνηθισμένα μηχανικά μέσα για τον σκοπό αυτό είναι τα εξής :

- δίτροχα και τετράτροχα χειραμάξια
- αυτοκίνητα αμάξια (ντιζελοκίνητα ή ηλεκτροκίνητα)
- αυτοκίνητα αμάξια με ελεύθερο δάπεδο «platform trucks», δηλ. τα σταθερού ή ανυψούμενου καταστρώματος, και τα με σταθερό ή κινητό γερανό
- περονοφόρα αμάξια χωρίς κατάστρωμα
- ρυμουλκά και ρυμουλκούμενα αμάξια
- αμάξια - άρπάγες

- φορητοί μεταφορείς (με ατέρμονα κινητή ταινία - Power belt - ή με κυλιόμενους απ' τη βαρύτητα κυλίνδρους - gravity rollers - και με δύο κοχλίες)
- γερανοί και γερανογέφυρες

Για τις φορτοεκφορτώσεις επικίνδυνων φορτίων, διακινουμένων με τη βοήθεια των λοιπών υποσυστημάτων μεταφορών, χρησιμοποιούνται όλα τ' ανωτέρω μέσα, εκτός βέβαια εκείνων του πλοίου που υπάρχουν μόνο όταν έχουμε θαλάσσιες μεταφορές αγαθών.

ΜΕΡΟΣ Γ΄ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ

7.10 ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ

7.10.1 Χειρισμός και στοιβασία δεμάτων, συνοπτικά

Τα διάφορα δέματα που περιλαμβάνουν επικίνδυνες ουσίες θα στοιβάζονται κατάλληλα στο όχημα και θα στερεώνονται με κατάλληλα μέσα για να αποφευχθεί η μετακίνησή τους κατά οποιονδήποτε τρόπο σε σχέση με τα δέματα και προς τα τοιχώματα του οχήματος.

Αν τα δέματα έχουν επικίνδυνα εμπορεύματα διαφόρων κατηγοριών, τα δέματα θα χωρίζονται έτσι ώστε να μην υπάρχει ασυμβιβασιμότητα επικινδύνων ουσιών. Τα πιο πάνω μέτρα που έχουν σχέση με τη φόρτωση και εκφόρτωση των οχημάτων καθώς και με τη στοιβασία και το χειρισμό ουσιών ισχύουν επίσης στην περίπτωση φόρτωσης, στοιβασίας και εκφόρτωσης των containers επί και από το όχημα.

Τίποτα, γενικά, δεν μπορεί να φορτωθεί πάνω από εύθραυστο δέμα. Ο οδηγός ή ο βοηθός οδηγού δεν μπορούν να ανοίξουν δέμα που περιέχει επικίνδυνες ουσίες.

Στηρίγματα από εύφλεκτα υλικά απαγορεύονται σε κάθε περίπτωση.

7.10.2 Στοιβασία (σύμφωνα με ADR) στα οχήματα

Ο χειρισμός και στοιβασία δεμάτων επικινδύνων υλικών απαιτεί σύνεση. Βέβαια, η διεθνής εμπειρία μπορεί να αξιοποιηθεί και για το συζητούμενο χειρισμό και τη στοιβασία. Θα αναφέρουμε, εδώ, τις υποδείξεις της ADR, για κάθε κατηγορία επικινδύνων εμπορευμάτων.

ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ (Κλάση 1 ADR)

(1) Η χρήση πολύ εύφλεκτων υλικών για τη στοιβασία των δεμάτων στα οχήματα απαγορεύεται.

(2) Συσκευασίες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή αντικείμενα των Κατηγοριών 1α, 1β και 1γ θα φορτώνονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να εκφορτωθούν μία μία στο σημείο προορισμού χωρίς να χρειάζεται επανατακτοποίηση του φορτίου.

(3) Οι συσκευασίες θα στοιβάζονται μέσα στο όχημα με τέτοιο τρόπο ώστε να μη μετατοπίζονται μέσα σ' αυτό. Θα προστατεύονται κατά οποιασδήποτε τριβής ή προσκρούσεως.

Αν μεταφέρονται βαρέλια καθισμένα με το πλευρό τους θα τακτοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο κατά μήκος άξονας αυτών να είναι παράλληλος με εκείνο του οχήματος και θα τοποθετούνται σφήνες για να εμποδίζεται πλευρική κίνηση.

ΑΕΡΙΑ (Κλάση 2 ADR)

(1). Οι συσκευασίες δεν θα ρίπτονται ή υποβάλλονται σε πρόσκρουση.

(2) Τα δοχεία θα στοιβάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε στο όχημα να μη μπορούν να ανατραπούν ή να πέσουν και θα καλύπτονται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

(α) Οι κύλινδροι με χωρητικότητα έως 150 λίτρα θα τοποθετούνται παράλληλα ή σε ορθές γωνίες προς τον Κατά μήκος άξονα του οχήματος. εντούτοις, αυτοί που βρίσκονται, μπροστά, πλησίον του εγκάρσιου τοιχώματος, θα τοποθετούνται σε ορθές γωνίες προς τον προαναφερόμενο άξονα.

Οι κοντοί κύλινδροι μεγάλης διαμέτρου (περίπου 30 εκατοστά και πάνω) μπορεί να στοιβάζονται κατά μήκος με τη συσκευή προστασίας της βαλβίδας στραμμένη προς το μέσον του οχήματος.

Κύλινδροι που είναι αρκετά σταθεροί ή μεταφέρονται σε κατάλληλες συσκευές, που εμποδίζουν αποτελεσματικά την ανατροπή, μπορεί να τοποθετούνται όρθιοι.

Κύλινδροι που τοποθετούνται επίπεδα θα σφηνώνονται ή θα προσδένονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη μπορούν να μετακινηθούν.

(β) Δοχεία που περιέχουν αέρια τεχνητά άφλεκτα θα τοποθετούνται πάντα με τη θέση για την οποία έχουν σχεδιαστεί Και θα προστατεύονται κατά οποιουδήποτε ενδεχόμενου να υποστούν βλάβες από άλλες συσκευασίες.

ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΓΡΑ (Κλάση 3 ADR)

Αν οποιεσδήποτε εύφλεκτης ουσίες έχουν διαρρεύσει ή έχουν διασκορπιστεί σε ένα όχημα, δεν μπορεί το όχημα να χρησιμοποιηθεί πάλι μέχρι να καθαριστεί επιμελώς και, αν χρειαστεί, να απολυμανθεί. Οποιαδήποτε άλλα εμπορεύματα και αντικείμενα που μεταφέρονται στο ίδιο όχημα θα εξετάζονται για ενδεχόμενη μόλυνση.

ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΣΤΕΡΕΑ (Κλάση 4.1 ADR)

Ισχύουν, οι γενικές απαγορεύσεις (για κάπνισμα κ.λπ.) και οι ειδικές απαιτήσεις χειρισμού στοιβασίας που αναφέρονται αμέσως πιο κάτω(Κλ. 4.2 και 4.3). Βεβαίως η τοποθέτηση θα είναι τέτοια που τα εμπορεύματα να μη μπορούν να μετατοπισθούν ή πέσουν.

ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΨΟΥΝ ΜΟΝΕΣ ΤΟΥΣ (Κλάση 4.2 ADR)

(1) Δοχεία και συσκευασίες που περιέχουν ουσίες μπορεί να ανάψουν μόνες δεν θα υποβάλλονται σε πρόσκρουση. Θα τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη μπορούν να ανατραπούν ή να πέσουν ή να μετατοπιστούν κατά οποιονδήποτε τρόπο.

(2) Η χρήση εύκολα αναφλεγόμενων υλικών για τη στοιβασία συσκευασιών στα οχήματα απαγορεύεται.

ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΔΙΔΟΥΝ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΑΕΡΙΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ (Κλάση 4.3 ADR)

Οι συσκευασίες θα στοιβάζονται στο όχημα κατά τρόπο που:

- να μην μπορούν να μετατοπισθούν,
- να προστατεύονται από τριβές και προσκρούσεις.

Κατά τον χειρισμό των συσκευασιών, δεν πρέπει να έλθουν σε επαφή με το νερό.

ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (Κλάση 5.1 ADR)

(1) Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες της Κατηγορίας 5.1 θα τοποθετούνται επίπεδα επί των πυθμένων τους. Επιπλέον, δοχεία που περιέχουν υγρά της Κατηγορίας 5.1 θα σφηνώνονται ώστε να μην μπορούν να ανατραπούν.

(2) Η χρήση εύκολα εύφλεκτων υλικών για τη στοιβασία συσκευασιών σε οχήματα απαγορεύεται.

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΑ (Κλάση 5.2 ADR)

(1) Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες της Κατηγορίας 5.2 θα φορτώνονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να εκ φορτωθούν χωριστά στο σημείο προορισμού χωρίς να χρειάζεται διευθέτηση εκ νέου του φορτίου.

(2) Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες της Κατηγορίας 5.2 διατηρούνται κατακόρυφες και θα είναι κατά τέτοιο τρόπο εξασφαλισμένες ώστε να μην μπορούν να ανατραπούν ή να πέσουν. Θα προστατεύονται για κάθε βλάβη που μπορεί να προκληθεί από άλλα δέματα.

(3) Η χρήση εύκολα ευφλέκτων υλικών για τη στοιβασία συσκευασιών στο όχημα απαγορεύεται.

(4) Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες της Ομάδας E δεν θα τοποθετούνται πάνω σε άλλα εμπορεύματα επιπλέον, θα στοιβάζονται κατά τρόπον ώστε να μπορεί εύκολα να τα φθάσει κανείς.

(5) Ουσίες της Ομάδας E θα φορτώνονται και θα εκφορτώνονται χωρίς ενδιάμεση αποθήκευση, και σε περίπτωση μεταφορτώσεως θα μεταφέρονται απευθείας από το ένα όχημα στο άλλο. Οι προβλεπόμενες ανώτατες θερμοκρασίες δεν θα υπερβαίνονται κατά την διάρκεια αυτού του χειρισμού.

Σημείωση: Ουσίες της ομάδας E είναι ορισμένα οργανικά υλικά που έχουν το χαρακτηριστικό να αποσυντίθεται εύκολα σε συνήθη θερμοκρασία (γι' αυτό πρέπει να μεταφέρονται μόνο υπό συνθήκες καταλλήλου ψύξεως).

ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (Κλάση 6.1 ADR)

Ο χειρισμός των τοξικών ουσιών πρέπει να γίνεται με μέτρα προφύλαξης. Η στοιβασία πρέπει να γίνεται μακριά από τρόφιμα, καταναλωτικά αγαθά, ζωοτροφές και επιμελημένα (για να μη πέσουν δοχεία κ.λπ. κατά τη μεταφορά).

Στη διάρκεια της περιόδου Απριλίου μέχρι και Οκτωβρίου, όταν όχημα που μεταφέρει υδροκυανικό οξύ στέκεται, η συσκευασία (αν το απαιτεί η νομοθεσία της χώρας στην οποία έχει σταθεί το όχημα) θα προστατεύεται αποτελεσματικά εναντίον της ενέργειας του ήλιου (π.χ. με φύλλα τοποθετούμενα όχι λιγότερο από 20 εκατοστά πάνω από το φορτίο).

ΑΠΟΚΡΟΥΣΤΙΚΕΣ / ΣΙΧΑΜΕΡΕΣ ΚΑΙ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (Κλάση 6.2 ADR)

Ισχύουν οι απαιτήσεις χειρισμού και στοιβασίας που αναφέρουμε στα τοξικά (βλ. πιο πάνω). Θα τηρούνται σχολαστικά οι έγγραφες οδηγίες που δίνονται στον Οδηγό και οι απαιτήσεις απολύμανσης. Πάντως, μετά την εκφόρτωση, τα αυτοκίνητα που μεταφέρουν ουσίες της κατηγορίας αυτής (Κλάσης 6.2 ADR) χύμα θα ξεπλένονται άφθονα και θα επεξεργάζονται με κατάλληλα απολυμαντικά.

ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (Κλάση 7 ADR)

Τονίζουμε εδώ, την απαίτηση (ADR) για επίβλεψη (σε σταθμεύσεις κ.λπ.) των οχημάτων για αποφυγή κακόβουλης πράξης και να ειδοποιηθεί ο οδηγός και οι αρμόδιες Αρχές σε περίπτωση ανάγκης. Οι γραπτές οδηγίες που δίνονται στον οδηγό πρέπει να εφαρμόζονται πιστά και ο οδηγός να μεταφέρει το φορτίο χωρίς μεταβολή της στοιβασίας.

Ο οδηγός δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με ραδιενεργό και σε περίπτωση ατυχήματος πρέπει να επιζητήσει άμεση προσέλευση των αρμοδίων Αρχών.

ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (Κλάση 8 ADR)

- Διαβρωτικά απόβλητα που μπορεί να μεταφέρονται χύμα σαν πλήρες φορτίο (π.χ. απόβλητα μολύβδου που περιέχουν θειικό οξύ) θα διακινούνται με όχημα, το αμάξωμα του οποίου θα είναι εξοπλισμένο με κατάλληλη και αρκετά χοντρή εσωτερική επένδυση. Αν το όχημα είναι επενδεδυμένο με φύλλο, το φύλλο θα είναι τοποθετημένο κατά τρόπο ώστε να μη μπορεί ν' αγγίξει το φορτίο.
- Συσκευασίες που περιέχουν ουσίες: νιτρικό οξύ με περισσότερο από 70% ελεύθερο οξύ, καπνίζον νιτρικό οξύ, μίγματα οξέων θειικού -νιτρικού με περισσότερο από 30% νιτρικό οξύ, υποχλωριώδη διαλύματα και υδατικά διαλύματα υπεροξειδίου του υδρογόνου θα τοποθετούνται σε

γερά δάπεδα και θα είναι με τα ανοίγματά τους προς τα πάνω. Η χρήση εύκολα εύφλεκτων υλικών όπως άχυρο για στοιβάσια αυτών των συσκευασιών απαγορεύεται.

7.10.3 Στοιβάσια και διαχωρισμός επικινδύνων φορτίων στα πλοία

Στοιβάσια επικινδύνων φορτίων στο πλοίο είναι η τεχνική τοποθέτηση αυτών στο μεταφορικό τους μέσο, για ν' αποσταλούν στον τόπο του προορισμού τους.

Η επικίνδυνη φύση των εμπορευμάτων αυτών καθορίζει τον υποχρεωτικό, κατά τη διάρκεια της στοιβάσιας, διαχωρισμό τους από ύλες, με τις οποίες δεν αποκλείεται ν' αντιδράσουν με δυσμενή επακόλουθα από ανθρωπιστικής και οικονομικής απόψεως.

Γι' αυτό, ουσίες:

1) για τις οποίες δηλώνεται η τοξικότητά τους, πρέπει να στοιβάζονται μακριά από τροφές για την αποφυγή μόλυνσέως τους.

2) που εκλύουν τοξικά αέρια σε ικανές ποσότητες για την προσβολή της ανθρώπινης υγείας, πρέπει να μη στοιβάζονται εκεί απ' όπου τα αέρια μπορούν να διεισδύσουν στα ενδαιτήματα ή τους χώρους εργασίας ή τα συστήματα αερισμού.

3) που αναδίδουν αέρια (ή ατμούς) βαρύτερα του αέρα μπορούν να παρουσιάζουν μεγάλο κίνδυνο, αν γίνει συσσώρευση των αερίων αυτών στον πυθμένα των κυτών, και πρέπει να μη στοιβάζονται εκεί όπου υπάρχει τέτοια πιθανότητα.

4) που, γενικά, είναι επικίνδυνες, πρέπει, παράλληλα με το διαχωρισμό τους από ασυμβίβαστα μ' αυτές σώματα, να μη στοιβάζονται κοντά σε υλικά που είναι δυνατό να συνεισφέρουν στην εκδήλωση ή την αύξηση του κινδύνου τους.

5) που είναι εύφλεκες, πρέπει να είναι αποτελεσματικά διαχωρισμένες από ουσίες, οι οποίες δεν αποκλείεται να εκραγούν, όταν προσβάλλονται από πυρκαγιά. Επειδή, μάλιστα η πυρκαγιά μπορεί να εξαπλωθεί πολύ γρήγορα στο πλοίο, αν εύφλεκτα φορτία δεν είναι αποτελεσματικά διαχωρισμένα από εναυσματικές πηγές άλλων αποστελλομένων υλών, η τοποθέτηση «αναστολέων πυρός», δηλαδή μέσων τα οποία να εμποδίζουν την εξάπλωση της φωτιάς, που πολλές φορές είναι οι φράκτες (μπουλμέδες) ή διάφορα εμπορεύματα, χρησιμεύσει για τον εντοπισμό του πυρός.

Η καλή στοιβάσια των επικινδύνων ειδών παίζει λοιπόν πολύ σπουδαίο ρόλο για την πρόληψη ατυχημάτων στη μεταφορά τους αφού μ' αυτή (καλή στοιβάσια) επιδιώκεται:

α) η ασφαλής και χωρίς βλάβες μεταφορά των φορτίων και η αντιμετώπιση των αναμενόμενων καιρικών συνθηκών.

β) η προστασία του πλοίου και εκείνων που επιβαίνουν σ' αυτό από ζημιές ή κινδύνους.

γ) η ταχεία φορτοεκφόρτωση, που όμως πρέπει να διεξάγεται πάντα κατά τρόπο που να υποσχεται ασφάλεια (όπως απαιτούν οι διάφορες περιπτώσεις στις οποίες περιλαμβάνονται φυσικά και εκείνες που επικίνδυνα εμπορεύματα προορίζονται για πολλούς λιμένες - με αναπόφευκτες συχνά μεταφορτώσεις - ή αποτελούνται από διαφορετικά είδη) και, κατά συνέπεια, να γίνεται με τα σωστά εργαλεία και μηχανήματα, με την λήψη καταλλήλων μέτρων προστασίας για τους λιμενεργάτες, το πλοίο, το προσωπικό και τους τυχόν επιβάτες του και με την ανάρτηση σ' εμφανή σημεία, πινακίδων με την ένδειξη: απαγορεύεται το κάπνισμα.

δ) η ασφάλεια του πλοίου από πλευράς ευστάθειας.

Στοιβάσια επικινδύνων φορτίων μπορεί να γίνει και στο κατάστρωμα και κάτω απ' αυτό, με ορισμένες, βέβαια προϋποθέσεις, όπως είναι ο διαχωρισμός τους, η ύπαρξη καθαρού, ξηρού και καλά αεριζόμενου χώρου στοιβάσιας.

Όταν κάτω από το κατάστρωμα τοποθετούνται δοχεία που περιέχουν εύφλεκες ύλες, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι μπορεί να είναι ανάγκη, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ν' απορρίπτονται τα δοχεία αυτά στη θάλασσα, αν υπάρχει κίνδυνος να εμπλακούν στη φωτιά και να κανονίζεται ανάλογα η στοιβάσια τους.

Βασικοί όροι που χρησιμοποιούνται πολύ για να δείξουν προϋποθέσεις διαχωρισμού στη στοιβασία επικίνδυνων εμπορευμάτων είναι οι εκφράσεις: κύτος (αμπάρι) και διαμέρισμα, με την έννοια ότι, έτσι καθορίζεται χώρος, με υλικά ανθεκτικά στην πυρκαγιά και στα νερά, που περικλείεται από χαλύβδινους φράκτες (μπουλμέδες) ή επιμεταλλωμένα περιβλήματα, όπως και από χαλύβδινα καταστρώματα. Για τον διαχωρισμό επικίνδυνων φορτίων είναι, επίσης, δυνατό να υποδειχθούν προφυλαγμένοι, απ' το υπόφραγμα (κουραδόρο), φράκτες, άλλα μόνο αν ικανοποιούνται οι προηγούμενες απαιτήσεις του, για τον σκοπό αυτό, αναγκαίου χώρου.

Μεγαλύτερη προστασία των επικίνδυνων εμπορευμάτων παρέχει η στοιβασία «υπό το κατάστρωμα», εφόσον υπάρχει τέτοια δυνατότητα.

Στοιβασία επικίνδυνων φορτίων «επί του καταστρώματος» καθορίζεται όταν:

-χρειάζεται σταθερή επίβλεψή τους

-πρέπει να είναι εύκολη ή προσπέλαση σ' αυτά

-υπάρχει ουσιαστικός κίνδυνος α) σχηματισμού εκρηκτικών αερίων μιγμάτων β) αναπτύξεως πολύ τοξικών ατμών, ή γ) διαβρώσεως του πλοίου.

Επιπλέον, όταν είναι απαραίτητο να εμποδίζεται η αποσύνθεση των επικίνδυνων ουσιών, ο πολυμερισμός τους (που σαν αποτέλεσμα μπορεί να έχουν επικίνδυνη ελευθέρωση θερμότητας ή αερίου με πιθανή συνέπεια να προκαλέσει ρωγή στη συσκευασία) ή σχηματισμός πιέσεως, ορθό είναι να σκιάζονται από την ακτινοβολία θερμότητα, δηλαδή να προστατεύονται από το ισχυρό ηλιακό φως.

Παράλληλα η στοιβασία των επικινδύνων εμπορευμάτων, όπως εξάλλου κάθε φορτίου, δεν πρέπει να εμποδίζει την προσέγγιση και τις λειτουργίες των διαφόρων σωληνώσεων του πλοίου και παρομοίων συστημάτων, όπως των ηχητικών κ.λπ.

Δεν πρέπει, όμως, τα επικίνδυνα εμπορεύματα που στοιβάζονται στο κατάστρωμα να καταλαμβάνουν όλη την ελεύθερη επιφάνειά του, αλλά ένα, μάλλον, μικρό ποσοστό της. Π.χ. αυτό, υποδεικνύεται απ' τον IMO να είναι όχι μεγαλύτερο από 10%.

Η πείρα απέδειξε ότι για να είναι εύκολη η παροχή καταλλήλων πληροφοριών στοιβασίας επικίνδυνων φορτίων είναι χρήσιμη η κατάταξη των πλοίων σε κατηγορίες και γι' αυτό ο Οργανισμός αυτός κάνει τις έξης διακρίσεις:

α) «Φορηγά πλοία ή επιβατικά πλοία, που μεταφέρουν όχι περισσότερους από 25 επιβάτες, ή έναν επιβάτη για κάθε 10 πόδια μήκους», (ανάλογα ποιος αριθμός απ' αυτούς είναι μεγαλύτερος).

β) «Άλλα επιβατικά πλοία» στα οποία ο αριθμός επιβατών είναι μεγαλύτερος, από εκείνον που καθορίζεται πιο πάνω.

Μ' άλλα λόγια γίνεται μία προσπάθεια με στόχο να δίνεται σύντομα και με σαφήνεια κάθε ωφέλιμη οδηγία στοιβασίας. Τέτοιου είδους, εξαιρετικά μεγάλης αξίας, συμβουλή είναι η σύσταση ότι δεν επιτρέπεται να γίνεται στοιβασία των ιδιαίτερα επικίνδυνων ουσιών «επί άλλων επιβατικών πλοίων».

Η σωστή στοιβασία στο πλοίο των επικίνδυνων φορτίων έχει πρώτα από όλα σκοπό:

-να περιορίσει στην πράξη όσο το δυνατό τον κίνδυνο έκρηξης, πυρκαγιάς, δηλητηρίασης ή κάψιμο των ανθρώπων καθώς επίσης και την καταστροφή ή βλάβη άλλων φορτίων στο πλοίο.

-να περιορίσει στην πράξη κατά το δυνατό στο ελάχιστο τα αποτελέσματα και τις συνέπειες έκρηξης, πυρκαγιάς ή άλλου ατυχήματος που προήλθε από τη μεταφορά επικίνδυνου φορτίου.

Σε σχέση με τα παραπάνω κατά πρώτο προσέχουμε τη συσκευασία καθώς και το σωστό καταμερισμό των επικίνδυνων φορτίων στο πλοίο, έτσι που να μην επιδρούν μεταξύ τους επικίνδυνα και ακόμα σε περίπτωση έκρηξης ή πυρκαγιάς ενός φορτίου η φωτιά να μην μεταφερθεί εύκολα σε άλλα εύφλεκτα φορτία και σε άλλα μέρη του πλοίου.

Πρέπει να προσέχουμε τα επικίνδυνα φορτία να στοιβαχτούν κατά το δυνατό μακριά από τους κατοικημένους χώρους του πλοίου, τόσο τα εκρηκτικά όσο και τα εύφλεκτα, αλλά επίσης τα δηλητηριώδη και αυτά που βγάζουν δηλητηριώδη αέρια όπως π.χ. aniline oil.

Φορτία που δεν ταιριάζουν δηλαδή που επιδρούν ή μπορούν να επιδράσουν με επικίνδυνο τρόπο το ένα στο άλλο (π.χ. σε περίπτωση βλάβης της συσκευασίας, διαρροής, εξαέρωσης, πυρκαγιάς, έκρηξης κ.λπ.) δεν πρέπει να στοιβάζονται μαζί δηλαδή στο ίδιο διαμέρισμα του πλοίου, όπου για ένα διαμέρισμα θεωρούνται δύο ή περισσότεροι χώροι όταν δεν χωρίζονται μεταξύ τους με στεγανό μπουλμέ όπως π.χ., το αμπάρι και ο πάνω από αυτό κουραδόρος, όταν στον κουραδόρο υπάρχει το στόμιο του αμπαριού.

Αναφορικά με ορισμένα επικίνδυνα φορτία (εκρηκτικά) κάποτε απαιτείται να είναι στοιβαγμένα σε άλλα μέρη του πλοίου, χωρισμένα μεταξύ τους με το μηχανοστάσιο κι αν αυτό δεν είναι δυνατό εξ αιτίας της κατασκευής του πλοίου (π.χ. το μηχανοστάσιο βρίσκεται στην πρύμη) να βρίσκεται ανάμεσά τους τουλάχιστο ένα αμπάρι που να μην έχει κανένα επικίνδυνο φορτίο.

Οι κανονισμοί διαφόρων ναυτικών χωρών όπως και ο κώδικας IMDG αναφέρουν ποια επικίνδυνα φορτία δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται μαζί όπου συνήθως οι εκρηκτικές ύλες απαγορεύονται να στοιβάζονται στον ίδιο χώρο με άλλα επικίνδυνα φορτία με λίγες εξαιρέσεις.

Η πρόβλεψη υποδείχνει τα επικίνδυνα φορτία και ιδιαίτερα τα εκρηκτικά, αυτανάφλεκτα φορτία, εύφλεκτα, πολύ οξειδωτικά καθώς και τα δυνατά οξέα να φορτώνονται σε μέρη του πλοίου ευκολοπρόσιτα έτσι που σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλου ατυχήματος να μπορείς να το βγάλεις γρήγορα (να τα πετάξεις στη θάλασσα) ή να τα καταστήσεις ακίνδυνα (π.χ. πλημμυρίζοντάς τα με νερό κ.λπ.).

Γι' αυτό το λόγο τα επικίνδυνα φορτία στοιβάζονται συνήθως μόνο στους κουραδόρους κάτω από το στόμιο του αμπαριού ή κοντά του. Μερικά επικίνδυνα φορτία όπως π.χ., δυνατά οξέα μεταφέρονται μόνο στην κουβέρτα του πλοίου, ούτως ώστε σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. εξ' αιτίας διαρροής ή βλάβης της συσκευασίας) να μπορείς να τα πετάξεις στη θάλασσα.

Ο κώδικας IMDG έχει κάνει έναν πίνακα το "Σταυρόλεξο στοιβασίας των επικίνδυνων φορτίων" που μας πληροφορεί πώς πρέπει να χωρίζονται μεταξύ τους τα επικίνδυνα φορτία κατά τη στοιβασία τους.

Ο πίνακας αυτός έχει την ονομασία των εννέα κλάσεων των επικίνδυνων φορτίων και οριζόντιος (στο επάνω μέρος) και καθέτως (στο αριστερό). Για να βρούμε πώς πρέπει να χωριστούν δύο επικίνδυνα φορτία θα πρέπει να φέρουμε από την οριζόντια ονομασία κάθετο ευθεία προς τα κάτω και από την κάθετο οριζόντια ευθεία το σημείο της τομής τους μας λέγει το είδος του διαχωρισμού που απαιτείται.

Τα είδη διαχωρισμού είναι:

- *separated from*: Τα δύο αυτά φορτία πρέπει να είναι χωρισμένα με μπουλμέ. Απαιτείται μπουλμές στεγανός μεταξύ αυτών των φορτίων ή να φορτωθούν σε διαφορετικά αμπάρια.
- *Away from*: Μακριά το ένα από το άλλο ώστε να μη μπορούν να επιδράσει το ένα στο άλλο. Μπορούμε να τα στοιβάζουμε στο ίδιο αμπάρι ή στο ίδιο μέρος του καταστρώματος με τον όρο να υπάρχει αρκετή απόσταση μεταξύ τους.
- *Separated by a complete compartment or hold from*: χωρισμένα με πλήρες διαμέρισμα ή αμπάρι. Δηλαδή απαιτείται κατακόρυφος ή διαμήκης διαχωρισμός των δύο αυτών φορτίων. Για στοιβασία πάνω στην κουβέρτα πρέπει να τοποθετηθούν τα δύο αυτά στην ίδια κουβέρτα σε ανάλογη μακρινή απόσταση.
- *Separated longitudinally by an intervening complete compartment or hold from*: Διαμήκης διαχωρισμός που να τα χωρίζει πλήρες διαμέρισμα ή αμπάρι. Σ' αυτή την περίπτωση ο κατακόρυφος μόνο διαχωρισμός των δύο φορτίων δεν είναι αρκετό. Για στοιβασία στην κουβέρτα σημαίνει στοιβασία σε ανάλογη απόσταση.
- *No segregation required*: Δεν απαιτείται διαχωρισμός των δύο αυτών φορτίων.

Τα επικίνδυνα φορτία συνήθως στοιβάζονται στο αμπάρι ή στους κουραδόρους δηλ. κάτω από την κουβέρτα (under deck). Για όσο επιτρέπεται να φορτωθούν στην κουβέρτα (on deck) έχουμε τους όρους:

- *On deck shaded*: Σημαίνει ότι το φορτίο πρέπει να σκεπαστεί.
- *On deck protected*: Σημαίνει ότι το φορτίο αυτό πρέπει να προστατευτεί, να το βάλουμε σε κάποιο μαγαζί ή σε κάποιο στεγανό χώρο.
- *Shaded from radiant heat*: Σκεπασμένο για να προφυλαχτεί από τη θερμότητα ακτινοβολίας.

Εδώ θα παρατεθεί ο πίνακας από το αρχείο ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑΣ.xls

Έχει σημασία η πραγματική ονομασία του επικίνδυνου φορτίου και εάν είναι δυνατό ο εφοδιασμός κάθε κομματιού με την κατάλληλη επιγραφή και προειδοποιητική σήμανση που να δίνει την κατηγορία του φορτίου δηλαδή για ποιο λόγο είναι αυτό επικίνδυνο (π.χ. εκρηκτικό, εύφλεκτο, καυστικό, δηλητηριώδες κ.λπ.).

Όσον αφορά την ονομασία, π.χ. πολλές εκρηκτικές ύλες έχουν εμπορική ονομασία από τις οποίες είναι δύσκολο να εννοήσεις ότι πρόκειται για εκρηκτικές.

Σε χημικά που δε γνωρίζουμε καλά πρέπει να ζητάμε εκτός από την ονομασία του εμπορεύματος ακόμα και το χημικό του τύπο.

Δεν πρέπει να παραλαμβάνουμε για μεταφορά φορτία με μόνη ονομασία “χημικά” με εξαίρεση τα χημικά εργαστηρίων (laboratory chemicals) που σημαίνει μικρές ποσότητες διαφόρων υλών σε μία συσκευασία (σε μία κάσα μερικά χημικά προϊόντα).

Επειδή τα χημικά εργαστηρίων αποτελούνται από μικρές ποσότητες επικίνδυνων προϊόντων και έχουν καλή συσκευασία (σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σιδηροδρομικών αποστολών), η μεταφορά τους με κατάλληλη στοιβασία (μακριά από πηγές θερμότητας, φορτία ευκολοεύφλεκτα, αυτοεύφλεκτα, καυστικά και εκρηκτικά) καθώς και ασφάλιση από μετακίνηση της κάσας, (τριβή, σπάσιμο, σύνθλιψη κ.λπ.) δεν παρουσιάζει μεγάλο κίνδυνο.

Όσον αφορά την προειδοποιητική σήμανση των επικίνδυνων φορτίων, σύμφωνα με τον κώδικα θα πρέπει να είναι μαρκαρισμένα με τετράγωνα σχήματα με διαστάσεις όχι μικρότερες από 100x100mm που θα δείχνουν τον κύριο κίνδυνο τον οποίο περικλείουν.

Οι εκρηκτικές ύλες σημαίνονται με εκρηγνύομενη μπόμπα, οι εύφλεκτες ή αυτανάφλεκτες ύλες με καιγόμενη λαμπάδα, τα δηλητήρια με νεκροκεφαλή με κνήμες χιαστί, τα διαβρωτικά με δοχεία που καπνίζουν ή με καμένη παλάμη κ.λπ.

Στις θαλάσσιες μεταφορές στη σήμανση των επικίνδυνων φορτίων χρησιμοποιούν συνήθως την αγγλική γλώσσα, όπως π.χ.:

explosive - εκρηκτικά, self igniting - αυτοεύφλεκτο, inflammable - εύφλεκτο, corrosive - - διαβρωτικό, poison - δηλητήριο, compressed gas - συμπιεσμένο αέριο, radio - active ραδιενεργά υλικά, organic peroxide - οργανικό περοξειδίο, oxidizing agent - φορείς οξειδώσεως, dangerous when wet - εύφλεκτα σε υγρό περιβάλλον.

7.10.4 ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΚΑΠΟΙΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εύφλεκτα υγρά

Δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται εύφλεκτα υλικά μαζί με εκρηκτικές ύλες ή καυστικά οξέα. Εάν ένα εύφλεκτο υγρό μεταφέρεται στην κουβέρτα, τότε αυτό το φορτίο δεν επιτρέπεται να καταλαμβάνει όλο το κατάστρωμα του πλοίου ή το πλωριό ή το πρυμίο μέρος, πρέπει να είναι ελεύθερα.

Δεν επιτρέπεται επίσης να στοιβάζονται εύφλεκτες ύλες στην κουβέρτα κάτω από την οποία βρίσκονται εκρηκτικές ύλες (πρέπει να τοποθετηθούν σε άλλο μέρος του πλοίου που να χωρίζονται

με το μηχανοστάσιο).

Τα εύφλεκτα υγρά επίσης δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται στον ίδιο ή σε γειτονικό χώρο όπου βρίσκονται καύσιμα πεπεσμένα αέρια.

Εύφλεκτα στερεά σώματα δεν πρέπει να στοιβάζονται μαζί με εκρηκτικές ύλες, ούτε με οξέα ή άλλα καυστικά υγρά. Κατά την ώρα φορτοεκφόρτωσης εύφλεκτων εμπορευμάτων πρέπει να διατηρηθεί στην προβλήτα και στο πλοίο τα κατάλληλα προφυλακτικά μέσα και πρώτα από όλα να απαγορευτεί το κάπνισμα εκεί κοντά και να μην πλησιάζεις σε αυτά με ανοιχτή φωτιά.

Οι ευκολοκαύσιμες (flammable) ύλες στοιβάζονται όπως και οι εύφλεκτες ύλες δηλαδή μακριά από πηγές θερμότητας στο πλοίο, καθώς και από εκρηκτικές ύλες, καυστικά και πολύ οξειδωτικές και πρέπει να προφυλάγονται από φωτιά. Τις ύλες αυτές μπορούμε να τις στοιβάξουμε μαζί με μερικά ασφαλισμένα εκρηκτικά υλικά (safety ammunition, safety fuses κ.λπ.) καθώς και με εύφλεκτες ύλες (υγρές ή στερεές), δηλητήρια, συμπιεσμένα αέρια κ.λπ. Δεν απαιτούν στοιβασία στην κουβέρτα.

Οι καύσιμες ύλες (combustible) μόνο με εκρηκτικές ύλες δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται.

Καυστικές Ύλες

Οι εργάτες που απασχολούνται στις φορτοεκφορτώσεις και στη στοιβασία καυστικών υλών πρέπει να έχουν γάντια και προφυλακτικές ενδυμασίες. Οι πολύ καυστικές υγρές ύλες (δυνατά οξέα) μεταφέρονται μονάχα στην κουβέρτα σκεπασμένες. Οι λιγότερο επικίνδυνες καυστικές ύλες μεταφέρονται κάτω από την κουβέρτα, αλλά πάντοτε μακριά από ύλες εκρηκτικές, εύφλεκτες (ιδιαίτερα οι στερεές) πολύ οξειδωτικές, δηλητηριώδη υγρά ή αέρια σε μεταλλικά δοχεία, νιτράτα, χλωριούχα, φωσφορικά άλατα, λάδια και υφαντουργικά νήματα. Οξέα δηλητηριώδη στοιβάζονται επίσης μακριά από προϊόντα τροφίμων.

Αέρια συμπιεσμένα ή υγροποιημένα

Οι φιάλες με πεπεσμένα ή υγροποιημένα αέρια στοιβάζονται στην κουβέρτα μακριά από κατοικημένους χώρους και σωληνώσεις ατμού και πάντοτε καλά σκεπασμένες (όχι όμως με μαύρους ή σκούρους μουσαμάδες) για να προφυλάσσονται από τις ηλιακές ακτίνες (απειλή έκρηξης) ή στοιβάζονται επίσης κάτω από την κουβέρτα σε δροσερό μέρος (μακριά από πηγή θερμότητας) και καλά αεριζόμενο. Μερικά αέρια είναι βαρύτερα από τον ατμοσφαιρικό αέρα (οξυγόνο, χλωρίνη, αιθέρας, διοξείδιο του άνθρακα, χλωροφόρμιο κ.λπ.) και γι' αυτό σε αυτές τις περιπτώσεις ο χώρος πρέπει να αερίζεται από τα κάτω.

Σύμφωνα με τους κανονισμούς των Η.Π.Α. οι χαλύβδινες φιάλες που περιέχουν καύσιμο πεπεσμένο αέριο πρέπει να τοποθετούνται (τόσο στην κουβέρτα όσο και κάτω από την κουβέρτα) σε απόσταση τουλάχιστο 8 ποδιών από την πάντα του πλοίου και οι φιάλες με πεπεσμένα αέρια μη καύσιμα, σε απόσταση τουλάχιστο 3 ποδιών.

Οξειδωτικές Ύλες

Τις ύλες αυτές δεν επιτρέπεται να τις στοιβάζεις μαζί με εκρηκτικές ύλες, με εύφλεκτες, με μπαμπάκι, γιούτα ξυλοκάρβουνο ή θειάφι. Πρέπει να αποφεύγεις τη στοιβασία τους ακόμα σε χώρους γειτονικούς που βρίσκεται θειάφι. Οι ύλες που αναφέραμε φορτώνονται επίσης μακριά από προϊόντα υφαντουργίας, χαρτοποιίας, άχυρα και από όλες τις άλλες ύλες που είναι ευκολοκαύσιμες ή καύσιμες.

Δηλητηριώδεις Ύλες

Τα δηλητηριώδη υγρά και αέρια δεν πρέπει να στοιβάζονται μαζί με εκρηκτικές ύλες, καυστικά οξέα ή άλλα καυστικά υγρά όπως π.χ. ενώσεις κυανίου, δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται μαζί με αέρια (σε φιάλες) ή υγρά που βγάζουν δηλητηριώδεις ατμούς (π.χ. ανιλίνη). Δεν επιτρέπεται να εισέρχεται κανείς σε τέτοιους χώρους δίχως αντιασφυξιογόνα προσωπίδα ή προτού να αεριστεί καλά ο χώρος.

Τα περισσότερα δηλητήρια στην πράξη, είναι επικίνδυνα μόνο όταν η συσκευασία τους δεν είναι στεγανή, χαλασμένη ή ακατάλληλη. Γι' αυτό σε τέτοια φορτία πρέπει πάντα να προσεχθεί η συσκευασία τους. Βαρέλια με διαρροή ή κάσες χαλασμένες (ιδιαίτερα όταν το περιεχόμενο τους χύνεται) δεν πρέπει να παραλαμβάνονται στο πλοίο.

7.11 RO - RO ΚΑΙ LO - LO ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Όπως είναι ευνόητο, τα επικίνδυνα φορτία απαιτούν κατάλληλο χειρισμό και στην περίπτωση της μεταφοράς τους με πλοία Ro - Ro. Ο όρος αυτός (σύντμηση του Roll on / Roll off ship) σημαίνει πλοίο που έχει ένα ή δύο καταστρώματα ανοικτά ή κλειστά (τα οποία, γενικά, δεν υποδιαιρούνται κατά κάποιο τρόπο και που καταλαμβάνουν όλη την κατά μήκος έκταση του πλοίου) για υποδοχή αγαθών (συσκευασμένων ή χύμα σε οχήματα - χερσαία, σιδηροδρομικά κ.λπ. - δοχεία, φορητές δεξαμενές, παλέτες, εμπορευματοκιβώτια κ.λπ.) ώστε η φορτοεκφόρτωσή τους να διεξάγεται κανονικά κατά την οριζόντια διεύθυνση. Γι' αυτό, άλλωστε, επιβάλλεται οι προβλήτες παραβολής των πλοίων Ro - Ro να έχουν διαμόρφωση («ράμπα») τέτοια που να επιτρέπει τη διακίνηση των φορτίων με τη βοήθεια των ιδίων τους μεταφορικών μέσων ή συστημάτων.

Με τα Ro - Ro πλοία επικίνδυνων φορτίων δεν πρέπει να μεταφέρονται επιβάτες και ανεύθυνα άτομα.

Ιδιαίτερη, επίσης, προσοχή πρέπει να δίνεται στα φορτωτικά έγγραφα και τους καταλόγους επικινδύνων φορτίων, τις σημάσεις των εμπορευμάτων αυτών και των συστημάτων μεταφοράς τους, την καταλληλότητα των μέσων μεταφοράς ή των συστημάτων με τα οποία οι επικίνδυνες ουσίες φορτώνονται στα Ro - Ro πλοία, τον αερισμό κ.λπ.

Κάθε «μονάδα» (με την έννοια του συνόλου) επικίνδυνων φορτίων πρέπει να φέρει σήμανση - τυπική περίπτωση: των εμπορευματοκιβωτίων.

Όταν υπάρχει πιθανότητα οι επικίνδυνες ουσίες να εκλύουν εύφλεκτους ατμούς πρέπει να αποκλείεται το ενδεχόμενο ανάφλεξής τους (ηλεκτρικά συστήματα ασφαλείας κ.λπ.). Πρέπει να διασφαλίζεται, επίσης, ότι τυχόν ερεθιστικοί ή τοξικοί ατμοί δεν θα διεισδύσουν στις μηχανές (μηχανοστάσια κ.λπ.) και τα ενδαιτήματα του πλοίου. Έτσι, τα ανοίγματα των χώρων υποδοχής επικινδύνων φορτίων πρέπει να παραμένουν κλειστά σ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού του πλοίου.

Τέλος, οι μηχανισμοί ψύξεως - θερμάνσεως των εμπορευματοκιβωτίων στα Ro -Ro πλοία πρέπει να λειτουργούν, σύμφωνα με όσα καθορίζουν οι αρμόδιες Αρχές.

Ανάλογα μέτρα πρέπει να λαμβάνονται και στα Lo - Lo πλοία, δηλαδή στα πλοία που ενώ μοιάζουν με τα Ro - Ro η φορτοεκφόρτωση των εμπορευμάτων δεν γίνεται μόνο με τα δικά τους μέσα (όπως στα Ro - Ro πλοία) αλλά και με τη βοήθεια άλλων μέσων, π.χ. των λιμένων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

8.1 Γενικά για την Αποθηκευτική Μεταχείριση των Επικινδύνων Εμπορευμάτων

Τα είδη που χαρακτηρίζονται από επικίνδυνες ιδιότητες, η εκδήλωση των οποίων μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις σε πράγματα - υλικά, εγκαταστάσεις και μηχανήματα - ή στον ανθρώπινο παράγοντα, απαιτούν για την αποθήκευσή τους σωστό χειρισμό και καταλλήλους χώρους, που μπορεί να διακριθούν σε:

χώρο εκρηκτικών

χώρο εύφλεκτων (και οξειδωτικών)

χώρο τοξικών (ή δηλητηριωδών)

χώρο διαβρωτικών

χώρο επισταμένης επιτηρήσεως (ή χώρο «ευκόλως αναφλέξιμων υλικών»)

χώρο ραδιενεργών υλικών

χώρο συμπιεσμένων αερίων (συμπεριλαμβανομένων των υγροποιημένων και διαλυμένων αερίων) και

χώρο ανθράκων (γαιανθράκων). Η αποθηκευτική αυτή μεταχείριση συνίσταται επειδή οι άνθρακες είναι σώματα πού, κάτω από ορισμένες συνθήκες, δεν αποκλείεται ν' αυταναφλεγούν.

Επειδή, όμως, πάρα πολλά τοξικά και διαβρωτικά εμπορεύματα καίγονται εύκολα ή συνεισφέρουν στη φωτιά, είναι δυνατό να χρησιμοποιείται ένας και ο αυτός τύπος (ιδίως στις τερματικές εγκαταστάσεις του συστήματος μεταφορών), για αποθήκευση εύφλεκτων, τοξικών και διαβρωτικών ουσιών, υπό την προϋπόθεση ότι, από πλευράς πυρασφάλειας, τα είδη αυτά θα θεωρούνται σαν εύφλεκτα και θα στοιβάζονται ομοειδώς.

Γενικά τα επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει ν' αποθηκεύονται σε στεγασμένες αποθήκες και αν είναι μόνο διαβρωτικά (CORROSIVE), τοξικά (TOXIC) ή δηλητήρια (POISON, POISONOUS, VELENO), δηλαδή αν δεν έχουν συγχρόνως και την ιδιότητα του εύφλεκτου (FLAMMABLE, INFLAMMABLE, σήμανση : RED LABEL, R.L.), οξειδωτικού (OXIDIZING AGENT), οργανικού υπεροξειδίου (ORGANIC PEROXIDE), εκρηκτικού (EXPLOSIVE), ή ραδιενεργού (RADIOACTIVE) είναι δυνατή η μικρή παραμονή τους, ή μ' άλλα λόγια η πρόσκαιρη αποθήκευσή τους, στο ύπαιθρο, όταν η συσκευασία τους είναι σε καλή κατάσταση και πάντως όχι από χαρτί ή χαρτόνι.

Οι αποθήκες επικινδύνων υλών πρέπει να είναι κατάλληλες από δομικής πλευράς, δροσερές, με πυροσβεστική κάλυψη και επαρκή, φυσικό ή τεχνητό, αερισμό. Σ' αυτές επιβάλλεται να υπάρχουν μεταξύ των εμπορευμάτων διάδρομοι προσπελάσεως, η τοποθέτηση των εμπορευμάτων ν' αποκλείει το ενδεχόμενο αλληλεπιδράσεως τους και, συνεπώς, όταν κάποιο δοχείο ή κιβώτιο κ.λπ. έχει φθορά, που συνεπάγεται διαρροή του περιεχομένου, να είναι εύκολο ν' απομονώνεται σε ιδιαίτερο χώρο, το ύψος στοιβασίας να είναι ενδεδειγμένο - γενικά μικρό και ανταποκρινόμενο στην αντοχή της συσκευασίας.

Για την αποφυγή άστοχων πράξεων, όπως κρούσεων, τριβών, πτώσεων, υπερθερμάνσεων, κ.λπ., η αποθήκευση των επικινδύνων εμπορευμάτων πρέπει να γίνεται από έμπειρο και εφοδιασμένο με τα απαραίτητα μέσα προστασίας από ατυχήματα προσωπικό, το οποίο να μη δυστροπεί ή παραμελεί να τα χρησιμοποιεί.

8.2 Προληπτικά Μέτρα Πυρασφάλειας Αποθηκών Επικινδύνων Ειδών

Για να είναι δυνατή η αποθήκευση των επικινδύνων ειδών πρέπει να λαμβάνεται κάθε

προληπτικό μέτρο που συμβάλλει στην πυρασφάλεια των αποθηκών τους, όπως:

1. Απομόνωση από τις αποθήκες και τις γειτονικές τους περιοχές, προαύλια κ.λπ. όλων των αχρήστων εύφλεκτων υλικών και απομάκρυνση ή, τουλάχιστο, τοποθέτησή τους σε ασφαλές μέρος για την αποφυγή μεταδόσεως πυρός σ' αυτά.
2. Σήμανση εξόδων κινδύνου, οδών διαφυγής και πυροσβεστικού υλικού.
3. Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.
4. Συνεχής καθαρισμός των αποθηκών.
5. Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσεως πυροδοτικών συσκευών.
6. Ύπαρξη εξωτερικών σκιάδων, ή βαφή υαλοπινάκων των αποθηκών, αν οι ηλιακές ακτίνες προκαλούν αλλοίωση των αποθηκευόμενων υλών ή εμποδίζουν την άνετη εργασία.
7. Απαγόρευση παραμονής στις αποθήκες ατόμων που δεν έχουν εργασία σ' αυτές.
8. Τοποθέτηση αλεξικέραυνων σε κατάλληλα σημεία.
9. Συστηματική συντήρηση των αποθηκών (που κατά κανόνα πρέπει να γίνεται όταν οι αποθήκες είναι κενές).
10. Φύλαξη της εγκαταστάσεως εναποθηκεύσεως επικίνδυνων ειδών, από φύλακες, όλο το 24ωρο.
11. Επιμελημένη τοποθέτηση των επικίνδυνων εμπορευμάτων στις αποθήκες, όπου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα πιθανά ενδεχόμενα όπως π.χ. ότι διαρροή του περιεχόμενου δοχείου με πτητικά εύφλεκτα υγρά ή εύφλεκτα αέρια είναι δυνατό να προκαλέσει εκρηκτικά μίγματα με τον αέρα.

Αν όμως πρόκειται για χύμα υγρά καύσιμα, για υγραέρια ή για εκρηκτικά, τότε, όχι μόνο, πρέπει να τηρούνται όσα από τα μέτρα αυτά μπορεί να εφαρμοστούν για τα είδη αυτά, αλλά να λαμβάνονται και οι ειδικές προφυλάξεις που προβλέπονται για την δημιουργία προϋποθέσεων ασφαλείας κατά την εναποθήκευση τέτοιων υλών και οι οποίες, ενδεικτικά, είναι:

Α'. Για τα υγρά καύσιμα.

α) Απαγόρευση διελεύσεως τροχοφόρων στους χώρους γύρω απ' τις δεξαμενές υγρών καυσίμων.

β) Επαρκής ηλεκτροφωτισμός του γηπέδου στο οποίο υπάρχουν οι δεξαμενές εναποθηκεύσεως υγρών καυσίμων.

γ) Αποψίλωση του γηπέδου από ξερά χόρτα, μέχρι 15m απόσταση από κάθε δεξαμενή.

δ) Κατάλληλη περίφραξη με μαντρότοιχο ύψους 15m τουλάχιστο που να έχει αγκαθωτό συρματόπλεγμα.

ε) Τοποθέτηση ηλεκτροκινητήρων στις αντλίες κυκλοφορίας καυσίμων, αντιακρηκτικού τύπου, με ηλεκτρική εγκατάσταση αντιακρηκτικού, επίσης, τύπου, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και με γειώσεις.

στ) Χρωματισμός των δεξαμενών χωρητικότητας μεγαλύτερης από 5000 m³ με ανακλαστικά της θερμότητας χρώματα για τη μείωση της θερμότητας από την ηλιακή ακτινοβολία.

ζ) Κατασκευή λεκάνης ασφάλειας γύρω από κάθε δεξαμενή, που να μπορεί να δεχθεί το σύνολο του καυσίμου της σε περίπτωση διαρροής.

Προκειμένου περί βενζίνης, η λεκάνη αυτή επιβάλλεται να περιλαμβάνεται εντός σκάμματος.

Β'. Για τα υγραέρια

α) Εφοδιασμός των δεξαμενών υγραερίων με μανόμετρο, θερμομέτρο, δείκτη στάθμης υγρού, ασφαλιστικών βαλβίδων με σωλήνες απαγωγής επαρκούς ύψους.

β) Εφοδιασμός των δεξαμενών με πιστοποιητικό υδραυλικής δοκιμασίας.

γ) Τοποθέτηση ηλεκτροκινητήρων αντιακρηκτικού τύπου με ηλεκτρική εγκατάσταση, α-

ντιεκρηκτικού, επίσης, τύπου και με γειώσεις, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

δ) Απαγόρευση εναποθηκεύσεως φιαλών υγραερίων σε χώρους των οποίων η στάθμη του δαπέδου είναι χαμηλότερη του γύρω εδάφους.

ε) Αποψίλωση του γηπέδου από ξερά χόρτα.

στ) Επαρκής ηλεκτροφωτισμός του γηπέδου.

ζ) Κατάλληλη περιφράξη με μαντρότοιχο, ύψους τουλάχιστο 1,50m, με αγκαθωτό συρματοπλέγμα.

η) Ύπαρξη οπών στους τοίχους ή τις θύρες των αποθηκών υγραερίων για την απαγωγή των αερίων σε περίπτωση διαφυγών και εγκατάσταση εξαεριστήρα στεγανού τύπου, ο οποίος να λειτουργεί την ημέρα, προς εξαερισμό του κλειστού χώρου εναποθηκεύσεως. (Στις εγκαταστάσεις εναποθηκεύσεως υγραερίων άνω των 50m³, πρέπει, καθημερινά, προ της εισόδου του προσωπικού σ' αυτές, να γίνεται έλεγχος με ειδικό ανιχνευτή, προς εντοπισμό τυχόν υπάρξεως εκρηκτικού μείγματος).

θ) Τοποθέτηση των φιαλών υγραερίων σ' όρθια θέση και κατά τρόπο που να μην είναι εκτεθειμένες στην ηλιακή ακτινοβολία.

Γ'. Για τα εκρηκτικά

α) Εγκατάσταση αποθηκών εκρηκτικών μακριά από κατοικημένες περιοχές και, κυρίως, από οδικές αρτηρίες.

β) Κατάλληλη περιφράξη ύψους 1,80m από τοιχοποιία, ή μόνιμο δικτυωτό πλέγμα, που ν' αποκλείει την είσοδο προσώπων ή ζώων στους χώρους αποθηκεύσεως εκρηκτικών.

γ) Δημιουργία τεχνητών αναχωμάτων ή αξιοποίηση φυσικών τέτοιων μέσων, αν υπάρχουν και είναι δυνατή η εκμετάλλευσή τους, που να περιβάλλουν τις αποθήκες σε ύψος, όχι λιγότερο από μισό μέτρο, πάνω από τη στέγη. (Τα τεχνητά αυτά αναχώματα τομής ισοσκελούς τραπέζιου πρέπει να έχουν πλάτος κατά τη στέγη τους 0,5m, τουλάχιστο. Σ' όλη την εσωτερική περίμετρο των αναχωμάτων πρέπει να κατασκευάζονται τείχη από οπλισμένο σκυρόδεμα ύψους 1m, τουλάχιστο, για την υποστήριξή τους).

δ) Κατασκευή προσπελάσεων (και θυρών) στα ανωτέρω αναχώματα σε διαφορετικούς άξονες.

ε) Δημιουργία αποθηκών από ελαφρά εύθραυστα υλικά στερεάς όμως κατασκευής (π.χ. τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή, κισηροτσιμέντο, στέγη από αμιαντοτσιμέντο κ.λπ.) με, επίσης, ελαφριάς κατασκευής, στέγη στην οποία να υπάρχει πάντα ψευδοροφή από πλάκες ξυλοπολτού ή από φύλλα αλουμινίου ή από άλλα παρόμοια υλικά.

στ) Άνοιγμα θυρών μόνο προς τα έξω και με απλή ώθηση. (Το πλάτος των θυρών δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 0,80m).

ζ) Κατασκευή παραθύρων στις αποθήκες εκρηκτικών, τέτοια ώστε ανά δύο να είναι απέναντι, ν' ανοίγουν εύκολα προς τα έξω και σε περίπτωση ανάγκης να επιτρέπουν την γρήγορη έξοδο των ευρισκομένων σ' αυτές.

η) Εκλογή καταλλήλων υλικών επιστρώσεως δαπέδων και εσωτερικών τοίχων, σκελετών και οροφών των αποθηκών για να προλαμβάνεται επικίνδυνη αντενέργεια σε περίπτωση επαφών, κρούσεων ή τριβών των εκρηκτικών εμπορευμάτων με τα δάπεδα, τους τοίχους κ.λπ.

θ) Επαρκής ηλεκτροφωτισμός - μόνο εξωτερικά - των αποθηκών και αποψίλωση του γηπέδου τους.

ι) Απαγόρευση συναποθηκεύσεως δυναμίτιδων και καψυλλίων.

ια) Εφοδιασμός του προσωπικού που εργάζεται σ' επικίνδυνες εργασίες με ειδικά ρούχα, που να τ' αλλάζει και καθαρίζει περιοδικά για να μην εμποτίζονται επικίνδυνα.

ιβ) Ανάρτηση σ' εμφανή μέρη των αποθηκών, π.χ. κοντά στις θύρες, ειδικής διαταγής ασφαλείας, που ν' αναγράφει κάθε χρήσιμο στοιχείο και ιδίως το ανώτατο όριο ποσοτήτων

εκρηκτικών υλών, ή μιγμάτων τους, που επιτρέπεται να βρίσκονται σ' αυτές, τον αριθμό των ατόμων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσα στις αποθήκες, τα εργαλεία και τους απαγορευμένους χειρισμούς για την αποθήκευση εκρηκτικών.

8.3 Κατασταλτικά Μέτρα Πυρασφάλειας Αποθηκών Επικινδύνων Ειδών

Για την αντιμετώπιση πυρκαγιών στις αποθήκες επικινδύνων υλών είναι αναγκαία διάφορα κατασταλτικά μέσα πυρασφάλειας, των οποίων, βέβαια, ο καθορισμός εξαρτάται από τη φύση και την ποσότητα των αποθηκευόμενων ουσιών.

Μέσα καταπολεμήσεως πυρός στους αποθηκευτικούς χώρους επικινδύνων εμπορευμάτων είναι τ' ακόλουθα χωρίς να έπεται ότι πρέπει να γίνει εκλογή όλων αυτών, ή περιορισμός μόνο σ' αυτά, αφού η μνημόνευσή τους έχει ενδεικτικό χαρακτήρα:

- Άμμος και κατάλληλα εργαλεία π.χ. φτυάρια.
- Φορητοί πυροσβεστήρες.
- Τροχήλατοι πυροσβεστήρες.

Μόνιμα μέσα πυροσβέσεως: υδραυλικό πυροσβεστικό δίκτυο, που να απολήγει σε πυροσβεστικές φωλιές (πλήρως εξοπλισμένες με σωλήνες, κοινώς μάνικες, ακροφύσια κ.λπ.) ή, σε περίπτωση ελλείψεως υδραυλικού δικτύου της πόλεως, υδατοδεξαμενή που να λειτουργεί με κατάλληλη αντλία.

- Μηχανικά μέσα πυροσβέσεως: πυροσβεστικά οχήματα εκτοξεύσεως ύδατος, διοξειδίου του άνθρακος, κόνεως, αφρού κ.λπ.
- Συστήματα αυτομάτου κατασβέσεως πυρκαγιάς: συστήματα που κατακλύζουν τους αποθηκευτικούς χώρους, σε περίπτωση πυρκαγιάς, με το κατάλληλο μέσο πυροσβέσεως π.χ. διοξείδιο του άνθρακος, νερό, μηχανικός αφρός, κόνις κ.λπ.

Για να γίνει η κατάκλιση αυτή των αποθηκών χρειάζονται κατάλληλοι καταγωνιστήρες - εκτοξευτές του πυροσβεστικού μέσου, η διέγερση των οποίων γίνεται αυτομάτως, λ.χ. με θερμοδιαφορικά στοιχεία, αλλά και κατ' ανεξάρτητο τρόπο, π.χ. με τον χειρισμό μοχλών από τον ανθρώπινο παράγοντα.

Το πλήθος των καταγωνιστήρων καθορίζεται από την επιφάνεια που θέλουμε να προστατευθεί από τυχόν πυρκαγιά.

Το πυροσβεστικό μέσο μπορεί να παράγεται (π.χ. αφρός) ή ν' αποθηκεύεται. Στην δεύτερη περίπτωση συνήθως υπάρχει μία κεντρική δεξαμενή, αλλά δεν είναι σπάνιο να υπάρχουν και περισσότεροι «υποδοχείς» του πυροσβεστικού μέσου· λ.χ. το διοξείδιο του άνθρακος (CO₂) εναποθηκεύεται σε ειδική δεξαμενή (κατά ένα, μάλιστα, τελευταία εφαρμοζόμενο τρόπο με χαμηλή πίεση) ή σε συστοιχία φιαλών, χωρητικότητας, πάντα, που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των ποσοτήτων των αποθηκευόμενων επικινδύνων εμπορευμάτων.

Στις αποθήκες επικινδύνων ειδών ενδέχεται να υπάρχουν αναθυμιάσεις και να είναι αναγκαία η ύπαρξη μικρών στους τοίχους ανοιγμάτων.

Τότε, όπως και σε κάθε αποθήκη πυροπροστατευόμενη με CO₂ οι θύρες πρέπει να κλείνουν αυτομάτως (πριν την εκτόξευση του πυροσβεστικού μέσου και ύστερα από ηχητική προειδοποίηση των εργαζομένων) και η κατάσβεση επιτυγχάνεται με το CO₂ εφόσον, σύμφωνα με τους σχετικούς Κανονισμούς (Γερμανικούς Κανονισμούς που εκδίδονται με εποπτεία των Ασφαλιστικών Οργανισμών της Δυτικής Γερμανίας) «η συνολική επιφάνεια (m²) των τυχόν υπαρχόντων ανοιγμάτων των χώρων των οποίων επιζητείται η δια διοξειδίου του άνθρακος (CO₂) προστασία έναντι πυρός δεν υπερβαίνει τα 3% του όγκου του προστατευόμενου χώρου, μετρούμενου σε m³».

Μεγάλη συμβολή στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των πυρκαγιών στις αποθήκες επικινδύνων εμπορευμάτων παρέχει ο έγκαιρος εντοπισμός της φωτιάς, που σήμερα γίνεται και

με ανιχνευτές και αγγελτήρες πυρκαγιάς, οι οποίοι - γενικά - μπορούν να συνδυαστούν με τα συστήματα αυτομάτου κατασβέσεως.

Έτσι εφαρμόζονται:

- Ανιχνευτικά συστήματα: συστήματα ανιχνεύσεως πυρκαγιάς διαφόρων τύπων, π.χ. ανιχνευτής ιονισμού (ο ανιχνευτής αυτός διεγείρεται από αόρατα και ορατά αέρια καύσεως, που προκαλούν μεταβολή στην ισορροπία ιονισμού στο θάλαμό του, όπου εισέρχονται), ανιχνευτής θερμοδιαφορικός (ο ανιχνευτής αυτός αντιδρά σε κάθε απότομη ανύψωση της θερμοκρασίας), ηλεκτρονικός ανιχνευτής φλογών (αυτός αντιδρά με τις υπεριώδεις ακτίνες μιας φλόγας, στη συχνότητά τους), ανιχνευτής μεγίστης θερμοκρασίας (αυτός αντιδρά μόλις ο αέρας του χώρου, στον οποίο έχει εγκατασταθεί, φθάσει μία ορισμένη θερμοκρασία, π.χ. 70°C), ανιχνευτής καπνού (που αντιδρά μόλις καπνός εισχωρήσει σ' αυτόν). Σε πολλά αυτόματα ανιχνευτικά συστήματα υπάρχει δυνατότητα αυτόματου τηλεφωνικής ειδοποιήσεως της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Συστήματα σημάσεως συναγερμού: συστήματα αυτομάτου αναγγελίας πυρκαγιάς κ.λπ., που μπορεί να είναι τμήμα ενός συγκροτήματος αυτόματου ανιχνεύσεως και αναγγελίας πυρκαγιάς, στο οποίο η συνειδητοποίηση της ανιχνεύσεως της πυρκαγιάς γίνεται με συναγερμό ή και με φωτεινά σήματα, σε λυχνίες, πίνακες κ.λπ.

Για να γίνουν οι προσπάθειες αποφυγής και καταστολής πυρκαγιών με ορθό τρόπο, συntonισμένες και υπεύθυνες, πρέπει να υπάρχει εκπαιδευμένο προσωπικό (ή και ομάδες πυροσβέσεως), το οποίο να είναι ικανό με τον εξοπλισμό που διαθέτει ν' αντιμετωπίζει τις πυρκαγιές που προκαλούν τα επικίνδυνα είδη, ή, τουλάχιστο, ν' αποτρέπει την εξάπλωσή τους μέχρι να καταφθάσουν οι άνδρες του Πυροσβεστικού Σώματος, το οποίο πρέπει να ειδοποιείται μόλις παρατηρηθεί έναρξη πυρκαγιάς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν θεωρηθεί ότι η μεταφορά των επικίνδυνων ειδών είναι μία («έστω πρόσκαιρη») αποθήκευση τότε, εδώ, μπορούμε ν' αναφέρουμε ότι η ανάλογη μέριμνα, για τη σωστή, αποθηκευτική, μεταχείριση των επικίνδυνων ειδών, πρέπει να λαμβάνεται και στην περίπτωση αυτή. Τα διάφορα, μάλιστα, μεταφορικά μέσα διαθέτουν για την πυροπροστασία τους τα κατάλληλα μέσα, που όταν είναι μόνιμα συστήματα ανιχνεύσεως, αναγγελίας ή κατασβέσεως πυρκαγιάς, διεγείρονται με τις προαναφερόμενες αρχές λειτουργίας.

Στα πλοία, π.χ., ο τρόπος κατασκευής αποθηκών εκρηκτικών υλών καθορίζεται νομοθετικά (Β.Δ. 330 - Κανονισμός Μεταφοράς Επικίνδυνων Ειδών δια Πλοίων, ΦΕΚ 89/Α/11-6-63). Στα ίδια, πάλι, Μεταφορικά μέσα υπάρχουν, συχνά, εγκαταστάσεις δημιουργίας του κατάλληλου μέσου πυροσβέσεως, που ενδέχεται να είναι και αδρανές αέριο. Το σύστημα παραγωγής αδρανούς αερίου, στο πλοίο, εφόσον εξυπηρετεί μόνιμη εγκατάσταση, αναγνωρίζεται ως μόνιμο κατασβεστικό σύστημα από την Δ.Σ. SOLAS του 1960.

8.4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΣΤΕΡΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Τους κινδύνους που μπορεί να συνεπάγεται η αποθήκευση επικίνδυνων ουσιών, σε σημαντικές ποσότητες, σε μία εγκατάσταση, έχει αναγνωρίσει πριν από χρόνια η Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει επιβάλει μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας της ίδιας της εγκατάστασης αλλά και των περιοίκων και του περιβάλλοντος (Οδηγίες Seveso I και II).

Εξάλλου μια σειρά από γνωστά και μεγάλα διεθνή ατυχήματα καθιστούν τους κινδύνους αυτούς προφανείς σε όλους.

Θυμίζουμε τις αλλεπάλληλες εκρήξεις δεξαμενών υγραερίου στην πόλη του Μεξικού το 1985, τις διαρροές τοξικών ουσιών στο Σεβέζο της Ιταλίας (από όπου και το όνομα με το οποίο είναι γνωστές οι παραπάνω ευρωπαϊκές οδηγίες) και στο Μποπάλ της Ινδίας με εκατο-

ντάδες ή χιλιάδες θύματα.

Πώς θα μπορούσαν να εξαλειφθούν 100% αυτοί οι κίνδυνοι;

Α. Η παντελής απουσία αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών θα μπορούσε να είναι μια αυτονόητη απάντηση. Η εγκατάσταση που περιορίζει στο ελάχιστο τα αποθέματα επικίνδυνων ουσιών είναι βεβαίως ασφαλέστερη (inherently safer) μιας εγκατάστασης που έχει αποθήκευση, όσο σύγχρονα και πολύπλοκα μέσα ασφάλειας και προστασίας κι αν έχουν επιστρατευτεί. Γιατί απλούστατα δεν υπάρχει συγκεντρωμένη ποσότητα επικίνδυνης ουσίας για να διαρρεύσει, να αναφλεγεί, να εκραγεί ή να ρυπάνει το περιβάλλον. Η κατάργηση όμως της αποθήκευσης, για τις πιο πολλές επιχειρήσεις είναι μάλλον μια μη ρεαλιστική στρατηγική, που αποκλείεται εξ αρχής. Συνεπώς, υπάρχουν λοιπόν δύο ακόμη επιλογές:

Β. Διατήρηση του ύψους της αποθηκευμένης ποσότητας, με ταυτόχρονη βελτίωση της ασφάλειας της εγκατάστασης

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που οδηγούν στη διατήρηση αποθεμάτων. Ένας από αυτούς μπορεί να είναι η έλλειψη λειτουργικής αποτελεσματικότητας (efficiency) της εγκατάστασης. Η ευρωπαϊκή Οδηγία Seveso II (1996), και παλαιότερα η Seveso I (1982), συνδέει τον κίνδυνο πρόκλησης μεγάλου βιομηχανικού ατυχήματος με την ύπαρξη κάποιων επικίνδυνων ουσιών σε μια εγκατάσταση, σε ποσότητα μεγαλύτερη από ένα όριο αντίστοιχο της ουσίας ή της κατηγορίας επικίνδυνων ουσιών.

Γενικά επικίνδυνες θεωρούνται οι ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν υπό ορισμένες συνθήκες μεγάλη πυρκαγιά, έκρηξη, εξάπλωση τοξικού νέφους προς κατοικημένες περιοχές, ρύπανση θαλασσών κ.ά. Τυπικές εγκαταστάσεις που μπορεί να εμπίπτουν στη νομοθεσία, ανάλογα και με τις ποσότητες των ουσιών που διαχειρίζονται, είναι εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγραερίων, υγρών καυσίμων, φυτοφαρμάκων. Αν η ποσότητα μιας ουσίας σε μια εγκατάσταση είναι μικρότερη μιας συγκεκριμένης οριακής ποσότητας, τότε η νομοθεσία δεν επιβάλλει στην εγκατάσταση αυτή ιδιαίτερες υποχρεώσεις. Αν, όμως, η ποσότητα μιας επικίνδυνης ουσίας είναι μεγαλύτερη της συγκεκριμένης οριακής ποσότητας, τότε η νομοθεσία επιβάλλει τη λήψη εκτενών μέτρων προστασίας έναντι μεγάλου ατυχήματος.

Μερικά από αυτά επιβάλλεται να είναι τα εξής:

1. Ύπαρξη πολιτικής πρόληψης μεγάλου ατυχήματος και αντίστοιχο διαχειριστικό σύστημα ασφάλειας (Major Accident Prevention Policy & Safety Management System).
2. Μελέτη των πιθανών αιτιών πρόκλησης ατυχήματος καθώς και των επιπτώσεων (consequences) στον άνθρωπο και το περιβάλλον (π.χ. διασπορά τοξικού νέφους, ανάπτυξη ωστικού κύματος μετά από έκρηξη ή θερμική ακτινοβολία πυρκαγιάς).
3. Εγκατάσταση εξοπλισμού πρόληψης ή αντιμετώπισης των συνεπειών (accident prevention and mitigation measures).
4. Κατάστρωση εσωτερικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης (Internal Emergency Plan) κ.ά.

Όλα τα παραπάνω πρέπει να περιγράφονται σε ειδική Μελέτη Ασφάλειας της εγκατάστασης που υποβάλλεται στις αρμόδιες Αρχές.

Γ. Μείωση της αποθηκευμένης ποσότητας - Logistics

Υπάρχει όμως πάντα η δυνατότητα για μια ενδιάμεση των δύο παραπάνω λύσεων, δηλαδή της κατάργησης και της διατήρησης του ύψους της αποθηκευμένης ποσότητας. Αυτή είναι η μείωση και διατήρηση των αποθεμάτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο. Η επιλογή αυτή μειώνει τις πιθανές επιπτώσεις ενός ατυχήματος στον άνθρωπο και στο περιβάλλον και βελτιώνει την ασφάλεια του συνόλου. Παράλληλα, βελτιώνει την κερδοφορία της εγκατάστασης, μέσω της μείωσης του βαθμού δέσμευσης κεφαλαίου και της ορθολογικής χρήσης των συστημάτων ασφαλείας.

Πώς όμως μπορούν να εξυπηρετηθούν οι ίδιοι στόχοι διακίνησης προϊόντων αλλά με μικρότερο όγκο αποθήκευσης; Να οργανωθεί δηλαδή καλύτερα η διακίνηση των ουσιών, είτε

πρόκειται για διακίνηση με αγωγούς είτε πρόκειται για διακίνηση χύμα με βυτία είτε για διακίνηση συσκευασμένων προϊόντων;

Στη μείωση των αποθεμάτων επικίνδυνων ουσιών και την εν συνεχεία διατήρησή τους στο επιθυμητό χαμηλό ύψος, που ουσιαστικά βελτιώνει την ασφάλεια μιας εγκατάστασης, έρχονται να συμβάλουν σήμερα οι σύγχρονες μέθοδοι Logistics μέσα από κατάλληλες για κάθε περίπτωση φιλοσοφίες και τεχνικές.

8.5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ

Όταν λοιπόν ληφθεί η απόφαση για μείωση του στοκ, είναι απαραίτητο να εξετασθεί, εκτός από το ίδιο το απόθεμα, ο τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης συνολικά, έτσι ώστε να εντοπισθούν οι πραγματικές αιτίες διατήρησής του.

Οι παρακάτω απλοί κανόνες μπορούν να δώσουν εκπληκτικά αποτελέσματα στην προσπάθεια μείωσης των αποθεμάτων:

1. Βέλτιστη χρήση των συστημάτων Αναπλήρωσης Αποθεμάτων

Αν υπάρχει ήδη στην εταιρία ένα σύστημα Αναπλήρωσης Αποθεμάτων, είναι χρήσιμο να εξετασθεί η ακρίβεια των δεδομένων που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν το πότε και πόσο υλικό χρειάζεται να αγοραστεί. Αν αυτές οι πληροφορίες είναι ανακριβείς, τότε το πιθανό αποτέλεσμα είναι να υπάρχει πλεόνασμα αποθεμάτων. Ακριβή δεδομένα βοηθούν στο να εντοπισθούν οι αιτίες, έτσι ώστε να καταργηθεί το υψηλό απόθεμα.

2. Απαλλαγή από περιττά υλικά

Μέσω τεχνικών ανάλυσης ABC και επανεξέτασης των διαδικασιών αναπλήρωσης των αποθεμάτων, μπορεί να ξεκινήσει μια άσκηση ευρείας μείωσης του διατηρούμενου στοκ. Στόχος είναι ο εντοπισμός και η κατάργηση του απαξιωμένου και του περιττού στοκ. Τέτοιες ενέργειες όχι μόνο θα αποδεσμεύσουν κεφάλαια, αλλά και θα κάνουν πιο εύκολη την αναπλήρωση των αποθεμάτων και ίσως να ελευθερώσουν αποθηκευτικό χώρο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

3. Θεραπεία της αιτίας και όχι του συμπτώματος

Στην προσπάθεια να μειωθούν τα αποθέματα, περιοριστικός παράγοντας είναι πάντα ο υπάρχων τρόπος λειτουργίας. Θεαματική μείωση αποθεμάτων μπορεί να προέλθει από την εφαρμογή νέων ιδεών ή εναλλακτικών μεθόδων λειτουργίας. Όμως για να είναι αποτελεσματικό αυτό, χρειάζεται μια ομαδική προσπάθεια από όλα τα τμήματα μιας εγκατάστασης, όπως τμήματα παραγωγής, αποθήκευσης, προμηθειών, πωλήσεων.

Το έργο της διατήρησης του επιθυμητού χαμηλού ύψους αποθεμάτων έρχονται να υποστηρίξουν σύγχρονες τεχνικές σχεδιασμού και αναπλήρωσης αποθεμάτων που περιγράφονται στη συνέχεια:

1. Materials Requirements Planning (MRP)

Το MRP στηρίζεται στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στη ζήτηση του τελικού προϊόντος και των επιμέρους υλικών από τα οποία αυτό αποτελείται. Είναι, δηλαδή, μια τεχνική υπολογισμού των ποσοτήτων των απαιτούμενων συστατικών υλικών έτσι ώστε να παραχθεί το τελικό προϊόν.

Μέσα σε ένα σύστημα MRP διατηρούνται Real Time στοιχεία του διαθέσιμου στοκ και παράγοντες σχεδιασμού, όπως είναι χρόνοι παράδοσης και παραγωγής, στοκ ασφαλείας, επιτρεπόμενο scrap κ.ά. Το σύστημα MRP παίρνει ένα συνολικό πλάνο παραγωγής και το μετα-

φράζει, μέσω δενδροειδών δομών (Bill of Materials), σε επιμέρους υλικά που απαιτούνται, υπολογίζοντας τις ποσότητες και τη χρονική στιγμή που θα είναι αυτά απαραίτητα.

2. Manufacturing Resources Planning (MRPII)

Ένα από τα μειονεκτήματα του MRP είναι η βασική παραδοχή ότι η διαθέσιμη δυναμικότητα είναι απεριόριστη. Τα συστήματα MRP μπορούν να προσδιορίσουν τι “πρέπει” να παραχθεί, όχι όμως και τι “μπορεί” να παραχθεί. Τα συστήματα MRPII λύνουν αυτό το πρόβλημα, γιατί αποτελούνται ουσιαστικά από δύο συστήματα: ένα σύστημα Materials Requirements Planning (MRP) και ένα σύστημα Capacity Requirements Planning (CRP). Από τη στιγμή που έχει καθοριστεί από το MRP τι θα παραχθεί, το CRP χρησιμοποιεί στοιχεία σχετικά με το διαθέσιμο παραγωγικό εξοπλισμό για να υπολογίσει τις απαιτήσεις δυναμικότητας παραγωγής.

Σήμερα, τα συστήματα ERP έρχονται να δώσουν ένα συνολικό σχεδιασμό των πόρων της επιχείρησης, περιλαμβάνοντας και το σχεδιασμό των οικονομικών πόρων.

3. Optimized Production Technology (OPT)

Η μεθοδολογία αυτή έχει σαν στόχο τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων και του λειτουργικού κόστους. Σαν ένα σύστημα αναπλήρωσης αποθεμάτων, η OPT στοχεύει στη μείωση των αποθεμάτων μέσω του συγχρονισμού της παραγωγής, δηλαδή τη συστηματική, γρήγορη και ομαλή ροή υλικών μέσα σε ένα εργοστάσιο. Ένα από τα πλεονεκτήματα ενός συστήματος OPT είναι ότι έχει τη δυνατότητα να προσομοιώσει την παραγωγική διαδικασία, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα να αξιολογηθούν διαφορετικά πλάνα παραγωγής, πριν αυτά μπου σε εφαρμογή.

4. Just-In-Time (JIT)

Η μεθοδολογία JIT αναπτύχθηκε στην Ιαπωνία και βασίζεται στην τέχνη της αναπλήρωσης αποθεμάτων μόνο όταν αυτά έχουν αναλωθεί. Προέρχεται από την ανάπτυξη τριών αρχών: μείωση του κόστους παραγωγής, κατάργηση της σπατάλης και αναγνώριση των ικανοτήτων των εργαζομένων. Συχνά περιγράφεται σαν σύστημα "pull", όπου η ζήτηση ξεκινάει από το επόμενο κέντρο εργασίας, σε αντίθεση με τα συστήματα "push", όπου η ζήτηση προέρχεται από ένα πλάνο παραγωγής. Με αυτόν τον τρόπο παράγονται μικρές ποσότητες "just-in-time" και όχι μεγάλες ποσότητες "just-in-case".

Για να λειτουργήσει το σύστημα πρέπει όλα τα απαιτούμενα υλικά να φτάσουν εκεί που χρειάζονται, όταν είναι απαραίτητα, στις ακριβείς ποσότητες που απαιτούνται και να μπορούν όλα να χρησιμοποιηθούν. Η υψηλή ποιότητα είναι λοιπόν προαπαιτούμενο και ουσιαστικό μέρος του αποτελεσματικού ελέγχου της παραγωγής και των αποθεμάτων.

Συμπέρασμα

Η μείωση και η διατήρηση των αποθεμάτων των επικίνδυνων ουσιών μιας εγκατάστασης στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο, με την εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων Logistics, μπορεί να επιφέρει διπλό όφελος: βελτίωση της ασφάλειας της ίδιας της εγκατάστασης, των περιοίκων και του περιβάλλοντος, αλλά και των οικονομικών της εταιρίας. Θα έπρεπε επομένως να αποτελεί το πρωταρχικό μέλημα των υπευθύνων της εγκατάστασης και να έπεται η χρήση μέσων πρόληψης και αντιμετώπισης πιθανού μεγάλου ατυχήματος.

8.6 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ

Η Διαχείριση της Επικινδυνότητας στην Ελλάδα

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εκτεταμένη εφαρμογή της σε ορισμένους κλάδους όπως η χημική βιομηχανία οδήγησε στη δημιουργία πρόσθετων κινδύνων από σοβαρά τεχνολογικά ατυχήματα τα οποία είναι γνωστά με τον όρο Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης (BAME).

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες ονόματα πόλεων, όπως Seveso, Flixborough, Mexico City, Bhopal, κ.ά. έχουν γίνει συνώνυμα με βαρύτατες επιπτώσεις στο περιβάλλον και σε ανθρώπινες ζωές. Στη χώρα μας έχουν συμβεί αρκετά ατυχήματα με σοβαρές συνέπειες, όπως η πυρκαγιά στην Jet Oil στη Θεσσαλονίκη (1987), το ατύχημα στην ΠΕΤΡΟΛΑ (1992) με 14 νεκρούς και 24 τραυματίες, το ατύχημα στην ΕΚΟ στη Θεσσαλονίκη (1998) με 4 νεκρούς κ.ά.

Βιομηχανικό Ατύχημα Μεγάλης Έκτασης είναι ένα συμβάν, όπως μεγάλη διαρροή μιας ή περισσότερων επικίνδυνων ουσιών, πυρκαγιά ή έκρηξη, που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία μιας εγκατάστασης. Ένα τέτοιο ατύχημα προκαλεί μεγάλους κινδύνους, άμεσους ή αργότερους για την ανθρώπινη υγεία και ασφάλεια, εντός ή εκτός της εγκατάστασης, ή / και για το περιβάλλον.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των BAME είναι:

- (α) μεγάλος αριθμός νεκρών και τραυματιών για τους οποίους απαιτείται ειδική νοσοκομειακή περίθαλψη,
- (β) μεγάλη πιθανότητα για επέκταση των επιπτώσεων και εκτός του χώρου μιας εγκατάστασης,
- (γ) μεγάλη πιθανότητα για δημιουργία αλυσιδωτών ατυχημάτων (φαινόμενο domino),
- (δ) μεγάλες οδικές αρτηρίες είναι συνήθως στη ζώνη των επιπτώσεων,
- (ε) αρκετές φορές απαιτείται η εκκένωση πληθυσμού σε μεγάλη απόσταση γύρω από το ατύχημα,
- (στ) για την αντιμετώπιση απαιτείται η συνεργασία πολλών ομάδων παρέμβασης (πυροσβεστική, τροχαία, ασθενοφόρα, τοπικές αρχές),
- (ζ) καταστροφικές επιπτώσεις για το περιβάλλον, κ.λπ.

Πιο συγκεκριμένα, οι συνέπειες ενός BAME για τους εργαζόμενους και τους κατοίκους σε μια επικίνδυνη βιομηχανική περιοχή μπορεί να είναι: θάνατοι, εγκαύματα, αναπνευστικά προβλήματα, βλάβες στα τύμπανα, φυσικοί τραυματισμοί από βίαιη μετατόπιση σώματος ή από εκτινάξεις θραυσμάτων και καταρρεύσεις κτιρίων, ενοχλήσεις στα μάτια, τοξικές δηλητηριάσεις, κ.ά. Οι συνέπειες για το περιβάλλον μπορεί να είναι καταστροφές από καύση, καταστροφές από υπερπίεση, ρύπανση της ατμόσφαιρας και του εδάφους (αγροτικές καλλιέργειες, κτίρια, αντικείμενα), ρύπανση νερών (λίμνες, ρέματα, υδροφόροι ορίζοντες) κ.ά.

Σε νομοθετικό επίπεδο για το ζήτημα των BAME η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε την Οδηγία 82/501/EC (Seveso) η οποία τροποποιήθηκε το 1982 και το 1987, ενώ το 1996 αντικαταστάθηκε από την Οδηγία 96/82/EC, γνωστή και ως Seveso II, “για την αντιμετώπιση μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες”. Η εναρμόνιση της χώρας μας με την Οδηγία Seveso και τις τροποποιήσεις της έγινε με τις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) 18187/272/1988 και 77119/4607/1993. Πρόσφατα έγινε η εναρμόνιση με τη Seveso II με την ΚΥΑ 5697/590 (Φ.Ε.Κ. 405/Β/29-3-2000), “Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες λόγω ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών”.

Με βάση την απόφαση αυτή τίθεται μια σειρά μέτρων και διαδικασιών που πρέπει να α-

κολουθηθούν από τους υπεύθυνους των εγκαταστάσεων που υπάγονται σε αυτή, από τα αρμόδια Υπουργεία και τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, με στόχο την πρόληψη των ΒΑΜΕ και την ετοιμότητα αντιμετώπισης σε περίπτωση που ένα τέτοιο ατύχημα συμβεί.

Στην Ελλάδα υπάρχουν σε διάφορες περιοχές, αρκετές επικίνδυνες εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ΒΑΜΕ. Τέτοιου είδους είναι οι εγκαταστάσεις Υγραερίων, Φυτοφαρμάκων, Λιπασμάτων, τα Διυλιστήρια Πετρελαίου κ.ά., που παράγουν, αποθηκεύουν και διακινούν μεγάλες ποσότητες εύφλεκτων, εκρηκτικών ή τοξικών ουσιών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα επικίνδυνης βιομηχανικής περιοχής αποτελεί το Θριάσιο Πεδίο, όπου τέτοιου είδους εγκαταστάσεις γεινιάζουν με δεκάδες άλλες μικρομεσαίες επιχειρήσεις, με κατοικημένες περιοχές καθώς και με την Εθνική Οδό Αθηνών - Κορίνθου. Το μέγεθος της επικινδυνότητας αναδεικνύεται ιδιαίτερα μετά το σεισμό της Αθήνας στις 7/9/1999, δεδομένου ότι ένας νέος σεισμός ικανού μεγέθους θα μπορούσε να αποτελέσει εναρκτήριο γεγονός ενός ΒΑΜΕ.

Σε μια τέτοια περίπτωση η ασφάλεια των εργαζομένων και των κατοίκων επικίνδυνων βιομηχανικών περιοχών δεν μπορεί να σχετίζεται μόνο με τη μελέτη της στατικής επάρκειας και της ποιότητας των κτιρίων αλλά και με την εφαρμογή ή όχι των συστημάτων και διαδικασιών που αφορούν στην Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων (Υ&ΑΕ) και στην πρόληψη και ετοιμότητα αντιμετώπισης των ΒΑΜΕ.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το ζεπέρασμα αδυναμιών που έχουν καταγραφεί κατά την εφαρμογή των ΚΥΑ 18187/272/1988 και 77119/4607/1993, όπως το γεγονός ότι για ελάχιστες επιχειρήσεις έχει εκπονηθεί το εξωτερικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Τεχνολογικού Ατυχήματος Μεγάλης Έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ), ζητήματα που αφορούν στην αξιολόγηση της ποιότητας των Μελετών Ασφαλείας, τις Επιθεωρήσεις κ.ά.

Επομένως αποκτά ξεχωριστή σημασία η ουσιαστική εφαρμογή του υπάρχοντος θεσμικού πλαισίου, αλλά και η συμπλήρωση ορισμένων ελλείψεων που συμβάλλουν στο να μην εφαρμόζεται αυτό αποτελεσματικά. Τέτοια ζητήματα αφορούν στην έλλειψη ουσιαστικού ελεγκτικού ρόλου των Επιτροπών Υ&ΑΕ, στη σοβαρή έλλειψη ασφαλιστικής κάλυψης των εργαζομένων απέναντι στον επαγγελματικό κίνδυνο, στη μη ύπαρξη θεσμοθετημένης αποδεκτής μεθοδολογίας εκτίμησης του κινδύνου κ.ά.

Ένα σημαντικό επίσης ζήτημα αφορά τα έργα για το Σχεδιασμό Έκτακτης Ανάγκης (Επιχειρησιακά Κέντρα Αντιμετώπισης Ατυχημάτων και ΣΑΤΑΜΕ για τις περιοχές Θριάσιου, Θεσσαλονίκης, Πειραιά - ΟΛΠ - Περάματος), τα οποία είχαν ανατεθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις των περιοχών στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και σε ιδιωτικά γραφεία μελετών. Τα έργα αυτά έχουν υλοποιηθεί ή βρίσκονται στην τελική φάση υλοποίησης και η αξιολόγησή τους στην πράξη και η ενδεχόμενη συμπλήρωσή τους αποτελεί πρώτιστο ζήτημα για την προστασία των εργαζομένων, των κατοίκων αλλά και του περιβάλλοντος σε αυτές τις περιοχές, ιδιαίτερα για την περίπτωση ενός σεισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

9.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ “ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ”

Η συνειδητοποίηση του προβλήματος της θαλάσσιας ρύπανσης χρονολογείται λίγο μετά τη λήξη του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου.

Στις ημέρες που ακολούθησαν παρατηρήθηκε μια βαθμιαία αύξηση στην εισαγωγή ρυπογόνων στοιχείων στο θαλάσσιο περιβάλλον, ενώ σήμερα έφθασε να αποτελεί καθημερινό ερώτημα για τους περιβαλλοντολόγους.

Πολλοί παράγοντες άσκησαν σημαντική επίδραση στη γρήγορη εξάπλωση του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης. Ενδεικτικά αναφέρουμε: i) η εντονότερη αστικοποίηση, ii) η συγκεντρωμένη συγκεκρμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων σε περιορισμένες γεωγραφικές περιοχές, iii) η χρήση του πετρελαίου ως κύρια πηγή ενέργειας, iv) η μεγάλη αύξηση στις θαλάσσιες μεταφορές πετρελαίου και άλλων χημικών στοιχείων, v) η διαφοροποίηση των αποστάσεων μεταξύ των κέντρων εξαγωγής και των κέντρων εισαγωγής / κατανάλωσης / επεξεργασίας, με τελικό αποτέλεσμα την σοβαρή επιμήκυνση των μέσων θαλάσσιων διαδρομών, vi) η τεχνολογική πρόοδος, vii) η διευρυνόμενη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, viii) η πληθυσμιακή έκρηξη στον λεγόμενο “τρίτο κόσμο” σε συνδυασμό με το φαινόμενο της εκβιομηχάνισης σημαντικών περιοχών αυτού, ix) το φαινόμενο της υπερκατανάλωσης στον λεγόμενο “πρώτο κόσμο” και πολλοί άλλοι.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν καταβληθεί σημαντικές προσπάθειες σαφούς προσδιορισμού του φαινομένου της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος. Οι προσπάθειες αυτές εντάσσονται στη γενικότερη στρατηγική αντιμετώπισης της αύξουσας και ανησυχητικής υποβάθμισης του θαλασσιού χώρου του πλανήτη. Στο χώρο της διεθνούς θεσμικής προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος, εδώ και είκοσι οκτώ περίπου χρόνια, κυριαρχεί ο ορισμός που διατυπώθηκε το 1970 στο πλαίσιο της Ομάδας Ειδικών των Ηνωμένων Εθνών για τις Επιστημονικές Πλευρές της Θαλάσσιας Ρύπανσης (GESAMP)

Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, ως ρύπανση της θάλασσας (marine pollution) θεωρείται “η άμεση ή έμμεση εισαγωγή από τον άνθρωπο ουσιών ή ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον περιλαμβανομένων και των εκβολών ποταμών, με αποτέλεσμα βλάβη στους ζώντες πόρους, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, εμπόδια στις θαλάσσιες δραστηριότητες περιλαμβανομένης της αλιείας, χειροτέρευση της ποιότητας του θαλασσιού νερού και μείωση των δυνατοτήτων χρήσης του για ψυχαγωγικούς σκοπούς”.

Ο προηγούμενος ορισμός χρησιμοποιήθηκε στο πλαίσιο της προπαρασκευαστικής φάσης της Συνδιάσκεψης του Ο.Η.Ε. για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (Στοκχόλμη 1972), ενώ σχεδόν αυτούσιος υιοθετήθηκε και από τη νέα Σύμβαση για το Δίκαιο της Θάλασσας (1982) ως ορισμός της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος. Όμως παρά την ευρύτητα της προσέγγισης την οποία καλύπτει, η όξυνση αλλά και η αύξουσα πολυπλοκότητα των προσβολών του θαλασσιού περιβάλλοντος, σήμερα οδηγεί στο συμπέρασμα πως ο ορισμός του Άρθρου 1 της νέας Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας απαιτεί κάποιο εκσυγχρονισμό.

Αντίθετα, ως **θαλάσσια μόλυνση** (marine contamination) καλείται η παρουσία υψηλών συγκεντρώσεων παθογόνων μικροοργανισμών ή ιζημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Με άλλα λό-

για η μόλυνση μπορεί να προμηνύει κινδύνους αλλά δε συνιστά ρύπανση εκτός εάν, πρώτον προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες και δεύτερον έχει βλαβερές συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τον ελληνικό νόμο (1650/1986) περί προστασίας του περιβάλλοντος, ρύπανση είναι η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβων, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας, σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα ή υλικές ζημιές, και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Αντίστοιχα, μόλυνση είναι η μορφή ρύπανσης που χαρακτηρίζεται από την παρουσία παθολόγων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή δεικτών, που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας τέτοιων μικροοργανισμών.

Στα νομικά κείμενα που υιοθετήθηκαν πριν από το έτος 1972 δεν περιλαμβάνεται η έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης, ακόμη και ως υπονοούμενος όρος, και αυτό διότι αυτά σχετίζονται με ειδικές μορφές κινδύνων και ζημιών για το θαλάσσιο περιβάλλον. Το περιβαλλοντικό ενδιαφέρον περιοριζόταν είτε στη ρύπανση από πετρελαιοειδή (Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο 1954), ή στη ρύπανση που προκαλούσαν τα πυρηνοκίνητα πλοία (Σύμβαση Αστικής Ευθύνης συνεπεία Ζημιών από Πυρηνικά 1963), η οποία χαρακτηριζόταν περισσότερο ως επικίνδυνη δραστηριότητα παρά ως εξειδικευμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα.

Ένα άλλο στοιχείο αυτής της περιόδου ήταν ότι όλοι οι διεθνείς κανονισμοί ενέπιπταν στο γενικό πλαίσιο του εθμικού διεθνούς δικαίου που περιείχε λιγοστούς κανόνες, σχετικούς με το πρόβλημα της θαλάσσιας ρύπανσης. Ειδικότερα, στην υπόθεση του Στενού της Κέρκυρας (Corfu Channel case, 1949) το Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης διατύπωσε την άποψη ότι τα κράτη υπέχουν διεθνή ευθύνη για παράνομες ενέργειες σε βάρος άλλων κρατών, και ακόμη, ότι τα κράτη δεν πρέπει να επιτρέπουν στο έδαφός τους δραστηριότητες που είναι αντίθετες προς τα δικαιώματα των άλλων κρατών.

Επίσης, το Καναδικό Κοινοβούλιο (1970) προειδοποιούσε για πιθανή ρύπανση του Αρκτικού Ωκεανού από το συχνό πέρασμα των δεξαμενόπλοιων. Ψήφισε λοιπόν την Arctic Waters Pollution Prevention Act, σύμφωνα με την οποία απαγόρευε οποιαδήποτε ρύπανση και χάραζε ζώνες 100 ν.μ. από τις Καναδικές Αρκτικές Ακτές που επιτρέπονταν να περάσουν τα διερχόμενα πλοία. Οι Η.Π.Α. διαμαρτυρήθηκαν ότι η συνθήκη αποτελούσε παραβίαση του καθεστώτος της Ανοιχτής Θάλασσας. Μερικοί δε συγγραφείς σήμερα υποστηρίζουν ότι υπάρχει εθμικός κανόνας, ο οποίος προβλέπει την γενική υποχρέωση των κρατών να προστατεύουν το θαλάσσιο περιβάλλον από τη ρύπανση.

Στην περίοδο 1972-1974 γίνεται για πρώτη φορά χρήση του όρου θαλάσσια ρύπανση (Διακήρυξη της Στοκχόλμης για το Περιβάλλον 1972, Σύμβαση του Όσλο από Απορρίψεις 1972, Σύμβαση του Λονδίνου από Απορρίψεις 1972, Σύμβαση των Παρισίων από Χερσαίες Πηγές 1974) και μετά το έτος 1974 εμφανίζεται σε όλες τις συμβάσεις που αφορούν την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος με πιο εξελιγμένο αυτόν της 3ης συνδιάσκεψης του Ο.Η.Ε. για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS III 1982). Οι νέες προσθήκες στον ορισμό αυτό αφορούν την πιθανότητα βλαβερών επιπτώσεων (which results or likely to result in such deleterious effects), μια ευρεία έννοια του όρου θαλάσσιο οικοσύστημα (as harm to living resources and marine life) και άλλες θεμιτές χρήσεις της θάλασσας εκτός της αλιείας (including fishing and other legitimate uses of the sea).

Από αυτήν τη διατύπωση γίνεται φανερό ότι σκοπός του διεθνούς δικαίου δεν είναι να προ-

βλέπει για όλες τις ουσίες που απορρίπτονται στη θάλασσα, αλλά μόνο αυτές που θεωρούνται επιζήμιες. Σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται αναφορά στον όρο “θαλάσσια ρύπανση” ενώ σε άλλες στον όρο “ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος”. Στην πρώτη περίπτωση μπορεί να υποστηριχτεί ότι αναφέρεται στη ρύπανση που προκαλείται από θαλάσσιες δραστηριότητες, ενώ στη δεύτερη έχει μια πιο ευρεία έννοια περιλαμβάνοντας και τη θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από χερσαίες πηγές.

Παρά τα νέα στοιχεία στον ορισμό της θαλάσσιας ρύπανσης δύσκολα αυτός γίνεται αποδεκτός από τους περιβαλλοντολόγους. Και αυτό διότι η σταδιακή υποβάθμιση του θαλασσίου περιβάλλοντος στις ημέρες μας δεν μπορεί πια να αποδοθεί στην εισαγωγή βλαβερών ουσιών ή ενέργειας μόνο. Νέες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης με μακροχρόνιες συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον βρίσκονται στο προσκήνιο λ.χ. ρύπανση από την εξόρυξη και την εκμετάλλευση του βυθού των θαλασσών κ.α. Εύλογα ορισμένοι συγγραφείς προτιμούν τον όρο “επιδείνωση” του θαλασσίου περιβάλλοντος (deterioration).

9.2 ΠΗΓΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Η θαλάσσια ρύπανση με κριτήριο την πηγή, προσδιορίζεται ως χερσαίας προέλευσης ή ως έχουσα σχέση με τη ναυτιλία, την υποθαλάσσια έρευνα και εκμετάλλευση του βυθού κλπ. Περαιτέρω η ρύπανση της θάλασσας αφορά: θρεπτικά συστατικά (αστικά, γεωργικά, βιομηχανικά λύματα κλπ), παθογόνους μικροοργανισμούς (αστικά λύματα και κτηνοτροφικά απόβλητα), επικίνδυνες τοξικές ουσίες (PCB, DDT κλπ, από αστικά λύματα βιομηχανικά απόβλητα, εντομοκτόνα κλπ), ιζήματα (διάβρωση εδάφους κλπ), πετρελαιοειδή (βιομηχανία, αυτοκίνητα, ναυτιλία), ξενικά είδη (exotic species εισαγωγή μη ιθαγενών ειδών μέσω του έρματος των πλοίων ή των ιχθυοκαλλιεργειών) και πλαστικά (αλιευτικά δίχτυα, πλαστικά απόβλητα πλοίων, βιομηχανίας αστικών περιοχών κλπ).

Επίσης, η θαλάσσια ρύπανση μπορεί να προσδιορίζεται με σημείο αναφοράς τις καθιερωμένες "πρακτικές προσβολής του θαλασσίου περιβάλλοντος, όπως: σκόπιμη απόρριψη άχρηστων υλικών που παράγονται από χερσαίες διαδικασίες (dumping), διοχέτευση αστικών και βιομηχανικών λυμάτων μέσω αγωγών, λειτουργική και ατυχηματική ρύπανση προερχόμενη από πλοία κλπ. Η κατηγοριοποίηση αυτή εξυπηρετεί κυρίως θεωρητικές σκοπιμότητες λόγω της εξαιρετικής ευρύτητας του συνολικού προβλήματος, αλλά και αναγκαιότητες πρακτικές σε επίπεδο αντιμετώπισης προβλημάτων ρύπανσης και μόλυνσης της θάλασσας.

Στην πορεία καθιέρωσης ενός διεθνούς θεσμικού πλαισίου εναρμονισμένων κανόνων που έχει ως άμεσο στόχο την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος, τέσσερις μορφές ρύπανσης έχουν εκτιμηθεί και κωδικοποιηθεί ως πηγές θαλάσσιας ρύπανσης:

α) Ρύπανση από χερσαίες πηγές και την ατμόσφαιρα (land based and atmospheric pollution)

Αναμφίβολα είναι η πιο σημαντική πηγή θαλάσσιας ρύπανσης από τη στιγμή που τα ρυπογόνα στοιχεία τα οποία εισέρχονται στη θάλασσα από την ξηρά, αντιστοιχούν στα 3/4 της συνολικής θαλάσσιας ρύπανσης. Αυτά περιλαμβάνουν βιομηχανικά λύματα και απορρίμματα που χύνονται απευθείας στη θάλασσα ή διαμέσου ποταμών, χημικά που χρησιμοποιούνται ως λιπάσματα και φυτοφάρμακα στη γεωργία, θερμό ύδωρ από υδροηλεκτρικούς σταθμούς, συχνά πυρηνόκινους που είναι εγκατεστημένοι κοντά σε εκβολές ποταμών ή ακτές, απορρίψεις στην ατμόσφαιρα από διαρροές αερίων στα μεταφορικά μέσα καθώς και στις καπνοδόχους και κλιβάνους των εργοστασίων. Πολλά κράτη (και ιδιαίτερα τα “Αναπτυσσόμενα” δεν επιθυμούν περιορισμούς στην οικονομική πολιτική τους διότι πιστεύουν ότι είναι πιθανόν αυτοί να οδηγήσουν

σε βραδύτερους ρυθμούς ανάπτυξης και κατά συνέπεια, αυτή η μορφή θαλάσσιας ρύπανσης διέπεται συνήθως από την εθνική νομοθεσία.

β) Ρύπανση από τα εμπορικά πλοία (ship generated pollution) .

Μολονότι την αποκλειστική ευθύνη και αρμοδιότητα διατηρεί το κράτος της σημαίας του πλοίου, λόγω της διαρκούς κίνησης των εμπορικών πλοίων, συχνά βρίσκονται σε θαλάσσιες περιοχές που τη δικαιοδοσία έχει το παράκτιο κράτος, και αυτό διότι η ρύπανση που προκαλούν επηρεάζει άμεσα τρίτα κράτη. Κατά την επιχειρησιακή τους περίοδο τα εμπορικά πλοία ρυπαίνουν το θαλάσσιο περιβάλλον από τις συνήθεις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης, καθαρισμού των δεξαμενών, ερματισμού και αφερματισμού, επισκευών και συντηρήσεων, απορρίψεων λυμάτων και αποβλήτων (λειτουργική ρύπανση), καθώς και από κάθε λογής ατυχήματα εξαιτίας του φορτίου που μεταφέρουν π.χ. εκρήξεις, προσαράξεις, συγκρούσεις (ατυχηματική ρύπανση) .

γ) Ρύπανση από απορρίψεις (dumping)

Αποτελεί μια μικτή μορφή θαλάσσιας ρύπανσης επειδή τα βιομηχανικά απόβλητα μεταφέρονται από την ξηρά με πλοία και αεροσκάφη με σκοπό να απορριφθούν στη θάλασσα. Στις δεκαετίες των 1950 και 1960 το φαινόμενο του dumping ήταν η προσφιλή μέθοδος απόρριψης των διαφόρων αποβλήτων, εν μέρει λόγω της σχετικής ευκολίας και φθηνίας, καθώς και ως αντίδραση στη σταδιακή αύξηση του βαθμού ελέγχου της ρύπανσης στην ξηρά. Τα κυριότερα είδη των αποβλήτων είναι ραδιενεργά κατάλοιπα, στρατιωτικό υλικό, υπολείμματα από βυθοκορήσεις, λύματα και βιομηχανικά απόβλητα. Σήμερα οι διεθνείς συμβάσεις αντιμετωπίζουν το πρόβλημα του dumping ως ξεχωριστή μορφή θαλάσσιας ρύπανσης, διότι θεωρείται πάντοτε εσκεμμένη ενέργεια και ο συνηθέστερος λόγος ύπαρξης ενός συγκεκριμένου θαλάσσιου ταξιδιού.

δ) Ρύπανση από την εξόρυξη και εκμετάλλευση του βυθού των θαλασσών (Pollution from the exploration and exploitation of the seabed)

Η εξερεύνηση του βυθού και ιδιαίτερα της υφαλοκρηπίδας σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία συνοδεύεται από την αποκλειστική δικαιοδοσία του παράκτιου κράτους. Όμως η ενδεχόμενη ρύπανση από τέτοιες δραστηριότητες τυχαίνει μεγαλύτερου ενδιαφέροντος. Τα υπερκείμενα ύδατα και οι φυσικοί πόροι αποτελούν σε μεγάλο βαθμό κοινή περιουσία διεθνώς, και επομένως ένα φαινόμενο ρύπανσης σε μια θαλάσσια περιοχή, εύκολα (και με τις κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες) μεταφέρεται σε μια άλλη. Η ρύπανση από τέτοιες δραστηριότητες συνήθως δεν αποτελεί εσκεμμένη ενέργεια και προκαλείται από διαρροές πετρελαίου και φυσικού αερίου, από πλωτές εγκαταστάσεις (πλατφόρμες, γεωτρύπανα), από ατυχήματα λόγω εκρήξεων, από συγκρούσεις πλοίων και εγκαταστάσεων, καθώς και από ζημιές στους υποθαλάσσιους πετρελαιογούς.

Η πραγματική εικόνα σχετικά με το ποσοστό συμμετοχής των παραπάνω πηγών στη ρύπανση της θάλασσας, είναι εντελώς διαφορετική από αυτήν που είναι ευρέως διαδεδομένη και αποδίδει στη ναυτιλία τις σημαντικότερες ευθύνες.

Πράγματι, επί δεκαετίες το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης είναι επικεντρωμένο στη ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος με μοναδική πηγή προέλευσης τα εμπορικά πλοία, και ιδιαίτερα μάλιστα τα δεξαμενόπλοια. Επιπλέον, υπάρχει εδραιωμένη η άποψη ότι ο σημαντικότερος (αν όχι ο μοναδικός) κίνδυνος για τη θάλασσα είναι τα ατυχήματα που κατά καιρούς συμβαίνουν σε πετρελαιοφόρα πλοία.

Επίσης, η κατάσταση δεν είναι σημαντικά διαφορετική ούτε και σε επίπεδο επιστημόνων και κυβερνητικών φορέων. Πράγματι, εκτός από πρόσφατα, επί δεκαετίες, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας αλλά και των κυβερνήσεων σε σχέση με τη ρύπανση της θάλασσας, ήταν σχεδόν αποκλειστικά προσανατολισμένο προς τη ναυτιλία, χωρίς βέβαια η δραστηριότητα αυτή

να είναι η μόνη αλλά ούτε και η σημαντικότερη αιτία της υποβάθμισης του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Ποια είναι η εξήγηση της διαστρεβλωμένης αυτής εικόνας αλλά και της λανθασμένης αντιμετώπισης του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης σε σχέση με τη ναυτιλία;

Όσον αφορά το ευρύ κοινό, που με τα σύγχρονα δεδομένα δε μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση σε έγκυρη και επιστημονική γνώση, η μονόπλευρη προβολή εντυπωσιακών ατυχημάτων (κυρίως πετρελαιοφόρων πλοίων), από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, ευθύνεται κυρίως για την εδραίωση της άποψης ότι η ναυτιλία είναι το βασικό πρόβλημα της υποβάθμισης του θαλασσίου περιβάλλοντος.

Όμως, σε επίπεδο επιστημόνων (αλλά και κυβερνήσεων), όπου είναι πλέον γνωστή η πραγματική εικόνα του προβλήματος, η έμφαση στη ρύπανση της θάλασσας από τα πλοία έχει διαφορετική εξήγηση.

Συγκεκριμένα, πρόκειται για μια πηγή ρύπανσης που δεν είναι διάχυτη, εντοπίζεται εύκολα, παράγει συγκεκριμένους ρύπους μέσα από προσδιορισμένες διαδικασίες και επιπλέον επιδέχεται σχετικό έλεγχο και αστυνόμευση. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί ότι η ναυτιλία φαίνεται να αποτελεί για όλους τον “αποδιοπομπαίο τράγο” και εύκολο στόχο στο θέμα της ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος, εφ’ όσον στο πραγματικό πρόβλημα εμπλέκονται κυρίως μια σειρά χερσαίες δραστηριότητες (αστικές συγκεντρώσεις, βιομηχανία, γεωργία, αυτοκίνητα κλπ), που είναι δύσκολο να ενοχοποιηθούν και να ελεγχθούν αποτελεσματικά.

Πάντως, η διαστρεβλωμένη εικόνα ως προς τις πραγματικές πηγές ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος και η σχεδόν μονομερής λήψη μέτρων (θεσμοί), προς την κατεύθυνση ελέγχου της ναυτιλίας στο σχετικό φαινόμενο, δεν συμβάλλει στην ουσιαστική αντιμετώπιση του προβλήματος. Η πραγματικότητα αυτή έχει αρχίσει να συνειδητοποιείται τα τελευταία χρόνια και γίνονται προσπάθειες δημοσιοποίησης του προβλήματος της ρύπανσης της θάλασσας στην πραγματική του διάσταση, καθώς και λήψης μέτρων που αντιμετωπίζουν ανάλογα το ζήτημα αυτό. Ειδικότερα σχετικά με την ποιοτική εξέλιξη παρατηρείται σταδιακή εγκατάλειψη της υποκειμενικής και καθιέρωση της αντικειμενικής ευθύνης και συνεχής αναπροσαρμογή, προς το αυστηρότερο, των επιβαλλόμενων κυρώσεων. Επίσης διευρύνεται ο κύκλος των υπευθύνων για ρύπανση, τίθενται αυστηρότερες προϋποθέσεις απορρίψεων, απαιτούνται νέες τεχνολογίες κατασκευής πλοίων, διαχείρισης ρυπανουσών ουσιών, καθώς και παράκτιες εγκαταστάσεις υποδοχής αποβλήτων στους λιμένες κλπ.

Σήμερα, ενώ στο ζήτημα της προστασίας των ζώντων πόρων της θάλασσας το βασικό ζητούμενο είναι η διαχείριση και η προστασία βασισμένες σε οικοσυστημική προσέγγιση και στην αρχή της αειφορίας, στο θέμα της αντιμετώπισης της ρύπανσης - μόλυνσης η ευρεία θεσμική καθιέρωση πολιτικών πρόληψης αποτελεί την πλέον ενδεδειγμένη και αποτελεσματική λύση του σχετικού προβλήματος. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί η ανεπάρκεια του διεθνούς καθεστώτος που αφορά την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος από ρύπανση χερσαίας προέλευσης που είναι και η σημαντικότερη. Πράγματι επιστημονική έρευνα σε σχέση με τις πηγές ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος αποδεικνύει ότι, τα τρία τέταρτα (3/4) περίπου των ρύπων έχουν χερσαία προέλευση και μόνο ένα μικρό ποσοστό οφείλεται στη ναυτιλία. Ειδικότερα, έρευνα (1990) του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) αποκαλύπτει ότι από τους ρύπους που καταλήγουν στη θάλασσα το 44% οφείλεται σε απορροές και απόβλητα από τη ξηρά, το 33% σε μεταφερόμενους μέσω της ατμόσφαιρας ρύπους, το 10% σε απορρίψεις στους ωκεανούς, το 1% σε υποθαλάσσια άντληση πετρελαίου κλπ, ενώ μόνο το 12% οφείλεται στη ναυτιλία (λειτουργική και ατυχηματική ρύπανση).

Από τα στοιχεία και τη συνοπτική ανάλυση που προηγήθηκε χωρίς καμία πρόθεση υποτίμησης των προβλημάτων που δημιουργούν οι θαλάσσιες μεταφορές στο περιβάλλον, προκύπτει σαφώς το συμπέρασμα πως το ζήτημα της υποβάθμισης του θαλασσίου περιβάλλοντος συνδέεται με πολλαπλές και διάσπαρτες χερσαίες δραστηριότητες. Επομένως και η λύση του ζητήματος θα πρέπει να αναζητηθεί βασικά προς αυτήν την κατεύθυνση, παράλληλα βέβαια και με την εξέλιξη των θεσμών που ήδη υφίστανται σε σχέση με τον έλεγχο και την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης με πηγή τις θαλάσσιες μεταφορές.

Πίνακας 1
Πηγές θαλάσσιας ρύπανσης

Πηγή	Αναλογία επί συνόλου
Απορροές και απόβλητα από τη ξηρά	44
Εκπομπές αέριων ρύπων	33
Ναυτιλιακά απόβλητα και ρύπανση από θαλάσσια ατυχήματα	12
Απορρίψεις στους ωκεανούς	10
Υποθαλάσσιες εξορύξεις μεταλλευμάτων, πετρελαίου και αερίων	1
ΣΥΝΟΛΟ ΠΗΓΩΝ	100

Πηγή: Ομάδα εμπειρογνομόνων Κοινή έκθεση για το θαλάσσιο φυσικό περιβάλλον, *The State of the Marine Environment, UNEP Regional Seas Reports and Studies No115* (Ναϊρόμπι, Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον, 1990).

Πίνακας 2
Κύριες αιτίες και Αποτελέσματα της Θαλάσσιας Ρύπανσης

Τύπος θαλάσσιας ρύπανσης	Κύρια πηγή / αιτία	Αποτελέσματα
Θρεπτικά συστατικά	Απορροές αστικών και γεωργικών λυμάτων. Έκπλυση βιομάζας από υλοτομικές και άλλες χερσαίες δραστηριότητες. Οξειδία αζώτου από τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, τα αυτοκίνητα κοκ.	Ενισχύουν την υπερανάπτυξη φυκών στα Παράκτια ύδατα. Η αποσύνθεση των φυκών καταναλώνει το οξυγόνο του νερού, με αποτέλεσμα άλλα θαλάσσια είδη να πεθαίνουν από ασφυξία. Προκαλούν επίσης την εμφάνιση των κόκκινων παλιρροιών, είδους τοξικών φυκών επικίνδυνων όχι μόνο για τα ψάρια αλλά και για τον άνθρωπο που τρέφεται με αυτά.
Ιζήματα	Διάβρωση του εδάφους από εξορυκτικές, υλοτομικές, γεωργικές και άλλες χερσαίες δραστηριότητες, όπως π.χ. επιχωματώσεις ακτών	Θολώνουν το νερό παρεμποδίζοντας τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης στα επιφανειακά ύδατα. Προκαλούν διαταραχές στο βιολογικό κύκλο τόσο των επιφανειακών όσο και των υποθαλάσσιων παρακτίων οικοσυστημάτων. Εμπλουτίζουν τα παράκτια ύδατα με τοξικές ου-

Παθογόνοι μικροοργανισμοί	Αστικά λύματα, κτηνοτροφικά απόβλητα.	σίες και μεγάλες ποσότητες θρεπτικών συστατικών Ρυπαίνουν τις ακτές, προκαλώντας την εμφάνιση επιδημιών, όπως χολέρας και τύφου. Ιδιαίτερα επικίνδυνα νερά για τους κολυμβητές.
Ανθεκτικές Οξίνες (PCB, DDT, βαρέα μέταλλα κλπ)	Αστικά λύματα, βιομηχανικά απόβλητα, εντομοκτόνα λιπάσματα κλπ. Φυσική διάθηση από τις χωματερές..	Εμφανίζονται κρούσματα δηλητηριάσεων και επιδημιών στην παράκτια, θαλάσσια ζώη, ιδιαίτερα κοντά σε μεγαλουπόλεις και βιομηχανικές περιοχές. Μολύνεται η θαλάσσια τροφή. Λιποδιαλυτές τοξίνες που συσσωρεύονται στο λίπος των θαλάσσιων θηρευτών προκαλούν επιδημίες και στειρότητα στα είδη αυτά.
Πετρέλαιο	46% απορροές από τη βιομηχανία, τα αυτοκίνητα, τα μηχανουργεία και άλλες χερσαίες πηγές, 32% από τη ναυσιπλοΐα, 13% από θαλάσσια ατυχήματα. Επίσης από θαλάσσιες εξορύξεις πετρελαίου και από φυσική διάθηση.	Προκαλούνται εκτεταμένες απώλειες θαλασσιών ειδών εξ' αιτίας της εμφάνισης πετρελαιοκηλίδων, ιδιαίτερα στα παράκτια ενδιαιτήματα. Κομμάτια πίσσας που εκβράζονται στις παραλίες τις καθιστούν ακατάλληλες για κολύμβηση.
Εισαγόμενα Είδη	Χιλιάδες είδη μετακινούνται κάθε μέρα από τόπο σε τόπο μέσω του έρματος των πλοίων. Εισαγωγή νέων ειδών μέσω των ιχθυοκαλλιέργειών.	Δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα σε όλα τα μεγάλα λιμάνια. Προκαλείται ανταγωνισμός μεταξύ των τοπικών και των εισαγόμενων ειδών με αποτέλεσμα τη μείωση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας. Εισάγονται νέες ασθένειες που συνδέονται με την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης των κόκκινων παλιρροιών και την υπερανάπτυξη φυκών (φαινόμενο ευτροφισμού).
Πλαστικά	Αλιευτικά δίχτυα. Εμπορικά πλοία και κρουαζιερόπλοια. Ρύπανση των ακτών. Πλαστικά απορρίμματα από τη βιομηχανία και τις χωματερές.	Εγκαταλειμμένος αλιευτικός εξοπλισμός στις θάλασσες εξακολουθεί να παγιδεύει διάφορα είδη. Υπολείμματα πλαστικών παραπλανούν πολλά ψάρια που τα λαμβάνουν ως τροφή και στη συνέχεια πεθαίνουν. Υποβαθμίζονται οι παραλίες και οι ακτές εις βάρος του παράκτιου τουρισμού. Τα πλαστικά δεν αποδομούνται πριν περάσουν 200 - 400

Ραδιενεργά ισότοπα	Πυρηνικά και στρατιωτικά απόβλητα.	χρόνια. “Θερμά” σημεία υψηλού κινδύνου
--------------------	------------------------------------	---

Πηγή: “Η Κατάσταση του Πλανήτη, 1994” Worldwatch Institute

9.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ως λειτουργική ρύπανση θα ορίσουμε την οποιαδήποτε μη ατυχηματικής μορφής ρύπανση που προξενεί στο θαλάσσιο περιβάλλον η συνήθης λειτουργία ενός εμπορικού πλοίου. Η λειτουργική ρύπανση είναι δυνατό να αναζητηθεί σε κάθε φάση του κύκλου της ζωής ενός πλοίου, δηλαδή στην αρχή (κατασκευή ή κτίσιμο του πλοίου), στην κανονική οικονομική του ζωή (συντηρήσεις και επισκευές, φορτοεκφορτώσεις, μεταγίσεις καυσίμων, ερματισμός) και στο τέλος (διάλυση του πλοίου).

9.3.1 Η ρύπανση από τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης

Κατά τη διάρκεια τόσο των φορτώσεων όσο και των εκφορτώσεων είναι πολύ πιθανό να προκληθεί ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον διαφορετικής μορφής ανάλογα με το εάν το φορτίο είναι χύδην υγρό ή χύδην ξηρό. Η φορτοεκφόρτωση χύδην υγρού φορτίου παρουσιάζει τις περισσότερες πιθανότητες για πρόκληση ρύπανσης. Στην περίπτωση αυτή το αργό πετρέλαιο, πετρελαϊκά προϊόντα κ.ά. ξεφεύγουν από τα στόμια ή τον κορμό των σωληνώσεων σε οποιοδήποτε μήκος των διαδρομών μεταξύ terminal και δεξαμενής φορτίου και διαχέονται στο θαλάσσιο περιβάλλον δημιουργώντας μια αργή αλλά σταθερή ρύπανση.

Εδώ θα πρέπει να θεωρηθεί ότι τα βασικά αίτια είναι το φθαρμένο υλικό (σωληνώσεων, στομίων, αγωγών κλπ) ή / και η άγνοια, η αδιαφορία ή η αδυναμία εξεύρεσης των κατάλληλων ανταλλακτικών επιτόπου για τις απαραίτητες επισκευές (ή ακόμα και αντικαταστάσεις), και όχι το χρηματικό κόστος του εγχειρήματος, το οποίο είναι μάλλον αμελητέο.

Οι μεταγίσεις καυσίμων (από την στεριά στο πλοίο ή από πλοίο σε πλοίο) παρουσιάζουν σχεδόν ίδιας μορφής προβλήματα με τα παραπάνω, γι' αυτό δε το λόγο και θα πρέπει να συνεξετάζονται με τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης, Ωστόσο κυρίαρχη διαφορά παραμένει το γεγονός ότι οι μεταγίσεις καυσίμων αφορούν σε όλα τα εμπορικά πλοία, (λ.χ. Bulk Carriers, General Cargo Vessels κ.α.) και όχι μόνο σε πλοία μεταφοράς χύδην υγρών φορτίων (π.χ. Tankers, Product Carriers, Chemical Carriers, Combination Carriers).

Στην περίπτωση που το φορτίο είναι χύδην ξηρό, και πάλι μπορεί να προκληθεί ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τόσο κατά τη φόρτωση, όσο και κατά την εκφόρτωση, και ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί, (λ.χ. χρήση Silos, Graps κλπ) ένα μέρος του φορτίου πέφτει πάνω στο πλοίο ή και κατευθείαν στη θάλασσα στο κενό μεταξύ του terminal (dock) και του πλοίου. Εδώ υπαίτιος μπορεί να είναι ένας ισχυρός άνεμος ή ακόμα (κατά το συνηθέστερο) λάθος υπολογισμός ή αδιαφορία του χειριστή του μηχανήματος φορτοεκφόρτωσης.

Η κατάσταση επιτείνεται αμέσως μετά, όταν η συνήθης πρακτική επέβαλε να ξεπλένεται το κατάστρωμα του πλοίου με κρουνοίς υψηλής πίεσης και τα υπολείμματα του φορτίου να καταλήγουν άμεσα στη θάλασσα με όλες τις δυσάρεστες συνέπειες που επακολουθούσαν. Επειδή το φαινόμενο δεν έχει διόλου περιοριστεί, ο IMO στοχεύει να εντάξει την επίλυση του προβλήματος με την ένταξη ενός νέου παραρτήματος της σύμβασης MARPOL 73-78 (πρόκειται για το παράρ-

τημα VI),

9.3.2 Η ρύπανση από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού

Τα κάθε είδους πετρελαιοφόρα πλοία είναι αναγκασμένα από τη διάρθρωση της Αγοράς να εκτελούν το ένα από τα δύο ταξίδια χωρίς φορτίο, δεδομένου ότι κατευθύνονται από μια καταναλωτική περιοχή πετρελαιοειδών (λ.χ. Ιαπωνία, Δ. Ευρώπη) σε μια παραγωγική / εξαγωγική περιοχή (λ.χ. Μέση Ανατολή, Β. Αφρική) για παραλαβή φορτίου. Στο άφορτο αυτό ταξίδι είναι αναγκασμένα να γεμίσουν τις δεξαμενές τους με θαλασσινό έρμα (ή αλλιώς σαβούρα) για να είναι τεχνικά δυνατή η πλεύση.

Ας σημειωθεί ότι ένα εντελώς άφορτο δεξαμενόπλοιο δεν μπορεί να πλεύσει με ασφάλεια λόγω των υπέρμετρων κινδύνων ανατροπής που παρουσιάζει. Επιπλέον δε σε ένα άφορτο πλοίο η προπέλα είναι σε μεγάλο βαθμό έξω από την επιφάνεια του νερού καθιστώντας την κίνηση προβληματική από πολλές πλευρές.

Όταν το πλοίο ετοιμάζεται να παραλάβει φορτίο, πραγματοποιεί τις διαδικασίες αφερματισμού, δηλαδή ξαναρίχνει το θαλάσσιο έρμα από τις δεξαμενές φορτίου στη θάλασσα. Τότε όμως συμπαρασύρονται και κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου που βρίσκονται στις δεξαμενές και προξενείται αξιόλογη πετρελαϊκή κηλίδα. Εάν σκεφθεί κανείς το ότι αυτή ήταν η συνηθισμένη πρακτική επί δεκαετίες και το συνδυάσει με τον αριθμό των πολλών πετρελαιοφόρων πλοίων κάθε τύπου και κατηγορίας χωρητικότητας που κατέφευγε σε αυτήν, μπορεί να αντιληφθεί εύκολα γιατί το πρόβλημα προσέλαβε δραματικές διαστάσεις.

Παράλληλα με τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού μπορούμε να κάνουμε μια σύντομη αναφορά και στις διαδικασίες πλύσης των δεξαμενών φορτίου. Η συνήθης πρακτική που εφαρμόζονταν μέχρι τη δεκαετία του 1970 για τον καθαρισμό τους με σκοπό να φορτωθεί νέο φορτίο, αφορούσε στην πλύση αυτών με θαλασσινό νερό(μέθοδος Butterworth) με άμεση συνέπεια την απόρριψη των καταλοίπων φορτίου στη θάλασσα.

Η διεθνής κοινότητα ανέλαβε την επίλυση των σοβαρών αυτών προβλημάτων εξελικτικά, με διάφορες συμβάσεις τελική απόρροια των οποίων είναι η σύμβαση MARPOL η οποία εξετάζει και όλες τις προαναφερόμενες μορφές λειτουργικής ρύπανσης λ.χ. σήμερα τα δεξαμενόπλοια είναι εφοδιασμένα με το σύστημα COW, δηλαδή την πλύση των δεξαμενών με φορτίο (αργό πετρέλαιο).

9.3.3 Εκούσιες απορρίψεις ουσιών από το πλοίο

Οι εκούσια απορριπτόμενες ύλες από ένα πλοίο μπορεί να είναι:

- α) Πετρελαιοειδή κατάλοιπα που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου (σεντινόνερα).
- β) Κατάλοιπα φορτίου κυρίως πετρελαιοειδή που προέρχονται από τους χώρους που τοποθετείται το φορτίο.
- γ) Λύματα του πλοίου.
- δ) Απορρίμματα του πλοίου (Garbage).
- ε) Απορρίψεις φορτίου στη θάλασσα (Dumping).
- στ) Χημικές ουσίες.

Αναλυτικά παρατηρούμε τα εξής:

- α) Τα λειτουργικά απόβλητα κάθε μηχανοστασίου λ.χ. καύσιμα που διαρρέουν από καμένες

φλάντζες ή φθαρμένους σωλήνες, λιπαντικά, ξυσίματα χρωμάτων μηχανών, σκουριές, λιπαντικές ύλες κάθε είδους, θαλασσινό νερό που διαρρέει από το σύστημα ψύξης, θαλασσινό νερό που εισρέει από τον άξονα κ.ά., συγκεντρώνονται σε σταθερή βάση σε ένα χώρο που καλείται “σεντίνα” του πλοίου. Όταν τα απόβλητα γεμίσουν τον χώρο της σεντίνας, προκύπτει το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά, πρόβλημα το οποίο μέχρι το πρόσφατο παρελθόν λυνόταν με την απευθείας διάθεση των σεντινόνερων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Δεδομένου ότι η βάση των αποβλήτων αυτών είναι το πετρέλαιο, στη διάρκεια των χρόνων προκλήθηκαν άπειρες μικροκηλίδες πετρελαϊκής ρύπανσης, άλλοτε ευκολότερα και άλλοτε δυσκολότερα αντιμετωπίσιμες από τις αμυντικές ικανότητες του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Το πρόβλημα συνειδητοποιήθηκε από τη διεθνή κοινότητα και η πρόσφατη νομοθεσία προσπάθησε να θέσει όχι βέβαια ένα τέλος αλλά τουλάχιστο ορισμένα αυστηρά όρια στην παραγωγή του φαινομένου.

β) Μικροδιαρροές όμως μπορεί να συμβαίνουν και στους χώρους του φορτίου (cargo spaces) είτε αυτό είναι υγρό είτε είναι ξηρό αγαθό. Τα κατάλοιπα αυτά του φορτίου συγκεντρώνονται πάλι σε ειδικό χώρο (σεντίνα φορτίου) και αργά ή γρήγορα προκύπτει και πάλι το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά.

γ) Το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου που πραγματοποιεί υπερπόντια ταξίδια (2025 άτομα) δημιουργεί λύματα οικιακής μορφής σε σταθερή βάση (λ.χ. απόβλητα αποχετεύσεων, νιπτήρων και λουτρών, χώρων του πλοίου στους οποίους ζουν ζώα, ακάθαρτα νερά κάθε είδους κλπ). Είναι ευνόητο ότι πολύ γρήγορα προκύπτει το πρόβλημα της διάθεσης τους, η οποία ακόμα γίνεται απευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον με μικρούς σχετικά περιορισμούς.

Το πρόβλημα της απόρριψης λυμάτων στη θάλασσα προβλέπεται να περιοριστεί με την αντίστοιχη νομοθεσία (παράρτημα IV της MARPOL), σύμφωνα με το οποίο: 1) τα λύματα θα απορρίπτονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή, 2) επιτρέπεται όμως να απορριφθούν σε απόσταση μεγαλύτερη των 4 ν.μ. με την προϋπόθεση να πολλαπλασιάζονται και να απολυμαίνονται με συστήματα εγκεκριμένα από τις αρμόδιες κρατικές αρχές, 3) θα μπορούν να απορρίπτονται οπουδήποτε εάν το πλοίο διαθέτει εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων αλλά με αργό ρυθμό και όταν η ταχύτητα του πλοίου είναι μεγαλύτερη από 4 μίλια.

δ) Ομοίως όπως παραπάνω, το πλήρωμα ενός εμπορικού πλοίου παράγει μεγάλη ποσότητα απορριμμάτων κάθε είδους (λ.χ. υπολείμματα τροφών, κουτιά, χαρτιά, πλαστικά, σακούλες κλπ) τα οποία κάθε άλλο παρά αποτελούν αμελητέα ποσότητα: Μόνο για τη Μεσόγειο Θάλασσα έχει υπολογιστεί ότι τα απορρίμματα που παράγονται στα πλοία και στις πλατφόρμες πετρελαίου φθάνουν ετήσια τους 325.000 τόνους. Είναι ευνόητο ότι η απευθείας διάθεση τόσο μεγάλων ποσοτήτων και σε σταθερή μάλιστα βάση, θα διατάραζε αργά ή γρήγορα το θαλάσσιο οικοσύστημα. Εξάλλου πολλές φορές έχουμε όλοι μας μαρτυρία από αντιαισθητικές εικόνες σε παράκτιες περιοχές, εξαιτίας της συσσώρευσης απορριμμάτων.

Όμως σύμφωνα με το παράρτημα V της MARPOL (σε ισχύ από 31/12/1988): 1) απαγορεύεται αυστηρά η απόρριψη πλαστικών σε οποιαδήποτε θαλάσσια περιοχή, 2) τα υπολείμματα τροφών μπορούν να απορρίπτονται σε απόσταση περισσότερο από 12 ν.μ. από την πλησιέστερη ακτή, 3) επιτρέπεται η απόρριψη εκτός των ειδικών θαλάσσιων περιοχών υλικών στοιβασίας, επενδύσεων, συσκευασίας που επιπλέουν με την προϋπόθεση ότι το πλοίο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 25 ν.μ. από την ακτή, 4) επιβάλλεται η ύπαρξη σχετικών σταθμών ευκολιών υποδοχής (slop facilities) στα λιμάνια εντός των ειδικών περιοχών.

ε) Σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζεται ένα ιδιόμορφο φαινόμενο απόρριψης, όπου οι απορριπτόμενες ύλες δεν είναι λειτουργικό κατάλοιπο του πλοίου αλλά ολόκληρο (ή τμήμα) του

φορτίου λ.χ. βιομηχανικά απόβλητα, ραδιενεργά κατάλοιπα, τοξικά απόβλητα, αστικά λύματα κλπ. Επειδή εδώ πρόκειται για εντελώς ειδική περίπτωση “μεταφορά” και όχι “δημιουργία” αποβλήτων στη διεθνή πρακτική το φαινόμενο καλείται DUMPING και όχι GARBAGE και διέπεται από τους κανονισμούς της σύμβασης του IMO του Λονδίνου (1972) και των περιφερειακών συμβάσεων του Οσλο (1972), της Βαρκελώνης (1976) και της Βαλτικής (1974).

στ) Η αύξηση της θαλάσσιας μεταφοράς χημικών προϊόντων την τελευταία δεκαετία είχε ως αποτέλεσμα την παράλληλη αύξηση των ποσοστών ρύπανσης εξαιτίας των ατυχημάτων των Chemical Carriers, αλλά και από τις απορρίψεις που προέρχονται από τις αντίστοιχες λειτουργικές τους διαδικασίες. Μολονότι οι ποσότητες των μεταφερόμενων χημικών είναι σημαντικά μικρότερες από τις αντίστοιχες των πετρελαιοειδών, οι πιθανότητες ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερες, δεδομένου ότι τα χημικά αποβαίνουν πολλές φορές πολύ πιο επικίνδυνα για τον άνθρωπο από ότι το πετρέλαιο.

Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται διεθνώς από τις συμβάσεις του IMO, δηλαδή: 1) τη SOLAS (1974) όπου στις τροποποιήσεις του έτους 1983 υιοθετήθηκαν οι διεθνείς κώδικες (IBC / BCH) για την κατασκευή και τον εξοπλισμό των πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα χύδην χημικά. Ένας αριθμός των απαιτήσεων αυτών σχετίζεται άμεσα με την προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος λ.χ. η θέση των δεξαμενών σε σχέση με το περίβλημα του πλοίου έτσι ώστε να παρέχεται πρόσθετη ασφάλεια σε περίπτωση ατυχήματος, και 2) τη MARPOL (1973/78) στο παράρτημα II (ρύπανση από υγρές επιβλαβείς ουσίες χύμα, σε ισχύ από 6 Απρ.1987) και στο παράρτημα III (ρύπανση από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται δια θαλάσσης σε συσκευασίες, εμπορευματοκιβώτια, φορητές δεξαμενές ή βυτιοφόρα οχήματα, ισχύει από 1 Ιουλίου 1992).

Χάρη στις κάθε λογής διεθνείς και περιφερειακές συμβάσεις έγινε δυνατός, σε κάποιο βαθμό, ο περιορισμός της θαλάσσιας ρύπανσης, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

Υπολογισμός Πρόκλησης Θαλάσσιας Ρύπανσης

	(σε τόνους)		
	Έτος 1989	Έτος 1981	
Από τη λειτουργία δεξαμενόπλοιων: (ερματισμοί / αφερματισμοί) tankers (ακάθαρτου Πετρελαίου)	65.900		
product tankers (πετρελ. Παραγ)	92.700	158.000	700.000
Από Δεξαμενισμούς		4.000	30.000
Από Τερματικούς σταθμούς και μεταγίσεις καυσίμων		30.000	20.000
Από σεντίνες και καύσιμα: Σεντίνες μηχανής	64.400		
Κατάλοιπα καυσίμων	186.800		
Ακάθαρτο έρμα δεξαμενών καυσίμων	1.400	252.600	300.000
Από ατυχηματική ρύπανση: Ατυχήματα σε πετρελαιοφόρα	114.000		

Ατυχήματα σε μη			
Πετρελαιοφόρα	7.000	121.000	420.000
Από διαλύσεις πλοίων		2.600	-
Σύνολο		568.800	1.470.000

Πηγή: IMO news No 4, 1990, pp.1

Τέλος, υποτίθεται ότι τηρείται η εφαρμογή των όρων της MARPOL σε ποσοστό 80-90% όσον αφορά την τεχνολογία και τις ποσότητες απόρριψης πετρελαιοειδών και αυτό αφορά στο 90% του παγκόσμιου στόλου των tankers. Όμως είναι σχεδόν αδύνατο να επιτευχθεί τόσο μεγάλη μείωση των απορρίψεων πετρελαίου διότι σε ορισμένες θαλάσσιες περιοχές δεν είναι δυνατή η εφαρμογή σε ικανοποιητικό βαθμό ορισμένων μεθόδων λ.χ. Μεσόγειος. Επίσης είναι γνωστή η ανεπάρκεια ή και έλλειψη εγκαταστάσεων υποδοχής καταλοίπων, ενώ η υπογραφή ή μη από τα κράτη της σύμβασης δε σημαίνει απαραίτητα και σεβασμό των υποχρεώσεων που απορρέουν από αυτήν.

Στον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο και ειδικότερα στον Σαρωνικό κόλπο κύριες αιτίες της θαλάσσιας ρύπανσης αποτελούν η απόρριψη λυμάτων και αποβλήτων, που προέρχονται από την αστικοποίηση της ευρύτερης περιοχής του λεκανοπεδίου, καθώς και η απόρριψη βιομηχανικών και χημικών αποβλήτων από τις διάφορες εγκαταστάσεις ξηράς (λ.χ. ναυπηγεία, διυλιστήρια, βιομηχανίες τσιμέντου, αλουμινίου κλπ, κυρίως στις αστικές περιοχές των Κερατσινίου, Δραπετσώνας, Ελευσίνας και Σκαρामαγκά).

Ο καθαρισμός των αποβλήτων (purification) θεωρείται μάλλον στοιχειώδης, και συνεπώς δεν μπορεί να εμποδίσει τη σταδιακή χειροτέρευση της ποιότητας των υδάτων του κόλπου. Υπολογίζεται ότι εκχύνονται 1.000.000m³ περίπου την ημέρα στην περιοχή του Σαρωνικού (η ρύπανση που προέρχεται από χερσαίες πηγές αντιστοιχεί στο 85%, ενώ το υπόλοιπο 15% είναι αποτέλεσμα της ρύπανσης από τα εμπορικά πλοία).

Εξάλλου οι θαλάσσιες περιοχές που υφίστανται ναυπηγοεπισκευαστική δράση παρουσιάζουν έντονα φαινόμενα ρύπανσης από πετρελαιοειδή, τοξικά ιχνοστοιχεία και βαρέα μέταλλα. Συγκεκριμένα, η παρουσία των υδρογονανθράκων εμποδίζει διάφορες φυσικοχημικές διεργασίες π.χ. εξάτμιση, οξυγόνωση ενώ η δεδομένη τοξικότητα τους δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στην αναπαραγωγή ψαριών, στα μαλάκια και τα θαλασσοπούλια. Τα δε βαρέα μέταλλα λ.χ. κάδμιο, υδράργυρος, μόλυβδος που προέρχονται από τις σκουριές δυσχεραίνουν τον μεταβολισμό των διαφόρων οργανισμών, παρεμποδίζουν τις ενζυματικές δράσεις και καταστρέφουν τα κατώτερα τροφικά επίπεδα του οικοσυστήματος π.χ. μείωση της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης, καταστροφή των αυγών, αύξηση του μεγέθους των οστρακοειδών.

Γεγονός είναι ότι στην Ελλάδα αφενός δεν υπάρχει κεντρικός σχεδιασμός και έλεγχος της διαχείρισης και διάθεσης των απορριμμάτων και λυμάτων, και αφετέρου δεν υφίσταται επαρκής επιτήρηση και αντίστοιχος έλεγχος στις παράκτιες περιοχές, με αποτέλεσμα να διατίθενται ανεξέλεγκτα κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά.

Επιπρόσθετα, δεν έχει γίνει μέχρι σήμερα καμία προσπάθεια καταγραφής των μονίμων και εποχιακών χερσαίων πηγών ρύπανσης και ιδιαίτερα εκείνων που βρίσκονται εντός ή κοντά στα αστικά κέντρα και επομένως απορρίπτουν τα διάφορα απόβλητα ανενόχλητα χωρίς ποινικές ή διοικητικές κυρώσεις.

Συνεπώς, όχι μόνον δεν μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά η ισχύουσα νομοθεσία αλλά

επιπλέον, εμφανίζεται με την πάροδο του χρόνου μια έντονη ποιοτική υποβάθμιση των κλειστών θαλάσσιων περιοχών λ.χ. κόλπος της Ελευσίνας, καθώς και των περιοχών που βρίσκονται πλησίον των μεγάλων αστικών κέντρων λ.χ. Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Βόλος και με την επίδραση των ανέμων και θαλάσσιων ρευμάτων τα απορρίμματα εκβράζονται στις ακτές, δημιουργώντας μια αντιαισθητική εικόνα που τις καθιστά τελικά ακατάλληλες για τουριστική χρήση.

9.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Τα εμπορικά πλοία κατά την επιχειρησιακή τους περίοδο κινδυνεύουν από κάθε είδους ατυχήματα. Ο ΙΜΟ στο ψήφισμα Α849 περί υιοθέτησης του Κώδικα για την Διερεύνηση Ναυτικών Ατυχημάτων Και Συμβάντων ορίζει ως ναυτικό ατύχημα (marine casualty) κάθε συμβάν το οποίο έχει ως αποτέλεσμα:

1. Το θάνατο ή το σοβαρό τραυματισμό ατόμου που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου,
2. την απώλεια προσώπου από το πλοίο που προκλήθηκε από, ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου,
3. την απώλεια, τεκμαρτή απώλεια ή εγκατάλειψη πλοίου, ή
4. υλική ζημιά στο πλοίο, ή
5. προσάραξη ή ανικανότητα πλοίου ή την εμπλοκή του σε σύγκρουση, ή
6. υλική ζημιά που προήλθε από, ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου, ή
7. ζημιά στο περιβάλλον που συνέβη από τη βλάβη πλοίου ή πλοίων και που προκλήθηκε από, ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου ή πλοίων.

Πολύ σοβαρό ατύχημα θεωρείται εκείνο που έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια του πλοίου, απώλεια ζωής ή σοβαρή ρύπανση.

Σοβαρό ατύχημα θεωρείται αυτό που περιλαμβάνει πυρκαγιά, έκρηξη, προσάραξη, πρόσκρουση, βαριά ζημιά λόγω καιρού και ρήγματα, που έχουν ως αποτέλεσμα ζημιές στο πλοίο που το καθιστούν αναξιόπλοο, ρύπανση, βλάβη ή ανάγκη ρυμουλκήσεως ή βοήθειας από την ξηρά.

Σύμφωνα με στοιχεία των Lloyd's την περίοδο 1975-1991 ο παγκόσμιος μέσος όρος ολικών απωλειών φθάνει τα 380 πλοία ανά έτος και τους 1,6 εκατ. τόνους ολικής χωρητικότητας. Οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές ξεπερνούν κατά μέσο όρο περίπου τα 600 άτομα το χρόνο. Ανάλογη είναι περίπου η κατάσταση και την περίοδο 1993-1996, όπου ο αριθμός φθάνει τα 3.000 άτομα κατά μέσο όρο.

Στις χώρες των ευρωπαϊκών θαλασσών το ψηλότερο ποσοστό ατυχημάτων έχουμε στη βορειοανατολική ακτή του Ατλαντικού 52% και ακολουθούν η Δυτική Μεσόγειος 21,1%, η Ανατολική Μεσόγειος 19,5%, η Βαλτική Θάλασσα 7,3% και η Γερμανική Βόρεια Θάλασσα 0,4%. Στην περίοδο 1993-1996 στις Ευρωπαϊκές θάλασσες ο αριθμός των αγνοουμένων φθάνει κατά μέσο όρο τα 100 άτομα, ενώ ο αριθμός των νεκρών από κάθε είδους ατυχήματα φθάνει τους 141 το 1993, τους 1.210 το 1994, τους 198 το 1995 και τους 635 το 1996.

Εξετάζοντας τις περιπτώσεις απωλειών πλοίων ή / και φορτίων (casualties) καταλήγουμε στους εξής παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων.

1. Βύθιση πλοίου (foundering or sinking) κυρίως στην ανοιχτή θάλασσα λόγω δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών ή μετατόπισης του φορτίου (shifting of cargo) με αποτέλεσμα να κοπεί το πλοίο σε δύο κομμάτια. Για να θεωρηθεί η βύθιση ως ολική απώλεια του πλοίου ή όχι εξαρτά-

ται από συγκεκριμένους παράγοντες, όπως λ.χ. την πιθανότητα να ανελκυστεί σε σχέση με την κατάσταση του και τον τόπο του ατυχήματος, καθώς και τις διαθέσιμες υπηρεσίες επιθαλάσσιας αρωγής. Αυτή η μορφή ατυχήματος συχνά είναι η φυσική συνέχεια των άλλων ατυχημάτων. Στη σχετική μάλιστα βιβλιογραφία η “βύθιση του πλοίου” δεν αναφέρεται ως “είδος ατυχήματος” αν και το γεγονός ότι πολλά πλοία έχουν βυθιστεί κατά καιρούς χωρίς κανένα ίχνος, ενισχύει την αντίθετη άποψη.

2. Προσάραξη πλοίου ή όταν το πλοίο εξοκείλει (πεσμένο έξω) grounding of stranding, συνήθως σε παράκτιες περιοχές με πυκνή κυκλοφορία εξαιτίας μηχανικής βλάβης, κακοκαιρίας ή λανθασμένης πλοήγησης. Τα μεγάλης χωρητικότητας δεξαμενόπλοια (V.L.C.C. και U.L.C.C.) είναι ιδιαίτερα ευπαθή σε τέτοιου είδους ατυχήματα, κυρίως λόγω των διαστάσεών τους και της ύπαρξης ελάχιστου χώρου για ελιγμούς, π.χ. το *Metula* (1974) με φορτίο 190,000 τόνων πετρελαίου, ενώ έπλεε προς τη Χιλή, επέλεξε πορεία διαμέσου των στενών του Μαγγελάνου λόγω της σφοδρής κακοκαιρίας. Ένα λάθος ναυσιπλοΐας οδήγησε στην προσάραξη σε υφάλους με τη μέγιστη ταχύτητα του, με αποτέλεσμα την έκχυση 50.000 τόνων φορτίου στο θαλάσσιο περιβάλλον. Με σκοπό να μειωθούν τα ατυχήματα εξαιτίας προσαράξεων, ο IMO (International Maritime Organisation) έχει εκτιμήσει το ποιες θαλάσσιες περιοχές με μεταβαλλόμενο βάθος είναι κατάλληλες για πλοία με μεγάλα βυθίσματα και ποιες είναι σωστό να αποφεύγονται, διότι δεν έχει γίνει ακόμη συστηματική έρευνα και καταγραφή.

3. Σύγκρουση ή επαφή του πλοίου (collision of contact). Στην πρώτη περίπτωση αναφερόμαστε σε σύγκρουση με άλλο ή άλλα πλοία κυρίως σε λιμένες ή τερματικούς σταθμούς, καθώς και στις θαλάσσιες περιοχές με συχνή κυκλοφορία λ.χ. διεθνή στενά. π.χ. το *Ratmos* (1985) με φορτίο 83.000 τόνων συγκρούστηκε στα στενά της Μεσσίνας με ένα άλλο πετρελαιοφόρο που βρισκόταν σε ταξίδι υπό έρμα. Η ποσότητα πετρελαίου που χύθηκε στο θαλάσσιο περιβάλλον ήταν μικρή, αλλά η οικολογική καταστροφή ήταν μεγάλη. Στη δεύτερη περίπτωση αναφερόμαστε στην επαφή με μια μόνιμη εγκατάσταση π.χ. μεταφορικά μέσα ξηράς, προβλήτες λιμένων, πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου. Οι στατιστικές αναλύσεις θεωρούν ότι το 80% των περιπτώσεων σύγκρουσης είναι αποτέλεσμα ανθρώπινου λάθους.

4. Πυρκαγιά ή / και έκρηξη (fire or explosion) που εμφανίζει υψηλά ποσοστά σε ανθρώπινες απώλειες, αφού συνήθως το πλοίο δεν έχει άμεση βοήθεια από την πλησιέστερη ακτή, και οι επικρατούσες συνθήκες είναι εξαιρετικά δύσκολες (ιδίως δε κατά τη διάρκεια σφοδρής κακοκαιρίας και όταν μεταφέρεται επικίνδυνο φορτίο). Το *Castillo de Bellver* (1983) φορτωμένο με 250.000 τόνους πετρέλαιο τυλίχθηκε στις φλόγες πλησίον της πόλης του Κέϊπταουν. Ακολούθησαν μαζικές εκρήξεις και το πλοίο “κόπηκε στα δυο”, οι άνεμοι όμως βοήθησαν να αποφευχθεί μεγάλη ζημιά στις ακτές από τη διαρροή πετρελαίου. Ακόμη και μετά την καθιέρωση των συστημάτων C.O.W. και I.G.S. δεν έχει επιλυθεί το πρόβλημα της πρόληψης των εκρήξεων στα δεξαμενόπλοια, αφού η χρήση των παραπάνω συστημάτων αφορά κυρίως στην καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης.

5. Απώλειες λόγω πολεμικών εχθροπραξιών (war loss) ιδιαίτερα όταν τα εμπορικά πλοία έχουν επιταχθεί (requisitioned) από την κυβέρνηση ενός κράτους για τη μεταφορά καυσίμων κατά τη διάρκεια εμπόλεμων καταστάσεων (γνωστά και ως admiralty oilers).

6. Ζημιές στη δομή του πλοίου (structure failure), ιδιαίτερα στο εξωτερικό περίβλημα ή στα τοιχώματα των δεξαμενών λόγω κλιματολογικών συνθηκών, μετατόπισης φορτίου, κακής συντήρησης με προφανή συνέπεια τη μη αντοχή των υλικών και μηχανικής βλάβης. Το *Wafra* (1971) φορτωμένο με 40.000 τόνους αργό πετρέλαιο ζήτησε τη βοήθεια ρυμουλκών, όταν ακινητοποιήθηκε λόγω μηχανικής βλάβης και πλημμύρισε το μηχανοστάσιο πλησίον των ακτών της

Ν. Αφρικής, αλλά η επιχείρηση διάσωσης απέτυχε και η πετρελαιοκηλίδα κατέστρεψε μεγάλες εκτάσεις ακτών και πανίδας της περιοχής. Ωστόσο, η ανθεκτικότητα στην κατασκευή του πλοίου σχετίζεται άμεσα με την ηλικία του, στοιχείο που επιβαρύνεται από τον υψηλό μέσο όρο ηλικίας του παγκόσμιου στόλου δεξαμενόπλοιων ιδίως των VLCC's.

Ετερόκλητα ατυχήματα (miscellaneous) τα οποία περιλαμβάνουν:

α) Μικτές μορφές των παραπάνω π.χ. πυρκαγιά και βύθιση, πρόσκρουση και βύθιση, προσάραξη και πυρκαγιά, σύγκρουση και έκρηξη. Το φαινόμενο των μικτών μορφών ατυχημάτων προβάλλει αρκετές δυσκολίες στην κατηγοριοποίησή του, αφού εξαρτάται αποκλειστικά από το ποιος οργανισμός κάνει την επεξεργασία των στοιχείων. Λ.χ. ένα πλοίο προσαράζει ενώ προσπαθούσε να αποφύγει μία σχεδόν βέβαιη σύγκρουση, αλλά τελικώς συγκρούεται και με ένα άλλο πλοίο σαν αποτέλεσμα των παραπάνω χειρισμών. (Στην περίπτωση αυτή, είναι εμφανή τα προβλήματα κατηγοριοποίησης των αιτιών).

β) Εσκεμμένη βύθιση του πλοίου (scuttling) λ.χ. με τη μέθοδο του ανοίγματος οπών στα ύφαλα του πλοίου πιθανότατα για να μην περιέλθει το πλοίο στα χέρια του εχθρού ή ακόμα, για τον προσπορισμό παράνομου κέρδους (π.χ. ασφάλεια του πλοίου). Το Salem (1980) αποτελεί τη σοβαρότερη υπόθεση ναυτικής απάτης όταν βυθίστηκε εσκεμμένα από το πλήρωμά του πλησίον των ακτών της Σενεγάλης, αφού είχε ήδη εκφορτώσει το φορτίο του στη Νότιο Αφρική (190,000 τόνοι), αφήνοντας 15.000 τόνους στις δεξαμενές φορτίου μαζί με θαλασσινό έρμα για να φαίνεται περισσότερο πειστική η απώλεια.

γ) Εξαφάνιση του πλοίου χωρίς αιτιολόγηση (unexplained disappearance). Το Milton Iatridis (1969) φορτωμένο με 9.500 τόνους καυστική σόδα ενώ έπλεε προς τη Δυτική Αυστραλία εξαφανίστηκε ανεξήγητα μαζί με το πλήρωμα. Παρόλη τη διεξαγωγή εκτεταμένων ερευνών από θάλασσα και αέρα δε βρέθηκε ούτε ένα αποδεικτικό στοιχείο και παραμένει ακόμη και σήμερα ένα από τα μυστήρια της θάλασσας.

δ) Εγκατάλειψη του πλοίου (ships found drifting or abandoned). Το Eastland Trader (1968) φορτωμένο με αργό πετρέλαιο από τη Νάπολη προς Χονγκ Κονγκ, εγκαταλείφθηκε από το πλήρωμά του κοντά στις ακτές της Αλγερίας ενώ αντιμετώπιζε σοβαρές διαρροές πετρελαίου από τον πυθμένα του. Στην ίδια κατηγορία περιέχεται ο όρος drifting που σημαίνει ότι το πλοίο έχει εγκαταλειφθεί ακυβέρνητο στο έλεος των κυμάτων.

Είναι ευνόητο, ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι ποσότητες φορτίου που μεταφέρουν, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η πρόκληση ζημιάς στο θαλάσσιο περιβάλλον, με όλες τις σχετικές συνέπειες. Σαν αποτέλεσμα, τα "γιγαντιαία" πλοία απειλούν και με "γιγαντιαίους" κινδύνους τις περιοχές μέσα στις οποίες κινούνται, παρά την προσπάθεια της διεθνούς νομοθεσίας που στοχεύει να περιορίσει τους κινδύνους αυτούς.

Η σημασία του γεγονότος επιτείνεται από το ότι τα γιγαντιαία πλοία είναι κυρίως μεταφοράς χύδην υγρών φορτίων (tankers τύπου V.L.C.C. ή U.L.C.C) και σε πολύ μικρότερο βαθμό πλοία μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων (Ore / Bulk / Oil ή Ore / Oil ή Ore Carriers). Έτσι, βυθίσεις γιγαντιαίων πλοίων συνοδεύονται σχεδόν πάντοτε από ρύπανση με αργό πετρέλαιο που αποτελεί μία από τις χειρότερες μορφές ρύπανσης.

Αρκεί να υπενθυμίσουμε ότι η θαλάσσια ρύπανση που προκαλείται από αργό πετρέλαιο, από πετρελαιοειδή ή από ορισμένα χημικά φορτία εξαιρετικά μεγάλης τοξικότητας για το θαλάσσιο περιβάλλον, προξενεί μεγάλη διαταραχή στο θαλάσσιο οικοσύστημα ενώ συγχρόνως η καταπολέμησή της είναι επίπονη, χρονοβόρα και εξαιρετικά δαπανηρή, με αμφίβολα μάλιστα αποτελέσματα στις περιπτώσεις εκείνες που δρουν ιδιαίτερες επιβαρυντικές συνθήκες (λ.χ. κλιματολογικές κ.ά.).

Στον παρακάτω πίνακα έγινε μία προσπάθεια κωδικοποίησης των κυριότερων ναυτικών ατυχημάτων πλοίων tankers, τα οποία είχαν σαν αποτέλεσμα την διαρροή εξαιρετικά μεγάλων ποσοτήτων υδρογονανθράκων στην θάλασσα, με όλα τα σχετικά αποτελέσματα.

Εκχύσεις φορτίων πετρελαίου που οφείλονται στα μεγαλύτερα ναυτικά ατυχήματα σε Tankers

Έτος	Όνομα πλοίου	Περιοχή	Ποσότητα
1967	TORREY CANYON	Αγγλία	972.000 βαρέλια
1968	WORLD GLORY	N. Αφρική	367.000 βαρέλια
1970	OTHELIO	Σουηδία	720.000 βαρέλια
1970	CHRYSSI	Ατλαντικός	232.000 βαρέλια
1971	TEXACO DENMARK	Μάγχη	750.000 βαρέλια
1971	WAFRA	N. Αφρική	480.000 βαρέλια
1971	TOWLE	N. Σκοτία	285.000 βαρέλια
1971	TEXACO OKLAHOMA	H.Π.Α.	225.000 βαρέλια
1972	SEA STAR	Ομάν	902.250 βαρέλια
1972	TRADER	Ελλάδα	262.500 βαρέλια
1972	GOLDEN DRAKE	Ατλαντικός	237.750 βαρέλια
1973	NAPIER	Χιλή	270.000 βαρέλια
1974	YUYU MARU 10	Ιαπωνία	375.000 βαρέλια
1974	METULA	Γη του Πυρός	330.000 βαρέλια
1975	E. COLOKOTRONIS	Πόρτο Ρίκο	427.000 βαρέλια
1975	B. AMBASSADOR	Ειρηνικός	337.500 βαρέλια
1975	JAKOB MAERSK	Ισπανία	300.000 βαρέλια
1975	CORINTHOS	H.Π.Α.	266.000 βαρέλια
1976	URIQUIOLA	Ισπανία	670.000 βαρέλια
1976	ST. PETER	Ισημερινός	245.700 βαρέλια
1976	EIEN CONWAY	Μεσόγειος	225.000 βαρέλια
1976	SCORPIO	Μεξικό	225.000 βαρέλια
1977	HAWAIIAN PATRIOT	Ειρηνικός	742.500 βαρέλια
1977	CARIBBEAN SEA	Ελ Σαλβαδόρ	225.000 βαρέλια
1978	AMOCO CADIZ	Γαλλία	1.300.000 βαρέλια
1978	TADOTSU	Σουμάτρα	300.000 βαρέλια
1979	ATLANTIC EMPRESS	Τρινιτάντ	2.070.000 βαρέλια
1979	INDEPENDENTA	Τουρκία	709.500 βαρέλια
1979	BURMAH AGATE	Μεξικό	300.000 βαρέλια
1979	GINO	Γαλλία	240.000 βαρέλια
1979	I. ANGELICOUSSIS	Αγκόλα	236.250 βαρέλια
1980	IRENES SERENADE	Κύπρος	600.000 βαρέλια
1981	CAVOS CAMPANOS	Μεσόγειος	149.073 βαρέλια
1983	CASTILLO BELLVER	N. Αφρική	1.836.000 βαρέλια
1983	ASIMI	Ομάν	432.000 βαρέλια
1983	PERICLIS G5	Περσικός	381.600 βαρέλια

1985	NOVA	Περσικός	583.200 βαρέλια
1988	ODYSSEY	Καναδάς	132.000 τόνοι
1989	KHARK-5	Μαρόκο	518.400 βαρέλια
1989	EXXON VALDEZ	Αλάσκα	252.000 βαρέλια
1991	DIMITRIS N.	Μαύρη Θάλασσα	180.000 βαρέλια
1991	ABT Summer	Αγκόλα	280.000 τόνοι
1991	HAVEN	Ιταλία	72.000 βαρέλια
1992	KATINA	Μοζαμβίκη	72.000 τόνοι
1992	AEGEAN SEA	Ισπανία	500.000 βαρέλια
1993	BRAER	Σκοτία	612.000 βαρέλια
1996	SEA EMPRESS	Ουαλία	60.000 τόνοι

Πηγή: *Times Atlas of the Oceans (1970-81) Rempec (1977-1992)*.

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι 32 από τα 50 μεγαλύτερα ατυχήματα συνέβησαν στη δεκαετία 1970-1979, ενώ μόνο 10 από αυτά κατά τη διάρκεια της περιόδου 1980-1993. Μια σύντομη ανάλυση των τελευταίων, δείχνει ότι 6 ήταν αποτέλεσμα πυρκαγιάς ή έκρηξης, 2 εξαιτίας προσάραξης, 1 λόγω σύγκρουσης και 1 λόγω ζημιάς στο κήτος του πλοίου. Ας σημειωθεί ότι το 85% των VLCC's κατασκευάστηκε πριν το έτος 1980, δηλαδή πριν την εφαρμογή των κανονισμών της σύμβασης MARPOL 73/78. Επίσης σύμφωνα με εκτιμήσεις της Ναυτικής Ακαδημίας των Η.Π.Α. (NAS) πριν εφαρμοστούν οι διατάξεις της σύμβασης, για το έτος 1985 η ρύπανση που προκλήθηκε στο θαλάσσιο περιβάλλον οφειλόταν κατά 22% στις λειτουργικές διαδικασίες των πλοίων και μόνο κατά 12,5% σε ναυτικά ατυχήματα.

Εκτός όμως από τις παραπάνω απώλειες πλοίων που προξένησαν σοβαρή ζημιά στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι ενδιαφέρον να δει κανείς τι αποφεύχθηκε σαν περιβαλλοντική καταστροφή (την τελευταία ίσως στιγμή), από ατυχήματα άλλων μεγάλων πλοίων. Γι' αυτόν το σκοπό, στον παρακάτω πίνακα έγινε μια προσπάθεια να συγκεντρωθούν οι μεγαλύτερες καταστροφές σε πλοία τύπου V.L.C.C. και U.L.C.C., στην περίπτωση των οποίων αποφεύχθηκε η δημιουργία σοβαρής ρύπανσης, παρά το γεγονός ότι πολλά από αυτά ήταν φορτωμένα (κυρίως με αργό πετρέλαιο) κατά τη στιγμή της καταστροφής.

Οι μεγαλύτερες καταστροφές πλοίων

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΙΚΑ- ΝΟΤΗΤΑ ΣΕ D.W.T.	ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ	(Ετη 1976 - 1988) ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
564.739	SEA WISE GIANT	1988	Πλωτή δεξαμενή στο Ιράν προξένησε μικρής έκτασης ρύπανση.
392.799	M. VATAN	1985	Έλλειψη στοιχείων.
386.343	MINOTAUR	1984	Υπό έρμα (χωρίς φορτίο).
372.201	HAWAII	1986	Φορτωμένο.
357.430	W. ENTERPRISE	1986	Έλλειψη στοιχείων.
357.100	SAFINA AL ARAB	1984	Φορτωμένο. Προξένησε ρύπανση από απώλεια περίπου

			10.000 τόνων.
343.423	MEDUSA	1986	Υπό έρμα.
325.645	ALEXANDER THE GREAT	1984	Φορτωμένο. Προξένησε ρύπανση μερικών χιλιάδων τόνων αργού πετρελαίου.
321.186	ENERGY DETERMINATION	1979	Υπό έρμα.
319.226	HELLESPONT ENTERPRISE	1986	Υπό έρμα.
300.070	MAGNUM	1986	Φορτωμένο.
300.068	CANARIA	1985	Υπό έρμα.
285.468	FUJI ORIENT	1987	Υπό έρμα.
277.599	OLYMPIC BRAVERY	1976	Υπό έρμα. Προξένησε μικρή ρύπανση, χάνοντας 1.200 τόνους καυσίμων.
277.108	KYPROS	1985	Υπό έρμα.
275.932	SUNGARI	1987	Έλλειψη στοιχείων.
273.454	SUPERIOR	1986	Φορτωμένο.
269.709	FAIRSHIP L.	1985	Υπό έρμα.
269.195	ACHILLES	1986	Φορτωμένο.
268.728	CASTOR	1986	Πλοίο Ore / Oil Υπό έρμα.
260.150	TIBURON	1984	Φορτωμένο.
259.955	ATLANTIKOS	1986	Υπό έρμα.

9.5 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΕΚΧΥΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

Τόσο το αργό πετρέλαιο όσο και όλα τα πετρελαιοειδή προϊόντα, όταν χυθούν στην θάλασσα σχηματίζουν αμέσως μια μικρή ή μεγάλη κηλίδα, η οποία απλώνεται γρήγορα. Η κηλίδα αυτή ερχόμενη σε επαφή με το θαλασσίνο νερό και κάτω από την επίδραση πολλών παραγόντων (λ.χ. οξύγνο, ηλιακό φως, κυματισμός κ.ά.) εξατμίζει γρήγορα όλα τα πολύ πτητικά κλάσματα του πετρελαϊκού φορτίου.

Ακολουθεί ο “διασκορπισμός” του πετρελαϊκού προϊόντος στο θαλάσσιο νερό, φυσική διαδικασία η οποία περιορίζει πάλι τόσο τον όγκο, όσο και την τοξικότητα του ρύπου. Κάτω από την επίδραση σφοδρών ανέμων ή ισχυρού κυματισμού, η διαδικασία του διασκορπισμού επιταχύνεται σημαντικά.

Ταυτόχρονα με τον φυσικό διασκορπισμό, πραγματοποιείται και το φαινόμενο της “διάλυσης” των πετρελαϊκών προϊόντων στο θαλάσσιο νερό. Γενικά, είναι διαδικασία μάλλον δύσκολη, δεδομένου ότι η διαλυτότητα των πετρελαϊκών προϊόντων στο νερό είναι μικρή. Ωστόσο, τα λεγόμενα “ελαφρά προϊόντα” είναι δυνατόν κάτω από ευνοϊκές συνθήκες (μεγάλη θερμοκρασία και κυματισμός) να διαλυθούν στο θαλάσσιο νερό (αν και όχι σε σημαντικό βαθμό, δεδομένου ότι τα “ελαφρά” προϊόντα εξατμίζονται κυρίως παρά διαλύονται).

Η τελικά εναπομένουσα κηλίδα (η οποία σε κάθε περίπτωση αποτελείται από σοβαρό τμήμα του αρχικού φορτίου που εκχύθηκε) σχηματίζει ένα λεπτό επιφανειακό film, το οποίο οξειδώνεται γρήγορα κάτω από την καταλυτική επίδραση του ηλιακού φωτός. Έτσι βαθμιαία δημιουργ-

γούνται συναθροίσεις βόλων πίσσας διαφόρων διαστάσεων, οι οποίοι μπορούν ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν να εκβρασθούν στις ακτές ή να βυθιστούν στον πυθμένα της θάλασσας.

Σε πολλές περιπτώσεις εκτός από τη δημιουργία film και βόλων πίσσας παρατηρούνται και γαλακτώματα, από προσμίξεις πετρελαϊκού προϊόντος και θαλασσινού νερού, σε αναλογίες που ποικίλλουν σημαντικά, υπακούοντας στις ιδιαίτερες συνθήκες της κάθε περίπτωσης. Πάντως σε κάθε περίπτωση, το γαλάκτωμα αυξάνει σημαντικά τον όγκο του ρύπου και πολλαπλασιάζει τις δυσμενείς επιδράσεις του στο περιβάλλον (θάλασσα και ακτή). Λ.χ. στο ναυάγιο του EXXON VALDEZ (Αλάσκα, 1989) ο κυριότερος ρύπος ήταν το γαλάκτωμα το οποίο σχηματίστηκε αμέσως σχεδόν μετά το ατύχημα.

Ανάλογα με την πυκνότητα του φορτίου, προκαλούνται διαφορετικής σημασίας ζημιές στο θαλάσσιο περιβάλλον. Έτσι λ.χ.:

- Τα πετρελαϊκά προϊόντα με ελαφρά κλάσματα (λ.χ. βενζίνη, κηροζίνη κ.ά.) πλήττουν κυρίως με άμεση τοξική δράση τους θαλάσσιους πληθυσμούς τόσο στην επιφάνεια όσο και στο βένθος, ιδίως αν το ατύχημα έχει γίνει σχετικά κοντά στις ακτές ή σε κλειστή περιοχή.
- Αντίθετα, τα “βαρέα” προϊόντα πλήττουν τους θαλάσσιους οργανισμούς με μηχανική, παρά με άμεση τοξική δράση (π.χ. επικάλυψη φωλεών, δυσχέρεια των πληθυσμών στην εξεύρεση τροφής, στην αναπαραγωγή κ.ά.). Γι’ αυτόν τον λόγο, εάν το οικοσύστημα δεν διασπαστεί από την μαζική επικάλυψη αυτού του θανάσιμου “πέπλου”, είναι πιθανό αργότερα να αυτοκαθαριστεί σε σημαντικό βαθμό, ιδίως αν το ατύχημα έγινε σε θαλάσσια περιοχή όπου υπάρχει μεγάλη μηχανική ενέργεια των κυμάτων (δηλαδή παλίρροιες, συχνές τρικυμίες κ.λπ.). Αντίθετα, σε κλειστές θάλασσες (π.χ. Μεσόγειος, Μαύρη θάλασσα κ.ά.) ή κοντά σε ακτές, η παρουσία μαζικής ποσότητας αργού πετρελαίου ή βαρέων πετρελαϊκών προϊόντων μπορεί να συντελέσει στον ολοκληρωτικό θάνατο μιας περιοχής, με διάσπαση του φαινομένου που αποκαλείται “αλυσίδα της ζωής”.

Επίσης, η ρύπανση των θαλασσών με πετρελαιοειδή δεν έχει επιπτώσεις μόνο στο υγρό στοιχείο του πλανήτη μας (πλαγκτόν κλπ) αλλά προκαλεί και γενικότερα φαινόμενα (ακόμα και στο κλίμα, μια και λεπτό στρώμα πετρελαίου στη θαλάσσια επιφάνεια επιβαρύνει την εξάτμισή της με συνέπεια να έχουμε λιγότερες βροχές).

9.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΑ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι πιθανότητες κινδύνων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον από ραδιενεργά υλικά είναι πολλοί. Πηγές κινδύνων στις μεταφορές είναι:

- Τα ατομικά (πυρηνικά) όπλα.
- Υλικά τα οποία είναι και σχάσιμα και ραδιενεργά, χρησιμοποιούμενα σε πυρηνικά όπλα και πυρηνικούς αντιδραστήρες.
- Επιβλαβή ποσά ακτινοβολιών - υψηλό επίπεδο ραδιενέργειας - από ραδιενεργές πηγές και πυρηνικά καύσιμα αντιδραστήρων.
- Μικρά ποσά ραδιενέργειας από ισότοπα για ιγνηθεσία, έρευνες και εκπαιδευτικούς σκοπούς (δηλαδή από ραδιοϊσότοπα).

Το άθικτο της συσκευασίας και η τήρηση απόστασης προσέγγισης σε κάθε περίπτωση μεταφερομένων ειδών της Κλάσης 7 της ADR αντιστρατεύονται τους κινδύνους για τον άνθρωπο και

το περιβάλλον που τα είδη αυτά πιθανόν να προκαλέσουν.

Ο άνθρωπος ζει στο φυσικό περιβάλλον του δεχόμενος μια ποσότητα φυσικής ακτινοβολίας. Από τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου (βομβαρδισμός Ναγκασάκι και Χιροσίμα) και μετά διάφορα «ατυχήματα» σε εργοστάσια ειρηνικής χρήσης της πυρηνικής ενέργειας (π.χ. Three Miles Island των Η.Π.Α. - 1979, Τσερνομπίλ της Ουκρανίας - τέως Ε.Σ.Σ.Δ. - 1986) προκάλεσαν σημαντική επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με τις γνωστές συνέπειες για κάθε ζωντανό οργανισμό. Ιδιαίτερα σημειώνεται η μόλυνση του περιβάλλοντος από ραδιενεργά κατάλοιπα (τέτοια κατάλοιπα μπορεί να ξεφεύγουν από τα αέρια και τη σκόνη των καμινάδων ψύξης των πυρηνικών αντιδραστήρων, από άχρηστα στερεά ραδιενεργά κατάλοιπα εργοστασίων, από υγειονομικό υλικό με ραδιενεργά ισότοπα νοσοκομείων κ.λπ.). Στις μεταφορές απελευθέρωση ραδιενεργού υλικού, π.χ. σε οδικό ατύχημα, προκαλεί ανάλογους κινδύνους με εκείνους των καταλοίπων αυτών.

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από ατύχημα λόγω ραδιενεργών υλικών της Κλάσης 7 της ADR εξαρτάται από ορισμένους βασικούς παράγοντες όπως τον χρόνο υποδιπλασιασμού, την ποιότητα / είδος της ακτινοβολίας που εκπέμπεται και τη χημική συγγένεια που μπορεί να έχει ένα ραδιενεργό στοιχείο με κάποιο άλλο που είναι βασικό για τις βιολογικές λειτουργίες (διεργασίες).

Τα πιο επικίνδυνα για τον άνθρωπο και τη φύση ραδιοϊσότοπα είναι εκείνα που έχουν χρόνο υποδιπλασιασμού «μέσης αξίας» (εβδομάδες, μήνες, χρόνια) γιατί εκπέμπουν σημαντική δόση ακτινοβολίας για μεγάλο σχετικά διάστημα, ενώ παράλληλα έχουν καιρό να συσσωρευτούν μέσα σε διάφορους οργανισμούς και συνεπώς να συγκεντρωθούν σε διάφορες τροφικές αλυσίδες.

9.7 ΟΙ ΡΥΠΟΓΟΝΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ

Τα ραδιενεργά λύματα οφείλονται κυρίως στην επεξεργασία των σχετικών μετάλλων που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη στην παραγωγή πυρηνικής ενέργειας, στην παρασκευή και ποικίλη χρήση των ραδιοϊσοτόπων και στην λειτουργία των πυρηνικών αντιδραστήρων. Τα ραδιενεργά λύματα εμφανίζονται σε στερεά ή αέρια κατάσταση, ισχυρής ή ασθενούς ακτινοβολίας, και εκπέμπουν ακτινοβολίες Α ή C. Τα πυρηνικά απόβλητα εκχέονται είτε στις παράκτιες ζώνες από τους πλησιέστερους πυρηνικούς σταθμούς ή τις ανάλογες βιομηχανικές μονάδες είτε έμμεσα όταν αποτελούν περιεχόμενο υγρών λυμάτων ή υδάτινων ροών που οδεύουν προς την θάλασσα.

Η παρουσία ραδιενεργών λυμάτων σε θαλάσσιες περιοχές εξαρτάται από την έκταση και την ποσότητα των θαλάσσιων υδάτων, διότι αυτοί είναι και οι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητα απορρόφησης και διύλισης των πυρηνικών αποβλήτων από την θάλασσα. Η διαχείριση των πυρηνικών λυμάτων είναι δυνατή σύμφωνα με τις εξής μεθόδους:

α. αποθήκευση στην επιφάνεια του χερσαίου εδάφους κάτω από ειδικές συνθήκες, που δεν επιτρέπουν την διαρροή ραδιενέργειας,

β. αποθήκευση σε υπόγειους χώρους, κατά κύριο λόγο σε ορυχεία άλατος,

γ. αποβολή ορισμένων ασθενών λυμάτων στο ελεύθερο περιβάλλον. Πράγματι, η Σύμβαση του Λονδίνου (1972) περί λυμάτων αναγνωρίζει αυτή τη δυνατότητα για τα λύματα που περιέχονται στο Παράρτημα II της ίδιας συνθήκης, εφόσον βέβαια οι αρμόδιες αρχές δεν αρνούνται την χορήγηση της προβλεπόμενης από το συμβατικό κείμενο αδείας.

Πάντως η αποβολή πυρηνικών λυμάτων στην ανοικτή θάλασσα καθίσταται δυνατή μόνο εάν ακολουθούνται οι ειδικές οδηγίες συσκευασίας. Η Συνδιάσκεψη, που προετοίμασε την Σύμβαση για την ανοικτή θάλασσα (Γενεύη, 1958), πρότεινε την εισαγωγή δύο διατάξεων, που δεν κρίθηκαν ότι ανήκουν στην κατηγορία των αυστηρών διατάξεων. Τα άρθρα αυτά πρόβλεπαν την λήψη

προληπτικών μέτρων κατά της θαλάσσιας ρύπανσης, συνέπειας της αποβολής ραδιενεργών λυμάτων σε συνάρτηση με τις συνθήκες και τους κανόνες που έχουν διαμορφωθεί από τους αρμόδιους τεχνικούς οργανισμούς. Έτσι, το δικαίωμα ελεύθερης χρήσης της ανοικτής θάλασσας από κάθε κράτος δέχεται σειρά περιορισμών προσαρμοσμένων στην παραπάνω αρχή.

Η Α΄ Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ για το Δίκαιο της θάλασσας (Γενεύη, Απρίλιος 1958) δεν κατόρθωσε να υιοθετήσει κάποιους κανόνες σχετικούς με την προστασία της θάλασσας από τα ραδιενεργά απόβλητα. Ένα μέρος των συνέδρων αναγνώρισε την σοβαρότητα του προβλήματος των πυρηνικών δοκιμών καθώς και τις αρνητικές συνέπειες στην ελευθερία των θαλασσών. Μέσα σ' αυτό το κλίμα αποφασίστηκε τελικά η παραπομπή του θέματος στην Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ.

Η ενεργοποίηση αυτών των προτάσεων πραγματοποιήθηκε μέσω της ενσωμάτωσης ειδικών διατάξεων στις διεθνείς συμβάσεις που αφορούν την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης. Πράγματι, η περί λυμάτων σύμβαση του Λονδίνου (1972) αφιερώνει το άρθρο 4 (παρ.1 εδάφιο α) στα ισχυρά ραδιενεργά απόβλητα των οποίων η παρουσία στο ελεύθερο περιβάλλον απαγορεύεται απόλυτα σύμφωνα με τις οριζόμενες από το ΙΑΕΑ τεχνικές προδιαγραφές.

Η ΙΑΕΑ (Διεθνές Γραφείο Ατομικής Ενέργειας) οργάνωσε μία διάσκεψη ad hoc που την απασχόλησαν τα προβλήματα που δημιουργεί η παρουσία ραδιενεργών αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον (Οκτώβριος 1958). Μετά το τέλος των εργασιών αυτής της Συνόδου συντάχθηκε μία Έκθεση εντασσόμενη στα πλαίσια των μέτρων ασφαλείας (Safety Series) που λαμβάνονται από τον αρμόδιο οργανισμό. Η Έκθεση αυτή περιγράφει τις ειδικές συνθήκες κάτω από τις οποίες επιτρέπεται η αποβολή ραδιενεργών ουσιών στο ελεύθερο θαλάσσιο περιβάλλον.

Μόνη εξαίρεση από τα περιφερειακά σύμφωνα περί προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος η Σύμβαση του Ελσίνκι (22/371974) αποκλείει κατ' απόλυτο τρόπο οποιαδήποτε αποβολή ραδιενεργών λυμάτων. Οι άλλες συγγενείς συμβάσεις αποφεύγουν να θίξουν ευθέως αυτό το ενδεχόμενο. Βέβαια δεν πρόκειται για προτάσεις ελαστικότερων λύσεων. Απλώς μία θάλασσα σαν τη Μεσόγειο δεν βιώνει αυτά τα προβλήματα της ρύπανσης καθ' όμοιο τρόπο με τον Ατλαντικό ή τον Ειρηνικό Ωκεανό. Στον ευρωπαϊκό χώρο η αποβολή πυρηνικών λυμάτων ελέγχεται πλήρως από τον μηχανισμό της ΙΑΕΑ συμφωνά με τα οριζόμενα από την Σύμβαση του Λονδίνου (1972). Βασισμένη σε τεχνικά κριτήρια και διαδικασίες, προταθείσες από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Πυρηνικής Ενέργειας, η ΙΑΕΑ προσδιόρισε για την αποβολή των ραδιενεργών ουσιών ένα πολυμερή συμβουλευτικό και ελεγκτικό μηχανισμό.

Συνέπειες που έχουν υποστεί οι περιοχές στις οποίες προκλήθηκε ατυχηματική ρύπανση

Από όλα αυτά τα μεγάλης έκτασης ατυχήματα / καταστροφές προκύπτει ένα πολύ σοβαρό κοινωνικό κόστος το οποίο καλείται να φέρει η διεθνής κοινότητα κατά κύριο λόγο, και οι κάτοικοι της πληγείσας περιοχής κατά δεύτερο. Εάν θελήσουμε να υπενθυμίσουμε τις βασικές συνιστώσες αυτού του κόστους, πρέπει να αναφέρουμε τις εξής συνέπειες:

- Συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον. Διατάραξη του θαλάσσιου οικοσυστήματος, μικρή ή μεγάλη, και εξαφάνιση των ειδών που τείνουν να εξαφανιστούν (μη κοστολογήσιμη ζημιά). Ειδικότερα στο ατύχημα του TAMPICO MARU (1957) στο Μεξικό ένας μεγάλος αριθμός ζώων και τα πιο ευαίσθητα κόκκινα και πράσινα άλγη πέθαναν, ενώ στο ατύχημα του TORREY CANYON (1967) ακόμη και με την πάροδο 10 ετών η πανίδα της περιοχής δεν είχε επανακάμψει. Επίσης μπορούμε να αναφέρουμε κάποιες εκτιμήσεις για νεκρά θαλασσοπούλια από διάφορα ατυχήματα: EXXON VALDEZ (1989) 100.000, SKAGGERAK (1981)

30.000, AMOCO CADIZ (1978) 4.600.

- Συνέπειες στις παράκτιες περιοχές. Πτώση αξίας αστικής γης και κτισμάτων λόγω της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Στο ατύχημα του IRENES SERENADE (1980) στην Πύλο, ποσότητα 40.000 τόνων πετρελαίου έφθασε στις ακτές. Ακόμη και μετά από δύο χρόνια ορισμένες κατηγορίες επαγγελματιών της περιοχής αντιμετώπιζαν προβλήματα με τις επιχειρήσεις τους.
- Συνέπειες στην τουριστική βιομηχανία. Ακυρώσεις κρατήσεων και αποζημιώσεις στους tour operators, απώλεια αναμενόμενων εσόδων, υποβάθμιση της τουριστικής σημασίας της περιοχής, μείωση του εισοδήματος ή / και ανεργία των εργαζομένων στον κλάδο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το ατύχημα του HAVEN (1991) λίγο έξω από το λιμάνι της Γένοβας το οποίο προξένησε ρύπανση στα παράλια της Ριβιέρα και έβλαψε τον τουρισμό στην Κυανή Ακτή προκαλώντας μαζικές ακυρώσεις θέσεων στα ξενοδοχεία της περιοχής.
- Συνέπειες στην αλιευτική βιομηχανία. Μείωση ή και εξαφάνιση των αναμενόμενων αλιευμάτων του παρόντος κύκλου αναπαραγωγής, μείωση του εισοδήματος των εργαζομένων στην αλιευτική βιομηχανία. Στο ναυάγιο του EXXON VALDEZ (1989) διαταράχθηκε η αναπαραγωγή του σολομού και της ρέγκας που αποτελούν σημαντικό οικονομικό πόρο των κατοίκων της περιοχής. Επίσης το ατύχημα του ΚΙΑΚΙ (1991) στις δυτικές ακτές της Αυστραλίας ήταν υπαίτιο για απώλεια εισοδήματος 500 εκ. δολ. μετά τις ζημιές που προκάλεσε σε είδη ψαριών και οστρακοειδή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχοντας σαν στόχο τον εντοπισμό του τρόπου με τον οποίο πρέπει να διαχειρίζονται, κατά τη μεταφορά τους, τα επικίνδυνα εμπορεύματα, αλλά και των μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται για την αποφυγή οποιουδήποτε προβλήματος, που μπορεί να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον, διαμορφώθηκε η παραπάνω έρευνα- μελέτη.

Για την επιβεβαίωση, όμως, του ότι αυτά που ορίζουν οι ευρωπαϊκοί κανονισμοί, καθώς και η εθνική μας νομοθεσία βρίσκουν εφαρμογή στη χώρα μας, επιδιώχθηκε και πραγματοποιήθηκε τελικά μία συνάντηση με τον εκπρόσωπο του Ο.Λ.Π. - που βρίσκεται στο κτίριο του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ) στο Ν. Ικόνιο - τον κ. Μουζή. Ο κ. Μουζής, είναι Τμηματάρχης Προγραμματισμού στο ΣΕΜΠΟ και υπεύθυνος κυρίως για τις μεταφορές προϊόντων σε containers. Αυτός είναι και ο λόγος που η παρούσα εμπειρική μελέτη εστιάζεται κυρίως στη διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων με επικίνδυνα προϊόντα και καθόλου στις χύδην μεταφορές. Ακολουθούν οι απαντήσεις που μας έδωσε στο ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο που του υποβλήθηκε.

10.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1^η

Πραγματοποιείται διακίνηση επικίνδυνων φορτίων από το Λιμένα Πειραιώς; Ποιο είναι το ετήσιο ποσοστό διακίνησης επικίνδυνων φορτίων, σε σχέση με τις υπόλοιπες εμπορικές διακινήσεις, τα τελευταία 5 χρόνια;

Ο Λιμένας Πειραιώς θεωρείται το μεγαλύτερο λιμάνι της ελληνικής επικράτειας. Έχοντας ως κριτήριο τις κινήσεις που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια, κατατάσσεται στην 8^η θέση ανάμεσα στα 15 μεγαλύτερα ευρωπαϊκά λιμάνια. Ένας από τους τομείς με τους οποίους ασχολείται είναι και η διακίνηση επικίνδυνων φορτίων η οποία πραγματοποιείται στο Σταθμό

Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ), στο Κερατσίνι που έχει την ονομασία “Ελευθέριος Βενιζέλος”.

Με βάση τα τελευταία διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία, το μεγαλύτερο ποσοστό των διακινούμενων επικίνδυνων εμπορευμάτων συγκεντρώνουν τα είδη της κλάσης 9 με ποσοστό 30,3%, ακολουθούν τα προϊόντα της κλάσης 3 με 16,9%, τα προϊόντα της κλάσης 8 με 11,5% , ενώ το υπόλοιπο ποσοστό διαμοιράζεται σχεδόν εξίσου στις λοιπές κλάσεις.

Για να αναφερθούμε και σε πραγματικούς αριθμούς σε ένα σύνολο 1.600.000 teus εμπορευμάτων (όπου 1 teu = 1 container μήκους 20 ποδών), τα επικίνδυνα εμπορεύματα στο ΣΕΜΠΟ απαριθμούνται σε 38.259 teus.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2^η

Η διαχείριση των επικίνδυνων φορτίων αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα για το Λιμένα Πειραιώς σε σχέση με τα άλλα ελληνικά λιμάνια; Υπάρχουν άλλα λιμάνια στην Ελλάδα που να μπορούν να διαχειριστούν επικίνδυνα φορτία;

Η διάκριση του ΟΛΠ ως το μεγαλύτερο εμπορικό λιμάνι, σε συνδυασμό με τον κατάλληλο και σύγχρονο εξοπλισμό του, καθώς και το εξειδικευμένο του προσωπικό, διαμορφώνουν την ειδοποιό διαφορά, σε σύγκριση με τα υπόλοιπα ελληνικά λιμάνια. Ορισμένα από αυτά θα μπορούσαν κάλλιστα να διαχειριστούν επικίνδυνα φορτία, όπως είναι το λιμάνι της Θεσσαλονίκης και του Ηρακλείου Κρήτης. Το λιμάνι της Πάτρας παρόλο το μέγεθος του, εστιάζεται κυρίως στην επιβατική κίνηση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3^η

Σε ποιους λιμενικούς χώρους γίνεται η φορτοεκφόρτωση των επικίνδυνων φορτίων (π.χ. Αγ. Γεώργιος, Αμπελάκι Σαλαμίνας, Κυνοσούρα Σαλαμίνας, Κερατόπυργος); Αναφέρατε τους χώρους κατ’ αντιστοιχία με την κατηγορία των επικίνδυνων φορτίων. Υπάρχουν βλέψεις για επέκταση σε άλλη περιοχή;

Η φορτοεκφόρτωση του μεγαλύτερου ποσοστού των επικίνδυνων εμπορευμάτων σε containers πραγματοποιείται κυρίως στο Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων (ΣΕΜΠΟ) που βρίσκεται στο Νέο Ικόνιο. Σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις, όποτε κρίνεται αναγκαίο, καταφεύγουν να τα ξεφορτώσουν στο Αμπελάκι Σαλαμίνας, με τη χρήση φορτηγίδων (πλωτών μέσων).

Τα μηχανικά μέσα που διαθέτει το εμπορικό λιμάνι του ΟΛΠ Α.Ε. και ειδικότερα το Container Terminal είναι τα εξής:

12 γερανογέφυρες φορτοεκφόρτωσης containers
 60 ειδικά οχήματα μεταφοράς και στοιβασίας containers, ανυψωτικής ικανότητας 35-40 τόννων το καθένα
 50 ηλεκτροκίνητους γεραμούς
 23 ελκυστήρες
 9 αυτοκίνητους γεραμούς
 120 περονοφόρα οχήματα
 1 γέφυρα κάρβουνου
 28 περονοφόρα για κενά containers
 7 περονοφόρα έμφορτων containers
 12 επιβατηγά αυτοκίνητα
 12 φορτηγά οχήματα
 4 ασθενοφόρα
 67 ημιφορτηγά – πούλμαν – ικριώματα
 1 σκαπτικό μηχάνημα

ΕΡΩΤΗΣΗ 4^η

Ο Λιμένας Πειραιώς ποιες μορφές προϊόντων έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται; Τσεκάρετε.

ΧΥΔΗΝ ΥΓΡΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ	£
ΧΥΔΗΝ ΣΤΕΡΕΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ	£
ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ	£
ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ ΜΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ	Q
ΦΟΡΗΤΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ	£

ΕΡΩΤΗΣΗ 5^η

Ο Λιμένας Πειραιώς διαθέτει διαμορφωμένο χώρο αναμονής έμφορτων αυτοκινήτων με επικίνδυνα φορτία και αν ναι, σε ποιο μέρος; Ποιες πρόσθετες προφυλάξεις λαμβάνονται σε έναν τέτοιο χώρο;

Ο Λιμένας Πειραιώς για λόγους ασφαλείας και ευκολίας έχει εστιαστεί στην μεταφορά επικίνδυνων φορτίων σε containers. Η αποθήκευση containers απαιτεί υπαίθριους χώρους για

ευκολότερους χειρισμούς, πράγμα που οδήγησε στην κατάργηση των στεγασμένων αποθηκών επικίνδυνων φορτίων που διέθετε ο ΣΕΜΠΟ παλαιότερα, την επονομαζόμενη Γ11.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6^η

Ο Λιμένας Πειραιώς διαθέτει χώρο διαχωρισμού των επικίνδυνων φορτίων από τα άλλα απλά εμπορεύματα που μπορεί να συνυπάρχουν σε κοινό εμπορευματοκιβώτιο; Αν ναι, σε ποιο σημείο; Ποια επιπλέον μέτρα πρέπει να λαμβάνονται;

Μέσα σε ένα container εκτός από επικίνδυνα εμπορεύματα είναι δυνατόν να στοιβάζονται και μη επικίνδυνα. Παλιότερα ο ΟΛΠ διέθετε ειδικό χώρο διαχωρισμού τους, καθώς και προσωπικό. Σήμερα η προσωρινή αποθήκευσή τους γίνεται όπως ακριβώς παραλαμβάνεται το container, ατόφιο, βασιζόμενο στην ειδική σήμανση του IMDG που το συνοδεύει. Θεωρείται, δηλαδή, στο σύνολο του ως επικίνδυνο φορτίο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8^η

Το προσωπικό που διαχειρίζεται τα επικίνδυνα φορτία που καταφθάνουν πρέπει να διαθέτει ειδικές γνώσεις ή γίνεται ενημέρωση από τη διοίκηση;

Το προσωπικό που διατίθεται για την διαχείριση των containers με επικίνδυνα προϊόντα δεν είναι απαραίτητο να διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις. Η ταξινόμηση των εμπορευματοκιβωτίων γίνεται με τη μέριμνα ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης και παρακολούθησής τους. Το προσωπικό είναι απλός χρήστης αυτού του συστήματος, δηλαδή εκτελεί απλές εντολές και δεν έχει περιθώρια για πρωτοβουλίες. Με αυτό τον τρόπο περιορίζεται η πιθανότητα λάθους στο ελάχιστο.

Τα διάφορα ατυχήματα που μπορούν να συμβούν οφείλονται σε ανθρώπινη αδιαφορία, γι' αυτό και διατίθεται μια ομάδα επιθεώρησης που έχει στη δικαιοδοσία της τον έλεγχο των εργατών, ως προς την τοποθέτηση των container σε λάθος θέση ή/ και με διαφορετική συμβατότητα, κάτι που μπορεί να αποβεί μοιραίο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 9^η

Ο Λιμένας Πειραιώς διαθέτει εγκαταστάσεις πυρασφάλειας; Η επέμβαση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας μπορεί να γίνει άμεσα και εύκολα;

Εξαιτίας της φύσης των επικίνδυνων προϊόντων των containers που αποθηκεύονται προσωρινά στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους, ο οργανισμός είναι αναγκασμένος να διαθέτει

ειδικά συστήματα πυρασφάλειας και εγκαταστάσεις πυρόσβεσης. Για αμεσότερη επέμβαση διαθέτει δικό του πυροσβεστικό όχημα καθώς και ασθενοφόρο. Σε περίπτωση που η κατάσταση είναι ανεξέλεγκτη και δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με τα ήδη υπάρχοντα συστήματα της, καταφεύγει στη βοήθεια της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, η οποία βρίσκεται σχεδόν απέναντι από τις εγκαταστάσεις του ΣΕΜΠΟ.

ΕΡΩΤΗΣΗ 10^η

Σε περίπτωση που χρειαστεί κάποια από τα επικίνδυνα φορτία, που φόρτοεκφορτώνονται στο Λιμένα Πειραιώς, να παραμείνουν για κάποιο λόγο στον χώρο του Λιμένα, για ένα χρονικό διάστημα άνω του 24ώρου, διατίθενται ειδικοί αποθηκευτικοί χώροι;

- **Αν ναι**, η αποθήκευση τους γίνεται ανάλογα με την κλάση που ανήκουν; Ποιες ομάδες επικίνδυνων φορτίων αποφεύγονται να παραμένουν στο χώρο του λιμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα;
- **Αν όχι**, έχετε ως μελλοντικό στόχο την δημιουργία τους; Ποιοι χώροι πιστεύετε πως είναι οι ιδανικοί;

Τα εμπορεύματα που φτάνουν στον ΣΕΜΠΟ, είτε οδικώς, είτε από θαλάσσια πρόσβαση συνήθως επιδιώκεται από τους αρμόδιους, για λόγους ασφαλείας, να μην παραμένουν πολύ σ' αυτόν, αλλά να παραλαμβάνονται από τους κατόχους τους. Αν υπάρξει περίπτωση κατά την οποία η διαμονή των containers είναι απαραίτητη στον ΣΕΜΠΟ, έχουν διαμορφωθεί ειδικοί χώροι (συνολικού εμβαδού 20.000 τ.μ.) κατάλληλα εξοπλισμένοι με τα απαραίτητα συστήματα. Η διαμονή τους πραγματοποιείται, μόνο σε περίπτωση άμεσης ανάγκης και το πολύ για 7 ημέρες. Συνήθως δεν επιτρέπεται να παραμείνουν προϊόντα της κλάσης 1 (εκρηκτικά) και της κλάσης 7 (ραδιενεργά), παρά μόνο των υπολοίπων, κλάσης 2 (αέρια), κλάσης 3 (εύφλεκτα υγρά), κλάσης 4 (εύφλεκτα στερεά), κλάσης 5 (οξειδωτικές ουσίες - υπεροξειδία), κλάσης 6 (δηλητηριώδεις – μολυσματικές ουσίες), κλάσης 8 (διαβρωτικά) και κλάσης 9 (διάφορες επικίνδυνες ουσίες). Τα προϊόντα της κλάσης 1 παραμένουν σπανίως και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις (βλ. Π.Δ. 405 / 1996 Κανονισμός Ο.Λ.Π. περί επικίνδυνων ειδών). Παρομοίως και τα προϊόντα της κλάσης 7 παραμένουν με τον ίδιο τρόπο, κατόπιν αποφάσεως του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.

Σε περίπτωση που ο χώρος που διατίθεται δεν επαρκεί λόγω πληρότητας, για κάποιες συγκεκριμένες κλάσεις, τα προϊόντα αποθηκεύονται σε χώρους άλλων συμβατών κλάσεων που έχουν διαθέσιμο χώρο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 11^η

Σε ποιο μέρος είναι εγκατεστημένες οι αποθήκες των επικίνδυνων προϊόντων που διαθέτει ο Λιμένας; Προσδιορίστε το χώρο ανάλογα με τα κριτήρια που γίνεται η αποθήκευση.

Για την αποθήκευση των επικίνδυνων προϊόντων ο ΣΕΜΠΟ διαθέτει ειδικούς άρτια διαμορφωμένους υπαίθριους χώρους με την ονομασία A3, που όπως έχουμε προαναφέρει βρίσκεται στο Ν. Ικόνιο.

Η τοποθέτηση των containers στους αποθηκευτικούς χώρους γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψη τις σημάνσεις του IMDG που βρίσκονται κολλημένες στο εξωτερικό των containers, ανάλογα με τις κλάσεις που ανήκουν τα μεταφερόμενα προϊόντα που περιέχονται εντός αυτών και τη συμβατότητα τους, σε συνάρτηση πάντα με τα υπόλοιπα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 12^η

Η χωρητικότητα των αποθηκών για τις ποσότητες επικίνδυνων φορτίων που διακινούνται επαρκεί; Αν όχι υπάρχουν σκέψεις για επέκτασή τους ή τη δημιουργία νέων; Ποιο μέρος θεωρείται ιδανικό; Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληροί;

Σύμφωνα με την μέχρι τώρα κίνηση των επικίνδυνων φορτίων που διακινούνται στο Λιμένα Πειραιώς, οι ήδη υπάρχοντες αποθηκευτικοί χώροι είναι υπεραρκετοί. Τώρα, σε περίπτωση που υπάρξει κάποιο πρόβλημα, διατίθενται κάποιοι εναλλακτικοί χώροι που και αυτοί βρίσκονται στο Ν. Ικόνιο. Ιδέα για μια μελλοντική επέκταση των ήδη υπάρχοντων χώρων δεν έχει τεθεί προς στιγμή σε συζήτηση, αλλά θα εξαρτηθεί αποκλειστικά από την κίνηση των επικίνδυνων προϊόντων που πρόκειται να σημειωθεί στο μέλλον. Εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι ο αποθηκευτικός χώρος containers που διαθέτει το εμπορικό λιμάνι θεωρείται ο μεγαλύτερος σε όλα τα Βαλκάνια.

ΕΡΩΤΗΣΗ 13^η

Οι αποθήκες επικίνδυνων φορτίων χωρίζονται από το Λιμένα Πειραιώς με μεγάλη απόσταση που πρέπει να γίνει με ειδικά αυτοκίνητα ή από μία μικρή διαδρομή στην οποία έχουν παρθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας;

Για λόγους ασφαλείας οι χώροι του ΣΕΜΠΟ είναι με τέτοιον τρόπο διαμορφωμένοι, ώστε να μη χρειάζονται ειδικές φορτηγίδες ή φορτηγά οχήματα για τη μεταφορά των επικίνδυνων εμπορευμάτων, καθώς η απόσταση μεταξύ των χώρων φορτοεκφόρτωσης και αποθήκευ-

σης είναι μικρή και καλύπτεται από τα ειδικά εξοπλισμένα οχήματα που διαθέτει ο ίδιος ο οργανισμός.

ΕΡΩΤΗΣΗ 14^η

Τι σχέση θα έχει ο Λιμένας Πειραιώς με το έργο του Θριάσιου Πεδίου; Ποια τα οφέλη που θα προκύψουν;

Το έργο του Θριάσιου Πεδίου είναι μία προσπάθεια, που διενεργείται και από την Ε.Ε., σύνδεσης του σιδηροδρομικού δικτύου με το εμπορικό λιμάνι του Πειραιά. Μια προσπάθεια που θα βοηθήσει στη γρήγορη και εύκολη μεταβίβαση των containers με επικίνδυνα εμπορεύματα από τα ειδικά σιδηροδρομικά βαγόνια στα εμπορικά πλοία και αντίστροφα. Θα διανοιχτεί μία σήραγγα από τα δεξιά του κτηρίου του ΣΕΜΠΟ στο Ν. Ικόνιο, η οποία θα δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης του τρένου στο χώρο του εμπορικού λιμανιού.

Το έργο αυτό θα αποφέρει θετικές αλλά και αρνητικές επιπτώσεις. Οι αρνητικές είναι ότι θα αναγκάσει τον ΟΛΠ να καταφύγει στην άμεση αλλαγή του ήδη υπάρχοντος εξοπλισμού προκειμένου να αντιμετωπίσει τις νέες απαιτήσεις που θα παρουσιαστούν. Οι θετικές είναι ότι θα μπορεί να διακινεί μεγαλύτερη ποσότητα με μεγαλύτερη ευκολία λόγω συνδυασμού του οδικού - σιδηροδρομικού με το θαλάσσιο δίκτυο. Επίσης θα έχουμε αποσυμφόρηση του ΣΕΜΠΟ από φορτηγά, που σημαίνει μεγαλύτερος χώρος για αποθήκευση, λιγότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος και ταχύτερους χρόνους παραλαβής - παράδοσης. Σ' αυτό το σημείο, πρέπει να επισημάνουμε ότι βοήθησε και η παραλιμένα λεωφόρος, που κατασκευάστηκε με πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του οργανισμού, και συνδέει το εθνικό οδικό δίκτυο με το εμπορικό λιμάνι, λύνοντας αποτελεσματικά το κυκλοφοριακό πρόβλημα που προέκυπτε (στους όμορους δήμους) από την έξοδο φορτηγών αυτοκινήτων προς το εθνικό δίκτυο.

Μια ακριβή εκτίμηση, σχετικά με την αποτελεσματικότητα που θα επιφέρει η παραπάνω μελέτη, δεν μπορεί να δοθεί από κανέναν υπεύθυνο, αλλά θα εξαρτηθεί αποκλειστικά από το μεταφορικό κόστος που θα επιβαρύνει τα μεταφερόμενα προϊόντα. Το μόνο σίγουρο είναι ότι θα αποτελέσει το βασικό άξονα σύνδεσης της Πελοποννήσου με την Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη, τα Βαλκάνια, την Γερμανία και τις άλλες χώρες της Ενωμένης Ευρώπης.

Υπεύθυνος για την υλοποίηση του παραπάνω έργου είναι η "ΕΡΓΟΣΕ". Από την πλευρά του ο ΟΛΠ για να ανταποκριθεί εγκαίρως στις νέες απαιτήσεις που θα προκύψουν έχει κάνει ήδη αίτηση για επέκταση του χώρου και ενίσχυση προσωπικού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Με βάση τα προαναφερθέντα, συνοψίζουμε στο ότι τώρα πια υπάρχει το θεωρητικό υπόβαθρο για τη λειτουργία των μεταφορών και ιδιαίτερα των επικίνδυνων προϊόντων, που βοηθάει στην πρόληψη και εξάλειψη κάθε είδους περιβαλλοντικής και μη απειλής.

Η μεταφορά των επικίνδυνων προϊόντων χρίζει ιδιαίτερας προσοχής λόγω της επικίνδυνης και απρόβλεπτης συμπεριφοράς τους. Όλοι οι άνθρωποι και κυρίως αυτοί που έρχονται σε άμεση επαφή με τη συγκεκριμένη διαδικασία πρέπει υποχρεωτικά να λαμβάνουν όλα τα αναγκαία προστατευτικά μέτρα που προβλέπονται και να αποφεύγουν να τα αγνοούν. Η πιστή εφαρμογή τους είναι η μόνη που εγγυάται ασφάλεια.

Η παραπάνω μεταχείριση απαιτείται να εφαρμόζεται και στα στάδια της αποθήκευσης, της συσκευασίας, της σήμανσης, της στοιβασίας και της φορτοεκφόρτωσης των επικίνδυνων προϊόντων. Αν οι υπεύθυνοι παρεκκλίνουν, έστω και ελάχιστα, ο κίνδυνος ατυχήματος είναι ορατός. Ειδικότερα, το στάδιο της συσκευασίας φέρει ιδιαίτερη βαρύτητα καθώς από αυτή εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό η ακεραιότητα του φορτίου κατά τη διάρκεια της μεταφοράς. Η σημασία της σήμανσης είναι και αυτή σημαντική καθώς καθοδηγεί τους άμεσα σχετιζόμενους τόσο κατά το στάδιο της πρόληψης όσο και κατά το στάδιο της καταστολής τυχόν ατυχήματος.

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας πεντηκονταετίας θεσπίστηκε μια σειρά νομοθετημάτων τα οποία ήρθαν να συμπληρώσουν και να καλύψουν το νομοθετικό κενό που υπήρχε στην πρόληψη και καταστολή των κινδύνων που πηγάζουν από την διακίνηση των επικίνδυνων εμπορευμάτων. Διαπιστώνουμε ότι η διεθνής νομοθεσία γίνεται ολοένα και πιο αυστηρή καθώς αυξάνονται τα περιστατικά που οφείλονται είτε σε παραλήψεις είτε σε σκοπιμότητες. Αυτό είναι απόρροια της αυξημένης περιβαλλοντικής ευαισθησίας που επικρατεί στην εποχή μας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι οι διεθνείς οργανισμοί βρίσκουν πλήρη εφαρμογή στην πράξη. Ο ΟΛΠ χρησιμοποιεί την τεχνολογία και τεχνογνωσία που διαθέτει έτσι ώστε να είναι συμμορφωμένος με τις απαιτήσεις της εποχής μας. Όλα γίνονται με γνώμονα την ασφάλεια.

Ο ΟΛΠ έχει υιοθετήσει ένα πλήρως αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων στο Νέο Ικόνιο. Ο ανθρώπινος παράγοντας υπεισέρχεται μόνο στο στάδιο της μετακίνησης των επικίνδυνων εμπορευμάτων εντός του χώρου. Αυτό γίνεται προκειμένου να εξαιρεθεί ο κίνδυνος του λάθους που συνήθως πηγάζει από ανθρώπινες ενέργειες.

Ως αποτέλεσμα όλων των παραπάνω προσπαθειών έχει μειωθεί αισθητά το ποσοστό των ατυχημάτων καθώς και το μέγεθος της ρύπανσης που προκαλούν. Συνεπώς, μπορούμε να ατενίζουμε το μέλλον με περισσότερη αισιοδοξία.

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ

A.D.R.: Accord Dangereux Routier: European Agreement concerning the international carriage of Dangerous Goods by Road: Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τη διεθνή μεταφορά Επικίνδυνων Εμπορευμάτων Οδικώς

DH/ DB: Double hull/ double bottom: Διπλό κύτος / διπλός πυθμένας

dwt: deadweight tonnage: απόβαρο βάρος

F.I.A.T.A.: Fédération Internationale des Association de Transitaires et Assimiles:

I.A.T.A.: International Air Transport Association:

I.M.C.O.: Intergovernmental Maritime Organization: Διακυβερνητικός Ναυτιλιακός Συμβουλευτικός Οργανισμός

I.M.D.G.: International Maritime Dangerous Goods code: Διεθνής ναυτιλιακός κώδικας για τα επικίνδυνα εμπορεύματα

I.M.O.: International Maritime Organization: Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός

I.S.G.O.T.T.: International Safety Guide for Oil Tanker and Terminals: Διεθνής Οδηγός Ασφάλειας Δεξαμενόπλοιων και Τερματικών εγκαταστάσεων πετρελαίου

I.S.M.: International Safety Management: Διεθνής κώδικας Διαχείρισης για την ασφαλή λειτουργία των πλοίων και την προστασία του περιβάλλοντος

I.O.P.P.: International Oil Pollution Prevention: Διεθνής πρόληψη μόλυνσης από πετρέλαιο

L.D.C.: London Dumping Convention: Συνθήκη του Λονδίνου για το Dumping

N.F.P.A.: National Fire Protection Association: Εθνική Ένωση Πυροπροστασίας

ppm: parts per million: μέρη ανά εκατομμύριο

R.I.D.: International Regulations concerning the carriage of Dangerous Goods by rail: Διεθνείς κανονισμοί για τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων σιδηροδρομικώς

SOLAS: Convention on Safety of Life at Sea: Σύμβαση για την ασφάλεια στην θάλασσα

UNEP: United Nations Environment Programme: Πρόγραμμα των Ηνωμένων εθνών για το περιβάλλον

UNESCO: United Nations Education, Science and Culture Organization: Οργανισμός των Ηνωμένων εθνών για την εκπαίδευση, την επιστήμη και την κουλτούρα

ULCC: Ultra Large Crude Carriers: Πλοία τάνκερς εξαιρετικά μεγάλης μεταφορικής ικανότητας > 350.000 dwt

VLCC: Very Large Crude Carriers: Πλοία τάνκερς πολύ μεγάλης μεταφορικής ικανότητας 200.000- 350.00 dwt

B.A.M.E: Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης

Ε/Γ-ΟΓ: Επιβατηγά- Οχηματαγωγά πλοία

Ε.Ε.Α.Ε: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας

Ε.Κ.Ε.Φ.Ε.: Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Φυσικών Επιστημών

Ε.Σ.Υ.Ε.: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος

κ.ο.χ.: κόροι ολικής χωρητικότητας

ΟΟΣΑ: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας & Ανάπτυξης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1

Άλλες διακρίσεις επικίνδυνων προϊόντων

ΜΕΡΟΣ Α΄

Τα Χύδην Επικίνδυνα Υγρά Φορτία

Προϊόντα πετρελαίου

Οι βασικές κατηγορίες είναι οι εξής:

- 1: AVGAS (Aviation Gas) ή καύσιμο αεροπλάνων, με επτά υποκατηγορίες.
- 2: FUEL (Kerosene based) ή καύσιμο κινητήρων τούρμπο αεροπορίας με πέντε υποκατηγορίες, ανάλογα με την περιοχή βρασμού τους (από 150-300 βαθμούς Κελσίου).
- 3: TURBO FUEL (Naphtha Gas) με τέσσερις υποκατηγορίες. Πρόκειται για καύσιμο με βάση την νάφθα (βενζίνη), υψηλού αριθμού οκτανίων, για κινητήρες μεγάλης απόδοσης.
- 4: GASOLINE (βενζίνη) με (18) υποκατηγορίες, και είναι παράγωγο της νάφθας. (Straight Run Gasoline),
- 5: POWER FORMED FEED VIRGIN NAPHTHA με (17) υποκατηγορίες. Πρόκειται για την straight της Naphtha (S.R.N), το ελαφρύτερο δηλαδή κλάσμα που συλλέγεται κατά την απόσταξη του αργού πετρελαίου.
- 6: WHITE SPIRITS (εξευγενισμένο νέφτι) με (4) υποκατηγορίες. Πρόκειται για κλάσματα που εκτείνονται σε περιοχές βρασμού μεταξύ βενζίνης και κηροζίνης.
- 7: VAPORATION OIL (dyed - χρωματισμένο). Ανήκει στην κατηγορία των πτητικών προϊόντων. Μπορεί να υγροποιηθεί σε συνθήκες ελαφριάς ψύξης ή και πίεσης. Από περιβαλλοντικής πλευράς αποτελεί άριστο καύσιμο, γιατί δεν περιέχει σχεδόν καθόλου θειάφι και καίγεται πλήρως, χωρίς δηλαδή κατάλοιπα ή άκαυστα στοιχεία.
- 8: REGULAR KEROSENE (undyed μη χρωματισμένο), με (3) βασικές υποκατηγορίες.
- 9: PREMIUM KEROSENE (dyed) με (2) βασικές υποκατηγορίες.

Τα δύο παραπάνω προϊόντα, ανήκουν στην κατηγορία των “Burning Oils” (Πετρελαιοειδή καύσιμα), όπως και το πετρέλαιο αργής καύσης και το φυσικό πετρέλαιο. (Ευρύτατη οικιακή χρήση, ιδίως κατά το παρελθόν).

10: D.F.O. (Distillate Fuel Oil) με (7) βασικές υποκατηγορίες περιλαμβάνει τα “καθαρά” καύσιμα (λευκά, δηλαδή αποστάγματα) με ευρύτατη χρήση (π.χ. βιομηχανικά καύσιμα, καύσιμα γεωργικών μηχανημάτων, εντομοκτόνα κ.ά.). Λαμβάνονται από βαρύτερα κλάσματα πετρελαίου, με θερμική ή με καταλυτική πυρόλυση.

11: GAS OIL με (10) βασικές υποκατηγορίες. Αποτελείται από το Light Gas Oil (L.G.O. “ελαφρύ”) και το Heavy Gas Oil (H.G.O “βαρύ”).

Χρησιμοποιείται σαν συστατικό του Diesel, είτε ως έχει (το “ελαφρύ”) είτε αφού υποστεί υδρογονοαποθείωση (το “βαρύ”).

12: CRACKED GAS OIL, με (2) υποκατηγορίες. Πρόκειται για Gas Oil που έχει υποστεί πυρόλυση (θερμική ή καταλυτική). Έχει σαφώς μεγαλύτερη διαλυτική ικανότητα από τα straight run oils.

13: MARINE DIESEL OIL, με (2) υποκατηγορίες. Πρόκειται για το γνωστό “ντίζελ”, δηλαδή πετρέλαιο εσωτερικής καύσης. Οι δύο βασικές του υποκατηγορίες, ωθούν είτε για χρήση σε

“υψηλόστροφες” μηχανές (κεντρική θέρμανση ή αυτοκίνητα), είτε για χρήση σε “χαμηλόστροφες σταθερές” μηχανές (πλοία ή ηλεκτροπαραγωγή).

14: FUEL OIL, με (14) υποκατηγορίες. Είναι το πετρέλαιο εξωτερικής καύσης ή αλλιώς μαζούτ. Προέρχεται κυρίως από υπολείμματα της ατμοσφαιρικής απόσταξης του αργού πετρελαίου. Γενικά, στο μαζούτ μαζεύονται και αναμιγνύονται όλα τα υπολείμματα της επεξεργασίας του πετρελαίου που δεν μπορούν να αναμιχθούν στα άλλα “ευγενέστερα” προϊόντα των διυλιστηρίων, ενώ πολλές φορές αναμιγνύονται και με αποστάγματα, όπως λ.χ. ντίζελ ή κηροζίνη. Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται κυρίως το Μαζούτ Νο 1 και το Μαζούτ Νο 3 για κεντρικές θερμάνσεις. Όταν χρησιμοποιούνται στο Λεκανοπέδιο Αθηνών, θα πρέπει να έχουν μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα θείου 0,7κβ.

15: CUT FEED, (AVGO - DIRTY) με (7) βασικές υποκατηγορίες. Πρόκειται για την πρώτη ύλη που τροφοδοτεί τις μονάδες που παράγουν το AVIATION GAS ή AVGAS.

16: CRUDE OIL (TIA JOANA CRUDE). Πρόκειται για ένα είδος crude oil αμερικανικής προέλευσης, το οποίο έχει εξωτερικά μεγάλο ειδικό βάρος σε A.P.I. gravity.

17: CRUDE OIL COMPONENT / DISTILLATE SPIKE, με (2) βασικές υποκατηγορίες. Είναι τα διάφορα συστατικά του αργού πετρελαίου, όπως λ.χ. χημικές ενώσεις, διαλύτες, αλκοόλες, οξέα κ.ά.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Τα Χύδην Επικίνδυνα Ξηρά Φορτία

Η πρώτη κατηγορία (I)

Πρόκειται για τα παρακάτω φορτία:

BLENDE: (Zinc sulphide - θειούχος ψευδάργυρος)

CHALCOPYRITE: (Cu Fe S₂-χαλκοπυρίτης)

COPPER ORE CONCENTRATE: (Cu₂(OH)₂CO₃ - εμπλουτισμένος μαλαχίτης)

COPPER NICKEL: (χαλκονικέλιο)

COPPER PRECIPITATES: (ιζήματα χαλκού, υπολείμματα της μεταλλουργίας)

GALENA: (lead - γαληνίτης, Pbs)

ILMENITE: (“dry” and “moist”- ιλμενίτης FeTi O₃)

IRON ORE: (concentrate - εμπλουτισμένο Fe₃ O₄)

IRON ORE: (magnetite - Fe₃ O₄ μαγνητίτης)

IRON ORE: (pellet feed - Fe₃ O₄ μίγμα οξειδίων του σιδήρου)

IRON ORE: (sinter feed-χύμα)

IRON PYRITE: Fe S₂

LEAD AND ZINC CALCINES: (mixed - φρύγματα ψευδαργύρου και μολύβδου)

LEAD AND ZINC MIDLLINES: (υπολείμματα β΄ ποιότητας από μίγματα Pb, Zn, S₂)

LEAD ORE CONCENTRATE: (εμπλουτισμένος γαληνίτης Pb S₂)

LEAD ORE RESIDUE: (κατακάθια Pb S₂, χείριστης ποιότητος)

LEAD SILVER ORE: (Ag, Pb S₂)

NEFELIN SYENITE: (mineral - κυανιούχος νεφελίτης)

NICKEL ORE CONCENTRATE: (NiS, NiAs, H₂(Ni,Mg)SiO₄)

PENTAMYDRATE CRUDE: (πενταϋδρίτης, βοριούχο,μετάλλευμα)

PYRITE: (σιδηροπυρίτης - Fe S₂)

PYRITES: (cupreous-χαλκοπυρίτης)

PYRITES: (fine-λεπτόκοκκος πυρίτης)

PYRITES: (flotation-καθαρός πυρίτης από flotation)

PYRITES: (sulphur-πυρίτης με προσμίξεις θείου)
PYRITES ASHES: (iron-στάχτες πυριτών από φρύξη)
PYRITIC CINDERS: (άκαυστοι πυρίτες)
SILVER LEAD ORE CONCENTRATE: (Ag Pb S₂)
SLIG: (iron ore-FeOx, μίγματα οξειδίων του σιδήρου)
ZINC LEAD CALCINES: (φρύγματα ψευδαργύρου)
ZINC AND LEAD MIDDLES: (μίγματα ψευδαργύρου, υπολείμματα β' ποιότητας)
ZINC ORE CONCENTRATE: (εμπλουτισμένο ορυκτό Zn, μετά τον αρχικό καθαρισμό).
ZINC ORE: (burnt ore - μίγματα ZnOx, οξειδίων του ψευδαργύρου από φρύξη)
ZINC ORE: (calamine-Zinc carbonate, Zn CO₃)
LEAD SULPHIDE: (galena - άμορφος γαληνίτης)

MAGNETITE: (μαγνητίτης)

MAGNETITE TACONITE: (μαγνητίτης / τακονίτης)

MANGANIC CONCENTRATE: (manganese-εμπλουτισμένα ορυκτά του μαγγανίου).

ZINC ORE: (crude - ακατέργαστο ορυκτό του ψευδαργύρου)

ZINC SINTER: (φρύγματα ψευδαργύρου)

ZINC SLUDGE: (κατάλοιπα ψευδαργύρου)

ZINC SULPHIDE: (blende-μίγματα θειούχου ψευδαργύρου)

Στην ίδια κατηγορία (I) εντάσσονται και άλλα φορτία τα οποία κινδυνεύουν, ιδιαίτερα από την υγρασία, αν και δεν πρόκειται για “αδρανείς ύλες”, αλλά για ύλες που ρυπαίνουν κατ' ευθείαν και σε σοβαρότερο βαθμό το θαλάσσιο περιβάλλον. Πρόκειται για τα παρακάτω φορτία:

- Λεπτόκοκκος άνθρακας (Coal σε σκόνη)
- Υδαρής ανθρακόσκονη (Coal σε λάσπη “slurry”)
- Κοκ σε σκόνη (Cok breeze)
- Φορτία αλιευμάτων (fish)

Η δεύτερη κατηγορία (II) περιλαμβάνει τις εξής υποκατηγορίες:

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α:

ALUMINIUM FERROSILICON POWDER (σιδηροπυριτικό αλουμίνιο σε σκόνη)

ALUMINIUM DROSS (οξείδιο του αλουμινίου και κατηγορία E)

ALUMINIUM NITRATE (νιτρικό αργίλιο - και κατηγορία Γ)

ALUMINIUM SILICON POWDER, uncoated (πυριτικό αργίλιο σε σκόνη, χωρίς επίχρισμα)

AMMONIUM NITRATE FERTILISERS (λιπάσματα νιτρικού αμμωνίου, διάφοροι τύποι - και κατηγορία Γ)

FERRO - PHOSPHORUS (σιδηροφώσφορος - και κατηγορία Γ)

FERROSILICON (σιδηροπυρίτιο, με πυρίτιο 30-90% και κατηγορία Γ)

FLUORSPAR (φθορίτης, φθοριούχο ασβέστιο - και κατηγορία E)

LEAD NITRATE (Νιτρικός μόλυβδος - και κατηγορία Γ)

LIME - Unslaked (ασβέστης, άσβηστος - και κατηγορία E)

LOW SPECIFIC ACTIVITY MATERIALS 1 (ή αλλιώς “L.S.A.1” υλικά χαμηλής ειδικής ενέργειας 1)

METAL SULPHIDE CONCENTRATES (εμπλουτισμένα μεταλλεύματα θειούχων μετάλλων και κατηγορία E)

SULPHUR (θειάφι)

VANADIUM ORE (μεταλλεύματα βαναδίου)

ZINC ASHES (στάχτες ψευδαργύρου)

ZINC DROSS (οξείδιο του ψευδαργύρου)

ZINC RESIDUES (κατάλοιπα ψευδαργύρου)
ZINC SKIMMINGS (ξαφρίσματα ψευδαργύρου)

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β:

CHARCOAL (ξυλάνθρακας)
COAL (άνθρακας)
PETROLEUM COK (κοκ πετρελαίου διάφορες μορφές)
PITCH PRILL (πίσσα σε σβώλους)
PRILLED COAL TAR (ανθρακόπισσα σε σβώλους)
PENCIL PITCH (ασφαλτόπετρα)
SAWDUST (πριονίδι)

WOODCHIPS (υπολείμματα κατεργασίας ξύλου)
WOOD PULP PELLETS (ξυλοπολτός)

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ:

Πρόκειται για τις ουσίες:
BARIUM NITRATE (Νιτρικό βάριο)
CALCIUM NITRATE (Νιτρικό ασβέστιο)
COPRA DRY (Κόπρα στεγνή - και κατηγορία Δ)
MAGNESIUM NITRATE (Νιτρικό μαγνήσιο - και κατηγορία Ε)
POTASSIUM NITRATE (Νιτρικό κάλιο)
SILICOMANGANESE (Πυριτιούχο μαγγάνιο-και κατηγορία Ε)
SODIUM NITRATE POTASSIUM NITRATE mixture (μίγμα νιτρικού νατρίου και νιτρικού καλίου)
TANKAGE (υπολείμματα λιπασμάτων)

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ:

Πρόκειται για τις ουσίες:
CASTOR BEANS (Σπόροι κίκινου)
FISH MEAL / FISH RAP (Ιχθυάλευρο / υπολείμματα ιχθύων)
SEED CAKE (Σπορόπιττα που περιέχει φυτικό λάδι - διάφορες μορφές).

ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε:

DIRECT REDUCED IRON (Σίδηρος απευθείας ανοιγμένος, ή αλλιώς "D.R.I.")
IRON OXIDE (Οξειδίο του σιδήρου)
IRON SPONGE (Σπογγώδης σίδηρος)
FERRUS METAL (Σιδποούχα μέταλλα), με τις εξής μορφές: borings (ρινίσματα), shavings (λιμαδούρα), fernings (απορρίμματα τόννου), cuttings (κομμάτια). Διακρίνονται επίσης σε "IRON WARP" (ψήγματα σιδήρου) και σε "STEELS WARP" (ψήγματα χάλυβα).

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2

Φορτωτικά Έγγραφα

ΜΕΡΟΣ Α΄

Πληροφορίες σχετικά με τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα ή ρυπογόνα εμπορεύματα.

1. Όνομα και σήμα κλήσης του πλοίου
2. Εθνικότητα του πλοίου
3. Μήκος και βύθισμα του πλοίου
4. Λιμένας προορισμού
5. Πιθανή ώρα κατάπλου στον λιμένα προορισμού ή στο σταθμό πλοηγίας, σύμφωνα με την απαίτηση της αρμόδιας αρχής
6. Πιθανή ώρα απόπλου
7. Προβλεπόμενη διαδρομή
8. Οι ορθές τεχνικές ονομασίες των επικίνδυνων ή ρυπογόνων εμπορευμάτων, οι αριθμοί Ηνωμένων Εθνών (UN) εφόσον υπάρχουν, οι κλάσεις κινδύνου IMO σύμφωνα με τους κώδικες I.M.D.G., I.B.C., και I.G.C., οι ποσότητες των εμπορευμάτων αυτών και η θέση τους στο πλοίο και, στην περίπτωση που τα εμπορεύματα περιέχονται σε φορητές δεξαμενές ή εμπορευματοκιβώτια, τα αναγνωριστικά τους στοιχεία.
9. Βεβαίωση ότι υπάρχει στο πλοίο κατάλογος ή κατάσταση ή κατάλληλο σχέδιο φόρτωσης που αναφέρει λεπτομερώς τα επικίνδυνα ή ρυπογόνα εμπορεύματα, τα οποία μεταφέρονται, καθώς και τη θέση τους στο πλοίο.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Έκθεση Επιθεώρησης Πλοίου

A. Στοιχεία του πλοίου

Όνομα του πλοίου: Πλοιοκτήτης: Έτος κατασκευής:

Σημαία: Διεθνές χαρακτηριστικό κλήσεως: Κόροι ολικής:

Λιμένας νηολόγησης: Ολικό μήκος:

Αναφορά του διεθνούς χαρακτηριστικού κλήσεως του πλοίου, αν υπάρχει:

Νηογνώμονας:

Χαρακτηριστικά κλάσης: Κύτος: Μηχανές:

Πρωστήριος μηχανή: Ισχύς:

Πράκτορας:

Βύθισμα: Πρωραίο: Μεσαίο: Πρυμναίο:

Όγκος / μάζα επικίνδυνου ή ρυπογόνου φορτίου:

B. Εγκαταστάσεις ασφαλείας του πλοίου

Σε καλή κατάσταση λειτουργίας Ναι Όχι Ελλείψεις

1. Κατασκευή και τεχνολογικός εξοπλισμός

Κύριες και βοηθητικές μηχανές

Κύριο σύστημα πηδαλιούχησης

Βοηθητικό σύστημα πηδαλιούχησης

Μηχανισμός χειρισμού αγκυρών

Μόνιμο πυροσβεστικό σύστημα

Σύστημα αδρανούς αερίου (αν υπάρχει)

2. Ναυτιλιακός εξοπλισμός

Διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με την ικανότητα ελιγμών

Πρώτη εγκατάσταση ραντάρ

Δεύτερη εγκατάσταση ραντάρ

Γυροσκοπική πυξίδα

Μαγνητική πυξίδα

Ραδιογωνιόμετρο

Ηχοβολιστική συσκευή

Άλλα ηλεκτρονικά βοηθήματα προσδιορισμού στίγματος

3. Εξοπλισμός ραδιοπικοινωνιών

Εγκατάσταση ραδιοτηλεγραφίας

Εγκατάσταση ραδιοτηλεφώνου (VHF)

Γ. Έγγραφα

Έγκυρα πιστοποιητικά / έγγραφα επί του πλοίου Ναι Όχι

Πιστοποιητικό ασφάλειας ναυπήγησης φορτηγού πλοίου

Πιστοποιητικό ασφάλειας εξοπλισμού φορτηγού πλοίου

Πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοτηλεγραφίας φορτηγού πλοίου

Πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοτηλεφωνίας φορτηγού πλοίου

Πιστοποιητικό γραμμής φόρτωσης

Πιστοποιητικό κλάσης σκάφους

Πιστοποιητικό ασφάλισης κινδύνων ρύπανσης

Πιστοποιητικό επικίνδυνων εμπορευμάτων SOLAS

Πιστοποιητικό ασφάλισης επιβατών

Συμπληρωμένο βιβλίο πετρελαίου / φορτίου

(Διεθνές) πιστοποιητικό καταλληλότητας για τη χύδην μεταφορά υγροποιημένων αερίων

Διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης από πετρέλαιο (Πιστοποιητικό IOPP)

Διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης για τη χύδην μεταφορά υγρών τοξικών ουσιών

Δ. Αξιωματικοί και βαθμοί

Πιστοποιητικό ικανότητας (λεπτομερής περιγραφή και αριθμοί) Εκδούσα αρχή Τόπος Ναι

Όχι Πλοίαρχος

Υπαρχος

Ανθυποπλοίαρχος

Δόκιμος Ανθυποπλοίαρχος

A Μηχανικός

B Μηχανικός

Γ Μηχανικός

Δόκιμος Μηχανικός

Αξιωματικός ασυρμάτου

Συνολικός αριθμός πληρώματος καταστρώματος μηχανοστασίου

Πλοηγός ανοικτής θάλασσας που επιβιβάστηκε στο πλοίο

Ημερομηνία Υπογραφή πλοίαρχου ή, σε περίπτωση κωλύματος του αντικαταστάτη του

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 3

Έλεγχος Πλοίων

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

1. Διεθνές πρωτόκολλο καταμέτρησης της χωρητικότητας του πλοίου (1969).
2. - Πιστοποιητικό ασφαλείας επιβατηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας όσον αφορά τη ναυπήγηση φορτηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας όσον αφορά τον εξοπλισμό φορτηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας ραδιοτηλεγραφίας φορτηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας ραδιοτηλεφωνίας φορτηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας ασυρμάτου φορτηγού πλοίου,
 - πιστοποιητικό εξαίρεσης,
 - πιστοποιητικό ασφαλείας φορτηγών πλοίων.
3. Διεθνές πιστοποιητικό καταλληλότητας για τη μεταφορά υγροποιημένων αερίων εις χύμα
 - πιστοποιητικό καταλληλότητας για τη μεταφορά υγροποιημένων αερίων εις χύμα.
4. Διεθνές πιστοποιητικό καταλληλότητας για τη μεταφορά επικίνδυνων χημικών ουσιών εις χύμα
 - πιστοποιητικό καταλληλότητας για τη μεταφορά επικίνδυνων χημικών ουσιών εις χύμα.
5. Διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης από πετρέλαιο.
6. Διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης για τη μεταφορά επιβλαβών υγρών ουσιών εις χύμα.
7. Διεθνές πιστοποιητικό γραμμής φόρτωσης (1966)
 - διεθνές πιστοποιητικό εξαίρεσης της τήρησης της γραμμής φόρτωσης.
8. Βιβλίο πετρελαίου, μέρη I και II.
9. Βιβλίο καταγραφής φορτίου.
10. Έγγραφο για τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό επάνδρωσης
 - πιστοποιητικά ειδικότητας.
11. Ιατρικά πιστοποιητικά.
12. Στοιχεία ευσταθείας.
13. Αντίγραφο του εγγράφου συμμόρφωσης και πιστοποιητικό που εκδίδεται σύμφωνα με το διεθνή κώδικα διαχείρισης για την ασφαλή ναυσιπλοΐα και την πρόληψη της ρύπανσης [νήφισμα IMO A.741 (18)].
14. Πιστοποιητικά για την αντοχή του σκάφους και του μηχανικού εξοπλισμού του πλοίου, το οποίο εκδίδεται από τον αρμόδιο νηογνώμονα (απαιτείται μόνον όταν το πλοίο διατηρεί την κλάση του σε ένα νηογνώμονα).

Υπάρχουν επίσης και κάποια πλοία τα οποία υποβάλλονται σε ακόμα πιο ενισχυμένη επιθεώρηση. Αυτά είναι:

Τα πετρελαιοφόρα τα οποία πρόκειται να παροπλισθούν εντός πέντε ετών το πολύ, σύμφωνα με την MARPOL 73/78, παράρτημα I, κανονισμός 13G, δηλαδή:

- ένα δεξαμενόπλοιο αργού πετρελαίου, τουλάχιστον 20.000 τόνων νεκρού φορτίου ή ένα δεξαμενόπλοιο προϊόντων 30.000 τόνων νεκρού φορτίου, το οποίο δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις νέου πετρελαιοφόρου, όπως ορίζονται στον κανονισμό 1.26 του παραρτήματος I της MARPOL 73/78, υποβάλλεται σε ενισχυμένη επιθεώρηση, 20 έτη μετά την παράδοσή του, όπως αναφέρεται στο συμπλήρωμα, έντυπο Β, του πιστοποιητικού ΙΟΡΡ, ή 25 έτη μετά την ημερομηνία αυτή, εάν οι πλευρικές δεξαμενές του πλοίου ή οι χώροι του διπλού πυθμένα που δεν χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά πετρελαίου ανταποκρίνονται

- στις απαιτήσεις του κανονισμού 13G(4) του παραρτήματος αυτού, εκτός εάν έχει τροποποιηθεί ώστε να ανταποκρίνεται προς τον κανονισμό 13F του ιδίου παραρτήματος,
- ένα πετρελαιοφόρο, όπως αναφέρεται ανωτέρω, το οποίο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις νέου πετρελαιοφόρου, όπως ορίζονται στον κανονισμό 1.26 του παραρτήματος I της MARPOL 73/78, υποβάλλεται σε ενισχυμένη επιθεώρηση 25 έτη μετά την ημερομηνία παράδοσής του, όπως αναφέρεται στο συμπλήρωμα, έντυπο Β του πιστοποιητικού ΙΟΡΡ, εκτός εάν ανταποκρίνεται ή έχει τροποποιηθεί ώστε να ανταποκρίνεται προς τον κανονισμό 13F του παραρτήματος αυτού.

Τα φορτηγά πλοία μεταφοράς φορτίου εις χύμα, ηλικίας άνω των δώδεκα ετών, όπως καθορίζεται με βάση την ημερομηνία ναυπήγησης που αναφέρεται στα πιστοποιητικά ασφαλείας του πλοίου.

Τα επιβατηγά.

Τα δεξαμενόπλοια μεταφοράς φυσικού αερίου και χημικών προϊόντων, ηλικίας άνω των δέκα ετών, όπως καθορίζεται με βάση την ημερομηνία ναυπήγησης που αναφέρεται στα πιστοποιητικά ασφαλείας του πλοίου.

Σε περίπτωση που κατά τον έλεγχο διαπιστωθούν ελαττώματα η αρμόδια αρχή πρέπει να βεβαιώσει ότι θα αποκατασταθούν σύμφωνα με τις συμβάσεις. Εάν όμως τα ελαττώματα συνιστούν σαφή κίνδυνο για την ασφάλεια, την υγεία ή το περιβάλλον, η αρμόδια αρχή του κράτους του λιμένα στον οποίο επιθεωρείται το πλοίο φροντίζει να απαγορευθεί ο απόπλους ή να παύσει η λειτουργία σε σχέση με την οποία αποκαλύφθηκαν τα ελαττώματα. Η απαγόρευση απόπλου ή η παύση λειτουργίας αίρεται μόνον όταν εξαλειφθεί ο κίνδυνος ή όταν η αρχή αυτή βεβαιωθεί ότι το πλοίο μπορεί, υπό τις τυχόν αναγκαίες προϋποθέσεις, να αποπλεύσει ή ότι μπορεί να αναληφθεί εκ νέου η λειτουργία, χωρίς κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία των επιβατών ή του πληρώματος, ή κίνδυνο για άλλα πλοία, ή χωρίς να υπάρχει υπερβολική απειλή βλάβης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 4

Αντικατάσταση Απλού Κύτους

Οριακές ημερομηνίες έως τις οποίες μπορούν να κυκλοφορούν τα πετρελαιοφόρα μονού κύτους στα διεθνή ύδατα:

Για τα πετρελαιοφόρα της κατηγορίας 1:

- 2003 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1973 ή πριν.
- 2004 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1974 και το 1975.
- 2005 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1976 και το 1977.
- 2006 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1978, 1979 και το 1980.
- 2007 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1981 ή μετά.

Για τα πετρελαιοφόρα της κατηγορίας 2:

- 2003 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1973 ή πριν.
- 2004 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1974 και το 1975.
- 2005 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1976 και το 1977.
- 2006 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1978 και το 1979.
- 2007 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1980 και το 1981.
- 2008 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1982.
- 2009 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1983.
- 2010 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1984.
- 2011 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1985.
- 2012 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1986.
- 2013 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1987.
- 2014 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1988.
- 2015 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1989 ή μετά.

Για τα πετρελαιοφόρα της κατηγορίας 3:

- 2003 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1973 ή πριν.
- 2004 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1974 και το 1975.
- 2005 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1976 και το 1977.
- 2006 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1978 και το 1979.
- 2007 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1980 και το 1981.
- 2008 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1982.
- 2009 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1983.
- 2010 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1984.
- 2011 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1985.
- 2012 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1986.
- 2013 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1987.
- 2014 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1988.
- 2015 για τα πλοία που παραδόθηκαν το 1989 ή μετά.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 5

Διαχείριση Κενών Μέσων Συσκευασίας

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
Ή ΧΗΜΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
(Η ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΟΥ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ)

Βεβαιώνω ότι μετά από σχετικό έλεγχο το / τα [βυτίο/α του βυτιοφόρου οχήματος αριθμού κυκλοφορίας..... προκειμένου για βυτιοφόρο όχημα) ή είδος συσκευασίας]

.....
(Ταυτοτικός αριθμός κενής συσκευασίας αν υπάρχει που περιείχε/αν

.....
ηλέχθη/σανπροσεκτικά και ευρέθη/σαν απολύτως καθαρό/ά και απαλλαγμένο/α από επικίνδυνες ουσίες.

Ημερομηνία ελέγχου ώρα ελέγχου

Υπογραφή - Σφραγίδα - Διεύθυνση

Τηλέφωνο - Κινητό τηλέφωνο -

TELEX - FAX, Χημικού ή

Χημικού Μηχανικού ή

Αξιωματικού των Ενόπλων

Δυνάμεων

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μετά την παραπάνω έκδοση βεβαίωσης θα επικολλάται σε ευκρινές σημείο της επιφάνειας των κενών μέσων συσκευασίας η παρακάτω ετικέτα (διαστάσεων 1x1,30m για τις μονάδες). Στις μονάδες μεταφοράς θα συμπληρώνεται στην ετικέτα ώρα και ημερομηνία της έκδοσης της βεβαίωσης. Εάν η μονάδα έχει ρυμουλκούμενο, η ετικέτα θα επικολλάται και σ' αυτό.

“ΚΕΝΟ ΑΠΑΛΛΑΓΜΕΝΟ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ”

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 6

Χώρες - μέλη του ΙΜΟ και το έτος ένταξής τους σε αυτόν

Albania	1993
Algeria	1963
Angola	1977
Antigua and Barbuda	1986
Argentina	1953
Australia	1952
Austria	1975
Azerbaijan	1995
Bahamas	1976
Bahrain	1976
Bangladesh	1976
Barbados	1970
Belgium	1951
Belige	1990
Benin	1980
Bolivia	1987
Bosnia and Herzegovina	1993
Brazil	1963
Brunei Darussalam	1984
Bulgaria	1960
Cambodia	1961
Cameroon	1961
Canada	1948
Cape Verde	1976
Chile	1972
China	1973
Colombia	1974
Congo	1975
Costa Rica	1981
Cote d'Ivoire	1960
Croatia	1992
Cuba	1966
Cyprus	1973
Czech Republic	1993
Democratic People's Republic of Korea	1986
Democratic Republic of the Congo	1973
Denmark	1959
Djibouti	1979
Dominica	1979
Dominican Republic	1953
Ecuador	1956
Egypt	1958
El Salvador	1981

Equatorial Guinea	1972
Eritrea	1993
Estonia	1992
Ethiopia	1975
Fiji	1983
Finland	1959
France	1952
Gabon	1976
Gambia	1979
Georgia	1993
Germany	1959
Ghana	1959
Greece	1958
Guatemala	1983
Guinea	1975
Guinea Bissau	1977
Guyana	1980
Haiti	1953
Honduras	1954
Hungary	1970
Iceland	1960
India	1959
Indonesia	1961
Iran (Islamic Republic of)	1958
Iraq	1973
Ireland	1951
Israel	1952
Italy	1957
Jamaica	1976
Japan	1958
Jordan	1973
Kazakhstan	1994
Kenya	1973
Kuwait	1960
Latvia	1993
Lebanon	1966
Liberia	1959
Libyan Arab Jamahiriya	1970
Lithuania	1995
Luxembourg	1991
Madagascar	1961
Malawi	1989
Malaysia	1971
Maldives	1967
Malta	1966
Marshall Islands	1998
Mauritania	1961

Mauritius	1978
Mexico	1954
Monaco	1989
Mongolia	1996
Morocco	1962
Mozambique	1979
Myanmar	1951
Namibia	1994
Nepal	1979
Netherlands	1949
New Zealand	1960
Nicaragua	1982
Nigeria	1962
Norway	1958
Oman	1974
Pakistan	1958
Panama	1958
Papua New Guinea	1976
Paraguay	1993
Peru	1968
Philippines	1964
Poland	1960
Portugal	1976
Qatar	1977
Republic of Korea	1962
Romania	1965
Russian Federation	1958
Saint Lucia	1980
Saint Vincent and the Grenadines	1981
Samoa	1996
Sao Tome and Principe	1990
Saudi Arabia	1969
Senegal	1960
Seychelles	1978
Sierra Leone	1973
Singapore	1966
Slovakia	1993
Slovenia	1993
Solomon Islands	1988
Somalia	1978
South Africa	1995
Spain	1962
Sri Lanka	1972
Sudan	1974
Suriname	1976
Sweden	1959
Switzerland	1955

Syrian Arab Republic	1963
Thailand	1973
The former Yugoslav Republic of Macedonia	1993
Togo	1983
Trinidad and Tobago	1965
Tunisia	1963
Turkey	1958
Turkmenistan	1993
Ukraine	1994
United Arab Emirates	1980
United Kingdom of Great Britain And Northern Ireland	1949
United Republic of Tanzania	1974
United States of America	1950
Uruguay	1968
Vanuatu	1986
Venezuela	1975
Viet Nam	1984
Yemen	1979
Yugoslavia	1960
Associate Members:	
Hong Kong, China	1967
Macau	1990

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ✓ “Η ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ”
Μ. ΚΩΣΤΑΛΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΣΠΥΡΙΔΑΚΗΣ, 2001
- ✓ “ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ”
ΒΛΑΧΟΣ Γ. Π., ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΣΤΑΜΟΥΛΗ, 1999
- ✓ “ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΟΔΙΚΩΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ADR”
ΑΛΕΞ. ΚΩΝΣΤΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, 1995
- ✓ ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ’ ΑΡΙΘΜ. 405, 16/12/1996
“ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΥΤΩΝ ΔΙΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ”
ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ, ΑΡ. ΦΥΛΛΟΥ 272
- ✓ “ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ”
Π. Γ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ, 1992
- ✓ “ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΜΕ ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΕΣΑ, ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ, ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ, ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ- ΠΙΝΑΚΕΣ ”
ΑΛΕΞ. ΚΩΝΣΤΑΣ
- ✓ “ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΛΙΜΕΝΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ”
ΑΛΕΞ. ΚΩΝΣΤΑΣ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

- ✓ ΕΣΥΕ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΤΗΡΙΔΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ 2000, ΑΘΗΝΑ 2001
- ✓ ΟΛΠ. Α.Ε., ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ, 1999-2000

INTERNET

- ✓ www.europa.int
- ✓ www.imo.com
- ✓ www.naftemporiki.gr
- ✓ www.olp.gr
- ✓ www.plant-management.gr

✓ www.transport-magazine.gr

✓ www.yen.gr

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ