

**Ναυτική τέχνη
Έκτακτες ανάγκες**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ

Ναυτική Τέχνη Έκτακτες Ανάγκες

Κωνσταντίνος Τσιλιμής
Γεώργιος Τσώνης



ΤΕΧΝΙΚΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ **ΝΑΥΤΙΚΟΣ-ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ**
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΑΘΗΝΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Κωνσταντίνος Τριπολίτης – Γεώργιος Τριάντης

Ναυτική τέχνη Έκτακτες ανάγκες

Α΄ ΤΑΞΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ: ΝΑΥΤΙΚΟΣ - ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΑΘΗΝΑ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

- Κωνσταντίνος Τριπολίτης, Πλοίαρχος Α΄ Ε.Ν., Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπ/σης
- Γεώργιος Τριάντης, Πλοίαρχος Α΄ Ε.Ν., τακτικός Καθηγητής Ακαδημίας Ε.Ν.

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ

- Σταύρος Μπέλεσης, Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπ/σης
- Στέφανος Καφετζιδάκης, Πλοίαρχος Α΄ Ε.Ν., Αρχιπλοίαρχος Ναυτιλιακής Εταιρίας
- Μιχάλης Βαλμάς, Πλοίαρχος Α΄ Ε.Ν., συνταξιούχος

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Κωνσταντίνος Τριπολίτης, Πλοίαρχος Α΄ Ε.Ν., Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπ/σης

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Στέλλα Ζαχαριά, Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπαίδευσης

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

Ψηλογιαννοπούλου Ειρήνη, Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπαίδευσης

ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Σπύρος Παπασπύρου, Καθηγητής Εφαρμογών Τ.Ε.Ι. Ηπείρου

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1ο:

Σύντομη αναφορά στο εργασιακό περιβάλλον και την ιδιομορφία του ναυτικού επαγγέλματος

1.1. Γενικά	19
1.2. Το πλοίο, ως χώρος δουλειάς και διαβίωσης	20
1.3. Διοίκηση του πλοίου - Ιεραρχία και πειθαρχία	22
1.4. Σχέσεις μεταξύ του πληρώματος.....	23

Κεφάλαιο 2ο:

Ορολογία – Ονοματολογία – Διαστάσεις πλοίου

2.1. Γενικά	28
2.2. Ορολογία, έννοια μερών και στοιχεία του πλοίου	28
<i>Τρόπιδα</i>	28
<i>Στείρα</i>	29
<i>Ποδόστημα</i>	29
<i>Πλώρη</i>	29
<i>Μορφές πλώρης</i>	30
<i>Πρύμη</i>	30
<i>Μορφές πρύμης</i>	31
<i>Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας</i>	31
<i>Πλωριά Κάθετη</i>	32
<i>Πρυμνιά Κάθετη</i>	33
<i>Μέση τομή</i>	33
<i>Συμότητα καταστρώματος</i>	33
<i>Κυρτότητα καταστρώματος</i>	33
<i>Ίσαλος γραμμή</i>	33
<i>Παρίσαλοι</i>	33
<i>Ύφαλα</i>	33
<i>Γάστρα</i>	33
<i>Έξαλα</i>	34
<i>Εφεδρικό ύψος ή Ύψος εξάλων</i>	34
<i>Κοίλο ή Ύψος</i>	34
<i>Ελικόστημα</i>	34
2.3. Ονοματολογία διαφόρων μερών του σκάφους.....	35
<i>Νομείς</i>	35
<i>Σταθμίδες</i>	36
<i>Λάρροι ή Λούροι</i>	36
<i>Διαδοκίδες</i>	36
<i>Ζυγά</i>	36



<i>Έδρα νομείων</i>	36
<i>Αγκώνας</i>	36
<i>Κατάστρωμα</i>	36
<i>Εξωτερικό περίβλημα</i>	37
<i>Παρατροπιά</i>	38
<i>Παρειά ή Μάσκα</i>	38
<i>Ισχίο ή Γοφός</i>	38
2.4. Ονοματολογία πρόσθετων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού	38
<i>Υπερκατασκευή (α. Το πρόστεγο, β. Μεσόστεγο, γ. Επίστεγο)</i>	38
<i>Υπερστέγασμα</i>	39
<i>Ενδαιτήματα</i>	39
<i>Διπύθμενο ή εσωτερικός πυθμένας</i>	39
<i>Δεξαμενή πλοίου</i>	39
<i>(α. Δεξαμενή φορτίου, β. Δεξαμενή έρματος, γ. Δεξαμενή καύσιμων πετρελαίου, δ. Δεξαμενή Λαδιού Λίπανσης, ε. Δεξαμενή Γλυκού Νερού, στ. Δεξαμενή Ζυγοστάθμισης, ζ. Δεξαμενή κύτους)</i>	
<i>Φρεάτιο αλυσίδων</i>	43
<i>Φρακτή</i>	44
<i>Υδατοστεγείς θύρες</i>	44
<i>Πυροστεγείς θύρες</i>	44
<i>Στεγανό Σύγκρουσης</i>	45
<i>Έλκα</i>	45
<i>Πηδάλιο</i>	46
2.5. Χώροι υποδοχής και στοιβασίας φορτίου	46
<i>Χώρος φορτίου</i>	46
<i>Υπόφραγμα ή Κουραδόρος</i>	47
2.6. Χώροι μηχανών, πρόωσης και διακυβέρνησης	48
<i>Μηχανοστάσιο</i>	48
<i>Λεβητοστάσιο</i>	48
<i>Ηλεκτροστάσιο</i>	48
<i>Αντλιοστάσιο</i>	48
<i>Χώροι ναυσιπλοΐας</i>	49
2.7. Μετρήσεις κα διαστάσεις	49
<i>Ολικό μήκος</i>	49
<i>Μέγιστο πλάτος</i>	49
<i>Πλάτος κατασκευής</i>	49
<i>Μήκος μεταξύ Καθέτων</i>	49
<i>Βύθισμα</i>	49
<i>Πλωριό Βύθισμα</i>	50
<i>Πρηνιό βύθισμα</i>	50
<i>Βύθισμα μέσης</i>	50
<i>Μέσο βύθισμα</i>	50
<i>Διαγωγή</i>	50
<i>Άφορτο πλοίο ή Βάρος του σκάφους</i>	51
<i>Νεκρό βάρος</i>	51
<i>Εκτόπισμα</i>	51
<i>Γραμμές φόρτωσης</i>	51
2.8. Βασικοί συντελεστές ευστάθειας του πλοίου	53



Κέντρο βάρους	53
Κέντρο Αντωσης	54

Κεφάλαιο 3ο: Κατηγορίες και τύποι πλοίων

3.1. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με το σκοπό και την αποστολή που εξυπηρετούν	55
3.2. Διάκριση, βασική περιγραφή και εξέλιξη των φορτηγών πλοίων ανάλογα με τον τρόπο εκμετάλλευσης και κατασκευής τους και με τα φορτία που μεταφέρουν	62
3.2.1. Φορτηγό	63
A. Πλοία Γενικών φορτίων	64
α. Λίμπερτι	65
β. Το «Freedom»	66
γ. Το «SD 14»	66
δ. Το «MK II »	66
ε. Το «Concord»	66
στ. Το «Fortune»	67
ζ. Το πλοίο «SANTA FE»	67
B. Πλοία Ομοειδών φορτίων	68
α. Μεταλλευματοφόρο	70
β. Σιταράδικο	71
γ. Ζαχαράδικο	71
δ. Τσιμεντάδικο	72
ε. Γενικής χρήσης	72
Γ. Πλοία συνδυασμένων μεταφορών	74
α. Μεταλλευματοφόρο – Πετρελαιοφόρο	75
β. Μεταλλευματοφόρο – Χύμα – Πετρελαιοφόρο	75
Δ. Πλοία εξειδικευμένων μεταφορών	77
α. Φορτηγό «κλασικού τύπου»	78
β. Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων	79
γ. Πλοίο μεταφοράς Οχημάτων	81
δ. Πλοίο μεταφοράς φορτηγίδων (τύπου: LASH, SEABEE, BACO)	84
ε. «Mini Carrier»	88
στ. Μεταφοράς ζώων	90
3.2.2. Δεξαμενόπλοιο	90
α. Δεξαμενόπλοιο – Πετρελαιοφόρο	92
β. Δεξαμενόπλοιο «Γενικής χρήσης»	93
γ. Δεξαμενόπλοιο «Προϊόντων πετρελαίου»	93
δ. Δεξαμενόπλοιο σιτηρών	94
ε. Δεξαμενόπλοιο Οινοφόρο	94
στ. Δεξαμενόπλοιο χημικών προϊόντων	94
ζ. Δεξαμενόπλοιο – Υγραεριοφόρο	95
3.3. Έννοια και εξέλιξη των επιβατηγών πλοίων	
3.4. Διάκριση και βασική περιγραφή των Επιβατηγών πλοίων	



3.4.1. Αμιγές Επιβατηγό πλοίο	.....
(Ποντοπόρα, Μικρών πλόων, Ακτοπλοϊκά, Ειδικοί τύποι επιβατηγών πλοίων)	
3.4.2. Μικτό επιβατηγό πλοίο	.....
3.4.3. Επιβατηγό περιγηγητικών πλόων	.....
3.4.4. Επιβατηγό – Οχηματαγωγό	.....
3.4.5. Επιβατηγό ειδικών μεταφορών	.....
3.5. Διάκριση και βασική περιγραφή των Αλιευτικών πλοίων	.....
3.6. Διάκριση και βασική περιγραφή των βοηθητικών πλοίων και πλωτών ναυπη- γημάτων	.....
3.6.1. Ρυμουλκό	.....
3.6.2. Ναυαγοσωστικό	.....
3.6.3. Παγοθραυστικό	.....
3.6.4. Ποταμόπλοιο	.....
3.6.5. Λιμνόπλοιο	.....
3.6.6. Πλοηγίδα	.....
3.6.7. Εφοδιαστικό	.....
(Υδροφόρο, Πετρελαιοφόρο, Γενικών Εφοδίων, Λέμβος επιβατών)	
3.6.8. Φορτηγίδα	.....
3.6.9. Βυθοκόρος	.....
3.6.10. Πλωτός Γερανός	.....
3.6.11. Δεξαμενή Πλωτή - Μόνιμη Δεξαμενή	.....
3.7. Πλοία ειδικού προορισμού, βασική περιγραφή αυτών	
α. Πλοίο – Ψυγείο	.....
β. Πλοίο Επιστημονικών ερευνών	.....
γ. Πλοίο Καλωδιακό	.....
δ. Φαρόπλοιο	.....
ε. Εκπαιδευτικό πλοίο	.....
ζ. Πλοίο Αναφυχής	.....
3.8. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με τα μέσα πρόωσής τους και την καύσιμη ύλη που χρησιμοποιούν	.....
3.9. Κατηγορίες πλοίων ανάλογα με την περιοχή των πλόων τους	.....
3.10. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με το υλικό κατασκευής	.....

Κεφάλαιο 4ο:

Περιγραφή και σχηματικές διατάξεις των προληπτικών μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται για την αποφυγή ατυχημάτων των ναυτικών σε διάφορες περιπτώσεις και εργασίες

4.1. Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση στο πλοίο	.....
4.2. Ασφάλεια στους διαδρόμους του κυρίου καταστρώματος	.....
4.3. Ασφάλεια στα καλύμματα ανοιγμάτων	.....
4.4. Ασφαλής διέλευση καταστρωμάτων	.....
4.5. Ασφάλεια στους χώρους ενδιαίτησης	.....
4.6. Ασφαλής πρόσβαση στα κύτη	.....
4.7. Ασφάλεια στα κιγκλιδώματα ή προστατευτικά διαφράγματα	.....
4.8. Ασφαλής εργασία κοντά σε επικίνδυνα μηχανήματα	.....



4.9.	Προστασία από τις σωληνώσεις.....
4.10.	Ασφαλής χρήση των δικτύων ηλεκτρικού ρεύματος
4.11.	Ασφαλής χρήση φορητών φώτων.....
4.12.	Σωστή και ασφαλής χρήση των σημάτων ασφαλείας.....
4.13.	Προστασία από κάπνισμα και γυμνή φλόγα
4.14.	Προστασία από επικίνδυνες ουσίες.....
4.15.	Μέσα προσωπικής προστασίας.....
4.16.	Προστατευτικός ιματισμός
4.17.	Ασφαλής ανίχνευση βλαβερών ουσιών.....
4.18.	Παροχή οδηγιών στο πλήρωμα.....
4.19.	Ασφάλεια στο σήκωμα και τη μεταφορά βαρών.....
4.20.	Γενικές εργασίες καταστρώματος.....
4.21.	Γενικές εργασίες μηχανοστασίου
4.22.	Γενικές εργασίες στους χώρους ενδιαίτησης και υγιεινής
4.23.	Ασφαλής εργασία σε ψηλά σημεία, μέσα και έξω από το πλοίο, σε σκαλωσιές ή σε επικίνδυνες θέσεις.....
4.24.	Ασφαλής είσοδος και εργασία σε κλειστούς ή επικίνδυνους χώρους.....

Κεφάλαιο 5ο: Ατομική υγιεινή και προστασία – Γενικά μέτρα

5.1.	Γενικά μέτρα.....
5.2.	Ατομική καθαριότητα.....
5.3.	Ενδυμασία.....
5.4.	Πόσιμο νερό.....
5.5.	Γεύματα – Διατροφή
5.6.	Άθληση – Άσκηση.....
5.7.	Ανάπαυση – Ψυχαγωγία – Ύπνος.....

Κεφάλαιο 6ο: Σχοινιά και συρματόσχοινα

6.1.	Γενικά για τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα.....
6.1.1.	Υλικά κατασκευής των σχοινιών
	<i>A. Σχοινιά από φυτικές ίνες.....</i>
	<i>B. Σχοινιά από συνθετικές ίνες.....</i>
6.1.2.	Τρόπος κατασκευής των σχοινιών – Διάφορα είδη σχοινιών
6.2.	Υλικά και τρόπος κατασκευής συρματόσχοινων – Διάφορα είδη συρματόσχοινων.....
6.3.	Μέγεθος – Διάμετρος – Μήκος σχοινιών και συρματόσχοινων.....
6.3.1.	Αντοχή – Φορτίο θραύσης – Φορτίο ασφαλούς εργασίας Σχοινιών και Συρματόσχοινων.....
6.4.	Προφυλάξεις, συντήρηση και έλεγχοι των σχοινιών
6.4.1.	Προφυλάξεις, συντήρηση και έλεγχος των συρματόσχοινων
6.5.	Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα σχοινιών και συρματόσχοινων



Κεφάλαιο 7ο: Κατασκευή και χρησιμότητα κόμπων και δεσιμάτων με σχοινί που χρησιμοποιούνται συνήθως στο πλοίο

7.1. Γενικά	
7.2. Τρόποι και τεχνικές δημιουργίας εύχρηστων και βασικών κόμπων και δεσιμάτων	
1. Ανάσταλμα	
2. Βόλτες σε κοτσάνελο	
3. Γάσα στην άκρη σχοινού	
4. Γάσα στη μέση σχοινού	
5. Δηκτή (τσακιστή)	
6. Ημίδεσμος απλός	
7. Ημίδεσμος διπλός	
8. Κάβος στις μπίντες	
9. Καρυδόκομπος με φανάρι.....	
10. Καντηλίτσα μονή.....	
11. Καντηλίτσα διπλή.....	
12. Ματισιά βραχεία (κοντοματισιά)	
13. Μπότσος σε κάβο	
14. Ακρόδεσμος ή Οχτάρι	
15. Ραφίδωμα ή Φαλίδωμα	
16. Σημαιοδέσμος (μονός - διπλός)	
17. Δέσιμο σκαλωσιάς	
18. Σταυρόκομπος.....	
19. Στρεπτή.....	
20. Σφενδόνη (μπέζα)	
21. Σύναμμα (ένωμα δύο σχοινιών)	
22. Φίμωμα σχοινού	
23. Φίμωμα γάντζου.....	
24. Ψαλιδιά	
25. Ξυλόδεσμος	
26. Ξυλόδεσμος με ημίδεσμο	

Κεφάλαιο 8ο: Λέμβοι – Ιστία – Επωτίδες

8.1. Διάκριση λέμβων	
α. Ανάλογα με τον προορισμό τους	
β. Ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους	
γ. Από πλευράς μέσου πρόωσης.....	
8.1.1. Τρόποι αρμολογίας	
8.2. Περιγραφή – Χαρακτηριστικά γνωρίσματα σωσίβιων λέμβων	
8.2.1. Σωσίβιες λέμβοι ανοιχτού τύπου	
8.2.2. Σωσίβιες λέμβοι μερικώς κλειστού τύπου	
8.2.3. Μερικώς κλειστού τύπου αυτόματης ανόρθωσης και ολικώς κλειστού τύπου σωσίβιες λέμβοι	



8.2.4.	Λέμβος διάσωσης	
8.2.5.	Σωσίβιες σχεδίες	
8.2.6.	Πνευστές σωσίβιες σχεδίες	
8.2.7.	Τοποθέτηση πνευστής σχεδίας ρίψης στο πλοίο	
8.2.8.	Χειρισμός ρίψης πνευστής σχεδίας στη θάλασσα	
8.2.9.	Πνευστές σχεδίες καθαίρεσης	
8.2.10.	Ακαμπτές σχεδίες	
8.3.	Περιγραφή και χαρακτηριστικά γνωρίσματα των παρακάτω τύπων επωτίδων	
8.3.1.	Γενικά	
8.3.2.	Επωτίδες βαρύτητας	
8.3.3.	Επωτίδες προσαγωγής (στρεφόμενες)	
8.3.4.	Κοινές επωτίδες	
8.3.5.	Διποδικές επωτίδες	
8.3.6.	Επωτίδες τομέα	
8.3.7.	Επωτίδες <i>Miranda</i>	
8.3.8.	Επωτίδες ελεύθερης πτώσης	
8.3.9.	Επωτίδες σχεδιών	
8.3.10.	Διάδρομος διαφυγής	
8.4.	Σχηματική διάταξη και διαδικασίες καθαίρεσης σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας	
8.4.1.	Γενικά	
8.4.2.	Διαδικασίες καθαίρεσης σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας	
8.5.	Γενικά για τα Ιστία	
8.5.1.	Είδη Ιστιών και Υλικά κατασκευής	
8.5.2.	Ονοματολογία των μερών του Ιστιού	
8.5.3.	Ενέργεια Ανέμου στο Ιστίο	
8.5.4.	Πλεύσεις Ιστιοδρομίας και Χειρισμοί Ιστιοφόρων Λέμβων	
8.5.5.	Ονοματολογία των μερών και εξαρτημάτων μίας Ιστιοφόρου Λέμβου	

Κεφάλαιο 9ο: Ατομικός σωστικός εξοπλισμός

9.1.	Περιγραφή και τρόπος χρήσης των ατομικών σωσιβίων
9.2.	Κυκλικά σωσίβια
9.3.	Στολή εμφύσησης
9.4.	Θερμική προστατευτική ενδυμασία

Κεφάλαιο 10ο: Πυροσβεστικά μέσα του πλοίου

10.1.	Γενικά
10.2.	Αιτίες και είδη πυρκαγιών
10.3.	Το Τρίγωνο πυρκαγιάς
10.4.	Ταξινόμηση των πυρκαγιών
10.5.	Τύποι πυροσβεστήρων



10.6. Εξάρτηση του πυροσβέστη	
10.7.Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή των αιτιών εκδήλωσης πυρκαγιών στους χώρους εργασίας και ενδιαίτησης του πληρώματος Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
<i>Εκπαίδευση του πληρώματος</i>	
<i>Περιοδικοί έλεγχοι και επιθεωρήσεις</i>	
<i>Τακτική συντήρηση και αναγκαίες επισκευές</i>	
<i>Λήψη μέτρων κατά το χειρισμό φορτίων</i>	
<i>Περιπολίες ασφάλειας</i>	
10.8. Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς σε χώρους του πλοίου	
10.9. Εκρήξεις, προϋποθέσεις δημιουργίας τους και σπουδαιότεροι κανόνες ασφαλείας για την αποφυγή τους	

Κεφάλαιο 11ο: Τρόχιλοι και σύσπαστα

11.1. Περιγραφή και ονοματολογία τροχίλων	
<i>11.1.1. Είδη τροχίλων</i>	
<i>11.1.2. Μέγεθος τροχίλων</i>	
<i>11.1.3. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση</i>	
<i>11.1.4. Επιθεώρηση και συντήρηση τροχίλων</i>	
<i>11.1.5. Εφαρμογές και χρησιμοποίηση τροχίλων</i>	
11.2. Σύσπαστα και πολύσπαστα	
<i>11.2.1. Πλεονεκτήματα από τη χρησιμοποίηση συσπαστών</i>	
<i>11.2.2. Τριβές κατά τη χρησιμοποίηση συσπαστών</i>	
<i>11.2.3. Συντελεστής απόδοσης συσπαστού</i>	
<i>11.2.4. Προβλήματα συσπαστών και εφαρμογές</i>	
<i>11.2.5. Διαφορετικό σύσπαστο</i>	

Κεφάλαιο 12ο: Μέσα αγκυροβολίας - Άγκυρες – Αλυσίδες αγκυρών

12.1. Είδη Αγκυρών – Βασικά Μέρη	
<i>12.1.1. Ένστυπες Άγκυρες</i>	
<i>12.1.2. Άστυπη Άγκυρα (Stockless Anchor)</i>	
<i>12.1.3. Συνδυασμοί των δύο βασικών κατηγοριών ένστυπης και άστυπης άγκυρας</i>	
<i>1. Η άγκυρα Martin</i>	
<i>2. Η άγκυρα Danforth ή μικρού βάρους</i>	
<i>3. Η άγκυρα πρόσδεσης</i>	
<i>4. Μυκητοειδής άγκυρα</i>	
<i>5. Τετράχυλος άγκυρα (τεσσαροχάλι)</i>	
<i>6. Πλωτή άγκυρα</i>	
<i>12.1.4. Μέγεθος – Αριθμός Αγκυρών</i>	
<i>12.1.5. Δοκιμή αγκυρών – Σήμανση – Πιστοποιητικό</i>	
<i>12.1.6. Σημαντήρας Άγκυρας</i>	



12.2. Αλυσίδες αγκυρών, είδη κρίκων και μέγεθος τους ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους

 12.2.1. *Άμματα αλυσίδας – Τρόποι σύνδεσής τους – Μέθοδος σήμανσης των αμμάτων*

 12.2.2. *Φρεάτιο αλυσίδας – Συντήρηση – Στοιβασία και τρόπος στερέωσης της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο*

 12.2.3. *Επιθεώρηση και δοκιμή των αλυσίδων – Πιστοποιητικό*

 12.2.4. *Στρεπτήρας (στριφτάρι) και αμφιδετικός στρεπτήρας. Περιγραφή και προορισμός αυτών*

12.3. Βαρούλκο αγκύρας

 12.3.1. *Εργάτης άγκυρας*

 12.3.2. *Αυτόματα βαρούλκα ή Βαρούλκα ορμήσεως*

 12.3.3. *Περιγραφή και χρησιμότητα των διαφόρων τύπων αλυσοδετών*

 12.3.4. *Πέδιλο ολίσθησης*

**Κεφάλαιο 13ο:
Στόμια και καλύμματα κυτών**

13.1. Σκοπός και κατασκευαστικές απαιτήσεις των καλυμμάτων κυτών

13.2. Σύντομη περιγραφή

 α. *Ξύλινα καλύμματα κυτών*

 β. *Μεταλλικά καλύμματα - Τρόπος χρήσης και ασφάλισης αυτών*

 γ. *Καλύμματα απλής έλξης*

 δ. *Καλύμματα κυλιόμενα*

 ε. *Πτυσσόμενα καλύμματα*

 στ. *Καλύμματα ποντόνια*

13.3. Συντήρηση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων

13.4. Προφυλάξεις ασφαλείας κατά τη χρήση των καλυμμάτων των κυτών

Βιβλιογραφία



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αγαπητοί εκπαιδευτικοί και μαθητές του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα,

Σίγουρα θα γνωρίζετε ότι η Ελλάδα, ως πρώτη ναυτική εμπορική δύναμη στον κόσμο, διανύει την 5η χιλιετία ναυτικής δράσης. Η θάλασσα ήταν και θα είναι πάντα πηγή ζωής και τρόπος εσωτερικής και διεθνούς επικοινωνίας για τους Έλληνες. Είναι ταυτισμένη με τη ζωή και την πορεία του λαού μας από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Γνώση και πλούτος, δύναμη και βιοπορισμός, αλλά και δίψα για εμπειρίες και αναζήτηση διαφορετικού τρόπου ζωής ήταν τα κίνητρα που οδήγησαν τους Έλληνες να ασχοληθούν με το υγρό στοιχείο και να κατακτήσουν όλες τις θάλασσες του κόσμου.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι ένας από τους βασικούς παράγοντες που συντέλεσε στην εντυπωσιακή ανάπτυξη της Ελληνικής ναυτιλίας είναι το ανθρώπινο δυναμικό της και για το λόγο αυτό η προσπάθεια της πολιτείας έχει επικεντρωθεί στη δημιουργία ικανών στελεχών γέφυρας και μηχανής, τα οποία, με συνεχιζόμενη κατάρτιση και επιμόρφωση θα ανταποκρίνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ενεργού ζωής τους στις απαιτήσεις των διεθνών εξελίξεων στις ναυτικές μεταφορές και των υπερσύγχρονων πλοίων όλων των τύπων.

Οι νέοι που θα αποφασίσουν να σταδιοδρομήσουν ως στελέχη του εμπορικού ναυτικού, πρέπει να γνωρίζουν ότι το επάγγελμα αυτό απαιτεί αυξημένη ψυχική και σωματική αντοχή και αγάπη για τη θάλασσα. Από την πλευρά της, η εμπορική ναυτιλία τους προσφέρει μια δυναμική και αξιοπρεπή σταδιοδρομία με συγκριτικά πολύ υψηλότερες αποδοχές από αντίστοιχα επαγγέλματα της στεριάς. Επιπλέον, η πολιτεία, για την προσέλκυση των νέων στο ναυτικό επάγγελμα θεσμοθέτησε τη μείωση, από έξι έως δέκα μήνες, της στρατιωτικής θητείας των απόφοιτων των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού, στις οποίες φυσικά έχουν πρόσβαση οι απόφοιτοι των Τ.Ε.Ε.

Για την άρτια εκπαίδευση και κατάρτιση των στελεχών της εμπορικής ναυτιλίας μεριμνά η πολιτεία, επιδιώκοντας την εξασφάλιση ικανών εκπαιδευτικών και διδακτικών μέσων. Στα διδακτικά αυτά μέσα περιλαμβάνονται και τα διδακτικά βιβλία όπως και το παρόν, που εκδόθηκαν από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για τις ανάγκες των μαθητών των Τ.Ε.Ε.

Τα βιβλία αυτής της εκδοτικής προσπάθειας συγγράφηκαν με τη διαδικασία που καθόρισε το ΕΠΕΑΕΚ του Β΄ ΚΠΣ, σύμφωνα με τα αναλυτικά προγράμματα που συντάχθηκαν αρχικά από την Ομάδα Σύνταξης Προγραμμάτων του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα και στη συνέχεια διαμορφώθηκαν από τη νέα Συντονιστική Ομάδα, ώστε να είναι συμβατά με την αλλαγή του σχήματος εκπαίδευσης του ναυτικού τομέα, από το μοντέλο των δύο κύκλων σπουδών του Ν.2640/98 στο ενιαίο αυτοτελές τριετές μοντέλο που θεσπίστηκε με το άρθρο 16 του Ν. 2743/1999.

Πρώτος Υπεύθυνος για το Ναυτικό-Ναυτιλιακό Τομέα υπήρξε ο αείμνηστος συνάδελφος Ανάργυρος Μαυρομματάκος, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, στη μνήμη του οποίου επιθυμούμε να αφιερώσουμε τα βιβλία της πρώτης αυτής εκδοτικής σειράς, για να τιμήσουμε την προσφορά του στη μελέτη και σύνταξη των νέων προγραμμάτων σπουδών.

*Σταμάτης Παλαιοκρασάς,
Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
Υπεύθυνος του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε για τους μαθητές των Τ.Ε.Ε. Ναυτικού – Ναυτιλιακού τομέα, με στόχο να τους προσφέρει ένα ικανό φάσμα γνώσεων γύρω από τον «κόσμο της θάλασσας» και, ειδικότερα, γύρω από τον εξοπλισμό και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την ασφαλή λειτουργία του πλοίου.

Με τη μελέτη των γνώσεων αυτών, οι μαθητές θα αποκτήσουν ένα σημαντικό και χρήσιμο εφόδιο το οποίο, αργότερα, όταν θα βρίσκονται πάνω στο πλοίο, θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν ευκολότερα την πρακτική και, κυρίως, τα «μυστικά» της ναυτικής τέχνης και της «ναυτοσύνης» γενικότερα.

Αυτός ο στόχος έχει πολύ μεγάλη σημασία, αν σκεφθεί κανείς ότι το πλοίο δεν είναι σχολείο και δεν είναι δυνατόν να παρέχει ευκαιρίες ή δυνατότητες πειραματισμού. Το πλοίο είναι ένας επαγγελματικός χώρος, στον οποίο ο καθένας πρέπει να συμμετέχει με την ανάλογη γνώση και επαγγελματική σοβαρότητα που απαιτεί η θέση του. Οπότε, ίσως δεν θα ήταν υπερβολή να θεωρήσουμε ότι το παρόν πόνημα θα μπορούσε να είναι ένα καλό και χρήσιμο εργαλείο για τη δημιουργία ενός έγκυρου επαγγελματικού υπόβαθρου της ναυτικής τέχνης.

Στο σχολείο, οι μαθητές, με τη βοήθεια των καθηγητών τους, θα έχουν την ευκαιρία, μέσα από το βιβλίο, να γνωρίσουν το πλοίο και τις κατασκευαστικές ιδιαιτερότητές του, να μάθουν τους διάφορους τύπους των πλοίων μαζί με τον εξοπλισμό τους, να διδαχτούν χειρισμούς, «τεχνικές», προφυλάξεις, θέματα ασφάλειας κτλ., που εφαρμόζονται στις διάφορες φάσεις της λειτουργίας του πλοίου και, γενικά, να μελετήσουν μια πληθώρα θεμάτων που αναφέρονται στο πλοίο και στο ναυτικό επάγγελμα.

Επειδή, όμως, όλες αυτές οι ναυτικές γνώσεις προσφέρονται θεωρητικά, καλό θα είναι, στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, να πραγματοποιηθούν επισκέψεις σε πλοία διαφόρων τύπων, μεγέθους και κατηγορίας, καθώς και σε κοντινές ναυπηγοεπισκευαστικές μονάδες, ώστε οι μαθητές να δουν και να γνωρίσουν από κοντά τα όσα διδάσκονται στο σχολείο.

Το βιβλίο είναι δομημένο σε ένα σύνολο δεκατριών κεφαλαίων. Αν και τα κεφάλαια αυτά παρουσιάζονται (υποχρεωτικά) με κάποια σειρά, τηρώντας τη σειρά του αναλυτικού προγράμματος, είναι πραγματικά δύσκολο να ορίσουμε με ποια σειρά πρέπει να διδαχτούν, γιατί το καθένα έχει τη δική του σπουδαιότητα και αξία.

Σε μερικές περιπτώσεις θεωρήθηκαν σκόπιμες κάποιες «εκτενείς» αναλύσεις, με στόχο να κατανοηθούν καλύτερα, από τους μαθητές, κάποιες συγκεκριμένες έννοιες ή, ακόμα, να δοθεί περισσότερη πληροφόρηση πάνω σε κάποιο θέμα.

Αυτό παρατηρείται μάλλον έντονα, κυρίως στο κεφάλαιο «Κατηγορίες και τύποι πλοίων», όπου, σύμφωνα και με το αναλυτικό πρόγραμμα, αναφερθήκαμε σε όλους τους τύπους πλοίων, ακολουθώντας την ιστορική σειρά εμφάνισής τους, πριν και μετά το Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, μέχρι τις μέρες μας.

Σε μερικές παραγράφους αυτού του κεφαλαίου, κρίθηκε αναγκαίο να γίνει αναφορά, ακόμα και σε πλοία τα οποία πλέον ξεπεράστηκαν και που, σήμερα, σχεδόν εκλείπουν ή σπανί-

ζουν. Υπήρξαν όμως ο «πρόδρομος» της μετέπειτα ναυτιλίας πάνω στα οποία γεννήθηκε και εδραιώθηκε η ναυτική τέχνη και η ναυτοσύνη των προγόνων μας ναυτικών.

Είναι γεγονός ότι το βιβλίο κατέληξε να είναι ογκώδες και να δημιουργεί παιδαγωγικούς προβληματισμούς στους διδάσκοντες. Ο μεγάλος όγκος του δικαιολογείται από το γεγονός ότι λόγω της ιδιαιτερότητας του αντικειμένου της ναυτικής τέχνης, είναι εύλογο το βιβλίο που θα το αναπτύξει, εκτός από διδακτικό, να λειτουργήσει και ως βιβλίο αναφοράς για τα υπόλοιπα ναυτικά μαθήματα. Αυτό άλλωστε συμβαίνει και σε άλλες χώρες, όπου το αντικείμενο της ναυτικής τέχνης καλύπτεται με δύο ή και τρεις ξεχωριστούς τόμους. Επαφίεται, επομένως, στο διδάσκοντα να διδάσκει τις βασικές έννοιες σε κάθε κεφάλαιο και να επισημαίνει στους μαθητές τις ενότητες εκείνες στις οποίες πρέπει να δώσουν προτεραιότητα για τη μελέτη τους.

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχουν ερωτήσεις, οι οποίες θα βοηθήσουν τους μαθητές να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους γύρω από τα θέματα του συγκεκριμένου κεφαλαίου που διδάχτηκαν.

Παραδίδουμε αυτό το βιβλίο στην εποικοδομητική κριτική των αναγνωστών του, ευελπιστώντας ότι αυτή θα συντελέσει στη βελτίωσή του.

Τέλος, ως μικρό φόρο τιμής, επιθυμούμε ευλαβικά να αφιερώσουμε το παρόν βιβλίο σε όλους τους ναυτικούς που, κατά καιρούς, χάθηκαν στη θάλασσα, υπηρετώντας το καθήκον απέναντι στον εαυτό τους, την οικογένειά τους και την κοινωνία.

Οι συγγραφείς

Κεφάλαιο 1ο:

Σύντομη αναφορά στο εργασιακό περιβάλλον και την ιδιομορφία του ναυτικού επαγγέλματος

Για κάθε επαγγελματία, είναι πολύ βασικό να μελετήσει με μεγάλη προσοχή το χώρο μέσα στον οποίο εργάζεται και κυρίως τον εξοπλισμό που υπάρχει σε αυτό το χώρο, τον οποίο περιστασιακά ή μόνιμα χρησιμοποιεί ο εργαζόμενος.

Το πλοίο είναι, αναμφίβολα, ένας ιδιόμορφος χώρος εργασίας, ο οποίος, εκτός από τις συνηθισμένες δυσκολίες του, εμφανίζει μια σειρά από αντιξοότητες, τις οποίες σπάνια συναντάμε σε άλλα επαγγέλματα, ενώ συχνά κρύβει και κινδύνους τους οποίους πρέπει να μάθει να αντιμετωπίζει ο εργαζόμενος ναυτικός.

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται και αναλύονται, κατά το δυνατό, οι πτυχές του εργασιακού περιβάλλοντος και της επαγγελματικής ζωής του ναυτικού.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Ναυτικό επάγγελμα
- Πλοίο και περιβάλλον
- Διοίκηση και Ιεραρχία
- Πληρώμα
- Ομαδική εργασία
- Πειθαρχία
- Επαγγελματική υπευθυνότητα
- Ναυτικό Δίκαιο

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:

- Τι είναι το ναυτικό επάγγελμα;
- Γιατί το ναυτικό επάγγελμα χαρακτηρίζεται ως ιδιόμορφο;
- Πώς πρέπει να είναι οι σχέσεις μεταξύ του πληρώματος;
- Πώς διοικείται ένα πλοίο;
- Πώς εκτυλίσσεται η εργασία στο πλοίο;
- Πότε και πώς ξεκουράζεται ο ναυτικός;

1.1. Γενικά

Το ναυτικό επάγγελμα χαρακτηρίζεται από πολλούς ως ένα πολύ ιδιόμορφο επάγγελμα, αν και αυτή καθ' εαυτή η εργασία του ναυτικού πάνω στο πλοίο δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη ή βαριά, τουλάχιστον όταν τη συγκρίνουμε με διάφορες άλλες εργασίες της ξηράς.

Όμως, κατά γενική ομολογία, ο ιδιόμορφος χαρακτήρας αυτού του επαγγέλματος οφείλεται κυρίως στις γενικότερες συνθήκες, κάτω από τις οποίες γίνεται η ναυτική εργασία στο πλοίο.

Για το λόγο αυτό, κάποιοι αναλυτές, κατά καιρούς, χαρακτήρισαν το ναυτικό επάγγελμα ως «περιπέτεια» που εξελίσσεται στον περιορισμένο χώρο ενός πλοίου, μέσα στην απεραντοσύνη της θάλασσας.



Η ναυτική εργασία, βέβαια, διεξάγεται τόσο στο πέλαγος, κατά το ταξίδι του πλοίου από το ένα λιμάνι προς το άλλο, όσο και στο λιμάνι, κατά το χρόνο που το πλοίο κάνει κάποια φόρτωση ή εκφόρτωση, επισκευή, ανεφοδιασμό κτλ.

Η κυριότερη ιδιομορφία του ναυτικού επαγγέλματος συνοψίζεται στο ότι το πλοίο, ως εργασιακός χώρος, δεν παραμένει σταθερό σε μια θέση ή μία περιοχή, αλλά μετακινείται συνεχώς, από ένα σημείο της υδρογείου σε ένα άλλο, ταξιδεύοντας μέσα στη θάλασσα. Σταματάει βέβαια, για πολύ λίγο, στο λιμάνι, για λόγους που προαναφέραμε, κι αμέσως μετά συνεχίζει το ταξίδι του για το επόμενο λιμάνι.

Η διαρκής αυτή μετακίνηση του πλοίου μέσα στη θάλασσα συνεπάγεται την εμφάνιση μιας σειράς από κινδύνους και αντιξοότητες, όπως είναι η θαλασσοταραχή και ο μεγάλος κυματισμός, οι συχνές και γρήγορες αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών κτλ. Όλα αυτά επιδρούν αρνητικά, τόσο στο ίδιο το πλοίο και στο φορτίο που μεταφέρει, όσο και στους εργαζόμενους ναυτικούς.

Η θαλασσοταραχή και ο μεγάλος κυματισμός καταπονούν το πλοίο, επειδή αυτό αναγκάζεται να κλυδωνίζεται και να προνευστάζει (να μποτζάρει και να σκαμπανεβάζει, όπως λέγονται στη ναυτική γλώσσα) και, ταυτόχρονα, μαζί με το πλοίο, κοπιάζει και ταλαιπωρείται και ο ναυτικός που επιβαίνει και εργάζεται σ' αυτό.

Επίσης, επειδή οι αλλεπάλληλες αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών συνήθως γίνονται με γρήγορο ρυθμό, ασκούν αρνητική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό, ο οποίος, συχνά, δεν προλαβαίνει να προσαρμοστεί σε αυτές.

Παράλληλα, μία σειρά από ιδιαιτερότητες, οι οποίες δεν υπάρχουν στα επαγγέλματα της στεριάς και που οφείλονται στη φύση της ναυτικής εργασίας, επιβαρύνουν μόνιμα σχεδόν την ψυχολογία του εργαζόμενου ναυτικού, προκαλώντας συχνά και προβλήματα, με άμεση ή έμμεση επίδραση στη συμπεριφορά του και κυρίως στην απόδοσή του.

Στα περισσότερα πλοία, ο ναυτικός είναι υποχρεωμένος όχι μόνο να εργάζεται αλλά και να ζει μακριά από την οικογένειά του, το περιβάλλον του και τα αγαπημένα του πρόσωπα. Συνήθως, μάλιστα, στερείται και τα βασικότερα αγαθά της σύγχρονης κοινωνικής ζωής.

Η διαβίωση στο πλοίο, γενικά, θεωρείται μονότονη και πληκτική, ακόμα και στα πλέον σύγχρονα πλοία τα οποία διαθέτουν και κάποιες ανέσεις.

Παρ' όλα αυτά, η ναυτική εργασία στο πλοίο απαιτεί μεγάλη υπευθυνότητα από όλους τους εργαζόμενους, τόσο για τη διοίκηση του πλοίου και την ασφαλή λειτουργία του, όσο και για την αντιμετώπιση δύσκολων ή και επικίνδυνων καταστάσεων που συνήθως εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.

1.2. Το πλοίο, ως χώρος δουλειάς και διαβίωσης

Όπως ήδη προαναφέρθηκε, το πλοίο είναι ένας μετακινούμενος χώρος δουλειάς που δραστηριοποιείται στις θαλάσσιες μεταφορές, τόσο σε τοπικό όσο και διεθνές επίπεδο.

Ο ναυτικός, ως εργαζόμενος, ακολουθεί το πλοίο σε όλες του τις μετακινήσεις και συμμετέχει με κάθε τρόπο σε όλες τις δραστηριότητες και λειτουργίες του. Έτσι, για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα είναι υποχρεωμένος να αφήσει την οικογένεια και το προσωπικό του περιβάλλον στη στεριά και να ακολουθήσει το πλοίο, πάνω στο οποίο θα ασκεί τις επαγγελματικές του δραστηριότητες, οι οποίες και θα του αποδώσουν αντίστοιχο οικονομικό όφελος (μισθό), όπως άλλωστε συμβαίνει και με όλα τα άλλα επαγγέλματα.

Κατά τη διάρκεια της ναυτολόγησής του στο πλοίο, ο ναυτικός απασχολείται σε εργασίες που έχουν σχέση όχι μόνο με το αντικείμενο μεταφοράς του πλοίου (φορτίο ή επιβάτες, δη-

λαδή), αλλά και με το ίδιο το πλοίο, σε ό,τι αφορά τη συντήρηση και γενικότερα την ασφαλή λειτουργία του. Έχοντας ως δεδομένο ότι το πλοίο λειτουργεί ολόκληρο το εικοσιτετράωρο, αντιλαμβάνεται εύκολα κανείς ότι επιβαίνουν σε αυτό τόσο εργαζόμενοι ναυτικοί, ώστε η εργασία να γίνεται χωρίς προβλήματα όλες τις ώρες, μέρα και νύχτα, χωρίς διακοπή.

Το κανονικό ωράριο εργασίας των ναυτικών στο πλοίο είναι κατά βάση ίδιο με αυτό των εργαζομένων στη στεριά (δηλαδή οκτάωρο για όλες τις εργάσιμες ημέρες, εκτός Σαββάτου - Κυριακής και Αργιών), το οποίο άλλοτε εκτελείται με ενιαίο τρόπο και άλλοτε με τη μορφή φυλακών. Το ενιαίο ωράριο αρχίζει την 08:00 πρωινή ώρα και τελειώνει την 17:00 ώρα, με μία ωριαία διακοπή από την 12:00 μέχρι την 13:00 ώρα για το μεσημεριανό γεύμα.

Αντίθετα, οι φυλακές (βάρδιες, όπως λέγονται στο πλοίο) γίνονται με μορφή τετραωρίας, δηλαδή, το μισό οκτάωρο (πρώτη τετραωρία) εκτελείται κατά την ημέρα και το άλλο μισό (δεύτερη τετραωρία) κατά τη διάρκεια της νύχτας. Το εικοσιτετράωρο διαιρείται σε έξι τετραωρίες, οι οποίες εκτελούνται από τρεις ναυτικούς, οι οποίοι όμως εναλλάσσονται κάθε τέσσερις ώρες, ενώ μεσολαβεί για τον καθένα ένα διάστημα οκτώ ωρών, μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης τετραωρίας του, για την ανάπαυσή του. Οι βάρδιες που επικράτησαν από χρόνια και εφαρμόζονται ακόμη και σήμερα, είναι:

00:00 - 04:00 και αντίστοιχα 12:00 - 16:00,
04:00 - 08:00 και αντίστοιχα 16:00 - 20:00,
08:00 - 12:00 και αντίστοιχα 20:00 - 24:00.

Πέρα από το κανονικό ωράριο εργασίας και επειδή, όπως προαναφέρθηκε, το πλοίο «εργάζεται» ολόκληρο το εικοσιτετράωρο, συχνά ο ναυτικός καλείται να εργαστεί και υπερωριακά, πέρα από τις κανονικές εργάσιμες ώρες και ημέρες, για να καλυφθούν κάποιες πρόσκαιρες ανάγκες ή γιατί επιβάλλεται από επιτακτική ανάγκη, όπως π.χ. είναι η αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων, η φορτοεκφόρτωση, ο κατάπλους ή ο απόπλους κτλ.

Με τον καιρό, ο ναυτικός απορροφάται από τη δουλειά και το περιβάλλον του πλοίου και, τις περισσότερες φορές, προσαρμόζεται ή και συμβιβάζεται με αυτό. Η γενική ψυχολογική του κατάσταση δέχεται σίγουρα την επίδραση αυτού του «πλωτού» περιβάλλοντος και του περιορισμένου χώρου μέσα στον οποίο ζει και εργάζεται, ενώ πολύ μεγάλο ρόλο πάνω σε αυτό παίζουν το είδος και η διάρκεια του ταξιδιού.

Στα σύγχρονα πλοία, καταβάλλεται μια φανερή προσπάθεια για τη διαμόρφωση των χώρων όπου συνήθως ζει και εργάζεται ο ναυτικός, ώστε να είναι πιο ευχάριστοι και προσίτοι στον άνθρωπο. Επιπλέον, εφοδιάζονται με αρκετά μέσα ψυχαγωγίας και ευχάριστης απασχόλησης των ναυτικών, όπως, βιβλιοθήκη, χώρος άθλησης, πισίνα κολύμβησης, συσκευές προβολής ταινιών, επιτραπέζια ή άλλα παιχνίδια, μουσική κτλ.

Επίσης, όλα σχεδόν τα πλοία διαθέτουν σύγχρονες συσκευές επικοινωνιών με τις οποίες ο ναυτικός μπορεί να επικοινωνεί με την οικογένειά του και γενικά με όποιον επιθυμεί, ώστε να διατηρεί την επαφή με τους δικούς του και παράλληλα να ρυθμίζει διάφορα θέματα που ενδεχόμενα τον αφορούν ή τον ενδιαφέρουν.

Πρέπει να τονίσουμε ότι η ευθύνη και οι υποχρεώσεις του ναυτικού προς την οικογένειά του δεν μειώνονται, επειδή ανάμεσα σε αυτόν και τα αγαπημένα του πρόσωπα παρεμβάλλονται συχνά πολύ μεγάλες αποστάσεις και μάλιστα για αρκετό χρονικό διάστημα. Γι' αυτό, η επαφή με την οικογένειά του είναι σημαντική και επιβεβλημένη και πρέπει να συντηρείται και να επιδιώκεται σε κάθε ευκαιρία και με κάθε μέσο.

Επιπρόσθετα, αξίζει ίσως να επισημανθεί ότι οι διαρκείς μετακινήσεις του πλοίου δίνουν την ευκαιρία και τη δυνατότητα στο ναυτικό να επισκέπτεται διάφορα λιμάνια και τόπους, γνωρίζοντας έτσι άλλους ανθρώπους, νέους πολιτισμούς, τεχνολογίες, αξιοθέατα κτλ. Όλα



αυτά, όπως είναι επόμενο, εμπλουτίζουν τις γνώσεις του, προσθέτουν νέα ερεθίσματα και ιδέες και διευρύνουν το πνεύμα του.

Παρ' όλα αυτά, ο ναυτικός, λειτουργώντας όπως φαίνεται συνειδητά ή και από ένστικτο, χωρίς να απορρίπτει τη βασική και θεμελιώδη αντίληψη για το δεσμό του με το πλοίο και τη θάλασσα, έχει και διατηρεί έντονη την τάση της φυγής, για να βρεθεί κοντά στο οικογενειακό και κοινωνικό του περιβάλλον. Αυτό, όμως, όχι μόνο θεωρείται φυσιολογικό, αλλά είναι και επιβεβλημένο για την ανθρώπινη φύση του ναυτικού, καθώς επίσης και για τους δικούς του ανθρώπους που τον περιμένουν στη στεριά και οι οποίοι υπομένουν την απουσία του από το σπίτι.

Η προσωρινή, λοιπόν, διακοπή της εργασίας του ναυτικού στο πλοίο, μετά από κάποιο λογικό διάστημα και η επάνοδός του στο οικογενειακό του περιβάλλον, είναι πολύ σημαντική και αναγκαία, κυρίως μάλιστα στη σημερινή εποχή που, τόσο τα επαγγελματικά καθήκοντα, όσο και η αρμονική συγκρότηση της οικογένειας απαιτούν μεγαλύτερη φροντίδα και περισσότερο σύνθετους ρόλους. Έτσι, δίνεται η ευκαιρία στο ναυτικό «ξεμπαρκάροντας» να προσφέρει στον εαυτό του την απαραίτητη ξεκούραση και, μέσα από αυτή, την ομαλή επαναφορά και προσαρμογή του στην κοινωνία της στεριάς και, σε τελική ανάλυση, να ετοιμαστεί σωματικά και ψυχικά για την επόμενη «θαλασσινή περιπέτεια».

1.3. Διοίκηση του πλοίου - Ιεραρχία και πειθαρχία

Όπως όλες οι επιχειρήσεις, έτσι και το πλοίο διευθύνεται με ιεραρχικό τρόπο και μάλιστα, επειδή τον περισσότερο καιρό βρίσκεται στη θάλασσα μακριά από την άμεση επίβλεψη μιας οργανωμένης κοινωνίας, η διοίκησή του είναι χαρακτηριστική και μάλλον ιδιόμορφη.

Πρώτος στην κορυφή της ιεραρχίας αυτών που εργάζονται στο πλοίο, είναι ο **Πλοίαρχος**, ο οποίος φέρεται και ως εκπρόσωπος του Πλοιοκτήτη, και ασκεί τη γενική εξουσία στο πλοίο. Είναι, από τη νομοθεσία, επιφορτισμένος με μια πληθώρα ευθυνών και καθηκόντων και υπόλογος απέναντι στο νόμο, για την εφαρμογή της έννομης τάξης και της ομαλής συμβίωσης και συνεργασίας όλων όσοι εργάζονται ή απλά επιβαίνουν στο πλοίο.

Ο Πλοίαρχος ασκεί τα καθήκοντά του με τη βοήθεια των **Αξιωματικών**, οι οποίοι έχουν καθορισμένα καθήκοντα, τόσο στον τομέα της Γέφυρας και του καταστρώματος, όσο και στον τομέα του μηχανοστασίου και των γενικών υπηρεσιών. Τους Αξιωματικούς, μπορούμε ίσως να τους παρομοιάσουμε με τους Τμηματάρχες μιας στεριανής Υπηρεσίας ή Επιχείρησης.

Παραπέρα, μια άλλη διαβάθμιση στην ιεραρχία του πλοίου είναι οι **Υπαξιωματικοί**, οι οποίοι θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως Αρχιεργάτες ή Επιστάτες σε ένα συγκεκριμένο Τμήμα του πλοίου, όπως είναι π.χ. ο Μάγειρας στο μαγειρείο, ο Ναύκληρος στο κατάστρωμα κτλ.

Τέλος, η τελευταία βαθμίδα της ιεραρχίας είναι το **Κατώτερο πλήρωμα** του πλοίου, οι απλοί υπάλληλοι δηλαδή, οι Ναύτες, οι Θαλαμηπόλοι, οι Καθαριστές μηχανής κτλ.

Όλοι γενικά οι εργαζόμενοι στο πλοίο είναι πιστοποιημένοι με επίσημο έγγραφο του Κράτους (Ναυτικό φυλλάδιο, Δίπλωμα, Πτυχίο, Άδεια κτλ.) και ασκούν συγκεκριμένα καθήκοντα κάτω από τις διαταγές και τις οδηγίες των ανωτέρων τους. Τα καθήκοντα των εργαζόμενων ναυτικών περιγράφονται αναλυτικά σε ειδικό νόμο, που έχει την επωνυμία «**Κώδικας Ναυτικού Δικαίου**».

Παίρνοντας υπόψη τις ιδιόμορφες συνθήκες κάτω από τις οποίες γίνεται η ναυτική εργασία και μάλιστα μέσα στον περιορισμένο και σχετικά απομονωμένο χώρο του πλοίου, εί-

να εύκολα αντιληπτό ότι είναι απαραίτητο να υπάρχει πειθαρχία ανάμεσα στους ναυτικούς και υπακοή προς την ιεραρχία.

Σε αρκετές μάλιστα περιπτώσεις, οι ναυτικοί υποχρεώνονται να πειθαρχήσουν υπακούοντας σε εντολές ανωτέρων (με την έγκριση του Πλοιάρχου) να εργασθούν όχι μόνο πέρα από το ωράριό τους αλλά, συχνά, έξω και από τα καθήκοντά τους, προκειμένου να αντιμετωπισθεί κάποια έκτακτη ανάγκη στο πλοίο.

Για όλους αυτούς τους λόγους και επειδή το πλοίο δεν βρίσκεται κοντά σε οργανωμένη κοινωνία της στεριάς, ώστε να ρυθμίζονται με άμεσο τρόπο τα διάφορα εργασιακά και γενικότερα λειτουργικά ζητήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας στο πλοίο, γι' αυτό, υπάρχει και εφαρμόζεται ειδική πειθαρχική και ποινική νομοθεσία, η οποία ρυθμίζει τα διάφορα εργασιακά θέματα, αλλά και γενικότερα θέματα πειθαρχίας, με αυστηρότερο τρόπο από ότι στη στεριά.

Όπως ήδη έχει προαναφερθεί, υπεύθυνος για την εφαρμογή της νομοθεσίας καθώς επίσης για τη ρύθμιση και την επίλυση διαφόρων ζητημάτων που προκύπτουν μεταξύ των ναυτικών, σε σχέση με την υπηρεσία τους στο πλοίο, είναι ο Πλοίαρχος. Έτσι, μέσα απ' αυτή τη Νομοθεσία, όπως είναι ευνόητο, προστατεύονται τα ουσιώδη συμφέροντα του πλοίου και, παράλληλα, προστατεύεται και ο ίδιος ο ναυτικός ενώ τιμωρείται αυστηρά όποιος παραβαίνει τις διατάξεις και τους νόμους αυτού του «Ναυτικού Δικαίου».

Ειδικά για το ναυτικό, η ρύθμιση διαφόρων θεμάτων, που έχουν σχέση με την εργασία του στο πλοίο, δεν περιορίζεται στα στενά περιθώρια της δικαιοδοσίας του Πλοιάρχου, αλλά αυτός μπορεί (πριν ζητήσει τη λύση μέσα από την δικαιοσύνη των Δικαστηρίων), να καταφύγει σε μια Ελληνική Προξενική ή Λιμενική Αρχή, ζητώντας την επίλυση του εργασιακού προβλήματος που τον απασχολεί. Πολύ συχνά, οι λύσεις, που δίνονται από τις προαναφερόμενες Αρχές, είναι ικανοποιητικές για όλες τις ενδιαφερόμενες πλευρές και κυρίως για το ναυτικό, ώστε να αποφεύγεται παραπέρα η αναζήτηση λύσης μέσα από τη συνήθως χρονοβόρα διαδικασία των δικαστηρίων.

1.4. Σχέσεις μεταξύ του πληρώματος

Η αποδοτική λειτουργία του πλοίου απαιτεί ομαδική εργασία, πειθαρχία και αυστηρή τήρηση όλων των ναυτικών κανόνων και κυρίως των κανόνων ασφάλειας για την αποφυγή ατυχημάτων.

Το **πλήρωμα του πλοίου** (Πλοίαρχος, Αξιωματικοί, Υπαξιωματικοί και κατώτερο πλήρωμα) είναι μία μικρή κοινωνική ομάδα ανθρώπων, η οποία μάλιστα έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με την οικογένεια. Κατά συνέπεια, η αρμονική συμβίωση, η συνεργασία και η συναδελφοσύνη μεταξύ των μελών αυτής της μικρής κοινωνίας είναι βασικά και θεμελιώδη στοιχεία, τα οποία και επιβάλλονται για το καλό τόσο των ναυτικών όσο και του ιδίου του πλοίου και των φορτίων ή επιβατών που μεταφέρει.

Οι επαγγελματίες ναυτικοί αναγνωρίζουν αυτή την ιδιομορφία στο πλοίο – επιχείρηση, όπου ζουν και εργάζονται για ένα μεγάλο διάστημα της ζωής τους, και, γι' αυτό, ποτέ δεν αισθάνονται μόνοι και απομονωμένοι. Παρά τη φυσική απομόνωση του πλοίου στο απέραντο πέλαγος ή ακόμα και σε αφιλόξενα λιμάνια, αισθάνονται την ανθρώπινη έλξη προς τη μικρή κοινωνία του πληρώματος.

Ανεξάρτητα από την ειδικότητα, τη θέση και το βαθμό τους στην ιεραρχία του πλοίου, ζουν και ενδιαφέρονται όλοι στον ίδιο χώρο, εργάζονται και διασκεδάζουν μαζί, σχεδόν μοιράζονται μεταξύ τους λίγο από την προσωπική τους ζωή. Έτσι, είναι προφανές ότι το πλήρωμα του πλοίου έχει πολλά κοινά στοιχεία με την οικογένεια. Λειτουργώντας κάτω από τέ-



τοια πρότυπα, τα μέλη αυτής της ιδιόμορφης «οικογένειας» πρέπει να αναπτύσσουν και να διατηρούν μεταξύ τους αισθήματα αλληλεγγύης, σεβασμού, συναδελφοσύνης, αμοιβαίας υποστήριξης κτλ. Κι ακόμα, να πεισθούν ότι πρέπει να λειτουργούν συλλογικά, ώστε η κάθε ενέργειά τους, να υπηρετεί και να ωφελεί ολόκληρο το πλήρωμα, κυρίως μάλιστα στα θέματα ασφάλειας.

Η ευγένεια, επίσης, είναι ένα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να διακρίνει το ναυτικό, διότι έτσι δείχνεται και η εκτίμηση για τις ευθύνες, τις ικανότητες και γενικά την προσωπικότητα των άλλων, είτε αυτοί είναι ανώτεροι είτε κατώτεροι ή και ομοβάθμιοι. Με αυτό τον τρόπο, αποδίδεται εκτίμηση στο βαθμό, αλλά και στην ηλικία και στην πείρα του συναδέλφου ναυτικού.

Όταν ανάμεσα στο πλήρωμα υπάρχει αμοιβαία κατανόηση και πνεύμα καλής συνεργασίας, τότε ξεπερνιούνται ευκολότερα ή και αποφεύγονται τυχόν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση της εργασίας.

Το πλοίο είναι ένας διεθνής χώρος εργασίας, τόσο ως παραγωγική μονάδα, όσο και ως χώρος επαγγελματικής δραστηριότητας και, επομένως, η ύπαρξη συναδελφοσύνης και η ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων, τουλάχιστον ανάμεσα στα μέλη του πληρώματος, θεωρούνται στοιχεία πρωταρχικής σημασίας.

Κατ' αρχάς, να τονίσουμε ότι τα σημερινά πληρώματα των πλοίων είναι, κατά κύριο λόγο, «πολυεθνικά» κι αυτό σημαίνει ότι πρέπει να καταβάλλεται συνεχής προσπάθεια, από το σύνολο των υπηρετούντων, για να τηρείται «εργασιακή ισορροπία» και καλή όσο και αρμονική σχέση ανάμεσα στο πλήρωμα. Ιδιαίτερη μάλιστα προσοχή χρειάζεται στην περίπτωση που, μεταξύ των ναυτικών, υπηρετούν αλλοδαποί προερχόμενοι από φτωχές χώρες και ειδικά «έγχρωμοι» οι οποίοι, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να θεωρούνται «κατώτεροι» φυλετικά. Οποιαδήποτε κι αν είναι η εθνικότητα ενός ναυτικού που ανήκει στο πλήρωμα του πλοίου και εκτελεί νόμιμα και ευσυνειδήτητα τα καθήκοντά του, πρέπει να έχει την ίδια μεταχείριση και, συχνά μάλιστα, την επιπρόσθετη καθοδήγηση, μέσα από συναδελφικά πρότυπα, ώστε να «προσαρμόζονται» κι αυτοί στο γενικότερο πνεύμα της συλλογικής προσπάθειας για καλύτερο αποτέλεσμα, τόσο στον τομέα της εργασίας όσο και στον τομέα της ασφάλειας.

Πέρα απ' αυτά, οι ναυτικοί ενός πλοίου είναι υποχρεωμένοι, από τη φύση της εργασίας τους, να συνεργάζονται περιστασιακά με ανθρώπους που θεωρούνται, κατά κάποιο τρόπο, «ξένοι» προς το πλοίο, όταν αυτό προσεγγίζει στα διάφορα λιμάνια για φορτοεκφόρτωση ή για άλλο λόγο.

Αυτοί οι άνθρωποι ασκούν από την πλευρά τους κάποια επαγγελματική δραστηριότητα, για λογαριασμό του πλοίου και για λογαριασμό οποιουδήποτε έχει συμφέροντα απ' αυτό. Γι' αυτό το λόγο έρχονται στο πλοίο και προσπαθούν να κάνουν τη δουλειά τους συνεργαζόμενοι αποκλειστικά με τους αρμόδιους του πλοίου στον αντίστοιχο τομέα.

Ενδεικτικά αναφέρονται ο Πλοηγός, ο Πράκτορας, ο Ναυλωτής, ο Φορτωτής, ο υπεύθυνος της φορτοεκφόρτωσης (Στοιβαδός), οι εργάτες της φορτοεκφόρτωσης, οι υπεύθυνοι ανεφοδιασμού κτλ. Επίσης οι διάφοροι Επιθεωρητές, οι εκπρόσωποι Κρατικών Αρχών (Λιμεναρχείου, Τελωνείου, Υγειονομείου, Αστυνομίας), οι εκπρόσωποι συνδικαλιστικών, ασφαλιστικών ή άλλων οργανισμών κτλ. ακόμα και οι απλοί επισκέπτες.

Αυτό είναι και ένα στοιχείο από το οποίο φαίνεται η πληθώρα ανθρώπων και Υπηρεσιών που συμμετέχουν ή εμπλέκονται στις θαλάσσιες μεταφορές, πέρα από το πλήρωμα του πλοίου.

Τονίζεται, λοιπόν, ότι και σε αυτή τη φάση της ναυτικής εργασίας τους, οι Ναυτικοί πρέπει να συνεργάζονται άπογα με οποιονδήποτε έρχεται στο πλοίο, μέσα στο πλαίσιο της κοινής προσπάθειας που πρέπει να καταβάλλεται για την επιτυχή, ασφαλή και αποδοτική εκμετάλλευση του πλοίου.



Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Προσπαθήστε με λίγα λόγια να προσδιορίσετε το εργασιακό και επαγγελματικό περιβάλλον του ναυτικού.
2. Ποια είναι τα σοβαρότερα στοιχεία που κατατάσσουν το ναυτικό επάγγελμα στα «σκληρά» και δύσκολα επαγγέλματα;
3. Πώς κυλάει το 24ωρο του ναυτικού;
4. Γιατί υπάρχει ιεραρχία στους εργαζόμενους ναυτικούς, ποια είναι η μορφή της και ποιος είναι ο ανώτερος όλων;
5. Με ποιους τρόπους ο ναυτικός διατηρεί την επαφή με την οικογένειά του;
6. Ποιος είναι ο ουσιαστικός ρόλος και τα οφέλη από τη συναδελφοσύνη μεταξύ των ναυτικών;
7. Γιατί η εργασία στο πλοίο διέπεται από ισχυρούς Κανονισμούς;

Δραστηριότητες:



1. Όταν βρεθείς μέσα σε ένα πλοίο, προσπάθησε να διακρίνεις αν υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στους εργαζόμενους σε αυτό.
2. Ρώτησε ένα ναυτικό να σου περιγράψει πώς βλέπει τη δουλειά του, και πώς τη συσχετίζει με την οικογένειά του και την κοινωνία.
3. Ρώτησε πέντε ανθρώπους, που ασκούν διαφορετικό επάγγελμα, να σου μιλήσουν για τη δουλειά τους και να τη συγκρίνεις με αυτή του ναυτικού. Να σημειώσεις στη συνέχεια τα «υπέρ» και τα «κατά» και να επιχειρήσεις μια σύγκριση μεταξύ τους.
4. Ερεύνησε, ανάμεσα στους ναυτικούς, πώς αποδεικνύεται η ιδιότητά τους ως ναυτικού, καθώς και η επαγγελματική τους ικανότητα.



Κεφάλαιο 2ο: Ορολογία - Ονοματολογία - Διαστάσεις πλοίου

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται, με επεξηγηματικό τρόπο, η εκμάθηση της ονοματολογίας των διαφόρων μερών του πλοίου, συμπεριλαμβανομένων και των διαστάσεών του. Αυτό θα ωφελήσει αρκετά τον εργαζόμενο ναυτικό, ώστε να καθορίζει με σαφήνεια τους διάφορους χώρους του πλοίου, πετυχαίνοντας ένα καλό και αξιόπιστο μέτρο επικοινωνίας με τους συναδέλφους του κατά την εκτέλεση των εργασιακών καθηκόντων του.

Μελετώντας σωστά τις θεωρητικές γνώσεις αυτού του κεφαλαίου θα είναι εύκολο, στην πράξη, να εμπεδώσεις αυτές τις γνώσεις και να γνωρίσεις πολύ καλά το πλοίο μέσα από την ορολογία και ονοματολογία των μερών του.

Οι όροι που πρέπει να μάθεις αναφέρονται χαρακτηριστικά και με σειρά, στη ροή του κειμένου και, κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις στα ερωτήματα που αντιστοιχούν στην έννοια και ερμηνεία των παρακάτω όρων:

- Τρόπιδα, Στείρα, Ποδόστημα
- Νομέας, Σταθμίδα, Λούρος, Διαδοκίδα, Ζυγός, Αγκώνας
- Κατάστρωμα
- Εξωτερικό περίβλημα, Γάστρα, Παρατροπίδιο
- Πλώρη, Πρύμη, Ισχίο ή γοφός, Παρειά ή μάσκα
- Υπερκατασκευή, Υπεροτέγασμα, Πρόστεγο, Μεσόστεγο, Επίστεγο
- Φρεάτιο αλυσίδων (άγκυρας)
- Δεξαμενή ζυγοστάθμισης, Διπύθμενο, Δεξαμενή γενικά
- Χώρος φορτίου, Υπόφραγμα ή Κουραδόρος, Δεξαμενή κύτους
- Υδατοστεγής θύρα, Πυροστεγής θύρα
- Μηχανοστάσιο, Λεβητοστάσιο, Ηλεκτροστάσιο, Αντλιοστάσιο
- Χώρος ναυσιπλοΐας
- Ενδαιτήματα
- Ίσαλος, Παρίσαλος, Έξαλα, Ύφαλα, Κοίλο ή Ύψος, Εφεδρικό ύψος ή Ύψος εξάλων
- Γραμμές φόρτωσης
- Μέση Τομή, Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας, Πρωραία κάθετος, Πρυμναία κάθετος
- Ολικό μήκος, Μήκος μεταξύ καθέτων, Μέγιστο πλάτος
- Βύθισμα, Πρωραίο βύθισμα, Πρυμναίο βύθισμα, Βύθισμα μέσης, Μέσο βύθισμα, Διαγωγή
- Εκτόπισμα, Νεκρό βάρος, Άφορτο πλοίο ή Βάρος ιδίου πλοίου
- Κέντρο βάρους, Κέντρο άντωσης
- Σιμότητα καταστρώματος, Κυρτότητα καταστρώματος
- Μορφές πλώρης και πρύμνης
- Έλικά
- Πηδάλιο
- Ελικόστημα
- Φρακτή



2.1. Γενικά

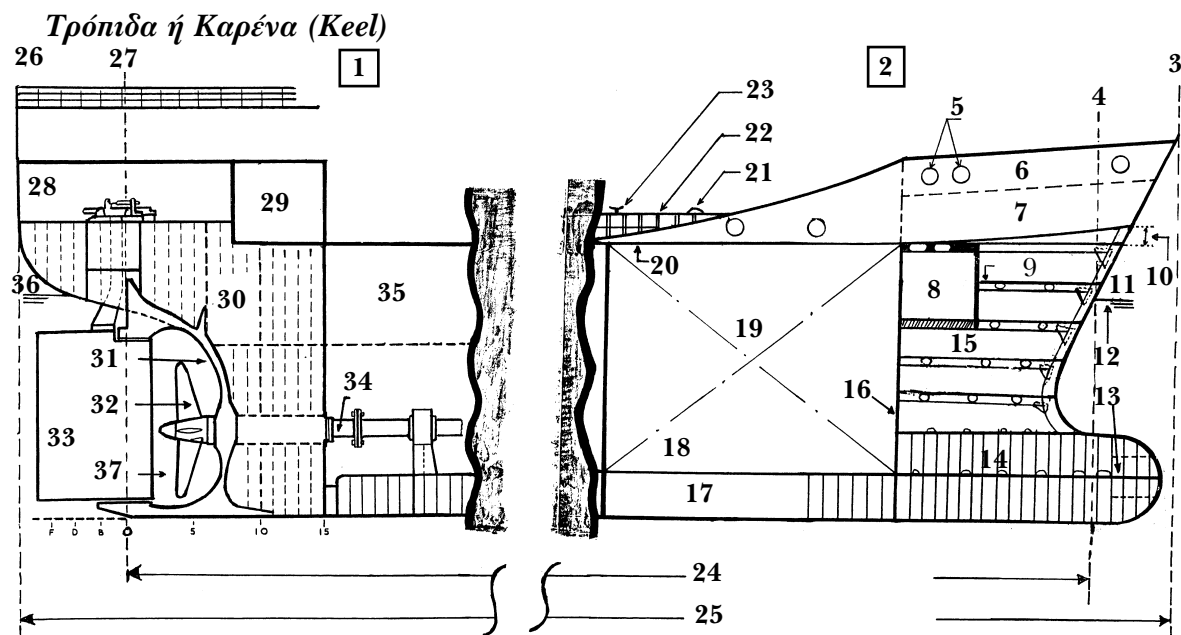
Μέσα στο πλαίσιο τόσο της σχεδίασης και της κατασκευής του πλοίου, όσο και της παραπέρα αποδοτικής εκμετάλλευσής του, είναι αναγκαία η ύπαρξη μιας ειδικής ονοματολογίας με συγκεκριμένους όρους και έννοιες, προκειμένου να καθορίζονται με σαφήνεια και ακρίβεια τα διάφορα μέρη και οι χώροι του πλοίου.

Επίσης, με παρόμοια σαφήνεια και κυρίως ακρίβεια, πρέπει να προσδιορίζονται και οι διάφορες διαστάσεις του πλοίου. Και αυτό γιατί, αρκετά στοιχεία αλλά και υπολογισμοί που αφορούν τη γενικότερη αξιοποίηση, λειτουργικότητα και εκμετάλλευση του πλοίου, βασίζονται ακριβώς πάνω σε αυτές τις διαστάσεις και τις μετρήσεις.

Έχοντας ως δεδομένο, τουλάχιστον, το ειδικό και ιδιόμορφο σχήμα του πλοίου, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι πρέπει να τηρούνται αυστηρά κάποιοι συγκεκριμένοι κανόνες που έχουν θεσπιστεί ειδικά γι' αυτούς τους σκοπούς, ώστε η αποτελεσματικότητα των παραπάνω (ορολογία, διαστάσεις, μετρήσεις κτλ.) να είναι πλήρης και απόλυτη.

Παρακάτω, δίνονται περιγραφικά και με απλό τρόπο, κάποιοι ορισμοί οι οποίοι θεωρούνται τουλάχιστον βασικοί για να κατανοήσουμε τα κυριότερα στοιχεία και μέρη της κατασκευής και της διαρρύθμισης του πλοίου.

2.2. Ορολογία, έννοια μερών και στοιχεία του πλοίου



Σχήμα 2.1: Σχηματική παράσταση του Πλωριού και του Πρωμνιού τμήματος ενός πλοίου.

1. Πρώμη 2. Πλώρη 3. Στείρα 4. Πλωριά κάθετη 5. Όκια κάβων 6. Παραπέτο
7. Αποθήκες 8. Φρεάτιο αλυσίδων αγκυρών 9. Ενοσχύσεις 10. Σιμότσητα 11. L
12. Ίσαλος 13. Βολβοειδής πλώρη 14. Εγκάρσιες ενοσχύσεις
15. Πλωριά δεξαμενή ζυγοστάθμισης 16. Στεγανή φρακτή 17. Διπύθμενο
18. Πανιόλο αμπαριού 19. ΑΜΠΑΡΙ 20. Επίπεδο κυρίον καταστρώματος
21. Μάνα 22. Ρέλια 23. Κοτσανέλο 24. Μήκος μεταξύ καθέτων
25. Ολικό μήκος πλοίου 26. Ποδόστημα 27. Πρωμνιά κάθετη
28. Μηχανισμός ηηδαλίου 29. Δεξαμενή γλυκού νερού
30. Πρωμνιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης 31. Ελικόστημα 32. Έλικα
33. Πτερύγιο ηηδαλίου 34. Άξονας έλικας 35. Μηχανοστάσιο
36. W (το γράμμα W) 37. Κλωβός έλικας



Είναι η κεντρική διαμήκης κατασκευή (έλασμα, σταθμίδα κτλ.) του πυθμένα του σκάφους. Στα μικρά σκάφη, η τρόπιδα είναι ένα δοκάρι το οποίο θεωρείται ως βάση, πάνω στην οποία προσαρμόζονται οι νομείς του εξωτερικού περιβλήματος, προς την αριστερή και τη δεξιά πλευρά.

Στα μεγαλύτερα πλοία, η τρόπιδα είναι σιδηροκατασκευή, τοποθετημένη κατά τη διαμήκη έννοια του σκάφους. Συνηθέστερα είναι έλασμα με τις ίδιες διαστάσεις των ελασμάτων του εξωτερικού περιβλήματος και αποτελεί το κεντρικό έλασμα του πυθμένα και του εξωτερικού περιβλήματος επίσης. Αριστερά και δεξιά της τρόπιδας, σε διαμήκεις σειρές παράλληλες μεταξύ τους, τοποθετούνται τα υπόλοιπα ελάσματα του εξωτερικού περιβλήματος.

Κατά βάση, η τρόπιδα είναι το τμήμα εκείνο που κατασκευάζεται πρώτο από όλα κι από το οποίο αρχίζει ουσιαστικά η κατασκευή του πλοίου. Προς τα πλώρα καταλήγει στη Στείρα και προς τα πρύμα καταλήγει στο Ποδόστημα (σχήμα 2.1).

Στείρα (Stem post)

Είναι η ακραία προέκταση της τρόπιδας προς την πλώρη και μέχρι το ψηλότερο σημείο αυτής. Κατά κάποιο τρόπο, η στείρα είναι το διαχωριστικό ή η ακμή ένωσης των ελασμάτων της αριστερής και της δεξιάς πλευράς του εξωτερικού περιβλήματος του σκάφους.

Στα παλαιότερα πλοία, η στείρα κατασκευάζονταν από ένα χυτό ενιαίο δοκάρι ορθογωνικής κυρίως διατομής, το οποίο ξεκινούσε από την τρόπιδα (ως συνέχεια αυτής) και έφτανε μέχρι το ψηλότερο σημείο της πλώρης. Και, πραγματικά, πάνω σ' αυτό το δοκάρι, κατέληγαν τα πλευρικά ελάσματα του εξωτερικού περιβλήματος. Στα σύγχρονα όμως πλοία, η στείρα δεν είναι ακριβώς δοκάρι, αλλά είναι ένα ενιαίο καμπυλωμένο έλασμα το οποίο, εσωτερικά, έχει ισχυρές ενισχύσεις για να αντέχει στις καταπονήσεις που δέχεται η πλώρη από τη θάλασσα.

Στη γλώσσα του πλοίου, η στείρα λέγεται και «**κοράκι**».

Ποδόστημα (Stern post)

Είναι το αντίστοιχο της στείρας, στην πρύμη του πλοίου. Η ακραία δηλαδή προέκταση της τρόπιδας προς την πρύμη και μέχρι το ψηλότερο σημείο αυτής.

Στα παλαιότερα πλοία ήταν μια εμφανής ακμή την οποία σχημάτιζε το ένωμα των πλευρικών ελασμάτων του εξωτερικού περιβλήματος του σκάφους. Στα περισσότερα όμως πλοία, δεν υπάρχει αυτή η ακμή για το λόγο, κυρίως, ότι η πρύμη δεν έχει πλέον την ίδια μορφή.

Όσο όμως προχωράει προς τα κάτω, όπου αρχίζει και το σκάφος να καμπυλώνει προς τα πλώρα και να παίρνει μια υδροδυναμική γραμμή, το ποδόστημα γίνεται πιο ισχυρό και μάλιστα ενισχύεται με ειδικό δοκάρι αρκετής διατομής. Το δοκάρι του ποδοστίματος, εκτεινόμενο προς τα κάτω, συναντάει την προέκταση της κεντρικής σταθμίδας της τρόπιδας, η οποία εκτείνεται ευθύγραμμα προς τα πρύμα και φτιάχνει έτσι μια βάση, η οποία λέγεται «πέλμα» του ποδοστίματος, πάνω στην οποία «πατάει» ο άξονας στήριξης του πηδαλίου. Ουσιαστικά, δηλαδή, ο άξονας στήριξης του πηδαλίου είναι και το τελικό τμήμα του ποδοστίματος.

Η καμπυλότητα του ποδοστίματος (και του σκάφους επίσης) είναι τέτοια, ώστε να επιτρέπει την εγκατάσταση και την καλή λειτουργία του πηδαλίου και της έλικας.

Πλώρη (Prow – Stem – Bow – Head of ship)

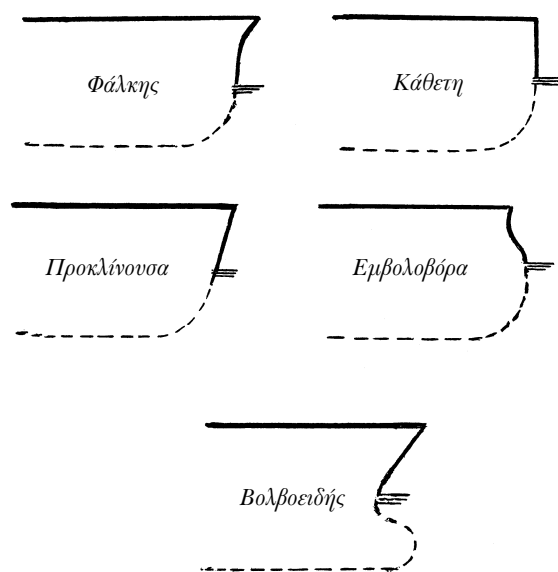
Ονομάζεται έτσι το μπροστινό ακραίο μέρος του πλοίου.



Μορφές πλώρης

Η πλώρη του πλοίου είναι μια πολύπλοκη κατασκευή. Η διαμόρφωσή της απαιτεί εμπειριστατωμένη μελέτη και ειδικά ενισχυμένη κατασκευή, ώστε να αντιμετωπίζονται με αποτελεσματικότητα οι καταπονήσεις που δέχεται, τόσο από τη σιδηροκατασκευή του πλοίου, όσο κυρίως από τις μεγάλες υδροστατικές πιέσεις.

Παλαιότερα, η ακμή της πλώρης ήταν σχετικά λεπτή (για να «σχίζει» το νερό) και μάλιστα κατασκευαζόταν με χυτό μέταλλο και όχι με απλό έλασμα. Στα σύγχρονα πλοία, η ακμή της πλώρης δεν επιβάλλεται πλέον να είναι τόσο λεπτή, ούτε κατασκευάζεται με χυτό μέταλλο (με εξαίρεση ίσως ένα μικρό τμήμα στο κατώτερο μέρος της).



Σχήμα 2.2: Συνήθειες μορφές πλώρης

Γενικά, η πλώρη ενός πλοίου, μπορεί να έχει μορφή:

- Κάθετη:** Η ακμή της πλώρης (η στείρα δηλαδή) είναι περίπου ευθύγραμμη σε όλο το ύψος της, από το ψηλότερο σημείο της (ποδιά) μέχρι το κατώτερο όπου καμπυλώνει και συνεχίζει προς την τρόπιδα. Όταν το πλοίο είναι ισοβύθιστο, η ακμή αυτής της πλώρης είναι κάθετη προς το επίπεδο της θάλασσας και σε αυτό οφείλει και την ονομασία της.
- Βολβοειδής:** Η ακμή της πλώρης αρχίζει ως ευθύγραμμη από πάνω προς τα κάτω, μέχρι κάποιο σημείο των υφάλων και ελαφρά συγκλίνουσα προς τα πρύμα. Όμως από κει και κάτω, εκτείνεται απότομα προς τα πλώρα, σχηματίζοντας ένα ομαλής μορφής «εξόγκωμα», περίπου σφαιρικό, το οποίο από το σχήμα του λέγεται «βολβός» και γι' αυτό, η όλη κατασκευή της πλώρης λέγεται «βολβοειδής».
- Προκλίνουσα:** Η ακμή της πλώρης αυτής είναι ευθύγραμμη και όταν το πλοίο είναι ισοβύθιστο, αυτή συγκλίνει προς τα πρύμα σχηματίζοντας με το επίπεδο της θάλασσας μια γωνία αρκετά μικρότερη της ορθής (προς τα πλώρα).
- Εμβολοφόρα:** Η πλώρη, σχεδόν στο σύνολό της, έχει μορφή μάλλον σφαιρική, με εξαίρεση ένα μικρό τμήμα της στο ψηλότερο μέρος όπου παίρνει ευθύγραμμη μορφή, σχηματίζοντας έτσι, στο σημείο αυτό, ένα είδος «κυματοθραύστη».
- Φάλκης:** Η ακμή αυτής της πλώρης φαίνεται σαν να διαγράφει το γράμμα «S», ελαφρά τεντωμένο στα άκρα του. Η ονομασία της προήλθε από τη μορφή της, επειδή μοιάζει σχεδόν με δρεπάνι (Ιταλικό Falcis = δρεπάνι).

Πρύμη (Stern – Poop – Aft of ship)

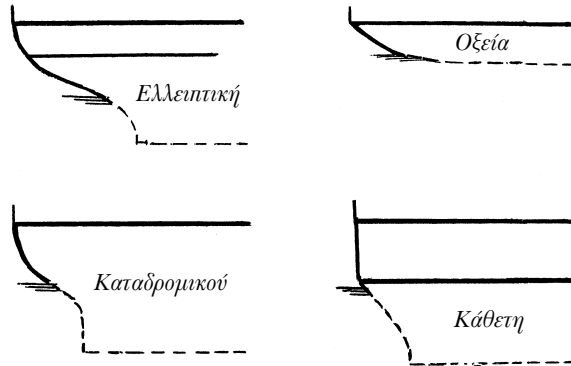
Ονομάζεται το πίσω ακραίο μέρος του πλοίου.

Τόσο η πλώρη, όσο και η πρύμη δεν καθορίζονται με κάποια συγκεκριμένα σημεία ή όρια. Απλά επικράτησαν ως ορολογία, κυρίως, για να δείχνουν και να προσδιορίζουν ένα μέρος του πλοίου που βρίσκεται προς μια ορισμένη κατεύθυνση. Κι αυτό γιατί, ουσιαστικά, το μισό προς τα εμπρός (προς τα πλώρα) μέρος του πλοίου νοείται ως πλώρη και το άλλο μισό προς τα πίσω νοείται ως πρύμη (πλωριό μέρος και πρυμνιό μέρος αντίστοιχα).



Στη γλώσσα του караβιού, πάντως, λέγοντας Πλώρη και Πρύμη του πλοίου εννοούμε (αόριστα) το πλώριό και το πρυμνίο άκρο αντίστοιχα, ξεκινώντας από την ακραία κουπαστή και προς τα μέσα, χωρίς να καθορίζουμε μέχρι που φτάνει το καθένα, αλλά υπονοώντας σίγουρα μια μικρή απόσταση από τα άκρα του πλοίου.

Μορφές πρύμης



Σχήμα 2.3: Συνήθειες μορφές πρύμης

Η πρύμη, όπως και η πλώρη, είναι μια πολύπλοκη κατασκευή, η οποία δέχεται πολύ ισχυρές δυνάμεις πίεσης τόσο από τις υδροστατικές πιέσεις του νερού και τη σιδηροκατασκευή του σκάφους, όσο κυρίως από τη λειτουργία της έλικας και του ηηδαλίου.

Το σπουδαιότερο στοιχείο στην κατασκευή της πρύμης ενός πλοίου είναι το ποδόστημα και κυρίως το χαμηλότερο τμήμα του μέχρι και τον κλωβό του ελικοστήματος. Το ποδόστημα είναι η ευρύτερη περιοχή της πρύμης, βρίσκεται συνεχώς κάτω

από την επίδραση ισχυρών φορτίων, και γι' αυτό συχνά κατασκευάζεται από χυτό μέταλλο ή και συγκολλητό με ειδικά ισχυροποιημένη ενίσχυση.

Ανεξάρτητα όμως από την κατασκευή του, είναι γερά συνδεδεμένο με ισχυρούς βραχίονες πάνω στα ανθεκτικά στοιχεία της υπόλοιπης κατασκευής τού σκάφους, αποτελώντας ενιαίο σύνολο με ιδιαίτερα ενισχυμένη κατασκευή και, κατ' επέκταση, μεγάλη αντοχή για να μπορεί να ανταποκρίνεται στις πολύμορφες κοπώσεις της περιοχής της πρύμης.

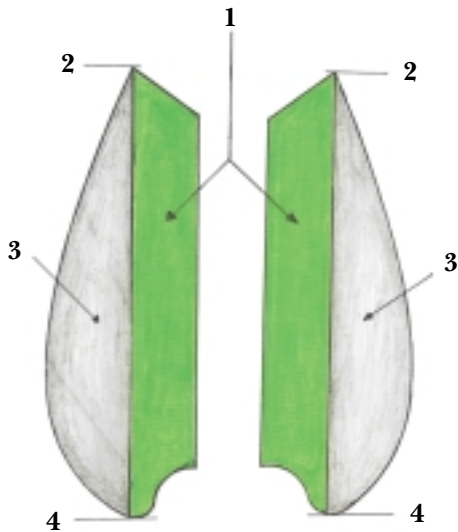
Οι κυριότερες μορφές πρύμης που χρησιμοποιήθηκαν στις κατασκευές πλοίων είναι:

- Ελλειπτική:** Είναι μάλλον η παλαιότερη μορφή πρύμης. Το εξωτερικό της περίβλημα φαίνεται να διαγράφει μια ελλειπτική καμπύλη, από το ύψος του καταστρώματος και προς τα κάτω και πλώρα, μέχρι το σημείο που συναντάει την τρόπιδα.
- Καταδρομικού:** Είναι η επικρατέστερη μορφή πρύμης. Η «γραμμή» της, ξεκινώντας από το ψηλότερο σημείο της και προς τα κάτω, αρχικά κλίνει ομαλά προς τα πλώρα και, στο ύψος του κλωβού του ελικοστήματος, με μια επίσης ομαλή καμπή, κατεβαίνει σχεδόν κάθετα προς τα κάτω μέχρι την Τρόπιδα.
- Κάθετη:** Τη συναντάμε κυρίως σε πολύ μεγάλα πολεμικά πλοία. Η «γραμμή» της κατεβαίνει κάθετα από το ψηλότερο σημείο της πρύμης προς τα κάτω και, στο ύψος της ισάλου, καμπυλώνει (με το κυρτό της προς τα πλώρα) μέχρι το σημείο συνάντησής της με την τρόπιδα.
- Οξεία:** Αυτή η μορφή πρύμης συνηθίζεται κυρίως σε ιστιοφόρα και γενικά μικρού μήκους πλοία. Η «γραμμή» της κλίνει απότομα προς τα πλώρα, από το ψηλότερο σημείο της πρύμης μέχρι την τρόπιδα, σχηματίζοντας «οξεία» γωνία με το επίπεδο της θάλασσας.

Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας (Longitudinal center line plane)

Είναι το (κατακόρυφο) νοητό επίπεδο το οποίο περνάει από τη Στείρα και το Ποδόστημα και περιλαμβάνει την πλώριά και την πρυμνιά κάθετη. Το επίπεδο αυτό χωρίζει (νοητά) το πλοίο σε δύο συμμετρικά, όμοια και ίσα μέρη, κατά τη διαμήκη έννοια (αριστερό και δεξιό δηλαδή) (σχήμα 2.4).





Σχήμα 2.4: Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας.
 1. Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας 2. Στείρα (κοράκι)
 3. Μισά τμήματα του πλοίου συμμετρικά και ίσα 4. Ποδόστημα

το εσωτερικό μέρος του σκάφους (αμπάρι, διπύθμενα, άνω δεξαμενές, υπόφραγμα, πλευρικές δεξαμενές κτλ.) στην περιοχή της μέσης του, έτσι όπως θα φαινόταν αυτή, αν κοιτάζαμε το πλοίο από κατάπλωρα (σχήμα 2.5).

Πλωριά Κάθετη (Fore Perpendicular)

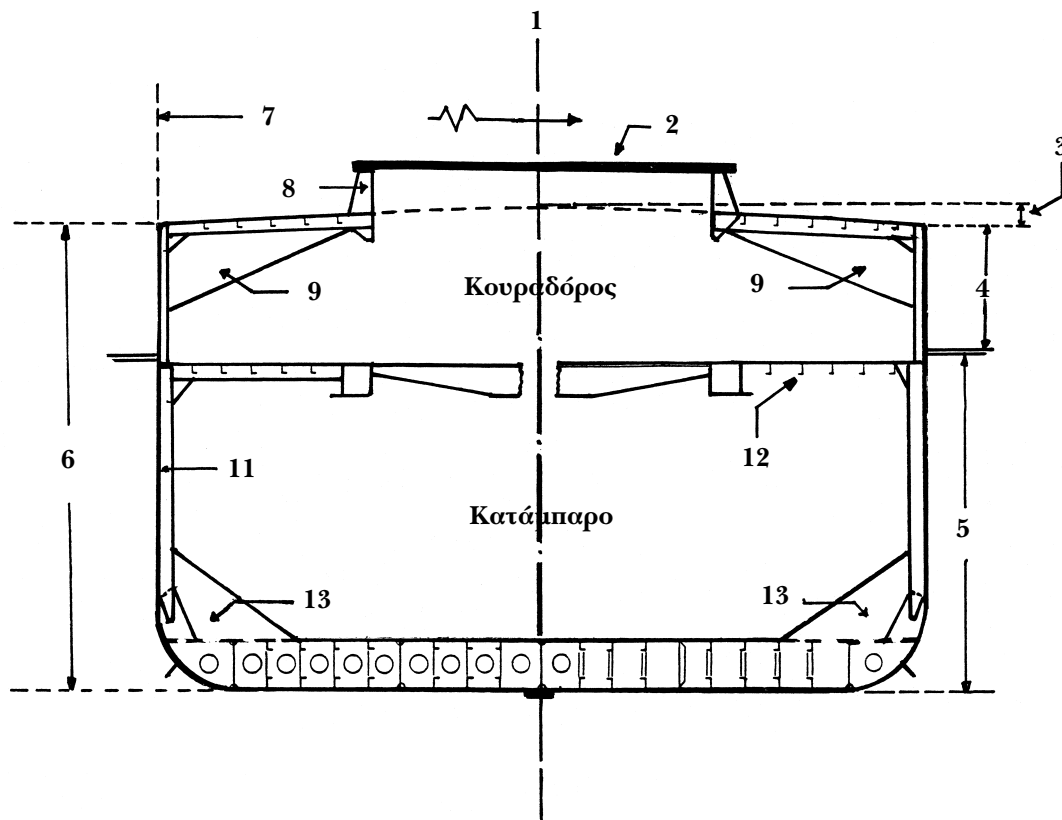
Είναι η (νοητή) κάθετη γραμμή, η οποία φέρεται στο σημείο όπου τέμνονται η γραμμή της πλώρης του σκάφους με την ίσαλο σχεδίασης του πλοίου.

Πρυμνιά Κάθετη (Aft Perpendicular)

Είναι η (νοητή) κάθετη γραμμή, η οποία περνάει από το σημείο όπου τέμνονται η γραμμή της πρύμης του σκάφους και η ίσαλος σχεδίασης. Στην περίπτωση που το σημείο αυτό βρίσκεται πρύμα από το πηδάλιο, τότε, ως πρυμνιά κάθετη ορίζεται η κατακόρυφη γραμμή που περνάει από το σημείο όπου η ίσαλος σχεδίασης τέμνεται με την προέκταση του άξονα πάνω στον οποίο στηρίζεται το πηδάλιο.

Μέση τομή (Midship section)

Είναι μια εγκάρσια τομή του πλοίου, η οποία αντιστοιχεί στη μέση ακριβώς του μήκους μεταξύ των καθέτων του πλοίου. Αυτή η τομή σχεδιάζεται από το ναυπηγό, για να δείχνει την εικόνα που παρουσιάζει



Σχήμα 2.5: Μέση τομή του «σκάφους».
 1. Κεντρική γραμμή 2. Καπάκι αμπαριού 3. Κυρτότητα καταστρώματος
 4. Εξάλα 5. Βύθισμα 6. Βάθος 7. Μέγιστο πλάτος 8. Κουβούσι
 9. Πάνω δεξαμενή 10. Υπόφραγμα 11. Νομέας 12. Ζυγό 13. Διπύθμενο



Σιμότητα καταστρώματος (Deck sheer)

Είναι η ανύψωση που γίνεται στα ακραία τμήματα του καταστρώματος, κατά το διάμηκες, τόσο προς την πλώρη όσο και προς την πρύμη. Δηλαδή, το ύψος εξάλων δεν είναι το ίδιο σε όλο το μήκος του πλοίου αλλά, προοδευτικά, αυξάνει προς την πλώρη και προς την πρύμη, σε σχέση με το ύψος της μέσης τομής. Η αύξηση αυτή μεγιστοποιείται στις καθέτους.

Αυτή η θετική διαφορά του ύψους εξάλων, προς τα άκρα του σκάφους, προσδίδει στο πλοίο ένα επιπρόσθετο ποσοστό εφεδρικής πλευστότητας και άντωσης.

Κυρτότητα καταστρώματος (Deck Camber)

Είναι η ανύψωση που παρουσιάζει το κατάστρωμα, κατά το εγκάρσιο, από τις πλευρές προς το μέσο (προς το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας). Δηλαδή το ύψος καταστρώματος από το επίπεδο της τρόπιδας αυξάνει όσο προχωρούμε από τις πλευρές του σκάφους προς το μέσο, κατά την εγκάρσια έννοια.

Εξετάζοντας αυτή την ιδιομορφία του καταστρώματος, από μια άλλη σκοπιά, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι μια κλίση του καταστρώματος προς τις πλευρές, ώστε να διευκολύνεται η απομάκρυνση των νερών που κατά καιρούς κατακλύζουν το κατάστρωμα.

Ίσαλος γραμμή (Waterline)

Είναι η (νοητή) γραμμή ή τομή που σχηματίζεται εκεί όπου το νερό «κόβει» το σκάφος, όταν αυτό επιπλέει. Επειδή, όπως είναι γνωστό, το σκάφος εφάπτεται με το νερό σε όλες του τις πλευρές, η νοητή αυτή γραμμή η οποία εκτείνεται γύρω από το σκάφος, ορίζει ένα επίπεδο το οποίο λέγεται επίπεδο ισάλου γραμμής (water line plane).

Η ίσαλος που αντιστοιχεί στη μέγιστη επιτρεπτή βύθιση του πλοίου, όταν αυτό είναι φορτωμένο με το μέγιστο φορτίο που μπορεί να φορτώσει ονομάζεται «**έμφορτη ίσαλος**» (**Load Waterline**).

Παρόμοια, η ίσαλος που αντιστοιχεί στην άφορτη κατάσταση του πλοίου ονομάζεται «**άφορτη ίσαλος**» (**Light Waterline**).

Αντίστοιχα, η ίσαλος στην οποία σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του ναυπηγού που σχεδίασε το πλοίο, προβλέπεται να πλέει το πλοίο όταν θα είναι φορτωμένο με όλο το φορτίο που επιτρέπεται να φορτώσει, ονομάζεται «**Ίσαλος σχεδίασης**» (**Designed Waterline**).

Παρίσαλοι (Waterlines)

Είναι οι διάφορες ίσαλοι, οι οποίες αντιστοιχούν σε ενδιάμεσες καταστάσεις φόρτου του πλοίου, δηλαδή μεταξύ της άφορτης και έμφορτης κατάστασης και οι οποίες, ως επίπεδα, είναι παράλληλες με την Ίσαλο σχεδίασης.

Υφαλα (Underwater parts)

Είναι το τμήμα του πλοίου, μαζί και με όλα τα εξαρτήματά του, που βρίσκονται κάτω από την έμφορτη ίσαλο του πλοίου (μέσα στο νερό δηλαδή). Επειδή όλα αυτά βρίσκονται μέσα στο νερό, γι' αυτό και η επιφάνεια των υφάλων λέγεται «**βρεχόμενη επιφάνεια**».

Γάστρα (Underwater or Submerged Bottom)

Είναι ο όγκος του μέρους του σκάφους κάτω από την έμφορτη ίσαλο, το οποίο κατά



κανόνα βρίσκεται μέσα στο νερό, όταν το πλοίο επιπλέει.

Στον όγκο αυτό και γενικά στην έννοια της Γάστρας, δεν περιλαμβάνονται οι διάφορες προεξοχές όπως είναι οι άξονες, τα παρατροπίδια, οι έλικες κτλ. Να σημειωθεί ότι, με βάση τον όγκο της γάστρας, υπολογίζουμε το ακριβές εκτόπισμα του πλοίου. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια απλού πίνακα, που έχει φτιάξει ο ναυπηγός για όλες τις καταστάσεις φόρτου του πλοίου.

Έξαλα (Freeboards)

Είναι το μέρος του σκάφους που βρίσκεται έξω από το νερό, όταν το πλοίο επιπλέει. Υπενθυμίζεται ότι το υπόλοιπο μέρος του σκάφους που βρίσκεται μέσα στο νερό, λέγεται «βρεχάμενη επιφάνεια» ή «Ύφαλα».

Εφεδρικό ύψος ή Ύψος εξάλων (Freeboard height)

Είναι η κατακόρυφη απόσταση (μετρούμενη στη μέση του πλοίου) από την ίσαλο γραμμή μέχρι τη «γραμμή καταστρώματος», δηλαδή μέχρι το επίπεδο της πάνω όψης του ελάσματος του ανώτερου υδατοστεγανού καταστρώματος. Η διάσταση αυτή μετριέται στην πλευρά (αριστερή ή δεξιά) της μέσης τομής του πλοίου.

Κοίλο ή Ύψος (Depth ή Height)

Είναι το ύψος του σκάφους, από την τρόπιδα μέχρι το κύριο υδατοστεγανό συνεχές κατάστρωμα. Η διάσταση αυτή μετριέται κατακόρυφα από την πάνω όψη του ελάσματος της τρόπιδας μέχρι την πάνω όψη των ζυγών του κύριου καταστρώματος. Το σωστό μέτρομα αυτής της διάστασης γίνεται στην πλευρά, (αριστερά ή δεξιά) της μέσης τομής του πλοίου, για να μην υπολογίζονται η «κύρτωση» του καταστρώματος και η «ανύψωση» της γάστρας.

Ελικόστημα (Screw post)

Όπως είναι γνωστό, το κεντρικό ακροπρυμναίο τμήμα του σκάφους, εκεί όπου καταλήγουν και ενώνονται τα ελάσματα της αριστερής και της δεξιάς πλευράς του εξωτερικού περιβλήματος, ονομάζεται «ποδόστημα».

Ειδικά όμως το χαμηλότερο τμήμα του ποδοστήματος, εκεί όπου διαπερνιέται από τον ελικοφόρο άξονα και εκτείνεται από το κατώτατο σημείο του ποδοστήματος (πέλμα του ποδοστήματος, όπως λέγεται) προς τα πάνω και μέχρι ένα ύψος ίσο με το συνολικό ύψος των πτερυγίων της έλικας, ονομάζεται «Ελικόστημα».

Αυτό είναι πράγματι μία προέκταση του ποδοστήματος και έχει καμπυλωτή μορφή, με το κοίλο μέρος του προς την πρύμη. Στο μισό περίπου του ύψους του υπάρχει ο «ομφαλός» του Ελικοστήματος, δηλαδή το άνοιγμα από το οποίο εξέρχεται ο ελικοφόρος άξονας, στην άκρη του οποίου προσαρμόζεται η έλικα.

Πρύμα από το καμπυλοειδές ελικόστημα, σε μικρή απόσταση, βρίσκεται ο κατακόρυφος άξονας πάνω στον οποίο στηρίζεται ο άξονας του πηδαλίου. Το κενό, που υπάρχει ανάμεσα στο ελικόστημα και στον κατακόρυφο άξονα, ονομάζεται «κλωβός» του ελικοστήματος και εκεί ακριβώς τοποθετείται και λειτουργεί η έλικα.

Αξίζει να τονιστεί ότι, τόσο το ελικόστημα όσο και το ποδόστημα, γενικότερα, έχουν ειδική ενίσχυση, ώστε το σύνολο αυτής της συνεχόμενης μεταλλικής κατασκευής να παρουσιάζει αυξημένη αντοχή στις ισχυρές κοπώσεις που δέχεται από τη λειτουργία της έλικας και του πηδαλίου.

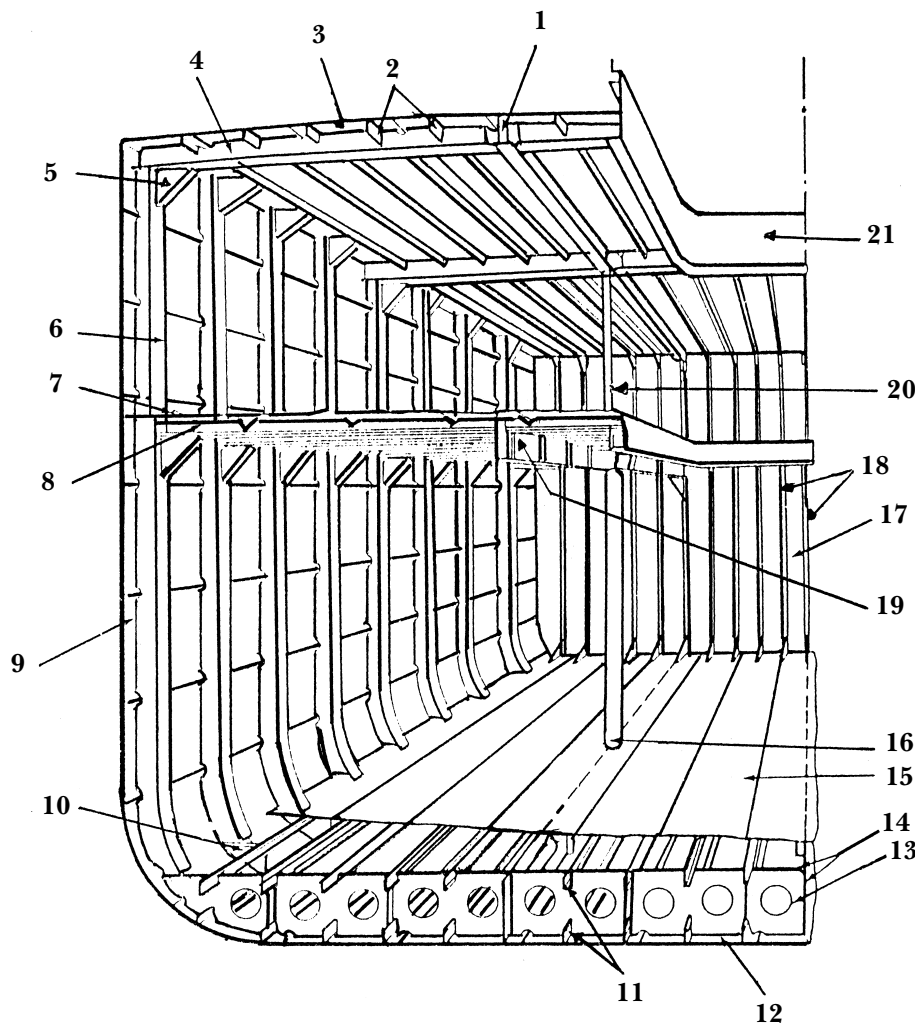


2.3. Ονοματολογία διαφόρων μερών του σκάφους

Νομείς (Frames)

Είναι δοκάρια (χαλύβδινα στα σιδηρένια πλοία) με διατομή συνήθως σχήματος «L» ή «T», τα οποία τοποθετούνται κατακόρυφα στις πλευρές του πλοίου, παράλληλα μεταξύ τους σε μια απόσταση 40 μέχρι 60 εκατοστών και εκτείνονται σε όλο το μήκος του σκάφους. Οι νομείς, μαζί με τα ενισχυτικά δοκάρια του πυθμένα αποτελούν το σκελετό του σκάφους πάνω στον οποίο (εξωτερικά δηλαδή από τους νομείς) προσαρτώνται και στηρίζονται οι λαμαρίνες του εξωτερικού περιβλήματος.

Επειδή είναι πάρα πολλοί, αριθμούνται (συνήθως αρχίζοντας από πρύμα προς τα πλώρα) για να είναι εύκολη η αναγνώρισή τους. Με βάση δε την αρίθμηση των νομέων, προσδιορίζεται εύκολα και η θέση ενός συγκεκριμένου χώρου ή τμήματος του πλοίου, π.χ. η δεξαμενή γλυκού νερού βρίσκεται μεταξύ των νομέων Νο 35 και Νο 42 κτλ. (σχήμα 2.6).



Σχήμα 2.6: Διαμήκης και εγκάρσια ενίσχυση σκάφους με υπόφραγμα.

1. Διαμήκης ενίσχυση 2. Διαδοκίδες 3. Έλασμα καταστρώματος
4. Ημιζυγό 5. Αγκώνας 6. Νομέας 7. Έλασμα κουραδόρον
8. Ζυγά κουραδόρον 9. Έλασμα περιβλήματος 10. Σταθμίδες
11. Έλασμα πυθμένα 12. Έδρα νομέων 13. Κεντρική σταθμίδα
14. Οροφή διπυθμένον 15. Στύλος 16. Εγκάρσια φρακτή 17. Ενίσχυση φρακτής
18. Ενίσχυση κουραδόρον 19. Στύλος 20. Έλασμα κουβουσιού



Σταθμίδες (*Girder, Keelson*) (μυραγκάτσες)

Είναι χαλύβδινα δοκάρια, διατομής συνήθως «Η» ή «Τ», τα οποία τοποθετούνται παράλληλα με την τρόπιδα, κατά τη διαμήκη έννοια του πλοίου, σε όλο το μήκος και το πλάτος του πυθμένα, για τη διαμήκη ακριβώς ενίσχυση του πυθμένα.

Λώροι ή Λούροι (*Girder, stringer*)

Είναι χαλύβδινα δοκάρια, παρόμοια με τις σταθμίδες, τα οποία και τοποθετούνται παράλληλα με αυτές και σε όλο το μήκος και ύψος των πλευρών του σκάφους (εσωτερικά του περιβλήματος βέβαια και κάθετα με τους νομείς). Σκοπός των λώρων είναι ακριβώς η διαμήκης ενίσχυση της αντοχής των πλευρικών λαμαρινών του σκάφους, σε συνδυασμό και με τους νομείς.

Διαδοκίδες (*Cross beam Girder, Stringer*)

Είναι χαλύβδινα δοκάρια, παρόμοια με τις σταθμίδες και τους λώρους, τα οποία τοποθετούνται κατά τη διαμήκη έννοια κάτω από το κατάστρωμα (σε παράλληλη θέση με τους Λώρους και τις Σταθμίδες) και σε όλο το μήκος και πλάτος του καταστρώματος. Σκοπός των διαδοκίδων είναι η διαμήκης ενίσχυση της αντοχής των καταστρωμάτων.

Ζυγά (*Beam*) (καμάρια)

Είναι δοκάρια παρόμοια με τους νομείς και τοποθετούνται εγκάρσια κάτω από τα καταστρώματα. Πάνω τους προσαρτώνται και στηρίζονται οι λαμαρίνες του καταστρώματος. Θεωρείται ότι το Ζυγό είναι η «προέκταση» του νομέα προς τα πάνω.

Έδρα νομέων (*Frame base plate*)

Είναι ελάσματα τα οποία τοποθετούνται στον πυθμένα του πλοίου, κατά την εγκάρσια έννοια, με το επίπεδό τους κάθετα στα ελάσματα του πυθμένα, σε θέση τέτοια, ώστε να θεωρούνται ως προέκταση των νομέων προς τα κάτω (κάτι αντίστοιχο δηλαδή με τα Ζυγά που τοποθετούνται κάτω απ' το κατάστρωμα), με τη διαφορά ότι τα Ζυγά είναι δοκάρια, ενώ οι έδρες είναι ελάσματα.

Το ύψος αυτών των ελασμάτων είναι ίσο με το ύψος του διπυθμένου (βλ. αντίστοιχο ορισμό παρακάτω) και μάλιστα χρησιμοποιούνται ως βάση και ως στήριγμα των ελασμάτων του εσωτερικού πυθμένα του πλοίου. Στην πάνω ακμή τους (στην κορυφή τους) δηλαδή, σε θέση κάθετη με το επίπεδό τους και παράλληλη με τον πυθμένα, προσαρτώνται τα οριζόντια ελάσματα του εσωτερικού πυθμένα ή της οροφής του διπυθμένου, όπως αλλιώς λέγεται.

Αγκώνας (*Bracket Knee*) (Μπρατσόλια)

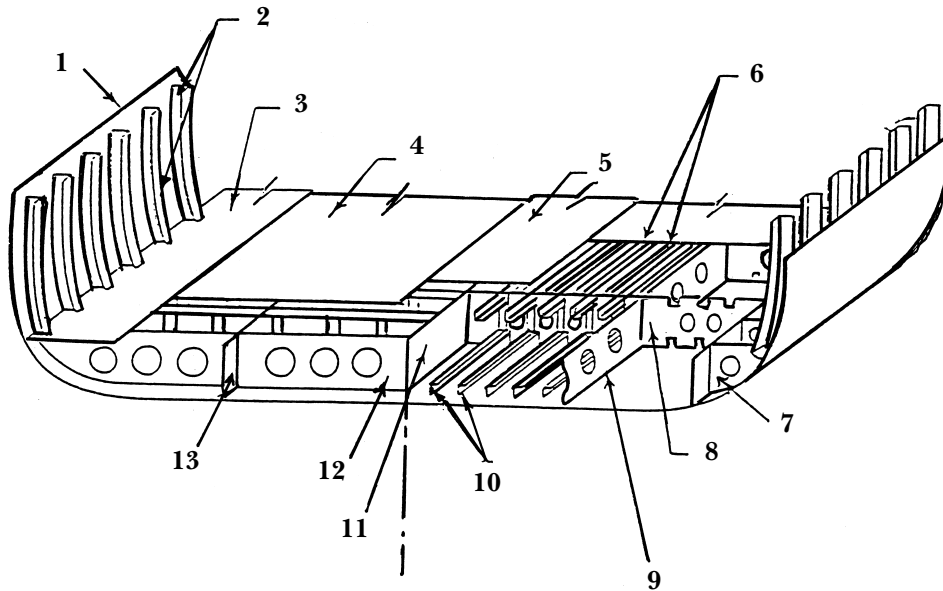
Είναι μικρά κομμάτια λαμαρίνας, με περίπου τριγωνική μορφή, τα οποία χρησιμοποιούνται ως σύνδεσμοι ένωσης των Νομέων με τα Ζυγά (στην κορυφή των νομέων) και με την έδρα τους (στη βάση των νομέων) (σχήμα 2.7).

Κατάστρωμα (*Deck*)

Είναι τα συνεχόμενα οριζόντια ελάσματα που καλύπτουν, ως οροφή, το κοίλο μέρος του σκάφους, σε όλο το μήκος και πλάτος του πλοίου. Κατά διαστήματα έχει κάποια ανοίγματα, στα οποία τοποθετούνται τα στόμια των κυτών ή κάποιες κάθοδοι που οδηγούν σε κάποιο συγκεκριμένο χώρο του πλοίου.

Στα φορτηγά πλοία, το κατάστρωμα, που βρίσκεται στο επίπεδο των στομίων των κυτών,





Σχήμα 2.7: Πυθμένας πλοίου και οι ενισχύσεις του.

1. Εξωτερικό περίβλημα 2. Εγκάρσιοι νομείς 3. Οροφή διπυθμένων 4. Εσωτερικό έλασμα
5. Κεντρικά ελάσματα 6. Διαμήκεις ενισχύσεις 7. Αγκώνες σεντινιών
8. Συμπαγής ενίσχυση 9. Μη στεγανή ενίσχυση 10. Σταθμίδες – δοκοί
11. Κεντρική σταθμίδα 12. Συμπαγής ενίσχυση 13. Πλευρική σταθμίδα

ονομάζεται «**κύριο**» **κατάστρωμα (main deck)**. Παρόμοια, στα επιβατηγά πλοία, το κατάστρωμα που χρησιμεύει για την κατ' εξοχή πρόσβαση και υποδοχή των επιβατών, πάνω στο οποίο βρίσκονται κατά κανόνα και τα μηχανήματα πρόσδεσης και αγκυροβολίας, χαρακτηρίζεται επίσης ως «κύριο» κατάστρωμα.

Εκτός από το κύριο κατάστρωμα, υπάρχουν και άλλα «**ενδιάμεσα**» **καταστρώματα**, κυρίως στα επιβατηγά, όπου αυτό είναι αναγκαίο για την ενδιαίτηση και γενικά την καλύτερη εξυπηρέτηση των επιβατών.

Εξωτερικό περίβλημα (Shell plating)

Είναι το «κέλυφος» του πλοίου, δηλαδή το σύνολο των ελασμάτων τα οποία περικλείουν το σκάφος στα πλευρά και στον πυθμένα. Τα ελάσματα αυτά τοποθετούνται κατά μήκος, το ένα ακριβώς πίσω από το άλλο, σε διαμήκεις σειρές από πλώρα μέχρι πρύμα και κολλούνται πάνω στην εξωτερική πλευρά (ακμή) των νομέων και βέβαια κολλούνται και μεταξύ τους.

Έτσι, το εξωτερικό περίβλημα αποτελείται από ένα αριθμό σειρών από ελάσματα, οι οποίες σειρές μάλιστα αριθμούνται, ώστε να είναι εύκολος ο προσδιορισμός ενός οποιουδήποτε ελασματος. Ειδικά η σειρά ελασμάτων που βρίσκεται ακριβώς κάτω από την τρόπιδα λέγεται «**σειρά ελασμάτων τρόπιδας**» (Keel strake plates) ενώ, αντίστοιχα, η σειρά που βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο των πλευρών και φθάνει μέχρι το κατάστρωμα λέγεται «**σειρά ελασμάτων ζωστήρα**» (Sheer strake plates).

Σε κάθε ενδιάμεση σειρά, για να την ξεχωρίζουμε όταν χρειάζεται, δίνουμε και ένα χαρακτηριστικό στοιχείο / όνομα, αρχίζοντας από την πρώτη σειρά που βρίσκεται δίπλα από τη σειρά ελασμάτων τρόπιδας, προς τα αριστερά και προς τα δεξιά και μέχρι την τελευταία σειρά που είναι πριν από τη σειρά ελασμάτων ζωστήρα (στην αρίθμηση δεν περιλαμβάνονται οι σειρές ελασμάτων τρόπιδας και ζωστήρα, οι οποίες ήδη έχουν γνωστό όνομα, οπότε τα ελάσματά τους έχουν μόνο αριθμό π.χ. 1ο, 2ο, 3ο, 4ο κτλ.).



Στην πράξη σήμερα έχει επικρατήσει η ταξινόμηση των σειρών ελασμάτων να γίνεται με βάση τη σειρά των γραμμάτων του αγγλικού αλφαβήτου, οπότε και κάθε σειρά χαρακτηρίζεται από ένα γράμμα (A, B, C, D, E, κτλ.).

Έτσι, όταν λέμε π.χ. Plate D12 port = Έλασμα D12 Αριστερά, εννοούμε ότι αυτό το έλασμα είναι το 12ο από πλώρα, της σειράς D, της αριστερής πλευράς. Με τον ίδιο τρόπο προσδιορίζονται όλα τα ελάσματα του περιβλήματος, εκτός από τα ελάσματα τρόπιδας και ζωστήρα, τα οποία δεν έχουν γράμμα – αριθμό – πλευρά, αλλά μόνο το όνομα της σειράς (σειρά τρόπιδας ή σειρά ζωστήρα) και έναν αριθμό, ο οποίος απλά δείχνει τη θέση του ελάσματος, αρχίζοντας κι εδώ τη μέτρηση από πλώρα προς τα πρύμα π.χ. 1ο, 2ο, 3ο κτλ., π.χ. Sheer strake plate 24 port, δηλαδή, το 24ο έλασμα του ζωστήρα της αριστερής πλευράς.

Παρατροπίδια (Bilge Keel)

Είναι ελάσματα, μικρού σχετικά πλάτους, 30 έως 50 εκατοστά περίπου, τα οποία τοποθετούνται κατά τη διαμήκη έννοια ακριβώς στο κυρτό μέρος της γάστρας του πλοίου, αριστερά και δεξιά. Σκοπός των παρατροπιδίων είναι να μειώνουν, κατά το δυνατό, τους διατοιχισμούς του πλοίου, λειτουργώντας κατά κάποιο τρόπο ως «φρένο».

Παρειά ή Μάσκα (Bow)

Είναι το κομμάτι των πλευρών του πλοίου από την πλώρη μέχρι τη μέση του, αριστερά και δεξιά. Η κάθε παρειά δηλαδή είναι θεωρητικά το ένα τέταρτο της πλευρικής επιφάνειας του πλοίου.

Ισχίο ή Γοφόσ (Quarter)

Είναι το κομμάτι των πλευρών του πλοίου από την πρύμη μέχρι τη μέση του, αριστερά και δεξιά. Το κάθε ισχίο δηλαδή είναι θεωρητικά το ένα τέταρτο της πλευρικής επιφάνειας του πλοίου.

2.4. Ονοματολογία πρόσθετων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού

Υπερκατασκευή (Superstructure)

Έτσι ονομάζονται όλες εκείνες οι μόνιμες κατασκευές που βρίσκονται πάνω από το ανώτατο συνεχές υδατοστεγανό κατάστρωμα του πλοίου και οι οποίες εκτείνονται σε όλο το πλάτος του πλοίου, όχι όμως και σε όλο το μήκος.

Τέτοιες υπερκατασκευές, πάνω στο πλοίο είναι:

α. Το πρόστεγο (κάσσαρο ή καμπούνι, Forecastle)

Βρίσκεται στο πλωριό μέρος του πλοίου, η κατασκευή του αρχίζει από το ακραίο σημείο της πλώρης και εκτείνεται σε αρκετή απόσταση προς τα πρύμα και συνήθως έχει ύψος τουλάχιστο ενός καταστρώματος (θα λέγαμε: ένα «πάτωμα»). Πάνω σε αυτό είναι τοποθετημένα τα βαρούλκα άγκυρας και σχοινιών πρόσδεσης, οι ανέμες με τα σχοινιά ή τα σύρματα πρόσδεσης, οι μπίντες, οι οδηγοί σχοινιών κτλ.

Στο εσωτερικό του, ο χώρος διατίθεται για την αποθήκευση σχοινιών, συρμάτων, χρωμάτων, εργαλείων κτλ. Παλιότερα, ο χώρος αυτός ήταν ειδικά διαμορφωμένος για τη διαμονή του κατώτερου πληρώματος.



β. Μεσόστεγο (Γέφυρα, Bridge House)

Είναι υπερκατασκευή στη μέση του πλοίου, της οποίας ο ψηλότερος κλειστός χώρος χρησιμοποιείται για τη διακυβέρνηση του πλοίου (Γέφυρα). Στα κάτω από τη Γέφυρα καταστρώματα (πατώματα), τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους με εσωτερικές σκάλες (αλλά και με εξωτερικές επίσης), διαμορφώνονται κατάλληλα οι χώροι διαμονής και ενδιαίτησης των Αξιωματικών του πλοίου.

Επίσης, αριστερά και δεξιά της εξωτερικής πλευράς, τοποθετούνται και τα κύρια σωστικά μέσα του πλοίου.

γ. Επίστεγο (Πούπι, Poop)

Είναι υπερκατασκευή παρόμοια με αυτή του πρόστεγου, με ύψος τουλάχιστο ενός καταστρώματος και βρίσκεται στο πρυμνίο μέρος του πλοίου. Ο εσωτερικός του χώρος χρησιμοποιείται για την αποθήκευση διαφόρων υλικών ενώ, συχνά στο παρελθόν, χρησιμοποιήθηκε για τη διαμονή και ενδιαίτηση του κατώτερου πληρώματος.

Αξίζει πάντως να τονίσουμε ότι τα πλοία της τελευταίας τεχνολογίας, κατά κύριο λόγο διαθέτουν μια και μόνη αξίας λόγου υπερκατασκευή, η οποία βρίσκεται στο πρυμνίο μέρος του πλοίου, στο ψηλότερο σημείο της οποίας βρίσκεται η Γέφυρα. Τα ενδιάμεσα καταστρώματα (πατώματα) χρησιμοποιούνται για την αποκλειστική διαμονή και ενδιαίτηση ολόκληρου του πληρώματος (Πλοιάρχου – Αξιωματικών – Κατώτερου προσωπικού).

Σε πολύ λίγα πλοία, κυρίως στα πλοία εξειδικευμένων μεταφορών (Ro – Ro, Containers, Φορτηγιδοφόρα κτλ.) ενδέχεται αυτή η υπερκατασκευή να βρίσκεται σε πλωρίο μέρος του πλοίου αντί στο πρυμνίο, όπως προαναφέρθηκε. Επίσης αυτό συμβαίνει και σε όλα τα πλοία που ταξιδεύουν αποκλειστικά μέσα σε ποτάμια (ποταμόπλοια).

Στην εξωτερική πλευρά αυτής της υπερκατασκευής, αριστερά και δεξιά, είναι εγκατεστημένα τα κύρια σωστικά μέσα του πλοίου, ενώ μένει και αρκετός κενός χώρος στο πρυμνίο άκρο (κατά κανόνα σε ύψος του πρώτου καταστρώματος πάνω απ' το κύριο κατάστρωμα), όπου είναι εγκατεστημένα όλα τα μηχανήματα πρόσδεσης του πλοίου.

Επίσης, σε όλα τουλάχιστον τα φορτηγά ξηρού φορτίου, αλλά και σε αρκετά από τα παλαιότερης τεχνολογίας Δεξαμενόπλοια υπάρχει και το πρόστεγο το οποίο, πέρα από αποθηκευτικός χώρος, χρησιμεύει και ως «κυματοθραύστης» για τα μεγάλα κύματα που κινούνται αντίθετα από την πορεία του πλοίου.

Υπερστέγασμα (Deck House)

Είναι μια οποιαδήποτε κατασκευή, πάνω στο ανώτατο υδατοστεγανό συνεχές κατάστρωμα, η οποία έχει συνήθως μικρό όγκο και εμβადόν και δεν «πιάνει» όλο το πλάτος, ούτε βέβαια όλο το μήκος του καταστρώματος. Μια τέτοια κατασκευή, τη συναντάμε σε φορτηγά κυρίως πλοία. Συνήθως έχει ύψος ενός πατώματος, πλάτος περίπου ίσο ή μικρότερο από το πλάτος των στομιών των αμπαριών και μήκος αισθητά μικρότερο από την απόσταση μεταξύ των στομιών δύο συνεχόμενων αμπαριών.

Συχνά, αυτές οι κατασκευές αποτελούν τη βάση στήριξης των μέσων φορτοεκφόρτωσης (κρένια, μπίγες κτλ.), διότι αυτά τοποθετούνται ακριβώς πάνω τους. Επίσης στην οροφή τους τοποθετούνται κατά κανόνα και οι ανεμοδόχοι που χρησιμεύουν για τον αερισμό – εξαερισμό των αμπαριών ενώ, στο εσωτερικό τους, μπορεί να υπάρχουν και οι «κάθοδοι» των αμπαριών.

Ο ελεύθερος εσωτερικός χώρος τους χρησιμοποιείται επίσης και ως αποθήκη για τη φύλαξη μικροποσοτήτων υλικών, εργαλείων κτλ. ή ακόμα και ως μικροσυνεργείο, γι' αυτό και στο πλοίο, συχνά, αυτές οι κατασκευές ονομάζονται και «μαγαζιά».



Ενδιαίτηματα (Accomodation)

Είναι οι χώροι εκείνοι οι οποίοι προορίζονται για τη διαμονή, διαβίωση, ψυχαγωγία κτλ. των επιβατών και του πληρώματος. Τέτοιοι χώροι είναι οι καμπίνες, τα εστιατόρια, τα σαλόνια, οι βιβλιοθήκες, τα γυμναστήρια κτλ.

Οι χώροι διαμονής και διαβίωσης είναι διαφορετικοί για τους επιβάτες από το πλήρωμα του πλοίου. Όμως και οι χώροι του πληρώματος είναι διαφορετικοί για τον Πλοίαρχο και τους Αξιωματικούς του πλοίου, από το υπόλοιπο (κατώτερο) πλήρωμα.

Στα σύγχρονα Φορηγά και Δεξαμενόπλοια, οι χώροι ενδιαίτησης του Πλοίαρχου, των Αξιωματικών και του Κατώτερου πληρώματος βρίσκονται συγκεντρωμένοι στη μοναδική πρυμνιά υπερκατασκευή του πλοίου.

Στο ψηλότερο επίπεδο, αμέσως κάτω από τη Γέφυρα, βρίσκεται το Γραφείο και η καμπίνα του Πλοίαρχου και ακολουθούν, παρακάτω, οι καμπίνες των Αξιωματικών. Πιο κάτω, συνήθως, βρίσκονται οι κοινόχρηστοι χώροι (εστιατόρια, σαλόνια κτλ.) και τέλος, σε χαμηλότερο επίπεδο, οι καμπίνες του κατώτερου πληρώματος.

Διπύθμενο ή εσωτερικός πυθμένας (Double Bottom)

Είναι ένας κενός χώρος που παρεμβάλλεται ανάμεσα στον εξωτερικό πυθμένα του πλοίου και στον πυθμένα των αμπαριών. Ο χώρος αυτός είναι στεγανός και στα σύγχρονα (φορηγά) πλοία επεκτείνεται μέχρι ένα ορισμένο ύψος προς τα πλάγια (προς τα αριστερά και προς τα δεξιά δηλαδή) του σκάφους.

Ο χώρος αυτός προορίζεται κατ' αρχήν να προστατεύει το πλοίο από εισροή νερού προς τα αμπάρια του, σε περίπτωση ρήγματος στον εξωτερικό πυθμένα, από προσάραξη ή πρόσκρουση.

Πέρα όμως απ' αυτό, ο χώρος αυτός είναι τελικά χωρισμένος με στεγανά διαφράγματα κατά το διάμηκες και κατά το εγκάρσιο, σε μικρότερους στεγανούς χώρους (δηλαδή σε δεξαμενές ή τάνκια, όπως επίσης λέγονται), οι οποίοι χρησιμεύουν είτε για την αποθήκευση του καύσιμου πετρελαίου του πλοίου, είτε για ερματισμό (βλ. παρακάτω «Δεξαμενές έρματος»).

Οι δεξαμενές αυτές, κατά κανόνα, έχουν τελικά το ίδιο μήκος με το μήκος των αμπαριών, γι' αυτό και αριθμούνται με τον ίδιο αριθμό που αριθμείται και το αντίστοιχο αμπάρι που βρίσκεται πάνω απ' αυτές, δηλαδή No 1, No 2, No 3 κτλ.

Κατά πλάτος, το συνηθέστερο είναι να χωρίζεται σε τρία μέρη (με δύο δηλαδή διαμήκη διαφράγματα) με τρόπο ώστε το μεσαίο τμήμα (η μεσαία δεξαμενή δηλαδή) να είναι ακριβώς στη μέση του πλάτους του πλοίου. Τα δύο πλαϊνά τμήματα, το αριστερό και το δεξί, είναι ίσα σε χωρητικότητα μεταξύ τους, ώστε, όταν γεμίζουν με έρμα, το πλοίο να μένει σε όρθια θέση (ισότροπο).

Η ονομασία αυτών των δεξαμενών είναι ακριβώς αυτή που προέρχεται από τη θέση τους, δηλαδή Αριστερή (port), Δεξιά (starboard), και Κεντρική (Centre).

Οπότε, όταν επιθυμούμε να προσδιορίσουμε με σαφήνεια την ακριβή θέση μιας τέτοιας δεξαμενής των διπυθμένων, παίρνουμε τον αύξοντα αριθμό θέσης που έχει η δεξαμενή κατά τη διαμήκη έννοια του πλοίου, μετρώντας πάντοτε από πλώρα προς τα πρύμα και την εγκάρσια θέση της, π.χ. No 2 Αριστερά, No 3 Δεξιά, No 5 Κεντρική κτλ.

Δεξαμενή πλοίου (τάνκι, tank)

Γενικά, όταν λέμε «Δεξαμενή» εννοούμε ένα στεγανό χώρο μέσα στον οποίο μπορεί να αποθηκευτεί ένα οποιοδήποτε υγρό. Στο πλοίο υπάρχουν αρκετές τέτοιες δεξαμενές, για διάφορες χρήσεις, όπως για την αποθήκευση και φύλαξη πετρελαίων, λαδιών, πόσιμου νερού, θαλασσέματος κτλ.



Ειδικά μάλιστα για τα Δεξαμενόπλοια (πετρελαιοφόρα, χημικά, υδροφόρα κτλ.) ακόμα και τα αμπάρια όπου φορτώνονται τα φορτία τους, ονομάζονται «Δεξαμενές».

Τα υγρά κατευθύνονται, προς και από τις δεξαμενές, μέσα από ένα δίκτυο σωληνώσεων και με τη βοήθεια ειδικών αντλιών που υπάρχουν στο πλοίο γι' αυτό το σκοπό.

Γενικά, όλες οι δεξαμενές των πλοίων διαθέτουν και «εκτονωτικά» ανοίγματα (εξαεριστικά, όπως λέγονται) για να βγαίνει προς τα έξω ο αέρας, όταν αυτές γεμίζονται με το υγρό, καθώς επίσης και η υπερχειλίση του υγρού. Όλα τα εξαεριστικά καταλήγουν πάνω στο κατάστρωμα για να μπορεί να ελέγχεται η συγκεκριμένη λειτουργία τους.

Επίσης, όλες οι δεξαμενές διαθέτουν και «μετρητή» (ένας κατακόρυφος σωλήνας από το ύψος του κυρίου καταστρώματος ή άλλου σταθερού σημείου μέχρι περίπου τον πυθμένα της δεξαμενής), για να υπολογίζουμε κάθε φορά το ύψος του υγρού που υπάρχει μέσα στη δεξαμενή και, στη συνέχεια, με τη βοήθεια ειδικού πίνακα (που έχει ήδη ετοιμάσει ο ναυπηγός) να βρίσκουμε την ποσότητα του νερού.

Ανάλογα με τη χρήση τους, αυτές οι δεξαμενές του πλοίου μπορεί να είναι:

α. Δεξαμενή φορτίου (Cargo Tank)

Είναι, όπως ήδη προαναφέρθηκε, η Δεξαμενή η οποία χρησιμοποιείται για την αποθήκευση του υγρού (χύμα) φορτίου (το αμπάρι δηλαδή) και υπάρχει αποκλειστικά στα Δεξαμενόπλοια, τα πλοία δηλαδή που μεταφέρουν πετρέλαιο και παράγωγα πετρελαίου, χημικά σε υγρή κατάσταση υγροποιημένα αέρια, νερό, λάδι, κρασί, κτλ.

Τα φορτία κατευθύνονται προς αυτές τις δεξαμενές μέσα από αντίστοιχες σωληνώσεις (Cargo Lines) και με τη βοήθεια αντλιών των εγκαταστάσεων της ξηράς, όπου γίνεται η φόρτωση.

Αντίθετα, η εκφόρτωση αυτών των δεξαμενών γίνεται μέσα από το δίκτυο σωληνώσεων του πλοίου και με τη βοήθεια των ειδικών αντλιών που διαθέτει απαραίτητα το πλοίο και οι οποίες λέγονται αντλίες φορτίου (Cargo pumps).

β. Δεξαμενή έρματος (Ballast Tank)

Είναι δεξαμενή στην οποία «φορτώνουμε» θαλάσσερμα (σαβούρα, νερό δηλαδή θαλασσινό) με σκοπό να αυξήσουμε το βάρος του πλοίου για να βυθιστεί περισσότερο στο νερό. Αυτή η ενέργεια λέγεται «ερματισμός» (στην απλή γλώσσα του πλοίου λέγεται «σαβούρωμα»).

Ο ερματισμός του πλοίου γίνεται με σκοπό να βαρύνει το πλοίο, να βυθιστεί η γάστρα του περισσότερο στο νερό κι ακόμα, να βυθιστούν περισσότερο η έλικα και το πηδάλιο, ώστε να ανταποκρίνονται και να αποδίδουν καλύτερα. Γι' αυτό, όπως είναι ευνόητο, ο ερματισμός είναι οπωσδήποτε απαραίτητος όταν το πλοίο πρόκειται να ταξιδέψει χωρίς φορτίο, με σκοπό να βαρύνει και να «πατήσει» περισσότερο στο νερό και να βελτιωθεί η όλη συμπεριφορά του πάνω στο νερό.

Για το σκοπό αυτό, υπάρχουν στο πλοίο πολλές τέτοιες δεξαμενές, οι οποίες είναι μοιρασμένες στο σκάφος με ανάλογο και αρμονικό τρόπο, ώστε παρόμοια να είναι και η βύθιση του πλοίου. Η συνολική χωρητικότητά τους μπορεί να ξεπερνάει ακόμα και το ένα τρίτο της συνολικής μεταφορικής ικανότητας του πλοίου.

Δεξαμενές έρματος, με την πραγματική έννοια του όρου, διαθέτουν μόνο τα Φορτηγά πλοία ξηρού φορτίου και τα LPG/LNG, ενώ τα Δεξαμενόπλοια, όταν χρειάζεται, σαβουρώνουν κάποιο ή κάποια από τα αμπάρια τους, αφού προηγουμένως τα καθαρίσουν και τα πλύνουν καλά, ώστε να μην υπάρχουν σε αυτά υπολείμματα φορτίων.

Οι δεξαμενές έρματος των Φορτηγών πλοίων είναι:



Οι δεξαμενές των διπυθμένων (Double Bottom Tank): Η περιγραφή τους έγινε ήδη στην παράγραφο περί διπυθμένου ή εσωτερικού πυθμένα.

Οι πάνω δεξαμενές (Upper Wing Tank): Αυτές βρίσκονται στο πάνω μέρος του εσωτερικού των αμπαριών και ακριβώς κάτω από το κύριο κατάστρωμα, αριστερά και δεξιά του σκάφους. Σε πολλά πλοία, αυτές ειδικά οι δεξαμενές χρησιμοποιούνται και για φόρτωση ελαφρών φορτίων, κυρίως σιτηρών. Για το λόγο αυτό διαθέτουν εισόδους – ανθρωποθυρίδες πάνω στο κατάστρωμα για να φορτώνεται το σιτηρό, καθώς και εξόδους – ανθρωποθυρίδες στη βάση τους, ώστε να ρέει το φορτίο προς το αμπάρι.

Οι πλευρικές δεξαμενές (Side Tank): Τέτοιες δεξαμενές μπορεί να υπάρχουν σε μερικά πλοία παλαιότερης κυρίως τεχνολογίας και όχι σε όλο το μήκος τους, αλλά σε μία ή και σε δύο θέσεις πάνω στο κυρίως σκάφος. Μια πλευρική δεξαμενή ξεκινάει από τα διπύθμενα, συνεχίζει σε όλο το (πλαϊνό) ύψος του αμπαριού προς τα πάνω και ενώνεται με την πάνω δεξαμενή έρματος, φτιάχνοντας έτσι μια ενιαία δεξαμενή από τον πυθμένα μέχρι το κατάστρωμα (ομοιόμορφα και ανάλογα, μία προς τα αριστερά και μία προς τα δεξιά).

Δεξαμενές ζυγοστάθμισης (αυτές αναλύονται παρακάτω, στην ίδια παράγραφο).

Όλες οι δεξαμενές έρματος ερματίζονται (σαβουρώνονται) και αφερματίζονται (ξεσαβουρώνονται) με τη βοήθεια ειδικής αντλίας, η οποία λέγεται «αντλία έρματος» (Ballast pump). Μια μικρή εξαίρεση μόνο υπάρχει στο ξεσαβούρωμα των «πάνω δεξαμενών» το οποίο γίνεται χωρίς τη βοήθεια αντλίας αλλά, απλώς, με τη βαρύτητα του νερού (By Gravity). Αυτό γίνεται εύκολα γιατί οι δεξαμενές αυτές βρίσκονται πάντα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, ακόμα κι όταν το πλοίο είναι φορτωμένο, οπότε πολύ εύκολα το νερό ρέει προς τα έξω.

γ. Δεξαμενή καύσιμου πετρελαίου (Fuel / Diesel Oil Tank)

Είναι δεξαμενή μέσα στην οποία αποθηκεύεται το πετρέλαιο που χρησιμοποιείται ως καύσιμο για τις μηχανές του πλοίου. Υπάρχουν χωριστές δεξαμενές για την αποθήκευση του Fuel, το οποίο καταναλώνει η κύρια μηχανή και άλλες για το Diesel το οποίο χρειάζεται για τη λειτουργία των ηλεκτρομηχανών.

Για το fuel συνήθως χρησιμοποιούνται δεξαμενές των διπυθμένων και ειδικά από τη σειρά των κεντρικών δεξαμενών. Ενώ, οι δεξαμενές του diesel, επειδή συνήθως είναι και μικρότερες (διότι η κατανάλωση του diesel είναι ασύγκριτα μικρότερη από την αντίστοιχη του fuel) συνήθως βρίσκονται μέσα στο μηχανοστάσιο.

Τα πετρέλαια κατευθύνονται προς τις αντίστοιχες δεξαμενές μέσα από ειδική σωληνώση και με τη βοήθεια αντλίας που διαθέτει το σκάφος ή η εγκατάσταση ξηράς από όπου τα προμηθευόμαστε.

Στη συνέχεια, από τις δεξαμενές τους μέχρι τη θέση κατανάλωσης, οδηγούνται με τη βοήθεια των ειδικών «αντλιών πετρελαίου» του πλοίου μας.

Να τονίσουμε εδώ ότι ειδικά οι δεξαμενές των διπυθμένων που προορίζονται για το fuel έχουν στο εσωτερικό τους και ειδικές γραμμές σωληνώσεων (σερπαντίνες, όπως λέγονται στη γλώσσα του πλοίου), μέσα από τις οποίες περνάει ατμός για να ζεστάνει το πετρέλαιο της δεξαμενής, ώστε η αντλία πετρελαίου, που βρίσκεται στο μηχανοστάσιο, να μπορεί να το «τραβήξει» με ευκολία και να το φέρει κοντά στις εγκαταστάσεις κατανάλωσης.

Όπως είναι γνωστό, όταν τα υγρά θερμαίνονται, διαστέλλονται και κατ' επέκταση «αραιώνουν», οπότε είναι ευκολότερη η μετακίνησή τους με τις αντλίες.



δ. Δεξαμενή Λαδιού Λίπανσης (*Lube ή Lubricant Oil Tank*)

Είναι δεξαμενή, μάλλον μικρή, η οποία βρίσκεται μέσα στο μηχανοστάσιο και στην οποία αποθηκεύεται το λάδι που χρησιμοποιείται για τη λίπανση των μηχανών. Όταν χρησιμοποιούνται περισσότερα λάδια, είναι ευνόητο ότι θα υπάρχουν αντίστοιχα και περισσότερες τέτοιες δεξαμενές.

ε. Δεξαμενή Γλυκού Νερού (*Fresh Water Tank*)

Είναι δεξαμενή, η οποία συνήθως βρίσκεται στους πρυμνιούς χώρους του μηχανοστασίου και χρησιμεύει για την αποθήκευση του γλυκού νερού που είναι απαραίτητο κυρίως για τις ανάγκες των ανθρώπων που επιβαίνουν στο πλοίο, αλλά και για ορισμένες λειτουργίες και χρήσεις του μηχανοστασίου.

Συχνά υπάρχουν δύο (ή και περισσότερες) διαφορετικές δεξαμενές γλυκού νερού, ώστε τουλάχιστον το πόσιμο νερό να αποθηκεύεται σε χωριστή δεξαμενή από το νερό των άλλων χρήσεων (νερό «λάτρης», όπως λέγεται αυτό).

στ. Δεξαμενή Ζυγοστάθμισης (*Trimming Tank*)

Είναι δεξαμενή έρματος, η οποία όμως βρίσκεται σε τέτοια θέση στο πλοίο ώστε, όταν βάζουμε έρμα (νερό – σαβούρα), να επηρεάζεται αισθητά η κλίση του πλοίου. Ακριβώς δε γι' αυτό λέγεται και «Δεξαμενή ζυγοστάθμισης».

Όλα τα πλοία διαθέτουν δύο τέτοιες δεξαμενές στα άκρα τους, μία στην πλώρη και μία στην πρύμη, οι οποίες ονομάζονται αντίστοιχα «**Πλωριά δεξαμενή ζυγοστάθμισης**» (Fore Peak Tank) και «**Πρυμνιά δεξαμενή ζυγοστάθμισης**» (After Peak Tank).

Οι δεξαμενές αυτές, κατ' αρχήν, χρησιμοποιούνται κανονικά ως δεξαμενές έρματος, σε συνδυασμό και με τις άλλες δεξαμενές έρματος του πλοίου. Όμως, επειδή βρίσκονται στα ακραία σημεία του πλοίου, και οποιαδήποτε πρόσθεση ή αφαίρεση βάρους σε αυτές επηρεάζει έντονα και αισθητά την αλλαγή διαγωγής του πλοίου (βλ. όρο «διαγωγή» παρακάτω), γι' αυτό και τις χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να κάνουμε αισθητή αλλαγή στα ακραία βυθίσματα του πλοίου. Επειδή δε η θέση τους είναι πάνω στον κεντρικό διαμήκη άξονα του πλοίου, το άδειασμα ή το γέμισμά τους δεν επηρεάζει καθόλου την εγκάρσια κλίση του πλοίου.

ζ. Δεξαμενή κύτους (*Deep Tank*)

Είναι κατά βάση μία δεξαμενή φορτίου, η οποία όμως υπάρχει στο Φορτηγό πλοίο και όχι σε Δεξαμενόπλοιο.

Αρκετά φορτηγά πλοία, κυρίως παλαιότερης τεχνολογίας αλλά και σημερινά, που ασχολούνται στη μεταφορά «Γενικών φορτίων» διαθέτουν μέσα στα αμπάρια τους δεξαμενές μικρού σχετικά κυβισμού, στις οποίες μπορούν να φορτώνουν μικρές ποσότητες κυρίως ειδικών υγρών φορτίων (Special Liquid Cargoes) παράλληλα με το ξηρό φορτίο του υπόλοιπου αμπαριού.

Οι δεξαμενές αυτές, επειδή ακριβώς είναι εγκατεστημένες μέσα στο αμπάρι, λέγονται και «Δεξαμενές κύτους». Πέρα δε απ' αυτά, για τη φόρτωση και εκφόρτωση των φορτίων τους, διατίθεται ειδική εγκατάσταση (σωληνώσεις, αντλία κτλ.), όπως και στις δεξαμενές φορτίου του Δεξαμενόπλοιου.

Φρέατιο αλυσίδων (*Chain Locker*)

Είναι ένας χώρος στην πλώρη του πλοίου, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη συγκέντρωση και αποθήκευση της αλυσίδας των αγκυρών του πλοίου. Ο χώρος αυτός βρίσκεται ακριβώς



κάτω από τα αλυσέλικτρα του βαρούλκου άγκυρας, για να οδηγούνται εύκολα οι αλυσίδες προς το φρεάτιο. Είναι κοντά ή ακόμα και μέσα στο χώρο του στεγανού σύγκρουσης και βέβαια χωρίζεται στεγανά από αυτό.

Στη γλώσσα του πλοίου, το φρεάτιο αλυσίδων λέγεται και «στρίτσιο».

Φρακτή (Bulkhead)

Είναι ένα έλασμα, συνήθως ενισχυμένο, το οποίο χρησιμοποιείται ως διάφραγμα για να χωρίζει τους χώρους μεταξύ τους. Μια φρακτή μπορεί να είναι διαμήκης ή εγκάρσια και, ανάλογα με το λόγο για τον οποίο χωρίζει τους διάφορους χώρους, μπορεί να είναι και στεγανή ή μη στεγανή.

Κατά κανόνα, οι φρακτές ενισχύονται με ορθοστάτες (χαλύβδινα δοκάρια), κυρίως όταν η επιφάνειά τους είναι σχετικά μεγάλη. Στη γλώσσα του πλοίου, η φρακτή λέγεται και **Μπουλμές**, προερχόμενη ίσως από παράφραση της αντίστοιχης αγγλικής λέξης.

Το πρώτο προς την πλήρη εγκάρσιο στεγανό διάφραγμα, που χωρίζει απόλυτα τους χώρους φορτίου από το πλωριό μέρος του σκάφους, λέγεται ειδικά και «**φρακτή σύγκρουσης**». Είναι δηλαδή ένας ειδικά ενισχυμένος μπουλμές, ο οποίος προορίζεται, σε περίπτωση σύγκρουσης του πλοίου με την πλήρη, να συγκρατήσει τα νερά που θα κατακλύσουν το σκάφος και να τα εμποδίσει να προχωρήσουν προς το υπόλοιπο σκάφος και κυρίως προς το φορτίο.

Υδατοστεγείς θύρες (Water-tight doors)

Είναι πόρτες οι οποίες βρίσκονται σε κάποια συγκεκριμένα σημεία του πλοίου και χρησιμεύουν να απομονώσουν ένα χώρο ή τμήμα ενός ευρύτερου χώρου με υδατοστεγανό τρόπο.

Δηλαδή, όταν «κλείσει» μια τέτοια πόρτα, δεν πρέπει να περνάει το νερό από κανένα σημείο του ανοίγματός της.

Τέτοιες πόρτες μπορεί να υπάρχουν στο «τουνέλι» του άξονα, για να απομονώνει το τουνέλι από το μηχανοστάσιο, επίσης μεταξύ του μηχανοστασίου και του χώρου των πηδαλίων. Στα Επιβατηγά πλοία, υπάρχουν επίσης τέτοιες πόρτες σε διάφορα σημεία του χώρου οχημάτων, για να απομονώνεται αυτός ο χώρος από το υπόλοιπο πλοίο σε περίπτωση κατάκλισης του με νερό.

Οι υδατοστεγείς πόρτες που βρίσκονται στα διάφορα καίρια σημεία του πλοίου, για το λόγο που προαναφέραμε, κλείνουν οπωσδήποτε χειροκίνητα, όμως στις περισσότερες περιπτώσεις, κλείνουν και με «τηλεχειρισμό», δηλαδή, μέσα από κάποιο μηχανισμό, ο οποίος μπορεί να ενεργοποιείται από κάποια απόσταση (από ένα σταθμό ελέγχου, από τη Γέφυρα, από το Μηχανοστάσιο κτλ.).

Παράλληλα, υπάρχει ηχητική και οπτική ένδειξη – ειδοποίηση, η οποία ενεργοποιείται με την έναρξη κλεισίματος της πόρτας και σταματάει μόλις ολοκληρωθεί απόλυτα το κλείσιμό της, για να ενημερώνεται σχετικά ο χειριστής.

Οι υδατοστεγείς πόρτες μπορεί να είναι ολισθαίνουσες (οριζόντιας ή κάθετης ολίσθησης) ή γιγγλιμωτές (με μεντεσέδες πάνω στο σώμα τους).

Πυροστεγείς θύρες (Fire – Resisting doors)

Είναι πόρτες κατασκευασμένες από ειδικά υλικά τα οποία έχουν σχετικά μεγάλη αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες. Τα υλικά αυτά λέγονται «πυράντοχα» και χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές κατασκευές του πλοίου ως πυροπροστατευτικά υλικά.

Οι πυροστεγείς πόρτες χρησιμοποιούνται για να απομονώνουν κάποιους χώρους, με σκοπό, είτε να προστατέψουν αυτούς τους χώρους από πυρκαγιά, είτε να εμποδίσουν (για



ένα χρονικό διάστημα, τουλάχιστον) το πέρασμα μιας πυρκαγιάς από ένα χώρο προς έναν άλλο.

Τέτοιες πυροστεγείς πόρτες υπάρχουν στο πλοίο σε διάφορα καιρία σημεία, κυρίως στους χώρους ενδιαίτησης. Γι' αυτό και τα πλοία, που έχουν τις περισσότερες πυροστεγείς πόρτες, είναι τα Επιβατηγά πλοία, τα οποία, όπως είναι γνωστό, διαθέτουν εκτεταμένους χώρους ενδιαίτησεων. Για να αναγνωρίζονται αυτές οι πόρτες έχουν πάνω τους τυπωμένη τη σήμανση «FIRE DOOR No ...».

Οι πυροστεγείς πόρτες, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πρέπει να κλείνουν τόσο χειροκίνητα, όσο και με «τηλεχειρισμό» από κάποια μακρινή απόσταση, π.χ. από τη Γέφυρα, από Σταθμό ελέγχου κτλ., ενώ προβλέπεται να υπάρχει οπτικοακουστική ένδειξη – ειδοποίηση, η οποία να γνωστοποιεί την έναρξη και το τέλος του κλεισίματος της αντίστοιχης πόρτας.

Στεγανό Σύγκρουσης (Collision Tank)

Είναι ο στεγανός εκείνος χώρος του σκάφους που βρίσκεται πλώρα από τη Φρακτική σύγκρουσης. Το μήκος του φτάνει μέχρι το ακρότατο πλωριό σημείο του σκάφους και το ύψος του μέχρι το ανώτατο υδατοστεγανό συνεχές κατάστρωμα.

Η σκοπιμότητα αυτού του χώρου έχει άμεσο και σαφή δεσμό με τη Φρακτική σύγκρουσης που αναφέρθηκε παραπάνω. Το μεγαλύτερο μέρος αυτού του χώρου χρησιμοποιείται και ως δεξαμενή έρματος, αποτελεί δε ακριβώς τη γνωστή μας «**πλωριά δεξαμενή ζυγοστάθμισης**» (Fore Peak).

Έλικα (Propeller)

Η Έλικα είναι το μέσο που χρησιμοποιείται για την πρόωση του πλοίου. Βρίσκεται έξω από το σκάφος, στο πρυμνιό μέρος, τη γάστρα, στην προέκταση του (νοητού) διαμήκη άξονα του πλοίου, ακριβώς μπροστά (πλώρα) από το ηηδάλιο και είναι συνδεδεμένη στο πρυμνιό άκρο ενός άξονα του οποίου το άλλο άκρο είναι επίσης συνδεδεμένο πάνω στην κύρια μηχανή πρόωσης του πλοίου.

Οι συνηθισμένες έλικες αποτελούνται από τρία μέχρι πέντε, ίσα και όμοια μεταξύ τους, πτερύγια τα οποία είναι προσκολλημένα σε ένα σημείο που λέγεται **πλήμνη ή ομφαλός** της έλικας, με τρόπο που να φαίνονται σαν ακτίνες ενός κύκλου (με κέντρο την πλήμνη).

Το επίπεδο των πτερυγίων δεν είναι παράλληλο με το επίπεδο του προαναφερόμενου κύκλου, αλλά σχηματίζει μια μικρή γωνία (λόξωση) με αυτό, έτσι ώστε αν η έλικα βρίσκεται μέσα σε ένα στερεό υλικό και περιστραφεί γύρω από τον εαυτό της, να «βιδωθεί» σε αυτό το υλικό. Σε αυτή ακριβώς την ιδιόμορφη κατασκευή της οφείλει τη μεγάλη προωστική της ιδιότητα, καθώς και την ονομασία της σε «βίδα» (από την Αγγλική λέξη Screw).

Η έλικα περιστρέφεται με τη βοήθεια του άξονα, με περιστροφική κίνηση που παίρνει από τη μηχανή του πλοίου. Με αυτή την περιστροφή της, όπως προαναφέρθηκε, «βιδώνεται» στο νερό και σπρώχνει προς τα πίσω μεγάλες μάζες νερού, με τελικό αποτέλεσμα την ευθύγραμμη κίνηση του πλοίου προς τα εμπρός.

Κάποια βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία της έλικας είναι:

α. Βήμα

Είναι η απόσταση που θα διάνυε η έλικα αν βρισκόταν μέσα σε ένα στερεό υλικό, και κάνοντας ακριβώς μια περιστροφή, «βιδωνόταν» σε αυτό. Το βήμα της έλικας μπορεί να είναι:

- **Σταθερό**, όταν τα πτερύγιά της είναι σταθερά κολλημένα, πάνω στην πλήμνη.
- **Μεταβλητό**, όταν τα πτερύγιά της δεν είναι κολλημένα αλλά βιδωμένα ή με άλλο τρόπο



προσαρμοσμένα πάνω στην πλήμνη. Με κάποιο μηχανισμό, μπορεί να μεταβάλλεται η γωνία του επιπέδου των πτερυγίων, ως προς το επίπεδο του κύκλου της έλικας (το Βήμα δηλαδή μεταβάλλεται και ρυθμίζεται κατά βούληση).

β. Φορά κίνησης

Είναι η «φορά» προς την οποία περιστρέφονται τα πτερύγια της έλικας, όταν κινεί το πλοίο προς τα πρόσω. Η φορά κίνησης της έλικας βρίσκεται όταν την παρατηρούμε από μια θέση πρύμα από αυτήν και μπορεί να είναι:

- **Δεξιόστροφη**, αν στρέφεται προς τα δεξιά (προς τη φορά κίνησης των δεικτών του ρολογιού).
- **Αριστερόστροφη**, αν στρέφεται προς τα αριστερά (αντίθετα από τη φορά κίνησης των δεικτών του ρολογιού).

Ειδικά πάντως για τα εμπορικά πλοία, ο συνηθέστερος τύπος έλικας που χρησιμοποιείται είναι ο τύπος της δεξιόστροφης έλικας. Επίσης, τα περισσότερα πλοία έχουν μια έλικα για την πρόωσή τους, όμως υπάρχουν και αρκετά πλοία (κυρίως Επιβατηγά), τα οποία χρησιμοποιούν δύο έλικες, ενώ υπάρχουν και κάποια άλλα που έχουν τέσσερις.

Πηδάλιο (Rudder)

Το πηδάλιο χρησιμεύει για να στρέφει το πλοίο σαν τιμόνι, προς τα αριστερά και προς τα δεξιά. Είναι ένα ειδικό εξάρτημα που βρίσκεται έξω από το πλοίο και έχει μορφή ελάσματος σχετικά μικρής επιφάνειας. Είναι προσαρτημένο με ειδικό τρόπο στο πρυμνιό μέρος της γάστρας, κατά διαμήκη έννοια, στην προέκταση του (νοητού) κεντρικού διαμήκη άξονα του πλοίου.

Το σώμα του πηδαλίου ή πτερύγιο, όπως λέγεται, στηρίζεται με το πλωριό άκρο του (σε όρθια θέση) πάνω σε ένα κατακόρυφο άξονα, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να στρέφεται με τη βοήθεια ειδικών μηχανισμών, που υπάρχουν σε κοντινή θέση στο εσωτερικό του πλοίου, μετακινώντας ανάλογα και το πτερύγιο του πηδαλίου.

Έτσι, σε κινούμενο πλοίο, στρέφοντας το πηδάλιο με τη βοήθεια του άξονά του, προς τη μία ή την άλλη πλευρά, ώστε να σχηματίζει μία γωνία με τον διαμήκη άξονα του πλοίου, τότε το νερό που θα «χτυπάει» πάνω στο πηδάλιο, θα ασκεί σε αυτό μια δύναμη πίεσης, η οποία θα τείνει να το επαναφέρει στην αρχική του (ουδέτερη) θέση. Το πηδάλιο όμως συγκρατείται γερά από το μηχανισμό του και γι' αυτό παραμένει σταθερό στη θέση του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μετακινηθεί τελικά η πρύμη του πλοίου (επειδή ακριβώς στην περιοχή της ασκείται η δύναμη του νερού που πιέζει το σώμα του πηδαλίου) προς την πλευρά που τη σπρώχνει το νερό που πιέζει το πηδάλιο. Και επειδή το πλοίο έχει κίνηση προς τα εμπρός, θα στραφεί και η πλώρη του προς την αντίθετη πλευρά από αυτή που στρέφει η πρύμη. Έτσι επιτυγχάνεται η στροφή του πλοίου.

Η ευκολία και η ταχύτητα με την οποία στρίβει το πλοίο σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία, εξαρτάται από την επιφάνεια του πηδαλίου, την ταχύτητα του πλοίου και την γωνία στρέψης του πηδαλίου.

2.5. Χώροι υποδοχής και στοιβασίας φορτίου

Χώρος φορτίου (Cargo Space ή Cargo Hold)

Είναι οποιοσδήποτε χώρος στον οποίο στοιβάζεται και γενικά φορτώνεται φορτίο. Στο Φορτηγό πλοίο, ο χώρος αυτός λέγεται Κύτος ή Αμπάρι, ενώ στο Δεξαμενόπλοιο λέγεται Κύτος ή Αμπάρι ή Δεξαμενή.



Τα αμπάρια του φορτηγού πλοίου έχουν μεγάλα στόμια, για να μπαίνουν και να βγαίνουν εύκολα, ακόμα και μεγάλα ή ογκώδη φορτία. Αντίθετα τα στόμια των αμπαριών του Δεξαμενόπλοιου είναι μικρά, σχεδόν σε μέγεθος ανθρωποθυρίδας και χρησιμεύουν μόνο για την είσοδο – έξοδο ανθρώπων (όταν χρειάζεται) και όχι για τη μετακίνηση φορτίων (τα οποία, σε αυτά τα πλοία, μετακινούνται με σωληνώσεις).

Στα αμπάρια όλων των πλοίων υπάρχουν ειδικά μικρά ανοίγματα – ανθρωποθυρίδες, στο ύψος του καταστρώματος, από όπου ξεκινάει μια σιδερένια σκάλα, η οποία οδηγεί μέχρι τον πυθμένα (πανιόλο) του αμπαριού. Συνήθως, στο κάθε αμπάρι υπάρχουν τουλάχιστον δύο τέτοιες σκάλες – κάθοδοι, για να μπορεί το πλήρωμα να κατεβαίνει στο αμπάρι, όταν είναι απαραίτητο να κάνει κάποιες εργασίες ή επισκευές κτλ.

Ειδικά στα Φορτηγά πλοία, η μία τουλάχιστον από τις δύο σκάλες του αμπαριού είναι τύπου «Αυστραλίας» και η οποία, πραγματικά, επινοήθηκε από τις Αυστραλιανές Αρχές και σιγά – σιγά επιβλήθηκε σε όλα τα φορτηγά πλοία.

Αυτή η σκάλα έχει τέτοια κατασκευή, ώστε να διευκολύνει τον άνθρωπο που τη χρησιμοποιεί να μπορεί να κινείται με περισσότερη άνεση και κυρίως περισσότερη ασφάλεια, έχοντας ως δεδομένο ότι και τα αμπάρια των μέσων πλοίων έχουν αρκετά μεγάλο ύψος.

Τέλος, όλα τα αμπάρια έχουν μετρηθεί και υπολογιστεί από το ναυπηγό για τη χωρητικότητά τους. Ο κυβισμός τους (σε κυβικά μέτρα ή κυβικά πόδια) αναγράφεται σε ειδικό βιβλίο, μαζί με άλλα στοιχεία του πλοίου, για να μπορούμε, κάθε φορά που πρόκειται να φορτώσουμε, να υπολογίζουμε με ακρίβεια την ποσότητα του φορτίου που θα χωρέσει μέσα στο κάθε αμπάρι.

Υπόφραγμα ή Κουραδόρος (Tween Deck)

Είναι ένα «ενδιάμεσο κατάστρωμα» το οποίο μπορεί να είναι μόνιμο (ακίνητο δηλαδή) ή μετακινούμενο, σε κάποια συγκεκριμένη όμως θέση.

Υπόφραγμα (ή Κουραδόρος, όπως λέγεται στη ναυτική γλώσσα) υπάρχει μέσα στα αμπάρια αρκετών φορτηγών πλοίων και είναι στην πραγματικότητα ένα δεύτερο (ενδιάμεσο) κατάστρωμα κάτω από το «κύριο» κατάστρωμα, χωρίζοντας έτσι το αμπάρι σε χωριστά τμήματα, κατά την έννοια του ύψους. Στη γλώσσα του πλοίου, ο χώρος κάτω από το υπόφραγμα λέγεται «**κατάμπαρο**» (Lower hold) και, αντίστοιχα, ο χώρος πάνω από το υπόφραγμα λέγεται απλά «**κουραδόρος**» (Tween deck).

Υπάρχουν, βέβαια, και πλοία τα οποία, για ειδικούς λόγους, μπορεί να έχουν περισσότερα από ένα υπόφραγμα μέσα στα αμπάρια τους, αλλά συνηθέστερο, στα περισσότερα πλοία, είναι το ένα υπόφραγμα.

Ο κουραδόρος αξιοποιείται πάρα πολύ στην περίπτωση μεταφοράς «γενικών» φορτίων, ενεργώντας ως «διαχωριστικό», το οποίο επιτρέπει να προστατεύονται τα χαμηλότερα φορτία από τα ψηλότερα ή ακόμα και το διαχωρισμό σε μη συμβατά μεταξύ τους φορτία.

Επίσης, διευκολύνει αρκετά όταν πρόκειται να φορτωθεί χύμα και τυποποιημένο φορτίο μαζί στο ίδιο αμπάρι. Σε αυτή την περίπτωση φορτώνεται π.χ. το χύμα φορτίο στο κατάμπαρο και το τυποποιημένο (σάκοι, παλέτες, κιβώτια, βαρέλια κτλ.) στον κουραδόρο.

Το στόμιο του κουραδόρου βρίσκεται ακριβώς κάτω (κατακόρυφα) από το στόμιο του αμπαριού και συνήθως κλείνεται με μπουτόνια (Pontoons) ή και με πόρτες, οι οποίες υπάρχουν μόνιμα προσαρτημένες πάνω στον κουραδόρο και ανοιγοκλείνουν με ειδική εγκατάσταση και μηχανισμό (συνήθως λειτουργεί με υδραυλική κίνηση). Όποιο όμως κι αν είναι το σύστημα που κλείνει το στόμιο του κουραδόρου, έχει την ίδια αντοχή με το μόνιμο σταθερό μέρος του υπόλοιπου κουραδόρου έτσι ώστε, όταν τοποθετείται στη θέση του, να γίνεται ένα ενιαίο επίπεδο (κατάστρωμα, πάτωμα, deck) που είναι κατάλληλο για ομοιόμορφη χρήση χωρίς καμία ιδιαιτερότητα ή διάκριση και βέβαια με την ίδια αντοχή στο σύνολό του.



2.6. Χώροι μηχανών, πρόωσης και διακυβέρνησης

Μηχανοστάσιο (Engine Room)

Είναι ο χώρος μέσα στον οποίο βρίσκονται και λειτουργούν οι κύριες μηχανές και λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για την πρόωση του πλοίου. Στα περισσότερα από τα σύγχρονα Φορτηγά και Δεξαμενόπλοια, το μηχανοστάσιο βρίσκεται ακριβώς κάτω από τη μοναδική (πρυμνιά) υπερκατασκευή.

Στο πρυμνίο μέρος του μηχανοστασίου και σε χωριστό μικρό χώρο, που όμως επικοινωνεί με το μηχανοστάσιο, είναι εγκατεστημένος και ο μηχανισμός του πηδαλίου.

Λεβητοστάσιο (Boiler Room)

Είναι ο χώρος εκείνος μέσα στον οποίο είναι εγκατεστημένοι οι Λέβητες (καζάνια) του πλοίου, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ατμού. Ο ατμός είναι απαραίτητος για διάφορες χρήσεις του πλοίου αλλά, κυρίως, χρειάζεται για την παραγωγή των ατμοστροβίλων που κινούν την κύρια μηχανή, όταν αυτή λειτουργεί με αυτό το τρόπο.

Όταν το πλοίο κινείται με μηχανή εσωτερικής καύσης (καίει δηλαδή απευθείας πετρέλαιο) τότε χρειάζεται τον ατμό μόνο για δευτερεύουσες χρήσεις (ζέσταμα του καύσιμου πετρελαίου, ζέσταμα του πετρελαίου – φορτίου, αν είναι Δεξαμενόπλοιο κτλ.). Οπότε, σε αυτή την περίπτωση, υπάρχει ένας λέβητας για την παραγωγή του απαιτούμενου ατμού, ο οποίος συνήθως είναι εγκατεστημένος σε κάποιο σημείο του μηχανοστασίου. Όταν όμως το πλοίο κινείται με τουρμπίνες, χρησιμοποιώντας ατμοστρόβιλους, τότε χρειάζεται πολύ περισσότερο ατμό, γι' αυτό και διαθέτει περισσότερους από ένα Λέβητες, οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε ιδιαίτερο χώρο, το Λεβητοστάσιο, ο οποίος επικοινωνεί άμεσα με το μηχανοστάσιο και, βέβαια, λειτουργικά υπάγεται στον ευρύτερο χώρο του μηχανοστασίου.

Ηλεκτροστάσιο (Electric generating station)

Είναι ο χώρος μέσα στον οποίο βρίσκονται οι ηλεκτρογεννήτριες του πλοίου, καθώς επίσης και οι πίνακες διανομής του ηλεκτρικού ρεύματος.

Στα περισσότερα πλοία δεν υπάρχει ιδιαίτερος χώρος Ηλεκτροστασίου, αλλά οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται συγκεντρωμένες σε κάποιο συγκεκριμένο μέρος του μηχανοστασίου, χωρίς όμως διαχωριστικά διαφράγματα. Αυτός ο χώρος χαρακτηρίζεται ως Ηλεκτροστάσιο.

Αντλιοστάσιο (Pump room)

Είναι ο χώρος μέσα στον οποίο είναι εγκατεστημένες κάποιες αντλίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε διάφορες λειτουργίες του πλοίου.

Σήμερα, ο όρος αυτός ανταποκρίνεται μάλλον αποκλειστικά σε Δεξαμενόπλοια και αφορά έναν ιδιαίτερο χώρο μέσα στον οποίο βρίσκονται οι αντλίες που χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση (κυρίως την εκφόρτωση) του φορτίου. Το αντλιοστάσιο αυτών των πλοίων, συνήθως, βρίσκεται στη μέση του πλοίου ή ακόμα και πρύμα από τα τελευταία αμπάρια του.

Τα φορτηγά ξηρού φορτίου δεν έχουν αντλιοστάσιο και οι αντλίες που χρησιμοποιούνται σε αυτά για διάφορες εργασίες του πλοίου βρίσκονται μέσα στο μηχανοστάσιο διασκορπισμένες σε διάφορα σημεία.



Χώροι ναυσιπλοΐας (*Navigation Bridge*)

Είναι οι χώροι οι οποίοι χρησιμεύουν για τη ναυσιπλοΐα και τους χειρισμούς του πλοίου. Για το σκοπό αυτό, μέσα σε αυτούς τους χώρους, βρίσκονται εγκατεστημένα τα μέσα και τα όργανα ναυσιπλοΐας και επικοινωνίας, καθώς και τα χειριστήρια της μηχανής και το πηδάλιο.

Οι χώροι αυτοί είναι η **Γέφυρα** (*navigation bridge*), το **Γραφείο χαρτών** (*Chart room*) και το **Γραφείο Επικοινωνιών** (*Communication office*).

Να τονίσουμε ότι οι χώροι αυτοί βρίσκονται στο ψηλότερο επίπεδο (*Deck*) της κύριας υπερκατασκευής του πλοίου, επειδή είναι πολύ σημαντικό οι άνθρωποι που εκτελούν φυλακή (βάρδια) σε αυτό το χώρο να έχουν απέραντη ή τουλάχιστο τη μεγαλύτερη δυνατή ορατότητα του ευρύτερου χώρου μέσα στον οποίο κινείται το πλοίο.

2.7. Μετρήσεις κα διαστάσεις

Ολικό μήκος (*Length over all*)

Είναι η απόσταση που μετριέται από το ακρότατο σημείο της πλώρης μέχρι το ακρότατο σημείο της πρύμης.

Μέγιστο πλάτος (*Breadth extreme*)

Είναι η μέγιστη απόσταση που μετριέται εγκάρσια στο πλοίο και κάθετα στο Διάμηκες επίπεδο συμμετρίας, μεταξύ των εξωτερικών επιφανειών των πλευρών του πλοίου. Στη μέτρηση του μέγιστου πλάτους του πλοίου, περιλαμβάνεται και το πάχος του ελάσματος του εξωτερικού περιβλήματος, καθώς επίσης και οποιεσδήποτε προεξοχές ή περιζώματα του σκάφους που τυχόν υπάρχουν.

Πλάτος κατασκευής (*Beam ή Breadth*)

Είναι η μέγιστη απόσταση που μετριέται εγκάρσια στο πλοίο και κάθετα στο διάμηκες επίπεδο συμμετρίας, από την εξωτερική επιφάνεια των νομέων του εξωτερικού περιβλήματος της αριστερής πλευράς μέχρι την εξωτερική επιφάνεια των αντίστοιχων νομέων της δεξιάς πλευράς του σκάφους. Δηλαδή, σε αυτή τη διάσταση, δεν μετριέται το πάχος των ελασμάτων του εξωτερικού περιβλήματος.

Μήκος μεταξύ Καθέτων (*Length Between Perpendiculars*)

Είναι το μήκος ή η απόσταση που μετριέται μεταξύ της πλωριάς και της πρυμνιάς κάθετης. Αυτό το μήκος, ως στοιχείο του πλοίου, χρησιμοποιείται κυρίως σε υπολογισμούς διαγωγής και ευστάθειας του πλοίου, χωρίς να έχει άλλη πρακτική χρήση.

Βύθισμα (*Draught ή Draft*)

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι είναι το ύψος του τμήματος του πλοίου που βρίσκεται μέσα στο νερό. Ειδικότερα, είναι η κάθετη απόσταση που μετριέται από το κατώτερο σημείο της τρόπιδας μέχρι την ίσαλο επιφάνεια.

Για την εύκολη εύρεση του βυθίσματος, υπάρχουν χαραγμένες ενδείξεις (σε μέτρα ή πόδια) στη μέση του πλοίου, αριστερά και δεξιά ακριβώς δίπλα από τη σήμανση των Γραμμών φόρτωσης, καθώς επίσης και στην πλώρη και πρύμη, αριστερά και δεξιά.



Πλωριό Βύθισμα (Forward draft, df)

Είναι το βύθισμα που μετριέται στο πλωριό άκρο του πλοίου. Οι ενδείξεις του είναι χαραγμένες, κατακόρυφα, πάνω ή πολύ κοντά στην πλωριά κάθετη, αριστερά και δεξιά της πλώρης του πλοίου.

Για να βρούμε το ακριβές βύθισμα της πλώρης, παίρνουμε τις ενδείξεις και των δύο πλευρών και στη συνέχεια το μέσο όρο αυτών.

Πρυμνιό βύθισμα (Aft ward draft, da)

Είναι το βύθισμα που μετριέται στο πρυμνιό άκρο του πλοίου. Οι ενδείξεις του είναι συνήθως χαραγμένες, κατακόρυφα, πάνω ή πολύ κοντά στην πρυμνιά κάθετη, αριστερά και δεξιά της πρύμης του πλοίου.

Όπως στην πλώρη, έτσι και στην πρύμη, το σωστό βύθισμα είναι ο μέσος όρος των ενδείξεων της αριστερής και της δεξιάς πλευράς της πρύμης του πλοίου.

Βύθισμα μέσης (Middle ή Mid draft, md)

Είναι το βύθισμα που «διαβάζουμε» στις αντίστοιχες ενδείξεις που είναι χαραγμένες στη μέση του πλοίου, αριστερά και δεξιά.

Επειδή, κατά τη διάρκεια μιας φόρτωσης, το πλοίο σπάνια θα είναι τελείως «όρθιο», το σωστό βύθισμα της μέσης είναι ο μέσος όρος των ενδείξεων της αριστερής και της δεξιάς πλευράς του πλοίου.

Να τονίσουμε ότι αν το πλοίο δεν έχει υποστεί, κατά τη διάρκεια της φόρτωσης ή της εκφόρτωσης, κάποια διαμήκη κάμψη (κύρτωση – Hogging ή καμπύλωση – Sagging), τότε το βύθισμα της μέσης πρέπει να είναι ίσο με το μέσο όρο των βυθισμάτων πλώρης και πρύμης.

Μέσο βύθισμα (Mean Draft, dm)

Θεωρητικά είναι το βύθισμα που μετριέται στη μέση του πλοίου. Αν, όπως προαναφέρθηκε, το πλοίο δεν έχει υποστεί κάποια διαμήκη κάμψη κατά τη διαδικασία της φόρτωσης ή εκφόρτωσής του, τότε, το βύθισμα αυτό συμφωνεί ακριβώς με το ημιάθροισμα (μέσο όρο) των βυθισμάτων πλώρης και πρύμης.

Το τελικό μέσο βύθισμα του πλοίου, έτσι όπως διαμορφώνεται ύστερα και από κάποιες τυχόν απαραίτητες διορθώσεις του, χρησιμοποιείται ως κύριο στοιχείο για να βρούμε το συνολικό βάρος (εκτόπισμα) του πλοίου ή οποιοδήποτε άλλο υδροστατικό στοιχείο του πλοίου. Αυτό γίνεται μέσα από ειδικούς πίνακες που έχει φτιάξει ο ναυπηγός, ειδικά γι' αυτό το λόγο και οι οποίοι πίνακες υπάρχουν διαθέσιμοι στο πλοίο.

Διαγωγή (Trim)

Είναι η αριθμητική διαφορά που έχουν τα δύο ακραία βυθίσματα (πλώρης και πρύμης) σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Η διαγωγή του πλοίου ονομάζεται, ανάλογα:

- **Πλωριά**, αν το μεγαλύτερο από τα δύο ακραία βυθίσματα είναι το πλωριό (δηλαδή $df > da$).
- **Πρυμνιά**, αν το μεγαλύτερο από τα δύο ακραία βυθίσματα είναι το πρυμνιό (δηλαδή $da > df$).

Παράδειγμα:

Αν το $df = 8,5$ μέτρα και $da = 9,5$ μέτρα, τότε η Διαγωγή του πλοίου είναι:

Διαγωγή = $9,5 \mu. - 8,5 \mu. = 1$ μέτρο. Και επειδή το μεγαλύτερο βύθισμα είναι αυτό της



πρύμης, γι' αυτό λέμε ότι η διαγωγή του πλοίου είναι 1 μέτρο με την πρύμη ή 1 μέτρο πρυμνιά. Το αντίθετο θα λέγαμε αν το μεγαλύτερο από τα βυθίσματα ήταν της πλώρης. Όταν το πλωριό και το πρυμνιό βύθισμα είναι ίσα, τότε η διαγωγή είναι μηδενική και το πλοίο λέγεται «ισοβύθιστο».

Άφορτο πλοίο ή Βάρος του σκάφους (Light Ship)

Είναι το βάρος του σκάφους (της σιδηροκατασκευής) μαζί με τα μηχανήματα και τους εξοπλισμούς του, έτσι όπως παραδίνεται από το Ναυπηγείο. Δεν περιλαμβάνεται το βάρος του πληρώματος, φορτίου, εφοδίων κτλ. Το βάρος τού άφορτου πλοίου είναι ήδη υπολογισμένο από το ναυπηγό και χαρακτηρίζεται ως βασικό στοιχείο κατά τη φόρτωση του πλοίου.

Νεκρό βάρος (Dead Weight)

Είναι το βάρος που έχει το πλοίο, σε κάποια χρονική στιγμή, χωρίς να περιλαμβάνεται το βάρος του κενού πλοίου.

Για να βρούμε, δηλαδή, το νεκρό βάρος του πλοίου, προσθέτουμε το βάρος του φορτίου, των εφοδίων (καύσιμα, λιπαντικά, νερά, έρμα κτλ.) και κάποιων μικρών βαρών που αφορούν υλικά, τα οποία θεωρούνται απαραίτητα για κάποιες λειτουργίες του πλοίου και λέγονται «Σταθερά βάρη» (Constants).

Εκτόπισμα (Displacement)

Είναι το συνολικό βάρος του πλοίου, σε κάποια χρονική στιγμή. Μπορούμε να πούμε ότι είναι το άθροισμα του Νεκρού βάρους και του κενού σκάφους.

Θεωρητικά, το εκτόπισμα είναι ίσο με το βάρος του νερού που εκτοπίζει το πλοίο, όταν επιπλέει στο νερό, από κει άλλωστε προέρχεται και η ονομασία του. Οπότε, το εκτόπισμα είναι το γινόμενο του όγκου της γάστρας που βρίσκεται κάθε φορά μέσα στο νερό επί το ειδικό βάρος του νερού.

Το εκτόπισμα δίνεται από ειδικό σχετικό πίνακα, που έφτιαξε ο ναυπηγός και υπάρχει διαθέσιμος στο πλοίο. Ο πίνακας αυτός είναι εύκολος στη χρήση του και βέβαια πολύ χρήσιμος και απαραίτητος σε κάθε υπολογισμό φόρτωσης (και όχι μόνο) του πλοίου. Για την ανεύρεση του εκτοπίσματος μέσα από τον πίνακα, χρησιμοποιούμε ως στοιχείο εισόδου το μέσο βύθισμα του πλοίου.

Γραμμές φόρτωσης (Load Lines)

Οι Γραμμές φόρτωσης είναι βασικά μία σχηματική σήμανση η οποία χαράζεται στις πλευρές του πλοίου, στη μέση του μήκους μεταξύ καθέτων και «δείχνει» μέχρι ποιο σημείο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο, όταν φορτώνει, ανάλογα με την πυκνότητα του νερού και την εποχή του έτους.

Αυτές οι Γραμμές φόρτωσης καθορίζονται από μία Διεθνή Σύμβαση που έχει τίτλο «Διεθνής Σύμβαση Γραμμών Φόρτωσης» (International Load Line Convention), η οποία κυρώθηκε το έτος 1966, με σκοπό να προάγει την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και παρουσίας στη θάλασσα.

Οι διατάξεις αυτής της Σύμβασης, σε γενικές γραμμές καθορίζουν το «εφεδρικό ύψος» που πρέπει να έχει το κάθε πλοίο, ύστερα από μία πλήρη φόρτωση, ώστε να μπορεί να ταξιδεύει με ασφάλεια.

Η σήμανση των Γραμμών φόρτωσης στις πλευρές του πλοίου απεικονίζεται με μία «εσχάρα» γραμμών, δηλαδή, μια κατακόρυφη γραμμή πάνω στην οποία, κατά διαστήματα, είναι χαραγμένες τουλάχιστο πέντε διαβαθμίσεις (γραμμές) σε απόλυτα καθορισμένη και



σαφή απόσταση η μία από την άλλη, η καθεμιά από τις οποίες αντιπροσωπεύει και μια συγκεκριμένη αφετηρία μέτρησης του ύψους εξάλων. Τη βάση για τη χάραξη αυτής της «εσχάρας» αποτελεί η γραμμή εκείνη, η οποία δείχνει το ανώτερο σημείο μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθιστεί το πλοίο όταν φορτώνει σε θαλασσινό νερό κατά την εποχή του καλοκαιριού. Η γραμμή αυτή συμβολίζεται με το γράμμα «S», αρχικό της λέξης Summer = Καλοκαίρι.

Σε απόσταση 540 χιλιοστών πλώρα από την κατακόρυφη γραμμή της «εσχάρας» είναι χαραγμένος ένας κύκλος (δίσκος ή μπάλα, όπως λέγεται), ο οποίος διαπερνιέται από μια οριζόντια γραμμή, της οποίας η πάνω ακμή περνάει ακριβώς από το κέντρο του κύκλου. Η γραμμή αυτή είναι χαραγμένη ακριβώς στο ίδιο ύψος με τη Γραμμή Summer της «εσχάρας». Εξέχει δε λίγο από τον κύκλο, προς τα πλώρα και προς τα πρύμα του και πάνω ακριβώς σ' αυτές τις εξοχές (προεκτάσεις) της γραμμής γράφονται τα αρχικά γράμματα του Νη-ογνώμονα που παρακολουθεί το πλοίο, π.χ. BV: Bureau Veritas.

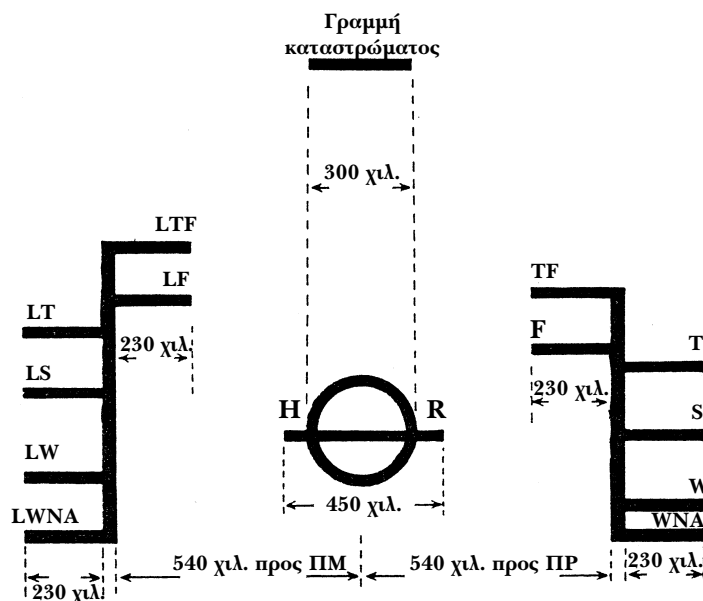
Το Ύψος εξάλων, για κάθε περίπτωση, μετριέται από την αντίστοιχη γραμμή της «εσχάρας Γραμμών» και προς τα πάνω μέχρι το ύψος του ανώτατου υδατοστεγανού καταστρώματος.

Επειδή οι γραμμές που χαρασσονται κατά περίπτωση έχουν υποχρεωτικά πάχος 1 ίντσας ή 12 χιλιοστών, οι μετρήσεις γίνονται πάντα από την πάνω ακμή αυτών των γραμμών.

Η «εσχάρα» των Γραμμών φόρτωσης, που είναι χαραγμένη στις πλευρές του πλοίου, περιλαμβάνει τις παρακάτω γραμμές / διαβαθμίσεις (σχήμα 2.8):

1. S = Summer = Γραμμή φόρτωσης καλοκαιριού. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο στο νερό, όταν φορτώνει και επίσης όταν πρόκειται να ταξιδέψει σε περιοχές όπου επικρατεί καλοκαίρι. Είναι η βάση για τον υπολογισμό και τη χάραξη των άλλων Γραμμών φόρτωσης και, όπως προαναφέρθηκε, αντιστοιχεί ακριβώς στη Γραμμή της «μπάλας».

2. W = Winter = Γραμμή φόρτωσης χειμώνα. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο στο νερό, όταν φορτώνει και επίσης όταν πρόκειται να ταξιδέψει σε περιοχές όπου επικρατεί χειμώνας. Η Γραμμή αυτή είναι χαραγμένη παρακάτω από τη Γραμμή καλοκαιριού και σε πραγματική απόσταση από αυτήν ίση με το 1/48 του βυθίσματος καλοκαιριού.



Σχήμα 2.8: Διακρίνεται η «μπάλα» στη μέση, η γραμμή καταστρώματος.

Αριστερά: οι Γραμμές Ξυλείας (πρύμα της μπάλας).

Δεξιά: οι κανονικές Γραμμές φόρτωσης (πλώρα της μπάλας).

Όλες οι γραμμές χαρασσονται με πάχος 25 χιλιοστών

Γραμμή καταστρώματος, 300 χιλ., H, R, 450 χιλ., 540 χιλ. προς ΠΜ, 540 χιλ. προς ΠΡ, 230 χιλ., 230 χιλ., 230 χιλ., 230 χιλ., TF, F, T, S, W, WNA, LWNA, LW, LS, LT, LF, LTF



3. WNA = Winter North Atlantic = Γραμμή φόρτωσης χειμώνα στο Βόρειο Ατλαντικό.

Αυτή η Γραμμή υπάρχει μόνο σε πλοία που έχουν ολικό μήκος μέχρι 100 μέτρα και χαράζεται ακριβώς 50 χιλιοστά παρακάτω από τη Γραμμή Χειμώνα. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο στο νερό, όταν φορτώνει και πρόκειται στη συνέχεια να ταξιδέψει σε περιοχές του Βόρειου Ατλαντικού κατά την περίοδο του χειμώνα.

4. T = Tropical = Γραμμή φόρτωσης τροπικών περιοχών. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο στο νερό, όταν φορτώνει και πρόκειται στη συνέχεια να ταξιδέψει σε περιοχές όπου το κλίμα τους χαρακτηρίζεται επίσημα ως τροπικό. Η Γραμμή αυτή βρίσκεται πάνω από τη Γραμμή Summer και απέχει από αυτή πραγματική απόσταση ίση με το 1/48 του βυθίσματος καλοκαιριού.

5. F = Fresh = Γραμμή φόρτωσης γλυκού νερού. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο, όταν φορτώνει σε λιμάνι όπου το νερό είναι «γλυκό» (ειδ. Βάρος 1000 Kg/m³) ή ακόμα και όταν πρόκειται να ταξιδέψει, μετά τη φόρτωση, σε γλυκό νερό. Η γραμμή αυτή χαράζεται οποσδήποτε πάνω από τη Γραμμή Summer (κατά κανόνα βρίσκεται και λίγο πιο πάνω από τη Γραμμή Tropical). Απέχει από τη Γραμμή Summer απόσταση που δίνεται από τη σχέση $\Delta/40.T$ σε εκατοστά (Δ = Εκτόπιση σε μετρικούς τόνους που αντιστοιχούν στο βύθισμα SUMMER) T = Μετρικοί τόνοι για βύθιση ενός εκατοστού που αντιστοιχεί στο βύθισμα SUMMER).

6. TF = Tropical Fresh = Γραμμή φόρτωσης γλυκού νερού σε τροπικές περιοχές. Δείχνει το μέγιστο ύψος μέχρι το οποίο επιτρέπεται να βυθίζεται το πλοίο, όταν φορτώνει σε λιμάνι που βρίσκεται σε τροπική περιοχή και το νερό του είναι «γλυκό» και ακόμα όταν πρόκειται, μετά τη φόρτωση, να ταξιδέψει σε περιοχή όπου το νερό είναι γλυκό και το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται επίσημα ως τροπικό. Η Γραμμή αυτή χαράζεται σε απόσταση ίση με το 1/48 του βυθίσματος καλοκαιριού ψηλότερα από τη Γραμμή Fresh.

Τέλος, πρέπει να τονίσουμε ότι, εκτός από τις παραπάνω «γενικές» Γραμμές φόρτωσης, υπάρχουν επίσης και «ειδικές» Γραμμές φόρτωσης, οι οποίες χρησιμοποιούνται ειδικά και μόνο στις περιπτώσεις που φορτώνεται φορτίο ξυλείας στο κατάστρωμα του πλοίου. Οι Γραμμές αυτές είναι χαραγμένες λίγο ψηλότερα από τις κανονικές Γραμμές, επιτρέποντας έτσι στο πλοίο να ταξιδέψει με μικρότερο ύψος εξάλων. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι η ξυλεία στο κατάστρωμα προσδίδει στο πλοίο επιπρόσθετη «εφεδρική πλευστότητα».

Οι Γραμμές ξυλείας έχουν την ίδια σημαση με τις κανονικές Γραμμές φόρτωσης, με την προσθήκη του γράμματος «L» (αρχικό της λέξης Lumber = ξυλεία) μπροστά από κάθε σημαση Γραμμής, π.χ. LS, LW, LWNA, LF, LT LTF.

2.8. Βασικοί συντελεστές ευστάθειας του πλοίου

Κέντρο βάρους (Centre of Gravity, «G»)

Όπως σε όλα τα σώματα, έτσι και στο πλοίο, υπάρχει ένα σημείο πάνω στο οποίο εφαρμόζεται η συνισταμένη του βάρους του και η οποία βέβαια έχει κατεύθυνση προς τα «κάτω» (προς το κέντρο της Γης).

Το σημείο αυτό ονομάζεται «Κέντρο βάρους» και, ειδικά, στην περίπτωση του πλοίου, η ακριβής θέση του βρίσκεται με μια σειρά απλών υπολογισμών, με βάση τα βάρη και τη θέση όπου φορτώνονται.



Συγκεκριμένα, το κέντρο βάρους ορίζεται με τρεις συντεταγμένες ή, πιο απλά, με την απόστασή του από τρία συγκεκριμένα σημεία, δηλαδή:

- Από την πρυμνιά κάθετη, οριζόντια προς τα πλώρα.
- Από την τρόπιδα, κατακόρυφα προς τα πάνω.
- Από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας, προς τα αριστερά και προς τα δεξιά.

Κέντρο Άντωσης (Centre of Buoyancy, «B»)

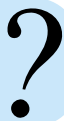
Είναι γνωστό ότι το πλοίο επιπλέει επειδή κάποια δύναμη το ωθεί προς «τα πάνω» και εξισορροπεί ή εξουδετερώνει τη δύναμη του βάρους.

Η δύναμη αυτή είναι το σύνολο υδροστατικών πιέσεων που ασκούνται επιμεριστικά σε όλα τα σημεία της γάστρας που κάθε φορά έρχεται σε επαφή με το νερό και ονομάζεται «Άντωση».

Όπως οι δυνάμεις του Βάρους, έτσι και οι δυνάμεις της άντωσης θεωρείται ότι έχουν μία συνισταμένη, η οποία εφαρμόζεται σε ένα σημείο που λέγεται «Κέντρο άντωσης». Το Κέντρο άντωσης λέγεται επίσης και Κέντρο όγκου, διότι συμπίπτει με το γεωμετρικό κέντρο του όγκου της γάστρας. Η ακριβής θέση του δίνεται με τρεις διαφορετικές συντεταγμένες, όπως και η θέση του κέντρου βάρους, δηλαδή:

- Από την πρυμνιά κάθετη, οριζόντια προς τα πλώρα.
- Από την τρόπιδα, κατακόρυφα προς τα πάνω.
- Από το διάμηκες επίπεδο συμμετρίας, προς τα αριστερά και προς τα δεξιά.

Ερωτήσεις επανάληψης:



Γράψε σε ένα χαρτί όλους τους ορισμούς του κεφαλαίου 5 ή γύρισε στην αρχή του κεφαλαίου, όπου υπάρχουν γραμμένοι όλοι οι όροι που αφορούν την ονοματολογία του πλοίου και προσπάθησε, από μνήμης, να δώσεις απαντήσεις που αφορούν την ορολογία και ονοματολογία του πλοίου που ήδη, με τη βοήθεια και του καθηγητή σου, διδάχτηκες στο σχολείο σου.

Δραστηριότητες:



Με τη βοήθεια και τη συνδρομή των καθηγητών σας, να πραγματοποιήσετε μια επίσκεψη στην κοντινότερη ναυπηγοεπισκευαστική βάση, όπου θα υπάρχει κάποιο πλοίο έξω από το νερό (ή υπό ναυπήγηση) για να μπορέσετε να γνωρίσετε το εσωτερικό του μέρος, καθώς και τα σημεία εκείνα που δεν φαίνονται όταν το πλοίο επιπλέει στο νερό, όπως είναι τα ύφαλα, η έλικα, το πηδάλιο, τα παρατροπίδια κτλ.



Κεφάλαιο 3ο: Κατηγορίες και τύποι πλοίων

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται με συνοπτικό τρόπο όλοι οι τύποι και τα είδη των πλοίων, τα οποία κινούνται στη θάλασσα μεταφέροντας εμπορεύματα και επιβάτες.

Θα ήταν παράλειψη, στο ίδιο κεφάλαιο, να μην αναφερθούμε και σε μια πληθώρα σκαφών και πλωτών ναυπηγημάτων, τα οποία προσφέρουν σημαντική και μάλλον ανεκτίμητη υπηρεσία στα πλοία εκείνα που ασχολούνται καθαρά με τις θαλάσσιες μεταφορές.

Παράλληλα, επιχειρείται μια ταξινόμηση των πλοίων, ανάλογα με το προορισμό τους, το υλικό κατασκευής, το μέσο πρόωσης και την περιοχή στην οποία ταξιδεύουν.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Κατηγορία πλοίων
- Τύπος πλοίου
- Φορτηγό πλοίο
- Επιβατηγό πλοίο
- Αλιευτικό πλοίο
- Πλοίο ειδικού προορισμού
- Πλωτό ναυπήγημα
- Ξύλινο / Σιδερένιο / Πλαστικό σκάφος
- Μηχανοκίνητο πλοίο
- Πλοίο γραμμής
- Πλοίο ελεύθερο

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Πώς διακρίνονται τα πλοία ανάλογα με τον προορισμό τους;
- Ποια είναι η γενική εικόνα ενός πλοίου Φορτηγού, Δεξαμενόπλοιου, Επιβατηγού, Αλιευτικού, Επιστημονικών ερευνών και Βοηθητικής ναυτιλίας;
- Τι και ποια είναι τα πλωτά ναυπηγήματα;
- Πώς χαρακτηρίζονται τα πλοία ανάλογα με την περιοχή μέσα στην οποία δραστηριοποιούνται;

3.1. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με το σκοπό και την αποστολή που εξυπηρετούν

Είναι γνωστό σήμερα σε όλους ότι η μεταφορά των εμπορευμάτων από ένα σημείο της γης σε ένα άλλο γίνεται κυρίως μέσα από τη θάλασσα, με κάθε μορφής και μεγέθους πλοία. Αλλά και η μεταφορά ανθρώπων επίσης, κατά μεγάλο μέρος, γίνεται με τα πλοία.

Η ιστορία των λεγόμενων «θαλασσιών μεταφορών» έχει την αρχή της στην αρχαιότητα, στην εποχή του «μονόξυλου». Οι θαλάσσιες μεταφορές εξελίχθηκαν και αναπτύχθηκαν, στα χρόνια που πέρασαν, ώστε στις μέρες μας να αποτελούν μία γιγαντιαία οικονομική και κοινωνική ανθρώπινη δραστηριότητα. Στην αρχή, γίνονταν σε τοπικό επίπεδο για την κάλυψη των εμπορικών αναγκών μιας συγκεκριμένης χώρας. Αργότερα όμως ξεπέρασαν τα συγκεκριμένα γεωγραφικά όρια της χώρας και επεκτάθηκαν σε ευρύτερη περιοχή αρχικά, για να καταλήξουν τελικά στη διεθνή μορφή που διατηρούν ακόμα και σήμερα.



Παρατηρώντας, ιστορικά τουλάχιστον, τον μεγάλο πρωταγωνιστή των θαλασσιών μεταφορών, το πλοίο, διαπιστώνουμε εύκολα ότι και αυτό ακολούθησε τη φυσιολογική ροή της γενικότερης εξέλιξης, προσαρμοζόμενο και βελτιούμενο, σύμφωνα με την τεχνολογία, για να εξυπηρετούνται καλύτερα και οι ανθρώπινες ανάγκες.

Η μορφή, το μέγεθος και ο ειδικός εξοπλισμός των πλοίων είναι τα κυριότερα «σημεία» πάνω στα οποία εντοπίζονται οι σπουδαιότερες διαχρονικές και μη αλλαγές, αλλά και οι βασικές διαφοροποιήσεις τους. Τα ίδια άλλωστε στοιχεία είναι αυτά που χαρακτηρίζουν τον τύπο ή την κατηγορία του πλοίου, γεγονός που μας δίνει και τη δυνατότητα να τα κατατάξουμε σε μικρότερες ομοειδείς ομάδες προκειμένου να τα μελετήσουμε καλύτερα.

Να σημειωθεί ακόμα ότι η κατά κάποιο τρόπο διαφοροποίηση των πλοίων σε πολλές και διάφορες κατηγορίες και τύπους, ήρθε και ως φυσιολογικό αποτέλεσμα της τεράστιας βιομηχανικής ανάπτυξης, τουλάχιστο των τελευταίων ετών στην οποία οφείλεται η μεγάλη ποικιλία των βιομηχανικών προϊόντων που πρέπει ή και μπορούν να μεταφερθούν με τα πλοία. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να είναι πρώτες ύλες, υλικά λειτουργίας και συντήρησης (καύσιμα κτλ.) των βιομηχανικών μονάδων και βέβαια τα παραγόμενα προϊόντα που προορίζονται για το εμπόριο και την τελική κατανάλωσή τους από τον άνθρωπο.

Αν και δεν έχουμε εμβαθύνει ακόμα στο θέμα του διαχωρισμού των πλοίων, όμως είναι εύκολο να σκεφθούμε και να κατανοήσουμε απλά ότι για τη μεταφορά των «φορτίων» που ενδεικτικά αναφέρθηκαν παραπάνω (πρώτες ύλες, καύσιμα, παραγόμενα προϊόντα) χρειάζεται και ένας διαφορετικός τύπος πλοίου.

Συμπερασματικά λοιπόν, θα πούμε ότι διάφοροι πολύ ουσιώδεις λόγοι (ανθρώπινες ανάγκες, βιομηχανική ανάπτυξη, τεχνολογική εξέλιξη, οικονομική οργάνωση και διαχείριση της ναυτιλιακής επιχείρησης κτλ.) συντέλεσαν στη δημιουργία διάφορων τύπων πλοίων, τα οποία μπορούμε να κατατάξουμε σε κατηγορίες λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια που έχουν σχέση με το υλικό κατασκευής, το είδος και την περιοχή μεταφορών, το μέσο πρόωσης και, κυρίως, το σκοπό και την αποστολή που εξυπηρετούν.

Μία πρώτη, χονδρική ή γενική θα τη λέγαμε, κατάταξη των εμπορικών πλοίων είναι αυτή που τα διαχωρίζει σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, όπως φαίνεται συνοπτικά παρακάτω:

(1) Φορτηγά

Είναι πλοία που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά διάφορων φορτίων τα οποία μπορεί να είναι: Στερεά (χύμα ή τυποποιημένα), Υγρά και Υγροποιημένα, Μικτά (στερεά και υγρά μαζί).

(2) Επιβατηγά

Είναι πλοία τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά κυρίως επιβατών. Παράλληλα έχουν διαμορφωθεί έτσι, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν και οχήματα (τουλάχιστον σε ένα συγκεκριμένο χώρο), καθώς και μικρές ποσότητες εμπορευμάτων.

(3) Ειδικού προορισμού

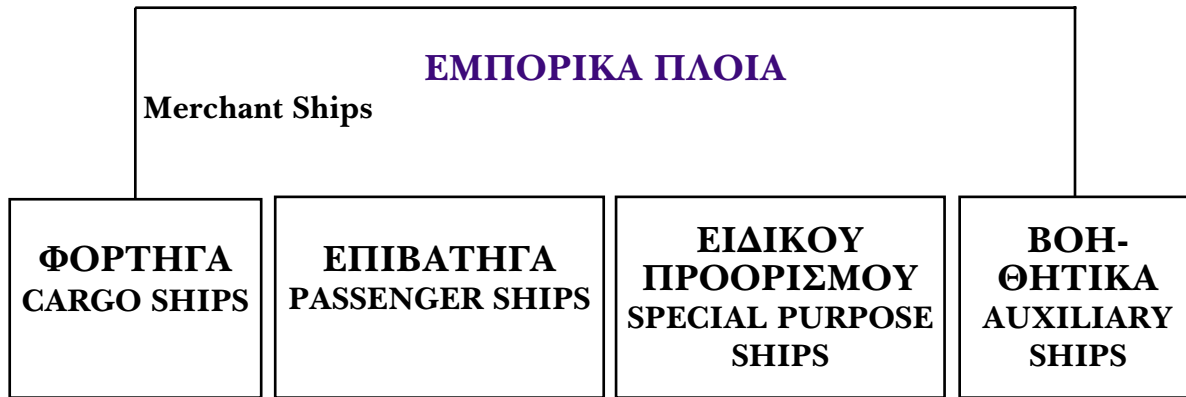
Είναι πλοία τα οποία χρησιμοποιούνται για ειδικούς σκοπούς όπως είναι η αλιεία, οι επιστημονικές έρευνες, η τοποθέτηση καλωδίων, η αναψυχή κτλ.

(4) Βοηθητικής Ναυτιλίας

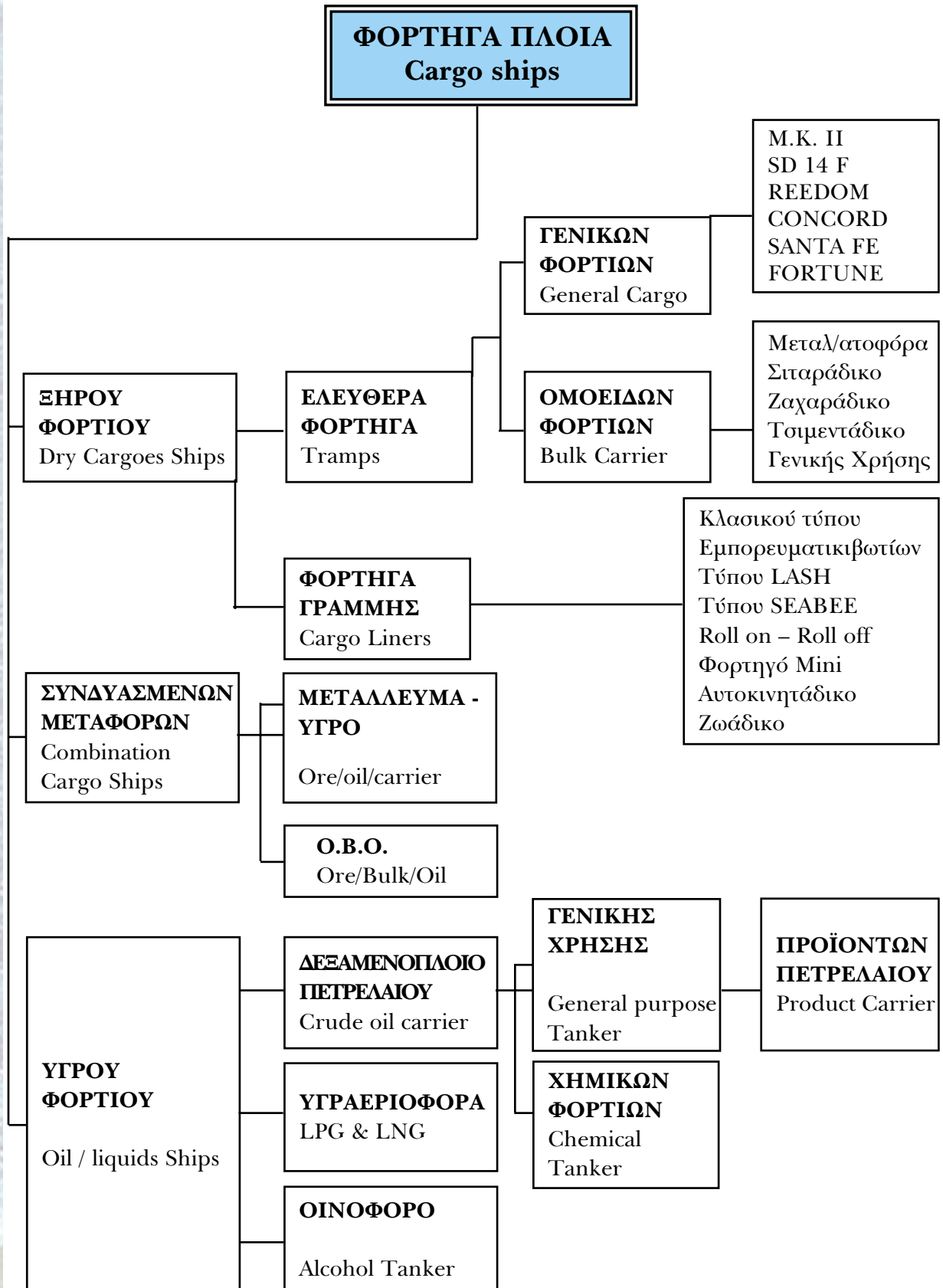
Είναι πλοία και πλωτά ναυπηγήματα τα οποία είτε κατασκευάστηκαν για να χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες περιοχές π.χ. σε ποτάμια ή λίμνες, είτε έχουν σκοπό να «βοηθούν» και να εξυπηρετούν τις ανάγκες και τις λειτουργίες των πλοίων των άλλων κατηγοριών. Τέτοια πλοία είναι τα Ρυμουλκά, τα Ναυαγοσωστικά, οι πλοηγίδες, οι Φορτηγίδες, οι πλωτές Δεξαμενές και Γερανοί, οι Βυθοκόροι κτλ.



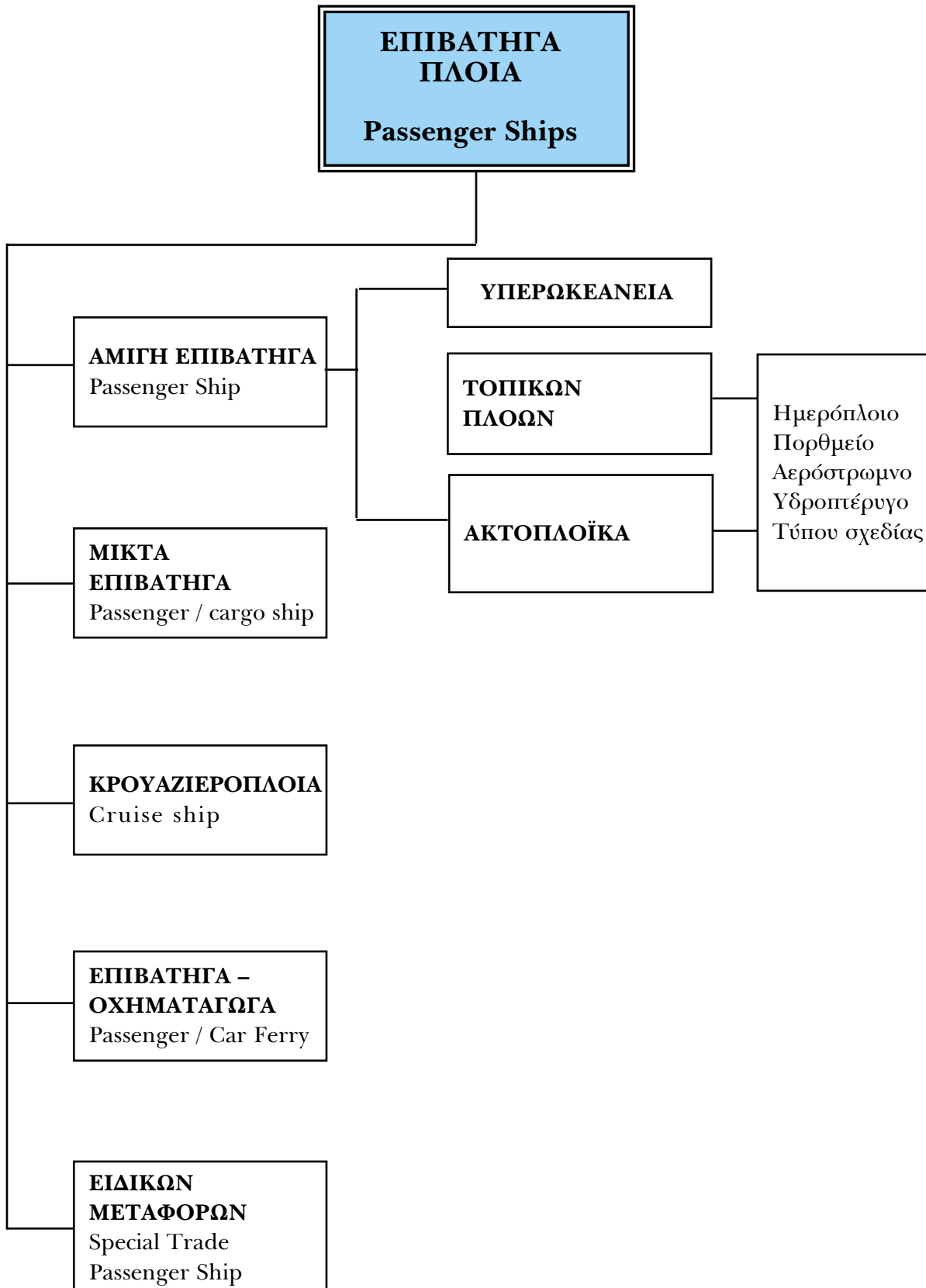
Πίνακας 1
Κύριος διαχωρισμός των Εμπορικών Πλοίων



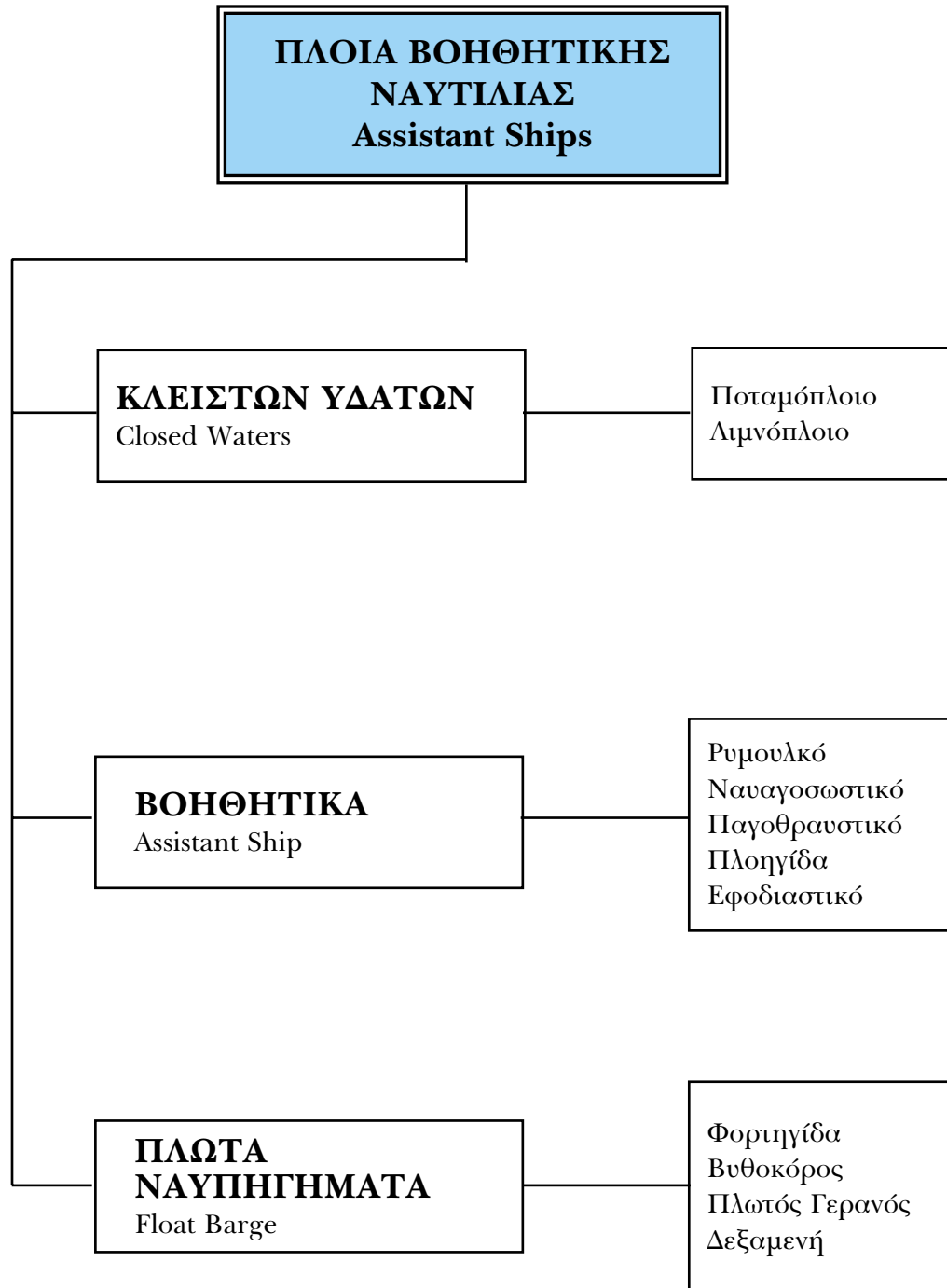
Πίνακας 2
Διαχωρισμός των Φορτηγών Πλοίων



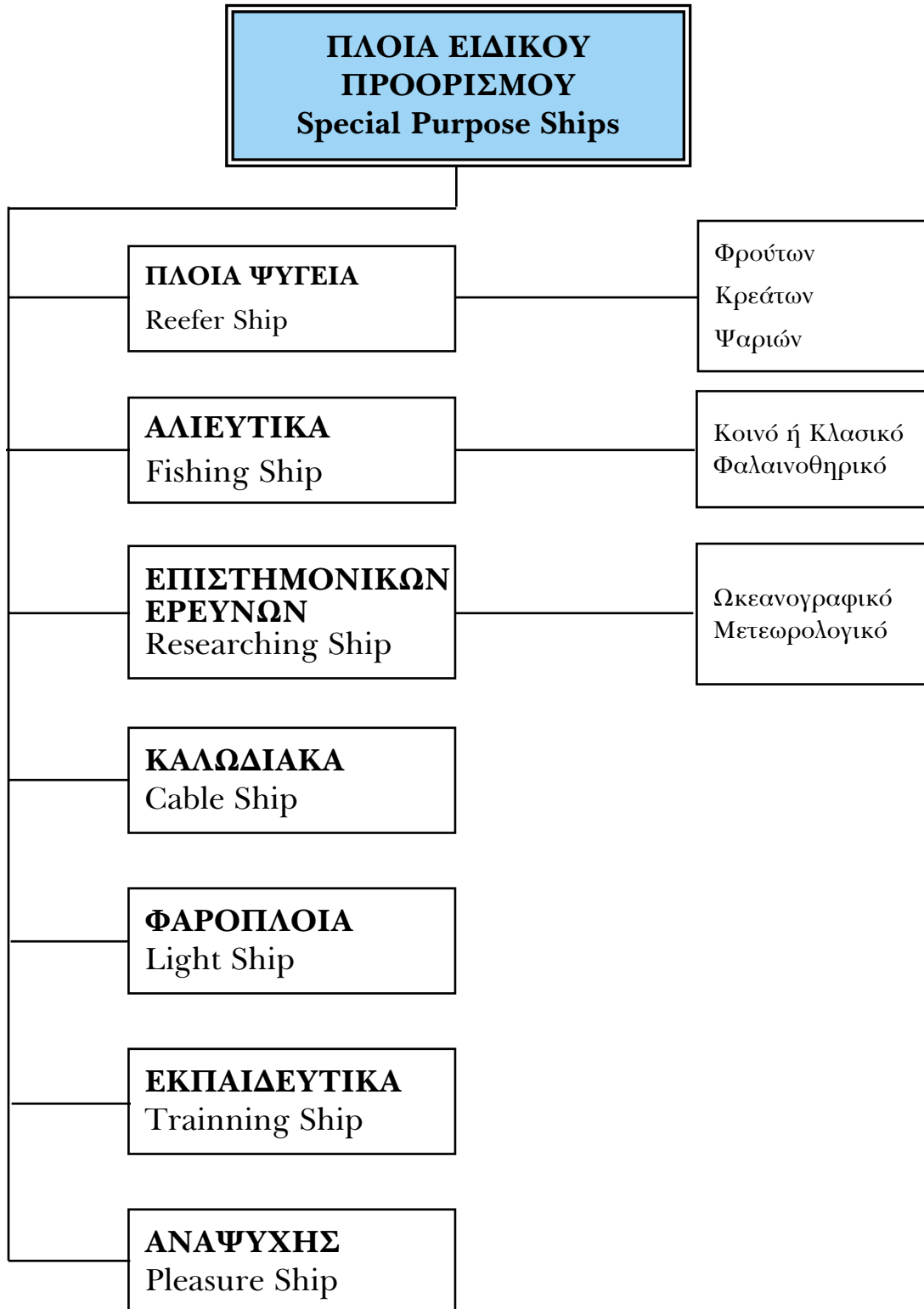
Πίνακας 3
Διαχωρισμός των Επιβατηγών Πλοίων



Πίνακας 4
Διαχωρισμός των πλοίων Βοηθητικής Ναυτιλίας



Πίνακας 5
Διαχωρισμός των πλοίων Ειδικού Προορισμού



3.2. Διάκριση, βασική περιγραφή και εξέλιξη των φορτηγών πλοίων ανάλογα με τον τρόπο εκμετάλλευσης και κατασκευής τους και με τα φορτία που μεταφέρουν

Το μεγαλύτερο μέρος των πλοίων που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών είναι τα ονομαζόμενα «Φορτηγά πλοία».

Όταν λέμε Φορτηγό πλοίο εννοούμε το πλοίο εκείνο το οποίο μεταφέρει φορτία κάθε είδους και κάθε μορφής (στερεά, υγρά, υγροποιημένα, χύμα ή τυποποιημένα κτλ.) εκτός από επιβάτες με ναύλο. Αυτός είναι, κατά κάποιο τρόπο, ο τυπικός ή νομικός χαρακτηρισμός της γενικής έννοιας του Φορτηγού πλοίου.

Όμως, στην κοινή πρακτική, όπως άλλωστε φαίνεται και στους αντίστοιχους πίνακες, τα πλοία αυτής της κατηγορίας χωρίζονται και σε επιμέρους υποκατηγορίες, ανάλογα με τα εξειδικευμένα φορτία που μεταφέρουν, τον τρόπο εκμετάλλευσης, αλλά και τη γενικότερη κατασκευή τους.

Στην πράξη, κατ' αρχάς, αυτά τα πλοία (τα πλοία μεταφοράς αγαθών, όπως λέγονται επίσημα) διακρίνονται σε δύο μεγάλες ομάδες ή κατηγορίες, δηλαδή :

- **Φορτηγό Ξηρού φορτίου** (Dry Corgoes Vessel) ή, απλά, Φορτηγό
- **Φορτηγό υγρού Φορτίου** (Liquid Cargoes Vessel) ή, απλά, Δεξαμενόπλοιο.

Έτσι, ο όρος «Φορτηγό πλοίο» (Φ/Γ, Μ/Υ : Motor Vessel, Cargo Ship, Cargo Vessel) χαρακτηρίζει το πλοίο εκείνο το οποίο, γενικά, μεταφέρει στερεά φορτία, χύμα η τυποποιημένα (σε κιβώτια, δοχεία, σάκους, παλέτες κτλ..) (εικ. 3.1).



Εικόνα 3.1: Στις θαλάσσιες μεταφορές, η τεχνολογία κατασκευής σύγχρονων και εξειδικευμένων πλοίων υπήρξε αλματώδης



Αντίστοιχα, το φορτηγό πλοίο που αποκλειστικά χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υγρών φορτίων (χύμα) ονομάζεται, στην πράξη, «Δεξαμενόπλοιο» (Δ/Ξ, Μ/Τ : Motor Tanker, Tanker Ship, Tanker Vessel) και γενικά μεταφέρει πετρέλαιο και παράγωγα πετρελαίου, χημικά σε υγρή κατάσταση, υγροποιημένα αέρια, λάδια, λιπαντικά, κρασί κτλ.

Οι κατασκευαστικές διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα σε αυτούς τους δύο τύπους πλοίων εντοπίζονται κατά κύριο λόγο στους χώρους φορτίου και στον αντίστοιχο εξαρτισμό.

Παρακάτω, γίνεται μια περιγραφική ανάλυση του Φορτηγού και του Δεξαμενόπλοιου, για να γνωρίσουμε καλύτερα τις διαφορές και τις ιδιαιτερότητες των δύο αυτών τύπων πλοίου.

3.2.1. Φορτηγό

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, το Φορτηγό (Φ/Τ) προορίζεται να μεταφέρει ξηρά φορτία ή και υγρά που όμως είναι σε τυποποιημένη μορφή, δηλαδή, σε βαρέλια ή δοχεία κτλ. Κατά κανόνα, το σύγχρονο Φορτηγό πλοίο έχει ένα κύριο κατάστρωμα, υπερυψωμένο πρόστεγο και τις υπερκατασκευές, όπως και το μηχανοστάσιο, στο πίσω μέρος. Οι εξαιρέσεις αυτού του σχεδιασμού αφορούν μόνο κάποιους συγκεκριμένους τύπους Φορτηγών πλοίων που προορίζονται για εξειδικευμένες μεταφορές φορτίων όπως είναι π.χ. το αυτοκινητάδικο, το ζωάδικο, καθώς και τα φορτηγιδοφόρα, τα οποία κατά κανόνα έχουν τις υπερκατασκευές τους και τη Γέφυρα στο πλωριό μέρος.

Τα ανοίγματα των αμπαριών του Φορτηγού πλοίου είναι μεγάλα, για να διευκολύνεται η γρήγορη φορτοεκφόρτωση και η στοιβασία των φορτίων με μηχανικά μέσα, είναι δε αισθητά υπερυψωμένα από το κατάστρωμα.

Τα περισσότερα από τα σύγχρονα φορτηγά διαθέτουν και δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα (κρένια, μπίγες, γερανούς) όμως υπάρχουν και κάποιες κατηγορίες από αυτά που δεν διαθέτουν τέτοια μέσα.

Στο εσωτερικό του σκάφους και ειδικά στο πάνω μέρος των αμπαριών ακριβώς κάτω από το κύριο κατάστρωμα, διαθέτουν δεξαμενές έρματος, πέρα από αυτές των διπυθμένων, οι οποίες εκτός των άλλων χρησιμοποιούνται και για το «ανέβασμα» του κέντρου βάρους του πλοίου και κατ' επέκταση τη βελτίωση της ευστάθειάς του, στις περιπτώσεις που φορτώνονται πολύ βαριά φορτία οπότε, κατά συνέπεια, το κέντρο βάρους του πλοίου «κατεβαίνει» πολύ χαμηλά.

Παρακάτω, επιχειρείται μία περιγραφή όλων των τύπων και κατηγοριών φορτηγών πλοίου ξηρού φορτίου, για να γνωρίσουμε καλύτερα τις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους, τόσο από άποψη μορφής και τύπου, όσο και από πλευράς λειτουργικότητάς τους μέσα στον ευρύτατο χώρο των (διεθνών) μεταφορών.

Επιχειρώντας μια περαιτέρω ανάλυση του Φορτηγού πλοίου, θα διαπιστώσουμε ότι αυτά μπορούν, κατά κάποιο τρόπο, να χωριστούν σε επιμέρους μικρότερες κατηγορίες, είτε ανάλογα με την περίπου ομοιόμορφη κατασκευή τους, είτε ανάλογα με την απασχόλησή τους σε ομοειδείς θαλάσσιες μεταφορές ή ομοειδή φορτία.

Παλαιότερα υπήρχε ανάμεσά τους ένας έντονος διαχωρισμός κατ' αρχάς σε δύο μεγάλες ομάδες και μάλιστα με αρκετά σαφή τα όρια του διαχωρισμού, δηλαδή:

- **Φορτηγό Ελεύθερο (Tramp)**
- **Φορτηγό Γραμμής (Liner)**

Πέρα από οτιδήποτε άλλο, ανάμεσα στους δύο αυτούς τύπους πλοίων, υπάρχουν και κατασκευαστικές διαφορές.

Το Ελεύθερο Φορτηγό, είναι γενικά πλοίο με απλή κατασκευή, έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για τη μεταφορά κυρίως χύμα φορτίων και συνήθως χωρίς δικά του μέσα φορτοεκφόρτωσης.



Από πλευράς απασχόλησης, δεν έχει κάποια σταθερότητα σε φορτία και σε λιμάνια αλλά, γενικά, φορτώνει οπουδήποτε για οπουδήποτε, γι' αυτό και, αρκετές φορές, ταξιδεύει και χωρίς φορτίο και ναύλο.

Αντίθετα, το Φορτηγό Γραμμής φέρεται να απασχολείται σε συγκεκριμένα ή περίπου συγκεκριμένα ταξίδια, σαν να εκτελεί προκαθορισμένο δρομολόγιο. Περνάει από πολλά λιμάνια, στα οποία φορτώνει ή εκφορτώνει και σπάνια ταξιδεύει χωρίς φορτίο και ναύλο. Άλλοτε πάλι, μπορεί να μην ταξιδεύει σε προκαθορισμένη «Γραμμή», αλλά να απασχολείται σε συγκεκριμένες μεταφορές μιας ευρύτερης όμως περιοχής.

Το πλοίο αυτό διαθέτει συνήθως και δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα.

Σήμερα, βέβαια, η εικόνα αυτή έχει αλλάξει αρκετά, δεδομένου άλλωστε ότι έχουν αλλάξει και τα πλοία, τόσο στην κατασκευή τους όσο κυρίως στον εξοπλισμό τους όσον αφορά τα μέσα φορτοεκφόρτωσης, ενώ και η αγορά των ναύλων δεν έμεινε ασφαλώς αμετάβλητη.

Έτσι, τα πλοία «Γραμμής» αλλάζουν μορφή και βελτιώνονται, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν φορτία σε τυποποιημένη μορφή, οπότε προκύπτει μια νέα γενιά μοντέρνων πλοίων, χαρακτηριστικό των οποίων είναι η μεγάλη σχετικά ταχύτητα και η ιδανική διαμόρφωση των χώρων τους, ώστε να δέχονται τη μεγαλύτερη δυνατή ποσότητα φορτίων.

Από την άλλη πλευρά, τα Ελεύθερα Φορτηγά φαίνεται να εξελίσσονται κυρίως στο μέγεθος και στα μέσα φορτοεκφόρτωσης και να διαχωρίζονται αισθητά σε πλοία που μεταφέρουν «ομοειδή χύμα φορτία» και σε πλοία που μεταφέρουν «γενικά φορτία» συνήθως τυποποιημένα.

Κάνοντας μια προσπάθεια ταξινόμησης των Φορτηγών πλοίων ξηρού φορτίου, μπορούμε να τα κατατάξουμε εύκολα σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- **Γενικών φορτίων (Ελεύθερα φορτηγά)**
- **Ομοειδών φορτίων (Ελεύθερα φορτηγά)**
- **Εξειδικευμένων μεταφορών (Φορτηγά Γραμμής)**
- **Συνδυασμένων μεταφορών (Φορτηγά μικτών φορτίων)**

Σε κάθε κατηγορία πλοίων βρίσκουμε μια σειρά από περίπου ομοειδή πλοία, αν και αυτό σήμερα δεν είναι ένας σταθερός παράγοντας για την ίδια κατηγορία πλοίων, διότι ο σημερινός πλοιοκτήτης προσπαθεί, κατά το δυνατό, να προσαρμόσει το πλοίο που κατασκευάζει σε μεγαλύτερο φάσμα απαιτήσεων της ναυλαγοράς. Οπότε, πέρα από όλα τα άλλα, βλέπουμε να φτιάχνονται πλοία που να έχουν ένα συγκεκριμένο μέγεθος, για να εξυπηρετούν ταξίδια και λιμάνια, με δυνατότητες συγκεκριμένου επιπέδου.

Έτσι, π.χ. φτιάχνονται πλοία «εικοσιεφτάρια» (τα επονομαζόμενα Λιμνάδικα) τα οποία, από πλευράς μεγέθους, είναι τα μεγαλύτερα που μπορούν να ταξιδέψουν στις Μεγάλες Λίμνες του Καναδά. Επίσης πλοία «εβδομηντάρια» (τα επονομαζόμενα «Πάναμαξ») τα οποία είναι τα μεγαλύτερα που μπορούν να περάσουν φορτωμένα τη διώρυγα του Παναμά.

Ακόμα και πλοία πολύ μικρά, τύπου mini, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να φτάσουν και σε λιμάνια με πολύ μικρά βάθη, όπως επίσης και σε ποτάμια.

Αναλυτικά, σε καθεμιά από τις παραπάνω τέσσερις κατηγορίες φορτηγών πλοίων, συγκαταλέγονται οι παρακάτω ομάδες ομοειδών πλοίων:

A. Πλοία Γενικών φορτίων

Είναι πλοία τα οποία είναι ειδικά διαμορφωμένα να μεταφέρουν φορτία «Γενικά» (General cargoes) όπως λέγονται τα διάφορα φορτία που είναι σε σάκους, δέματα, κιβώτια, βαρέλια, δοχεία κτλ. Έχουν αποκλειστικά δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης (μπίγκες ή κρένια), τα οποία, ειδικά στα σημερινά πλοία, μπορεί να έχουν τεράστιες δυνατότητες.



Κατά κανόνα έχουν τουλάχιστο ένα υπόφραγμα (κουραδόρος, Tween deck) σε όλα ή σε περισσότερα από τα αμπάρια τους, ακριβώς για να μπορούν να προστατεύουν τα φορτία μεταξύ τους, διαχωρίζοντας τις διάφορες παρτίδες μη ομοειδών και κυρίως μη συμβατών μεταξύ τους φορτίων, αλλά και να προστατεύονται τα χαμηλότερα φορτία από το βάρος των φορτίων που φορτώνονται πάνω τους. Ένα άλλο πλεονέκτημα του κουραδόρου είναι ότι υπάρχει η δυνατότητα να φορτώνεται κάτω από αυτόν (στο κατάμπαρο) ένα φορτίο χύμα και κάποιο ή κάποια άλλα φορτία πάνω από αυτόν.

Το μέγεθός τους, στα παλιότερα αλλά και στα νεότερα αυτής της κατηγορίας, κυμαίνεται στις 14.000 μέχρι 16.000 τόνους νεκρού βάρους, αν και υπάρχουν και κάποια γύρω από τους 21.000 τόνους. Είναι δηλαδή πλοία μάλλον μικρού μεγέθους κι αυτό για να είναι δυνατή η προσέγγισή τους ακόμα και σε λιμάνια με μικρά βάθη νερών.

Τα ανοίγματα των αμπαριών τους είναι μεγάλα για να μπορούν να μπαίνουν και φορτία με μακριά τυποποίηση, όπως σωλήνες, ελάσματα κτλ.

Τα καταστρώματα, αριστερά και δεξιά από τα στόμια των αμπαριών, είναι ευρύχωρα και ελεύθερα από εξαρτισμούς και εμπόδια, για να υπάρχει η δυνατότητα να φορτώνεται και φορτίο (Deck cargo) πάνω σ' αυτά.

Πέρα από τη μεταφορά «Γενικών φορτίων», αυτά τα πλοία έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία και στη μεταφορά χύμα φορτίων, κυρίως σιτηρών, λιπασμάτων, ζάχαρης, κάρβουνου κτλ. Είναι πλοία δηλαδή με πολλαπλή αξιοποίηση, στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών και γι' αυτό ακριβώς χαρακτηρίζονται ως πλοία «Πολλαπλής χρήσης» (Multy purpose).

α. Λίμπερτι (Liberty)



Εικόνα 3.2: Φορτηγό πλοίο γενικού φορτίου, της γενιάς των Λίμπερτι

Είναι, κατά κάποιο τρόπο, το πρώτο πλοίο που κατασκευάστηκε με τυποποιημένη μορφή και καταξιώθηκε στον τομέα των μεταφορών των «Γενικών φορτίων».

Αυτός ο τύπος πλοίου επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στην Αμερική, κατά τη διάρκεια του Β' παγκόσμιου πολέμου, όπως είναι γνωστό, με γρήγορο ρυθμό ναυπήγησης για να καλυφθούν οι τρέχουσες και άμεσες ανάγκες, σε αγαθά και πολεμικό υλικό, των Συμμάχων στον τότε πόλεμο κατά της Γερμανίας.

Συνολικά, κατασκευάστηκαν τότε περισσότερα από 2.100 πλοία αυτού του τύπου. Ήταν πλοία πολύ απλής κατασκευής όμως, γενικά, έδειχναν μία εικόνα πηγαίας ναυτοσύνης. Είχαν κατά κανόνα πέντε αμπάρια, τα οποία εξυπηρετούνταν από ισάριθμα ζευγάρια μπιγών.

Διέθεταν μία κύρια υπερκατασκευή, η οποία βρισκόταν στη μέση του πλοίου καθώς επίσης, στη μέση, βρισκόταν και το μηχανοστάσιο, ενώ είχαν και ένα μικρό υπερστέγασμα (πούπι) στην πρύμη τους.

Η χωρητικότητά τους κυμαινόταν στις 7.200 κ.ο.χ, με δυνατότητα μεταφοράς περίπου 10.700 τόνους νεκρού βάρους. Είχαν παλινδρομικές μηχανές και η ταχύτητά τους πολύ σπάνια ξεπερνούσε τους 11 κόμβους (εικ. 3.2).



Αρκετά από αυτά τα πλοία βυθίστηκαν κατά τη διάρκεια του πολέμου όμως, τα περισσότερα, συνέχιζαν να απασχολούνται στις διεθνείς μεταφορές ως Ελεύθερα φορτηγά γενικών φορτίων, μέχρι και το τέλος της δεκαετίας του '60.

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι, την ίδια εποχή και για τον ίδιο λόγο, κατασκευάστηκαν και κάποια Δεξαμενόπλοια, τα αναφερόμενα ως «Τ2» και «Τ3», πέρα από τα πολυπληθή φορτηγά Λίμπερτι.

β. Το «Freedom»

Είναι μάλλον ο κλασικότερος τύπος πλοίου «Γενικού φορτίου» (μετά τη γενιά των Λίμπερτι. Επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στην Ιαπωνία και αξιοποιήθηκε πολύ μετά τη δεκαετία του '60.

Η Γέφυρα, οι ενδαιτήσεις και το μηχανοστάσιο είναι εγκαταστημένα στην πρύμη του σκάφους, διαθέτει κουραδόρους στα αμπάρια, επίσης «πάνω δεξαμενές έρματος(wing tanks) και ενισχυμένο πανιόλο στα αμπάρια.

Τουλάχιστο στα μισά από τα αμπάρια του διαθέτει διπλά στόμια, με ανάλογα μεγάλο μήκος του αντίστοιχου αμπαριού, καθένα από τα οποία εξυπηρετείται από δική του μονάδα φορτοεκφόρτωσης.

γ. Το «SD 14»

Είναι «ανάλογο» πλοίο της κατηγορίας γενικών φορτίων, αγγλικής επινόησης και κατασκευής. Η διαφορά του με το Freedom είναι ότι διαθέτει ένα αμπάρι πρύμα από την κύρια υπερκατασκευή της Γέφυρας και των ενδαιτήσεων.

Αρκετά από αυτά τα πλοία κατασκευάστηκαν και στη χώρα μας, για λογαριασμό Ελλήνων και Ξένων Πλοιοκτητών.

Η ονομασία τους προέρχεται από αρχικά λέξεων και του αριθμού των χιλιάδων τόνων νεκρού βάρους τους, δηλαδή:

SD14 = Standard Design 14 = Σταθερή προκαθορισμένη σχεδίαση 14.000 dwt

δ. Το «MK II »

Είναι ένας άλλος τύπος πλοίου «Γενικού φορτίου», Γερμανικής επινόησης και κατασκευής, εφάμιλλο του Freedom και του SD 14.

Διαθέτει τέσσερα αμπάρια με κουραδόρο και με δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης. Τα αμπάρια του είναι περίπου ίσα μεταξύ τους, όπως επίσης και τα στόμιά τους, ενώ η κύρια υπερκατασκευή τους (Γέφυρα, ενδαιτήσεις) αλλά και το Μηχανοστάσιο βρίσκονται εγκαταστημένα στην πρύμη.

ε. Το «Concord»

Είναι πλοίο Ιαπωνικής κατασκευής, στο μέγεθος περίπου των άλλων πλοίων γενικού φορτίου, με τον ίδιο αριθμό αμπαριών και με μόνιμο συνεχές υπόφραγμα (κουραδόρο) σε όλα τα αμπάρια του.

Εξωτερικά μοιάζει λίγο περισσότερο με το «MK II » με τη διαφορά ότι το «Concord» διαθέτει αυξημένα μέσα φορτοεκφόρτωσης (μπίγες δηλαδή) στο χώρο φορτίου.

Τα αμπάρια και οι κουραδόροι μέσα σ' αυτά έχουν δύο στόμια, χωρισμένα όμως κατά την εγκάρσια έννοια, (ένα στόμιο αριστερά και ένα δεξιά). Αυτό δεν είναι απλά μία καινοτομία αλλά είναι και ένα σοβαρό πλεονέκτημα κυρίως για τις περιπτώσεις που το πλοίο αυτό πρόκειται να φορτώσει σιτηρά. Σε αυτή την περίπτωση τα στόμια του αμπαριού λειτουργούν ως «τροφοδοτικά στόμια» (Feeders) και το διάμηκες χώρισμα του αμπαριού λειτουργεί επίσης ως «διάμηκες διάφραγμα» (shifting board).



Το «Concord» κατασκευάστηκε σε δύο διαφορετικά μεγέθη, ένα 15.000 και ένα 18.000 τόνων νεκρού βάρους, αν και ο επικρατέστερος τύπος ήταν αυτός των 18.000 τόνων.

στ. Το «Fortune»

Το πλοίο αυτό είναι, κατ' αρχάς, της ίδιας κατηγορίας με τα προηγούμενα, όμως κατασκευάστηκε λίγο αργότερα από αυτά, οπότε και θεωρείται περισσότερο βελτιωμένο. Πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70. Είναι σχετικά μεγαλύτερο από τα γνωστά της εποχής του, διαθέτοντας ένα επιπλέον αμπάρι και οι μεταφορικές δυνατότητες κυμαίνονται από 21.000 έως 22.000 τόνους νεκρού βάρους.

Το πλοίο «Fortune» ίσως είναι και ο τύπος του πλοίου ο οποίος, στη διαδρομή της εξέλιξής του, δέχτηκε τις περισσότερες τροποποιήσεις και βελτιώσεις, αξιοποιώντας τις εμπειρίες και τις τεχνικές των προηγούμενων πλοίων, ώστε να προσαρμοστεί στις μεταφορικές ανάγκες της εποχής.

Έτσι, πολλά πλοία αυτού του τύπου είχαν εγκαταστημένη ειδική κατασκευή στα αμπάρια τους για να μπορούν να φορτώνουν και αυτοκίνητα.

Επίσης, σε μερικά άλλα, πρόσθεσαν ειδικές δεξαμενές σε κάποια από τα αμπάρια τους (Deer tank), βέβαια και ειδική αντλία καθώς και σωληνώσεις, για να φορτώνουν εκεί μικροποσότητες υγρών φορτίων, παράλληλα με το ξηρό φορτίο που φόρτωναν στο υπόλοιπο αμπάρι.

Κι ακόμα, ειδικό εξοπλισμό στα αμπάρια και, κυρίως, στο κατάστρωμα για την έχμαση εμπορευματοκιβωτίων (Containers).

Στο μεσαίο κύτος (το Νο3) έχει «πλευρικές δεξαμενές έρματος (Side Tank) οι οποίες του εξασφαλίζουν, όπως είναι γνωστό, ενίσχυση του σκάφους γύρω από τη μέση, καθώς και βελτιωμένη (θετική) ευστάθεια.

Τα ανοίγματα των κυτών είναι αρκετά μεγάλα, ενώ τα καλύμματά τους είναι χαλύβδινα, σχεδιασμένα και ειδικά ενισχυμένα για να δέχονται πάνω τους φορτίο. Επίσης, ειδικά ενισχυμένο είναι και το κατάστρωμα, το οποίο μάλιστα δεν έχει, προς την πλευρά της κουπασιής, την κλίση που έχουν τα άλλα πλοία, αλλά είναι τελείως οριζόντιο, για να διευκολύνεται η στοιβασία και έχμαση των φορτίων καταστρώματος.

Τα φορτοεκφορτωτικά μέσα αυτού του πλοίου έχουν δυνατότητα ανύψωσης μέχρι 10 τόνους και θεωρούνται (για την εποχή τους) τα καλύτερα, διότι όλα τα συστήματά τους είναι ηλεκτρο-υδραυλικά και ο χειρισμός τους μπορεί να γίνεται εύκολα μόνο με ένα άτομο.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι, το πλοίο «Fortune», μαζί με το «MK II», είχε τη μεγαλύτερη ταχύτητα, σε σύγκριση με όλα τα προηγούμενα πλοία, αφού ξεπερνούσε ακόμα και τους 15 κόμβους.

ζ. Το πλοίο «Santa Fe»

Το πλοίο αυτό κατασκευάστηκε στην Ισπανία και είναι εφάμιλλο των άλλων πλοίων «πολλαπλής χρήσης» κυρίως δε του πλοίου «Fortune». Πρωτοεμφανίστηκε στα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '70 και ο σχεδιασμός όσο και η κατασκευή του είναι τέτοια, ώστε να έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει χύμα φορτίο, γενικό φορτίο, εμπορευματοκιβώτια, καθώς και αυτοκίνητα.

Κατασκευάστηκε σε δύο τύπους, το «Santa Fe» και το «Santa Fe – 77».

Το πρώτο έχει μεταφορική ικανότητα περίπου 21.000 τόνων, ενώ το δεύτερο περίπου 23.000 τόνων νεκρού βάρους. Η ταχύτητά τους υπερκαλύπτει την ταχύτητα των πλοίων «Fortune» και «MK II», αφού φτάνει και τους 16 κόμβους.

Έχει πέντε αμπάρια, τα οποία έχουν τουλάχιστο ένα υπόφραγμα (κουραδόρος) το καθέ-



να. Σε μερικά μάλιστα πλοία, τα αμπάρια τους έχουν περισσότερα υποφράγματα, για να μπορούν να φορτώνουν και αυτοκίνητα.

Συνήθως, τα αμπάρια Νο 2 και Νο 4 είναι κατά πολύ μεγαλύτερα από τα Νο 1 – 3 – 5 , για να μπορούν σ' αυτά να φορτώνουν και φορτία με μακριά μορφή και τυποποίηση (σωλήνες, σιδηροδοκούς, ελάσματα κλπ.). Ειδικά το αμπάρι Νο 3 είναι κατάλληλα εξοπλισμένο για να μπορεί να σαβουρώνεται, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο.

Τα μέσα φορτοεκφόρτωσης είναι 4 ηλεκτρο-υδραυλικά κρένια, κυκλικής περιστροφής και ανυψωτικής ικανότητας 10 τόνων.

Κλείνοντας το κεφάλαιο των «Πλοίων γενικού φορτίου» πρέπει, για την ιστορία τουλάχιστον, να πούμε ακόμα ότι, πέρα από τους παραπάνω τύπους πλοίων, τα οποία υπήρξαν πετυχημένες «πορτάδες» στον τομέα των θαλασσιών μεταφορών «πολλαπλής χρήσης», κατασκευάστηκαν κατά καιρούς και άλλοι τύποι πλοίων, κυρίως μετά την εποχή του Λίμπερτι και οι οποίοι γνώρισαν μικρότερη επιτυχία, γι' αυτό και είναι λιγότερο γνωστοί.

Τα πλοία αυτά έμειναν περισσότερο γνωστά με τον τίτλο του «Αντιλίμπερτι» γιατί ακριβώς φτιάχτηκαν για να αντικαταστήσουν, προς το καλύτερο, το πρώτο φορτηγό γενικού φορτίου, το Λίμπερτι.

Τέτοια πλοία έχουν καταγραφεί:

- α. Το Ολλανδικό «**Unity**»
- β. Το Δυτικογερμανικό «**Pioneer**»
- γ. Το Ιταλικό «**Italcantieri**»
- δ. Το Ιαπωνικό «**NKK**»
- ε. Το Ισπανικό «**Freedom Hispania**»

B. Πλοία Ομοειδών φορτίων

Τα πλοία αυτά είναι «Ελεύθερα φορτηγά» πλοία και ασχολούνται κυρίως με τη μεταφορά χύμα ξηρών φορτίων (Cargoes in bulk) γι' αυτό και επικράτησαν με το γενικό όνομα «**Bulk Carriers**» ή «**Bulkers**».

Τέτοια πλοία άρχισαν να εμφανίζονται από τα μέσα της δεκαετίας του '50 όμως η παρουσία τους άρχισε να γίνεται έντονη λίγο αργότερα, με την έναρξη της δεκαετίας του '60, όταν άρχισαν να αυξάνουν και οι ανάγκες μεταφοράς ομοειδών φορτίων, όπως είναι τα σιτηρά, τα κάρβουνα, τα μεταλλεύματα, η ζάχαρη, τα παλιοσίδερα, οι βωξίτες, τα λιπάσματα κτλ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, πριν το 1960, υπήρχαν λιγότερα από 350 αμιγή Bulk carriers με μέσο μέγεθος της τάξης των 15.000-17.000 τόνων νεκρού βάρους και, σε διάστημα πέντε ετών, το 1965, τα πλοία αυτά υπερτριπλασιάστηκαν (ξεπέρασαν τα 1100) και το μέσο μέγεθός τους αυξήθηκε στις 21.000 τόνους νεκρού βάρους.

Η εξάπλωσή τους ήταν κάτι περισσότερο από αλματώδης, με παράλληλη αύξηση τόσο του αριθμού πλοίων, όσο και του μεγέθους τους.

Έτσι, πολύ γρήγορα, κατασκευάστηκαν πλοία μέχρι και 200.000 τόνους νεκρού βάρους αν και, εκείνα που αξιοποιήθηκαν περισσότερο ήταν αυτά των 22.000 μέχρι 70.000 τόνων νεκρού βάρους (εικ. 3.3).

Επίσης, μέσα στη ροή των εξελίξεων, κατασκευάστηκαν και πλοία «Μικτά», δηλαδή, με δυνατότητα μεταφοράς ξηρού και υγρού φορτίου εναλλακτικά (όπως αναλύεται παρακάτω, σε άλλη παράγραφο).

Κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων, από τη πλευρά της κατασκευής τους, είναι:



Ολικό Μήκος Πλοίου	: 225,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 32,26 μέτρα
Ολική Χωρητικότητα	: 38.846 τόνοι
Νεκρό Βάρος	: 74.744 Μ. Τόνων



Εικόνα 3.3: Σύγχρονο πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίων, τύπου Πάναμαξ (PANAMAX)

- Έχουν μόνο ένα κατάστρωμα (το κύριο υδατοστεγανό συνεχές κατάστρωμα, δηλαδή).
- Ο χώρος των αμπαριών είναι ενιαίος, χωρίς κουραδόρο, παρουσιάζοντας μια «πολυγωνική» μέση τομή επειδή, μέσα σ' αυτά, υπάρχουν οι πάνω δεξαμενές έρματος (Wing Tanks) και η προς τα πάνω προέκταση των δεξαμενών έρματος του διπυθμένου.
- Τα καλύμματα των αμπαριών είναι χαλύβδινα και το άνοιγμα-κλείσιμο γίνεται με μηχανικά συστήματα.
- Πολλά από αυτά τα πλοία δεν έχουν φορτοεκφορτωτικά μέσα (Gearless) όμως και αρκετά, επίσης, διαθέτουν μπίγες και κυρίως κρένια, με μεγάλες μάλιστα ανυψωτικές δυνατότητες.
- Διαθέτουν μία κύρια υπερκατασκευή, στην πρύμη, για τη Γέφυρα και τις ενδιαιτήσεις του πληρώματος, κάτω από την οποία βρίσκεται και το μηχανοστάσιο.
- Ειδικά η «πορτάδα» των Λιμνάδικων (τα εικοσιεφτάρια δηλαδή) διαθέτει επιπρόσθετα και τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για την είσοδό τους στις Μεγάλες Λίμνες του Καναδά.

Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν τα πλοία αυτής της κατηγορίας και τη γενικότερη αξιοποίησή τους σε ομοειδείς μεταφορές, μπορούμε να τα κατατάξουμε στις παρακάτω ομάδες (εικ. 3.4):



Ολικό Μήκος Πλοίου	: 298,58 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 50,00 μέτρα
Μέγιστο Βάθος	: 25,00 τόνοι
Νεκρό Βάρος	: 201.227 Μ. Τόνων



Εικόνα 3.4: Πλοίο μεταφοράς ομοειδών χύμα φορτίων (Bulk carrier) μεγάλου μεγέθους

α. Μεταλλευματοφόρο (Ore Carrier)

Είναι τα πλοία που προορίζονται να μεταφέρουν κυρίως μεταλλεύματα και παλιοσίδηρα, τα οποία θεωρούνται πρώτη ύλη στη βιομηχανία των μετάλλων. Τα μεταλλεύματα ή «μινεράλια», όπως συνήθως λέγονται στη ναυτική γλώσσα, είναι τα διάφορα ορυκτά (Ores) που βγαίνουν μαζί με χώμα και άλλες ουσίες μέσα από τη γη, περιέχοντας μεγάλη ποσότητα κάποιου μετάλλου. Είναι, γενικά, πολύ βαριά φορτία και γι' αυτό «πάνουν» μικρό όγκο στα αμπάρια (έχουν δηλαδή, μικρό συντελεστή στοιβασίας), προσδίδοντας και στο πλοίο υπερβολικά μεγάλη «ευστάθεια».

Για το λόγο αυτό, τα συγκεκριμένα πλοία έχουν ειδικά ενισχυμένη κατασκευή, τουλάχιστο στα πανιόλα των αμπαριών τους, ώστε να μπορούν να φορτώνουν και «εναλλακτικά» (δηλαδή, ένα παρά ένα αμπάρι). Κι ακόμα, έχουν ειδικές πλευρικές δεξαμενές έρματος (Side Tanks), με επαρκή χωρητικότητα ώστε, όταν τους επιτρέπει το εκτόπισμά τους, να σαβουρώνουν και να ανεβάζουν έτσι το κέντρο βάρους του πλοίου.

Επίσης και για τον ίδιο λόγο, ο κλασικός τύπος του μεταλλευματοφόρου πλοίου διαθέτει και ειδικά κατασκευασμένα, πολύ μικρά, αμπάρια (σαν μεγάλα κιβώτια δηλαδή) στο χώρο ανάμεσα από τα κύρια αμπάρια.

Αυτά βρίσκονται αρκετά ψηλότερα από τα κανονικά αμπάρια, χωράνε ασφαλώς λίγο φορτίο, έχουν δικό τους «στόμιο» και χρησιμεύουν για το «ανέβασμα» του κέντρου βάρους του πλοίου, όταν αυτό δεν μπορεί να γίνει με άλλο τρόπο.

Τόσο με την εναλλακτική φόρτωση, όσο και με το σαβούρωμα πλευρικών δεξαμενών, αλλά και με τη φόρτωση των «πάνω αμπαριών» ελαττώνεται η μεγάλη ευστάθεια του πλοίου και παράλληλα ελαττώνεται και ο μεγάλος όσο και απότομος διατοιχισμός του πλοίου.



Για λόγους οικονομικότερης και αποδοτικότερης εκμετάλλευσης, τα Μεταλλευματοφόρα πλοία εξελίχτηκαν αργότερα και σε πλοία συνδυασμένων μεταφορών (βλ. Παρακάτω).

β. Σιταράδικο (Grain Carrier)

Είναι πλοία τα οποία κατασκευάστηκαν για να μεταφέρουν, κατά βάση, σιτηρά (σιτάρι, καλαμπόκι, κριθάρι, σίκαλη, βρώμη), αλλά και διάφορους άλλους σπόρους, όπως ηλιόσπορο, σόγια, φασόλια, ρύζι κτλ.

Όμως, πέρα από αυτά, τα πλοία αυτού του τύπου απασχολούνται με επιτυχή απόδοση και στη μεταφορά άλλων χύμα φορτίων, όπως π.χ. κάρβουνου, κόπρας, ακόμα και μεταλλεύματος.

Τα αμιγή σιταράδικα, συνήθως, δεν έχουν δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα αν και, αρκετά από αυτά (κυρίως τα μικρότερου μεγέθους) διαθέτουν μπίγκες ή κρένια, για να μπορούν να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά και σε μεταφορές άλλων φορτίων, όπως π.χ. τυποποιημένων γενικών φορτίων.

Ελάχιστα δε σιταράδικα, κυρίως κάποια που μεταφέρουν σιτηρά σε «τοπικό επίπεδο», μέσα σε ποτάμια ή λίμνες, έχουν και ολόκληρο δικό τους εξοπλισμό φορτοεκφόρτωσης (σιλό) (εικ. 3.5).

Ολικό Μήκος Πλοίου	: 170,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 27,50 μέτρα
Νεκρό Βάρος	: 29.402 Μ.Τόνων



Εικόνα 3.5: Πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίων, χρησιμοποιούμενο κυρίως στην μεταφορά σιτηρών. Επειδή διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα, χρησιμοποιείται επίσης και στη μεταφορά τυποποιημένων φορτίων.

Τα σιταράδικα έχουν τέτοιο σχεδιασμό, ώστε τα αμπάρια τους να γεμίζουν όταν φορτώνονται με σιτηρό ή άλλο φορτίο «μεσαίου» ή «μεγάλου» συντελεστή στοιβασίας (πάνω από 45 κυβικά πόδια ανά τόνο). Αυτό είναι σημαντικό για την αντιμετώπιση του κινδύνου από τη μετατόπιση των σιτηρών και τη γενικότερη ευστάθεια του πλοίου, όπως προβλέπουν οι σχετικοί διεθνείς κανονισμοί.



Όλα τα πλοία αυτής της κατηγορίας διαθέτουν «πάνω δεξαμενές» έρματος, στα περισσότερα από τα οποία, είναι και ειδικά διαμορφωμένες ώστε, όταν φορτώνονται «ελαφρά σιτηρά» και ο χώρος των αμπαριών δεν επαρκεί, να φορτώνεται φορτίο και σε αυτές τις δεξαμενές.

γ. Ζαχαράδικο (Sugar Carrier)

Είναι ένας τύπος πλοίου Bulk Carrier ο οποίος κατασκευάστηκε ειδικά για τη μεταφορά ζάχαρης χύμα.

Είναι πλοία μικρού μεγέθους, με νεκρό βάρος μέχρι 11.000 τόνους, για να μπορεί να φτάνει στις περισσότερες αφετηρίες όπου φορτώνεται η ζάχαρη και οι οποίες είναι κατά κανόνα απομακρυσμένες από κεντρικά λιμάνια και με μικρά βυθίσματα.

Διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα, για να μπορεί εναλλακτικά να φορτώνει και τυποποιημένα γενικά φορτία.

Η ιδιομορφία του πλοίου αυτού βρίσκεται στη διαμόρφωση των αμπαριών τα οποία είναι χωρισμένα, κατά την εγκάρσια έννοια, σε τρία ανεξάρτητα τμήματα έτσι, ώστε στο κεντρικό να φορτώνεται η ζάχαρη και στα πλευρικά να φορτώνονται διάφορα άλλα γενικά φορτία, επειδή, κατά κανόνα, η ζάχαρη δεν διατίθεται σε μεγάλες ποσότητες.

δ. Τσιμεντάδικο (Cement Bulk Carrier)

Είναι ένα φορτηγό πλοίο με εντελώς ξεχωριστό τύπο, το οποίο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά τσιμέντου σε μορφή «χύμα». Ο διαχωρισμός των αμπαριών του είναι ίδιος με αυτόν ενός κοινού φορτηγού, η μορφή τους όμως διαφέρει αρκετά στο εσωτερικό τους και είναι τέτοια, ώστε να «βοηθάει» το τσιμέντο να γλιστράει προς τα κάτω, πράγμα που είναι απαραίτητο για την εκφόρτωση του φορτίου. Μια άλλη χαρακτηριστική διάκριση του εσωτερικού των αμπαριών είναι ο διαχωρισμός τους με διαμήκη διαφράγματα, από το πανιόλο μέχρι το κύριο κατάστρωμα, για να ελαττώνονται έτσι οι μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες και να εμποδίζεται η μετακίνηση του φορτίου από την αιτία των κλίσεων που παίρνει το πλοίο κατά το ταξίδι του (εικ. 3.6).



Εικόνα 3.6: Πλοίο μεταφοράς τσιμέντου χύμα



Έχει μικρά ανοίγματα-στόμια για την υποδοχή και φόρτωση του φορτίου και, το κυριότερο, μερικά τοιμεντάδικα διαθέτουν δικά τους μέσα εκφόρτωσης του τοιμέντου. Συγκεκριμένα, στο χώρο του φορτίου έχουν εγκαταστημένο ειδικό σιλό (silo), το οποίο επικοινωνεί και συνεργάζεται με «σαλίγκαρο» που βρίσκεται στο κάτω μέρος των αμπαριών σε επίπεδο κάτω του δαπέδου (πανιόλου), μέσα σε μεγάλο διάμηκες αυλάκι που καλύπτει όλο το μήκος των αμπαριών, μέσα στο οποίο χύνεται το τοιμέντο. Με τη βοήθεια του σαλίγκαρου, το τοιμέντο μεταφέρεται στο σιλό και από εκεί εκφορτώνεται.

Στα τοιμεντάδικα που δεν διαθέτουν δικό τους σύστημα εκφόρτωσης του τοιμέντου (χύμα), αυτό εκφορτώνεται με σιλό της ξηράς.

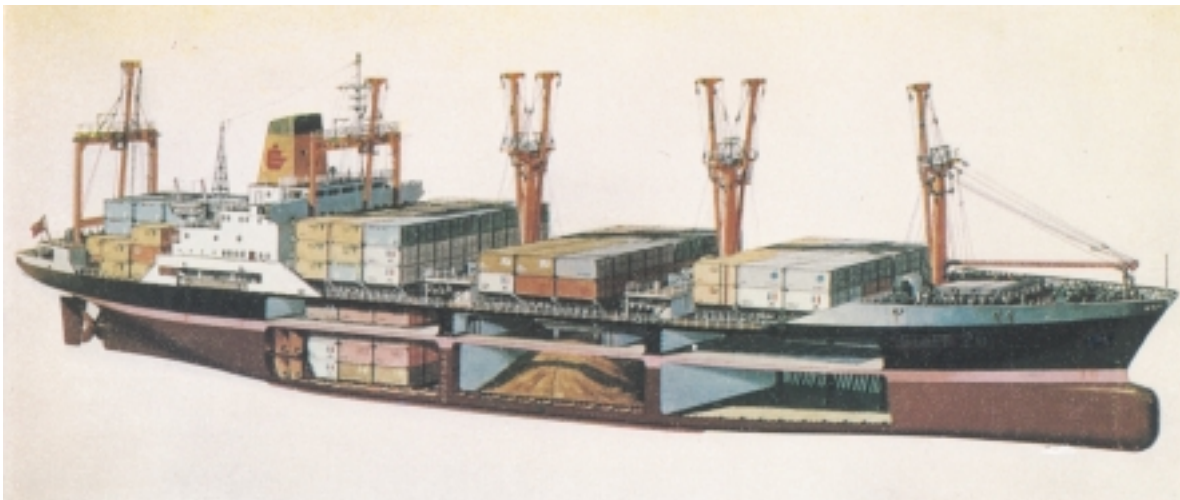
Το μέγεθος αυτού του πλοίου κυμαίνεται, ανάλογα με τις ανάγκες ή τη «Γραμμή» που εξυπηρετεί, από 4.000 έως 45.000 τόνους νεκρού βάρους. Κατά τα άλλα, η υπόλοιπη διαρρύθμισή του είναι ίδια με αυτή του κοινού Bulk Carrier.

ε. Γενικής χρήσης (General purpose Bulk Carrier)

Το πλοίο αυτό κατασκευάστηκε με δυνατότητες μεταφοράς όλων των ομοειδών χύμα φορτίων.

Φέρει όλες τις ειδικές ενισχύσεις που απαιτούνται για τη φόρτωση βαριών φορτίων, καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες που εξασφαλίζουν την ασφαλή μεταφορά «μεσαίου» συντελεστή στοιβασίας φορτίων, όπως είναι πολλά σιτηρά.

Επίσης, τα περισσότερα από αυτά τα πλοία, διαθέτουν και δικά τους μέσα φορτοεκφόρτωσης, ώστε να έχουν εναλλακτικά τη δυνατότητα να φορτώνουν και να μεταφέρουν και τυποποιημένα φορτία (εικ. 3.7.α).



Εικόνα 3.7 (α): Παραστατικό σκαρίφημα σύγχρονου φορτηγού πλοίου πολλαπλής χρήσης (Multi purpose)

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας, συγκριτικά με άλλους τύπους πλοίων Bulk carriers, έχουν «μεσαίο» και μάλλον «μικρό» μέγεθος (κυμαίνονται, κατά μέσο όρο, από 22.000 μέχρι 35.000 τόνους νεκρού βάρους) (εικ. 3.7.β).

Κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πλοίων αυτού του τύπου, πέρα από τα γενικά γνωρίσματα των Bulk carriers, είναι:

- Τα αμπάρια τους έχουν τέτοια εσωτερική διαρρύθμιση, ώστε να εξασφαλίζεται η αυτοστοιβασία (αυτοχαπιάρισμα, self trimming) των χύμα φορτίων. Επίσης, το φορτίο να κατεβαίνει μόνο του προς τα κάτω, όσο προχωράει η εκφόρτωση, χωρίς να υπάρχουν εμπόδια ή κάποιοι εξαρτισμοί, οι οποίοι να «συγκρατούν» το φορτίο.





Εικόνα 3.7 (β): Φορτηγό πλοίο πολλαπλής χρήσης

- Τα στόμια των αμπαριών είναι αρκετά μεγάλα, ώστε όταν τα φορτία εκφορτώνονται με αρπάγη (χούφτα), να υπάρχει δυνατότητα να φτάνει αυτή σε όλα τα σημεία του αμπαριού.
- Σε όλες τις φορτώσεις τους παρουσιάζουν επαρκή θετική ευστάθεια (ικανοποιητικό μετακεντρικό ύψος).
- Διαθέτουν αρκετό χώρο για σαβούρωμα ώστε, όταν ταξιδεύουν χωρίς φορτίο, (in ballast) να έχουν αρκετό βύθισμα το οποίο να εξασφαλίζει τουλάχιστο την καλή και αποδοτική λειτουργία της έλικας.

Γ. Πλοία συνδυασμένων μεταφορών

Τα πλοία αυτά είναι μία εξέλιξη των Bulk Carriers, η οποία προήλθε από την ανάγκη καλύτερης και κυρίως αποδοτικότερης εκμετάλλευσης των πλοίων μεταφοράς χύμα φορτίων. Κι αυτό γιατί, αν και οι μεταφορές τέτοιων φορτίων αυξάνονταν συνεχώς, πράγμα που είχε ως αποτέλεσμα και την τάση των Bulk carriers προς «γιγαντισμό», όμως πολλές φορές αυτά τα πλοία ήταν υποχρεωμένα να ταξιδεύουν χωρίς ναύλο από το λιμάνι εκφόρτωσης μέχρι το επόμενο λιμάνι φόρτωσης.

Γι' αυτό το λόγο επινοήθηκαν κάποιοι νέοι τύποι πλοίων που να έχουν τη δυνατότητα διπλής ή τριπλής χρήσης από την άποψη φορτίων, δηλαδή, άλλοτε να φορτώνουν ένα χύμα μέταλλευμα, άλλοτε πετρέλαιο ((χύμα) και άλλοτε ένα οποιοδήποτε άλλο χύμα φορτίο.

Ο βασικός στόχος αυτών των πλοίων ήταν να μπορούν να μεταφέρουν ταυτόχρονα, τουλάχιστον, δύο τελείως διαφορετικά μεταξύ τους φορτία, ένα υγρό και ένα στερεό. Όμως, αυτή η ιδέα φαίνεται ότι εγκαταλείφθηκε πολύ γρήγορα, διότι προέκυψαν υπόνοιες και ανησυχίες γύρω από ενδεχόμενη πρόσμιξη των φορτίων από τυχόν διαρροές των υγρών φορτίων και τη δημιουργία εύφλεκτων ή και εκρηκτικών μιγμάτων, τα οποία θα ήταν οπωσδήποτε επικίνδυνα για την ασφάλεια του πληρώματος και του πλοίου. Γι' αυτό, τελικά, επικράτησε η άποψη της εναλλακτικής χρήσης αυτών των πλοίων η οποία, σε τελική ανάλυση, δεν ζημιώνει ουσιαστικά σε μεγάλο βαθμό τα συγκεκριμένα πλοία.



Έτσι, κατασκευάστηκαν πλοία τα οποία έχουν ειδικά διαμορφωμένο το εσωτερικό των αμπαριών τους και το γενικότερο εξοπλισμό τους, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν, εναλλακτικά, ξηρά και υγρά φορτία, εξασφαλίζοντας έτσι τη μεγαλύτερη δυνατή απασχόλησή τους στο χώρο της ναυλαγοράς και των μεταφορών.

Τα πλοία αυτά έκαναν έντονη την παρουσία τους στην αρχή της δεκαετίας του '60 και επειδή είχαν τη δυνατότητα να «συνδυάζουν» διαφορετικές ιδιότητες ονομάστηκαν και «Πλοία συνδυασμένων μεταφορών» (Combination carriers) ή «Μικτά», όπως έγιναν περισσότερο γνωστά στη γλώσσα των ναυτικών.

Αξίζει να τονιστεί ότι, στο χώρο των «Bulkers», τα μικτά πλοία είναι και τα μόνα που ξεπέρασαν σε μέγεθος ακόμα και τους 250.000 τόνους νεκρού βάρους.

Οι πιο γνωστοί τύποι των πλοίων που επικράτησαν στο χώρο των συνδυασμένων μεταφορών είναι:

α. Μεταλλευματοφόρο – Πετρελαιοφόρο (Ore/Oil carrier ή O/O Carrier)

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο με τρόπο ώστε να μπορεί να φορτώνει, εναλλακτικά, χύμα μέταλλευμα καθώς και (χύμα) πετρέλαιο. Για το λόγο αυτό και χαρακτηρίζεται ως «πλοίο διπλής χρήσης».

Τα αμπάρια αυτών των πλοίων, αριστερά και δεξιά στο εσωτερικό τους, έχουν πλευρικές δεξαμενές (side tanks), οι οποίες συγκοινωνούν με τα αντίστοιχα διπύθμενα (τα οποία στην προκείμενη περίπτωση έχουν αισθητά μεγαλύτερο ύψος από τα συνηθισμένα διπύθμενα), ενώ διαθέτουν και μία κεντρική δεξαμενή (αμπάρι) εσωτερικά αυτών των πλευρικών.

Συνήθως, οι πλευρικές δεξαμενές χρησιμοποιούνται για τη φόρτωση του πετρελαίου και η κεντρική για τη φόρτωση του μεταλλεύματος.

Οι δεξαμενές που προορίζονται για τη φόρτωση του πετρελαίου δεν έχουν στόμια, διότι το πετρέλαιο φοροεκφορτώνεται με σωληνώσεις, ενώ η κεντρική δεξαμενή, που προορίζεται για τη φόρτωση του μεταλλεύματος, έχει τουλάχιστο ένα στόμιο μεγάλων διαστάσεων.

Στη μέση, συνήθως, του πλοίου υπάρχει και το αντλιοστάσιο στο οποίο είναι εγκαταστημένες οι αντλίες που χρησιμοποιούνται για τη μετακίνηση του πετρελαίου-φορτίου, κυρίως δηλαδή κατά την εκφόρτωση ή μετάγγιση.

Τέλος, πρέπει να πούμε ότι ο συγκεκριμένος τύπος πλοίου, πέρα από την πετυχημένη κατά τα άλλα κατασκευή του, είναι μάλλον ασύμφορο να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά σιτηρών ή άλλων ξηρών χύμα φορτίων με μεγάλο συντελεστή στοιβασίας (τα λεγόμενα «μεσαία» και «ελαφρά» φορτία) για τον απλούστατο λόγο ότι ο χώρος που διατίθεται για τέτοια φόρτωση είναι πολύ λίγος σε σχέση με τη συνολική χωρητικότητα του πλοίου. Γι' αυτό κι από πλευράς ξηρών φορτίων, ο συγκεκριμένος τύπος πλοίου αξιοποιήθηκε κυρίως στη μεταφορά μεταλλευμάτων, τα οποία, επειδή είναι πολύ «βαριά» φορτία, χρειάζονται λίγο όγκο για να στοιβαχθούν.

β. Μεταλλευματοφόρο – Χύμα – Πετρελαιοφόρο (Ore/Bulk/Oil Carrier ή O.B.O. Carrier)

Είναι ένα πλοίο τύπου «Bulkер» με μορφή, κατασκευή και ενισχύσεις τέτοιες, ώστε να μπορεί να μεταφέρει άλλοτε πετρέλαιο χύμα και άλλοτε χύμα στερεά φορτία, τόσο βαριά μεταλλεύματα, όσο και ελαφρότερα φορτία, όπως είναι τα σιτηρά, τα κάρβουνα κτλ., γι' αυτό και χαρακτηρίζεται ως «πλοίο τριπλής χρήσης».

Η ιδιομορφία αυτού του πλοίου βρίσκεται ακριβώς στα αμπάρια του και ειδικότερα στην κατανομή τους και στην εσωτερική διαμόρφωσή τους. Η διαφορά του από το πλοίο «διπλής χρήσης» είναι ότι όλα τα αμπάρια του χρησιμοποιούνται για όλα τα είδη φορτίων που μπορούν να μεταφερθούν με αυτό το πλοίο, γι' αυτό και είναι ειδικά μελετημένο, ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιόμορφες απαιτήσεις στοιβασίας και μεταφοράς όλων αυτών των φορτίων (εικ. 3.8).



Ολικό Μήκος	: 244,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος	: 32,20 μέτρα
Νεκρό Βάρος	: 71,882 Μ.Τόνων



Εικόνα 3.8: Πλοίο το οποίο μεταφέρει ορυκτά χύμα, οποιοδήποτε άλλο χύμα φορτίο και εναλλακτικά, πετρέλαιο.
(Ore/Bulk/Oil carrier ή O.B.O. carrier)

Τα αμπάρια ενός πλοίου O.B.O., κατ' αρχάς, έχουν την ίδια εσωτερική διαρρύθμιση με τα αμπάρια του κοινού Bulk carrier (με «πάνω» δεξαμενές, διπύθμενα κάτω και στο πλάι κτλ.), όμως δεν έχουν όλα το ίδιο ή περίπου ίδιο μέγεθος.

Ανάμεσα στα μεγάλα αμπάρια υπάρχουν πολύ μικρότερα αμπάρια κι αυτό δίνει τη δυνατότητα για καλύτερη κατανομή των βαριών κυρίως φορτίων.

Στην περίπτωση βέβαια που φορτώνονται ελαφρότερα χύμα στερεά ή πετρέλαιο, χρησιμοποιούνται όλα τα αμπάρια κι αν χρειαστεί να μείνει κενός χώρος, προτιμάται κάποιο ή κάποια από τα μικρά αμπάρια, τα οποία επηρεάζουν πολύ λιγότερο την ευστάθεια και τη διαμίκη καταπόνηση του πλοίου.

Ένας άλλος τύπος πλοίου της ίδιας κατηγορίας διαθέτει ένα διάμηκες στεγανό διαχωριστικό (cofferdam) σε όλα τα αμπάρια του με τρόπο ώστε αυτά να χωρίζονται στεγανά σε δύο κύρια τμήματα, ίσα μεταξύ τους, ένα αριστερό και ένα δεξί. Οπότε, όταν φορτώνονται σιτηρά ή κάρβουνα και άλλα (ελαφριά) χύμα στερεά, καθώς επίσης και όταν φορτώνεται το πετρέλαιο, χρησιμοποιούνται όλα τα ζευγάρια των δεξαμενών αμπαριών, ενώ όταν φορτώνεται μετάλλευμα, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά (ένα παρά ένα) τα αμπάρια του.

Τα περισσότερα πλοία αυτής της κατηγορίας διαθέτουν επίσης και ειδική ενίσχυση «διπλού περιβλήματος» (double skin). Συγκεκριμένα, ένα έλασμα παρόμοιο του εξωτερικού περιβλήματος είναι τοποθετημένο εσωτερικά από τα πλευρικά τοιχώματα των αμπαριών και εκτείνεται σε όλο το μήκος του πλοίου, από το πανιόλο μέχρι το ψηλότερο σημείο του αμπαριού. Έτσι, κατά μήκος των πλευρών του σκάφους σχηματίζονται (στενές) πλευρικές δεξαμενές οι οποίες, πέρα από την ενίσχυση του πλοίου με επιπρόσθετα ελάσματα, προσφέρουν και πληρέστερη ασφάλεια στις δεξαμενές φορτίου, όταν σ' αυτές φορτώνονται υγρά φορτία.

Όλα τα πλοία O.B.O. διαθέτουν μεγάλα στόμια στα αμπάρια τους, για να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των στερεών φορτίων με τα μηχανικά μέσα της ξηράς.

Επειδή όμως στις ίδιες δεξαμενές φορτώνονται και υγρά φορτία, τα αμπάρια αυτών των πλοίων έχουν όλους τους απαραίτητους εξοπλισμούς για να ανταποκρίνονται με ασφάλεια και πληρότητα στις ειδικές ανάγκες μεταφοράς πετρελαίων, όπως:



- Ειδικά εξαεριστικά (αερίων) για το πετρέλαιο – φορτίο.
- Σύστημα θέρμανσης του πετρελαίου-φορτίου. Το σύστημα αυτό λειτουργεί με ατμό ο οποίος κυκλοφορεί μέσα σε σήραγγες που βρίσκονται κάτω από το πανιόλο των αμπαριών – δεξαμενών (και όχι με τις γνωστές σωληνώσεις-«σερπαντίνες» που υπάρχουν μέσα στα αμπάρια των κοινών δεξαμενών) για να προστατεύεται από τα στερεά φορτία που φορτώνονται εναλλακτικά στα αμπάρια.
- Τα καλύμματα (καπάκια) των αμπαριών είναι ειδικής κατασκευής και κλείνουν «ελαιοστεγανά» πάνω στα στόμια των αμπαριών, για να εμποδίζεται η διαρροή των υγρών φορτίων.

Δ. Πλοία εξειδικευμένων μεταφορών

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας είναι φορτηγά, τα οποία έχουν μάλλον ειδική κατασκευή και εξοπλισμό, έναντι των άλλων φορτηγών πλοίων, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν και να μεταφέρουν φορτία τα οποία γενικά χαρακτηρίζονται ως «ειδικά», όπως είναι αυτά που μεταφέρονται μέσα σε μεγάλα εμπορευματοκιβώτια, σε φορτηγίδες, σε ψυγεία, καθώς επίσης τα κάθε μορφής οχήματα κτλ.

Γι' αυτό ακριβώς το λόγο και τα πλοία που μεταφέρουν τέτοια φορτία λέγονται και «Πλοία εξειδικευμένων μεταφορών».

Κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων είναι η πολυσύνθετη κατασκευή τους, κυρίως στους χώρους φορτίου, ο πολύπλοκος εξοπλισμός τους και ειδικά τα πολλά και ισχυρά μέσα φορτοεκφόρτωσης, καθώς επίσης η μεγάλη ταχύτητά τους σε σχέση με τα άλλα φορτηγά πλοία.

Κατά κανόνα, αυτά τα πλοία φορτώνουν τα φορτία τους από συγκεκριμένα λιμάνια ή συγκεκριμένες χώρες και στη συνέχεια ξεφορτώνουν σε διάφορα λιμάνια ακολουθώντας, κατά κάποιο τρόπο, ένα καθορισμένο δρομολόγιο. Για το λόγο αυτό είναι γνωστά και ως «Πλοία ταχτικών Γραμμών» (Liner Cargo Ships) (εικ. 3.9.α).



Εικόνα 3.9 (α): Κλασικό φορτηγό πλοίο μεταφοράς, κυρίως, γενικών φορτίων.

Τα φορτία που, κατά κύριο λόγο, μεταφέρουν αυτά τα πλοία είναι της κατηγορίας των «Γενικών φορτίων» (General cargo) και προπάντων βιομηχανικά και βιοτεχνικά προϊόντα, είδη διατροφής, καθώς επίσης γεωργικές και ορυκτές πρώτες ύλες. Έχουν όμως τη δυνατότητα, όταν συντρέχουν λόγοι αποδοτικότερης εκμετάλλευσής τους, να μεταφέρουν και μικρές ή μεγαλύτερες ποσότητες ομοειδών φορτίων (σιτηρά, άλευρα, ζάχαρη, λιπάσματα κτλ.).

Ανάλογα με το είδος και τη μορφή των μεταφερόμενων φορτίων, τα πλοία αυτής της κατηγορίας διακρίνονται σε διάφορους τύπους, με έντονα αισθητές διαφορές μεταξύ τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω:



α. Φορτηγό «κλασικού τύπου»

Είναι ένα κοινό φορτηγό πλοίο το οποίο διαφέρει από άλλα φορτηγά (Tramps) στο ότι έχει πολύ «λεπτές» ναυπηγικές γραμμές κι αυτό για να ανταποκρίνεται κυρίως στην υψηλή ταχύτητα που απαιτείται να έχει ένα πλοίο Γραμμής.

Για την ιστορία, να αναφέρουμε ότι τέτοια πλοία επινοήθηκαν και κατασκευάστηκαν από Ιάπωνες, Αμερικανούς και Σκανδιναβούς. Ο επικρατέστερος όμως τύπος όλων αυτών ήταν αυτός που επινοήθηκε και κατασκευάστηκε στις Σκανδιναβικές ναυπηγοβιομηχανίες (το Scandiaship), ο οποίος, σε σχέση με τους δύο άλλους τύπους, είχε λιγότερο λεπτή ναυπηγική γραμμή που όμως, όπως αποδείχτηκε στην πράξη, ήταν τελικά η καλύτερη και επιτυχέστερη επιλογή (εικ. 3.9.β).



Εικόνα 3.9 (β): Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς γενικών φορτίων

Κάποια ειδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα των πλοίων αυτού του τύπου, εκτός από τις «γραμμές» της γάστρας τους, είναι:

- Το μηχανοστάσιο και η (μοναδική) κύρια υπερκατασκευή τους (Γέφυρα και διαμερίσματα πληρώματος) είναι εγκαταστημένα στο πρυμνιό μέρος του σκάφους.
- Δεν έχουν αισθητά υπερυψωμένο το πρόστεγο και το επίστεγο, επειδή διαθέτουν αυξημένο ύψος εξάλων
- Τα αμπάρια τους διαθέτουν ειδικά κατασκευασμένα και ενισχυμένα υποφράγματα (κουραδόρους). Σε πολλά πλοία, τα αμπάρια επικοινωνούν μεταξύ τους, ώστε να διευκολύνεται το πέρασμα από το ένα αμπάρι στο άλλο, όχι μόνο ανθρώπων αλλά και των περονοφόρων οχημάτων, τα οποία συνηθέστατα εργάζονται μέσα στα αμπάρια, για τους διάφορους χειρισμούς των φορτίων. Ανάλογα μάλιστα και με τη γραμμή στην οποία απασχολείται το πλοίο, μπορεί να διαθέτει και πλευρικές «πόρτες», πάνω στο εξωτερικό περιβλήμα του σκάφους, για να μπαينوβαίνουν εύκολα και γρήγορα τα περονοφόρα οχήματα, προς και από τον προβλήτα. Οι πόρτες αυτές, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ασφαρίζονται συνήθως με υδραυλική πίεση ή με άλλο, ειδικά ενισχυμένο, τρόπο.
- Τα στόμια των αμπαριών είναι πολύ μεγάλα και, τουλάχιστο στα μισά αμπάρια υπάρχουν διπλά (δίδυμα) στόμια, τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο κατά την έννοια του



πλάτους του πλοίου. Τα καπάκια τους ανοίγονται και κλείνονται αυτόματα και ο χειρισμός τους είναι ανεξάρτητος μεταξύ τους.

- Διαθέτουν πολλά μέσα φορτοεκφόρτωσης τα οποία, σε συνδυασμό και με τα μεγάλα στόμια των αμπαριών, να μπορούν να εξυπηρετούν όλα τα σημεία του αμπαριού.
- Τα περισσότερα πλοία αυτού του τύπου διαθέτουν και ένα μικρό μέρος της χωρητικότητάς τους για την στοιβασία κατεψυγμένων φορτίων (αμπάρι – ψυγείο, δηλαδή) για να φορτώνονται εκεί φορτία που πρέπει να μεταφέρονται σε ψύξη. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι μικρός ή μεγάλος και να βρίσκεται σε ένα ή περισσότερα αμπάρια. Συνήθως διαιρείται σε τέσσερα ή έξι χωριστά διαμερίσματα, για να είναι λειτουργικότερος, δηλαδή να μπορούν να φορτώνονται διαφορετικά φορτία σε διαφορετική ψύξη.
- Αρκετά τέτοια πλοία διαθέτουν επίσης μικρές δεξαμενές για τη φόρτωση και μεταφορά, κυρίως, φυτικών λαδιών.
- Έχουν συνήθως δυνατότητα μεταφοράς 10-12 επιβατών
- Το μέγεθος αυτών των πλοίων κυμαίνεται μέχρι περίπου 20.000 τόνους νεκρού βάρους. Η πρόωσή τους γίνεται κυρίως με μηχανές εσωτερικής καύσης, οι οποίες συνήθως αποδίδουν μία μέση ταχύτητα από 15 μέχρι 23 κόμβους.

Η υψηλή ταχύτητα των «Φορτηγών Γραμμής» είναι βασικός και πολύ σπουδαίος παράγοντας, με βάση τον οποίο επιδιώκεται τόσο η επιτάχυνση για την εκτέλεση των «δρομολογίων», όσο και η αποδοτικότερη εκμετάλλευση του πλοίου.

Ειδικά για την κατηγορία αυτή των θαλασσιών μεταφορών, η ταχύτητα των 22-23 κόμβων θεωρείται ότι είναι η ανώτερη συμφέρουσα.

β. Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container Ship)

Το πλοίο αυτό προέκυψε από την προσπάθεια να καθιερωθεί ένα σύστημα μεταφοράς εμπορευμάτων, κυρίως «γενικού φορτίου», μέσα σε ειδικά κατασκευασμένα κιβώτια, με στόχο βασικά η μεταφορά τους να γίνεται ασφαλέστερα, γρηγορότερα και φτηνότερα, σε σχέση με τις κλασικές μεθόδους μεταφοράς.

Οι χώροι φορτίου αυτού του πλοίου είναι ειδικά διαμορφωμένοι, ώστε τα κιβώτια με τα φορτία να μπορούν να φορτώνονται με ευκολία, τάξη και ασφάλεια.

Τα κιβώτια αυτά, για ευνόητους λόγους, ονομάζονται «Εμπορευματοκιβώτια» και, στη διεθνή ναυτιλιακή διάλεκτο, ονομάζονται «Containers». Για τον ίδιο λόγο και το συγκεκριμένο πλοίο ονομάζεται «Container ship» (εικ. 3.10.α).



Ολικό Μήκος : 267,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος : 32,24 μέτρα
Νεκρό Βάρος : 38,273 Μ.Τόνων

Εικόνα 3.10 (α): Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Διακρίνεται η ειδική κατασκευή και μορφή των καπακιών των αμπαριών του για να «κάθονται» και να ασφαλίζονται πάνω τους τα εμπορευματοκιβώτια.



Το εμπορευματοκιβώτιο επινοήθηκε και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το έτος 1933, για μεταφορές εμπορευμάτων στην Ξηρά. Στις θαλάσσιες μεταφορές αξιοποιήθηκε μετά το έτος 1956, όταν για πρώτη φορά εμφανίστηκε το ειδικό πλοίο εμπορευματοκιβωτίων.

Είναι μεταλλικό κιβώτιο, ορθογωνικής μορφής, με ισχυρή κατασκευή και τυποποιημένες διαστάσεις. Κατασκευάζεται σύμφωνα με διεθνείς προδιαγραφές (standards) και υπάρχει σε δύο τυποποιημένα μεγέθη, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους μόνο ως προς τη διάσταση του μήκους, ενώ έχουν το ίδιο ύψος και το ίδιο πλάτος.

Οι διαστάσεις των δύο αυτών τύπων εμπορευματοκιβωτίων είναι:

- α.** Τύπος των 20 ποδιών (TEU) : 20 x 8 x 8 πόδια ή 6.1 x 2.44 x 2.44 μέτρα
β. Τύπος των 40 ποδιών (TEU) : 40 x 8 x 8 πόδια ή 12.2 x 2.44 x 2.44 μέτρα

Η χρησιμοποίηση του εμπορευματοκιβωτίου, δεν είναι υπερβολή να πούμε ότι, κατά κάποιον τρόπο, δημιούργησε μια επανάσταση στο χώρο των μεταφορών γενικών φορτίων. Τα φορτία μεταφέρονται με μεγάλη ασφάλεια από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι τον τελικό τόπο κατανάλωσής τους. Αυτό είναι μεγάλο πλεονέκτημα κυρίως στις περιπτώσεις όπου η μεταφορά κάποιου φορτίου περιλαμβάνει πολλά στάδια π.χ. Ξηρά, θάλασσα, ποτάμι, με παράλληλη χρήση αυτοκινήτου, τραίνου, πλοίου, φορτηγίδας κτλ.

Το εμπορευματοκιβώτιο φορτοεκφορτώνεται και στοιβάζεται εύκολα και γρήγορα, έχει ισχυρή και ανθεκτική κατασκευή, δεν παραβιάζεται εύκολα και παρέχει μεγάλη προστασία και ασφάλεια στα εμπορεύματα που αποθηκεύονται σε αυτό. Συχνά επίσης, πολλά εμπορευματοκιβώτια έχουν ειδική κατασκευή και εξοπλισμό, ώστε να χρησιμοποιούνται και ως ψυγεία για μεταφορά φορτίων σε ψύξη.



Εικόνα 3.10 (β): Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Ένα μέρος του φορτίου του φορτώνεται στο κατάστρωμα με μορφή «χαβαλέ».

Τα εμπορευματοκιβώτια, όπως προαναφέρθηκε, μεταφέρονται με τα «πλοία εμπορευματοκιβωτίων» (Container ships), τα οποία είναι ειδικά κατασκευασμένα και διαρρυθμισμένα για τη στοιβάση και μεταφορά τέτοιων φορτίων (εικ. 3.10.β).

Κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτών των πλοίων είναι:

- Το εσωτερικό των αμπαριών τους είναι διαμορφωμένο έτσι, ώστε τα εμπορευματοκιβώτια να στοιβάζονται εύκολα και χωρίς να χρειάζεται επιπρόσθετη έχμαση (μποτσάρισμα).
- Ειδικά η διαμόρφωση αυτή των αμπαριών έχει τη μορφή «κυψέλης» γι' αυτό και ονομάζεται «κυψελοειδής κατασκευή» (Cellular construction).
- Τα στόμια των αμπαριών είναι πολύ μεγάλα και μάλιστα καταλαμβάνουν όλο σχεδόν το πλάτος του πλοίου. Κι αυτά επίσης, στο εσωτερικό τους, έχουν κυψελοειδή κατασκευή.
- Συνήθως διαθέτουν μεγάλο αριθμό αμπαριών των οποίων οι διαστάσεις είναι τέτοιες, ώστε να χωράνε με ακρίβεια τα εμπορευματοκιβώτια, τόσο κατά μήκος όσο και κατά το ύψος και πλάτος.
- Το μηχανοστάσιο και η (μοναδική) κύρια υπερκατασκευή (Γέφυρα και ενδιαιτήσεις πληρώματος) βρίσκονται συνήθως στο πρυμνίο άκρο του σκάφους αν και, σε πολλά σύγχρο-



να κυρίως πλοία, οι εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται λίγο πιο μπροστά από το πρυμνίο άκρο του σκάφους και πίσω από αυτές είναι εγκαταστημένα ένα ή δύο αμπάρια.

- Μέσα στα αμπάρια υπάρχουν ειδικές υποδοχές μέσα στις οποίες τοποθετούνται τα εμπορευματοκιβώτια όταν φορτώνονται και «γλιστρούν» μέχρι την τελική θέση στοιβασιά τους.
- Όλα τα πλοία έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν φορτίο (εμπορευματοκιβώτια) και στο κατάστρωμα (Deck cargo). Για το λόγο αυτό, τόσο τα καπάκια των αμπαριών όσο και το δάπεδο του κύριου καταστρώματος είναι κατάλληλα διαμορφωμένα και ενισχυμένα, ώστε να «κάθονται» τα εμπορευματοκιβώτια πάνω τους με σταθερότητα και ασφάλεια. Επίσης, για τα κιβώτια που φορτώνονται έξω και πάνω από τα αμπάρια (Deck Cargo) διατίθεται και πλήρης εξοπλισμός έγχυσης, για να είναι ασφαλή σε περίπτωση θαλασσο-ταραχής.

Η ποσότητα εμπορευματοκιβωτίων που συνήθως φορτώνεται στο κατάστρωμα είναι περίπου ίση με το 45-55% αυτής που φορτώνεται μέσα στα αμπάρια.

- Τα μέσα φορτοεκφόρτωσης που διαθέτει το πλοίο είναι «κυλιόμενοι γερανοί» (Cantry cranes) που έχουν το σχήμα του γράμματος «πι» (Π), οι οποίοι μπορούν να κινούνται πλώρα-πρύμα κυλώντας πάνω σε σιδηροτροχιές που βρίσκονται δεξιά και αριστερά στις πλευρές του κύριου καταστρώματος, κοντά στις κουπαστές δηλαδή. Έτσι μπορούν και κινούνται πάνω από όλα τα φορτία και, επομένως, έχουν τη δυνατότητα να φορτοεκφορτώνουν σε όλα τα σημεία των αμπαριών και του καταστρώματος.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, όλοι οι γερανοί συγκεντρώνονται στο πίσω μέρος του χώρου φορτίου, κοντά στην υπερκατασκευή και μποτσαρώνονται για λόγους ασφάλειας.

- Το μέγεθος αυτών των πλοίων κυμαίνεται από 2.000 μέχρι 60.000 τόνους νεκρού βάρους. Η πρόωσή τους γίνεται κυρίως με αεριοστροβίλους μεγάλων ιπποδυνάμεων, για να μπορούν να αναπτύσσουν υψηλή ταχύτητα (από 20 μέχρι 35 κόμβους), η οποία είναι βασικός παράγοντας για την αποδοτική εκμετάλλευση τέτοιων πλοίων (εικ. 3.10.γ).

Η χωρητικότητα των πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, συχνά, εκφράζεται και σε σχέση με τον αριθμό των Containers που αυτά μπορούν να μεταφέρουν. Αυτό δίνεται με τη μονάδα «TEU» της οποίας η ονομασία προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων «Twenty-foot Equivalent Unit (αναλογία σε μονάδες –κιβώτια – των είκοσι ποδιών μήκους).

Έτσι, για παράδειγμα, όταν λέμε ότι ένα πλοίο έχει χωρητικότητα 800 TEU, εννοούμε ότι το πλοίο αυτό μπορεί να φορτώσει συνολικά 800 εμπορευματοκιβώτια των είκοσι ποδιών μήκους. Βέβαια, είναι ευνόητο ότι το ίδιο αυτό πλοίο μπορεί να φορτώσει 400 εμπορευματοκιβώτια των σαράντα ποδιών μήκους.



Εικόνα 3.10 (γ): Ένας άλλος τύπος πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, το οποίο διαθέτει και δικά του μέσα φορτοεκφόρτωσης.

γ. Πλοίο μεταφοράς Οχημάτων (Ro-Ro Carrier)

Το πλοίο αυτό είναι ένα φορτηγό κλειστού τύπου, το οποίο είναι κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να μπορεί να φορτώνει και να μεταφέρει οχήματα, μέσα στο οποία αποθηκεύονται διάφορα εμπορεύματα. Θεωρείται, δηλαδή, ότι είναι μία παραλλαγή ή μία προέκταση του πλοίου «Container ship», με τη διαφορά ότι τα εμπορεύματα, σε αυτή την περίπτωση



ση, αποθηκεύονται μέσα σε μεγάλα τροχοφόρα οχήματα, αντί σε εμπορευματοκιβώτια.

Μια άλλη διαφορά επίσης είναι ότι τα οχήματα φορτοεκφορτώνονται αυτοκινούμενα («κυλιόμενα» στους τροχούς τους), χωρίς να χρησιμοποιούνται άλλα μέσα φορτοεκφόρτωσης.

Σε αυτή ειδικά την ιδιομορφία οφείλεται και η διεθνής ονομασία αυτών των πλοίων ως πλοία «**Roll on / Roll off**» (to roll = κυλώ), ενώ συχνά ονομάζονται απλά και «Ro-Ro». Στη γλώσσα μας η επικρατέστερη ονομασία τους είναι «Φορηγό Οχηματαγωγό» αν και συχνά χρησιμοποιείται και η ονομασία «Αυτοκινητάδικο» (εικ. 3.11.α).

Ολικό Μήκος:	190,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,26 μέτρα
Χωρητικότητα :	4.979 αυτοκίνητα



Εικόνα 3.11 (α): Πλοίο μεταφοράς οχημάτων (Ro-Ro carrier).

Τα πλοία αυτά, όπως προαναφέρθηκε, δεν διαθέτουν δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα, ούτε όμως έχουν ανάγκη τέτοιων μέσων στα λιμάνια όταν φορτώνουν ή εκφορτώνουν. Τα οχήματα οδηγούνται από και προς το πλοίο αυτοκινούμενα ή με τη βοήθεια κάποιου ελκυστήρα. Για την είσοδο- έξοδο αυτή των οχημάτων, το πλοίο διαθέτει ειδικές «ράμπες» τόσο στην πρύμη όσο (συχνά) και στην πλώρη, οι οποίες συνδέουν ακριβώς το χώρο φορτίου με την αποβάθρα.

Διαθέτουν τουλάχιστο δύο καταστρώματα (πατώματα) μέσα στο χώρο φορτίου, για τη στοιβασία των οχημάτων, τα οποία συχνά συνδέονται με ράμπες μεταξύ τους. Επίσης, στο εσωτερικό του χώρου φορτίου, διαθέτουν και έναν ισχυρό υδραυλικό ανελκυστήρα για τη μετακίνηση οχημάτων από το ένα κατάστρωμα στο άλλο.

Σε ό,τι αφορά το χρόνο φορτοεκφόρτωσής τους, τα οχηματαγωγά χρειάζονται το 1/5 περίπου του χρόνου που χρειάζεται ένα πλοίο εμπορευματοκιβωτίων αντίστοιχης χωρητικότητας.

Στα περισσότερα πλοία αυτού του τύπου, η κύρια υπερκατασκευή τους βρίσκεται εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους. Όμως, επειδή συχνά αυτά τα πλοία μεταφέρουν και έναν αριθμό επιβατών, οι χώροι ενδιαίτησης αυτών εκτείνονται στο μεγαλύτερο μέρος του κύριου καταστρώματος.

Πολλά πλοία αυτής της κατηγορίας, στο πλαίσιο της εξέλιξης και της αποδοτικότερης εκμετάλλευσής τους, είναι διαμορφωμένα έτσι, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να φορτώνουν



οχήματα κάθε μορφής και τύπου (μεγάλα, βαριά, μικρά κτλ.) και παράλληλα να φορτώνουν εμπορευματοκιβώτια, τόσο μέσα στο χώρο φορτίου, όπου υπάρχει και η ειδική «κυψελοειδής» κατασκευή, όσο και πάνω στο κατάστρωμα. Σε αυτά τα πλοία, συνήθως, τα εμπορευματοκιβώτια φορτώνονται στο χώρο φορτίου, γύρω από τον κεντρικό διαμήκη άξονα του σκάφους, ενώ τα οχήματα φορτώνονται στα πλευρικά (αριστερά και δεξιά του διαμήκη άξονα) τμήματα του χώρου φορτίου (εικ. 3.11.β).

Ολικό Μήκος:	190,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,25 μέτρα
Χωρ/τα σε αυτοκίνητα :	4.049 units
Χωρ/τα σε εμπορεύματα :	169 T.EU.



Εικόνα 3.11 (β): Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς αυτοκινήτων και εμπορευματοκιβωτίων (Car and Container Carrier)

Ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς οχημάτων είναι το «**φορτηγό-Αυτοκινητάδικο**» (**Bulk-Car Carrier**).

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο έτσι, ώστε να μπορεί να μεταφέρει εναλλακτικά, ξηρό φορτίο (χύμα ή τυποποιημένο) και οχήματα. Έχει, κανονικά, τα αμπάρια του φορτηγού πλοίου και, μέσα σε αυτά, υπάρχουν ειδικά καταστρώματα-υποφράγματα, τα οποία ονομάζονται cardecks, επειδή ακριβώς χρησιμοποιούνται μόνο για τη φόρτωση οχημάτων και τα οποία, με την προσθήκη και μπουτονιών (Pontoons), φτιάχνουν πλήρη καταστρώματα (πατώματα) πάνω στα οποία φορτώνονται τα οχήματα. Τα cardecks βρίσκονται στις πλευρές των αμπαριών, κάτω από τις «πάνω δεξαμενές» έρματος (Top side tanks) αριστερά και δεξιά. Το μήκος τους είναι ίσο με το μήκος του αμπαριού και το πλάτος τους ίσο με την εγκάρσια απόσταση από το στόμιο του αμπαριού μέχρι το εξωτερικό περίβλημα του σκάφους. Το ενδιάμεσο (κενό) τμήμα ανάμεσα στο αριστερό και δεξιό cardeck, του ίδιου επιπέδου, το οποίο εκτείνεται σε όλο το μήκος του αμπαριού και έχει πλάτος ίσο με το πλάτος του στομίου του αμπαριού, καλύπτεται με τα μπουτόνια.

Τα cardecks είναι, κατά κάποιο τρόπο, «φορητά» και όχι μόνιμα τοποθετημένα στη θέση όπου γίνεται η φόρτωσή τους, κι αυτό, για να μην παρεμποδίζουν τη φόρτωση του αμπαριού όταν φορτώνεται το ξηρό φορτίο. Με τη βοήθεια ισχυρών μηχανισμών συγκεντρώνονται και ασφαρίζονται στο πάνω μέρος του αμπαριού, κάτω ακριβώς από τα Top side tanks. Τα μπουτόνια επίσης, όταν δεν χρησιμοποιούνται, συγκεντρώνονται και στοιβάζονται σε ειδικές θέσεις πάνω στο κύριο κατάστρωμα του πλοίου.



Αυτός ο τύπος πλοίου διαφέρει από τους άλλους επειδή τα οχήματα φορτώνονται με φορτοεκφορτωτικά μέσα του πλοίου ή της ξηράς και όχι (αυτοκινούμενα ή κυλιόμενα) με ράμπες. Συνήθως αυτοκινούνται μόνο για μικρή απόσταση, μέσα στο αμπάρι, για να «παρκάρουν» μέχρι την τελική θέση φόρτωσής του. Επίσης, δεν υπάρχουν ράμπες που οδηγούν από το ένα κατάστρωμα στο άλλο, ούτε ανελκυστήρες (δεν είναι δηλαδή πλοίο Roll on / Roll off).

Τέλος, ένας άλλος τύπος πλοίου μεταφοράς οχημάτων (πλοίο Ro – Ro) είναι και το σύγχρονο «**Αυτοκινητάδικο**» (**Car Carrier**) το οποίο, κατά βάση, μοιάζει με το φορτηγό κλειστού τύπου που περιγράφηκε στην αρχή της παρούσας παραγράφου, με μια έντονη όμως εξελικτική διαφοροποίηση. Το πλοίο αυτό διαθέτει πολλά καταστρώματα για τη φόρτωση των οχημάτων, τα οποία φορτοεκφορτώνει με ράμπες, έχει τη Γέφυρα κατά κανόνα στο πλωριό μέρος του και πολύ μεγάλη ταχύτητα, σε σχέση με όλα τα άλλα πλοία της κατηγορίας του.

Χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα από τα πολύ ψηλά έξαλα και τον εντυπωσιακά τεράστιο όγκο του ο οποίος, μάλλον, δικαιολογείται ακριβώς από τον μεγάλο αριθμό καταστρωμάτων που καλύπτουν οι δυνατότητές του.

δ. Πλοίο μεταφοράς φορηγίδων (Barge Carrier)

Το πλοίο αυτό είναι κατασκευασμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να φορτώνει και να μεταφέρει εμπορεύματα, τα οποία βρίσκονται ήδη αποθηκευμένα μέσα σε μεγάλες φορηγίδες. Γι' αυτό και το πλοίο αυτής της κατηγορίας ονομάζεται «Φορηγιδοφόρο» (Barge Carrier).

Είναι ένας «μοντέρνος» τρόπος μεταφοράς εμπορευμάτων, ο οποίος θεωρείται ως προέκταση και εξέλιξη της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και που, κατά κύριο λόγο, στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων του πλοίου στα διάφορα λιμάνια για τις φορτοεκφορτώσεις και προπάντων στα λιμάνια εκείνα όπου υπάρχει έντονη ναυτιλιακή δραστηριότητα. Ειδικά μάλιστα, το συγκεκριμένο πλοίο δεν χρησιμοποιεί ούτε προβλήτα ούτε και λιμάνι για να φορτώσει ή να εκφορτώσει τα φορτία του, γιατί οι φορηγίδες οδηγούνται προς και από το πλοίο επιπλέοντας στο νερό. Οπότε, το πλοίο μπορεί να φορτοεκφορτώνει, ενώ βρίσκεται αγκυροβολημένο σε κάποιον κόλπο, ποτάμι κτλ., μακριά από προβλήτες και λιμάνια.

Με αυτό τον τρόπο μπορούν να εξυπηρετούνται, χωρίς περιττά έξοδα, ακόμα και παραθαλάσσια εργοστάσια, τα οποία φορτώνουν τα προϊόντα τους σε φορηγίδες, οι οποίες στη συνέχεια οδηγούνται (ρυμουλκούνται) προς το φορηγιδοφόρο πλοίο στο οποίο και φορτώνονται, χωρίς να είναι απαραίτητο να πλησιάσει το πλοίο πολύ κοντά στον τόπο παραγωγής και τυποποίησης των εμπορευμάτων.

Το ίδιο επίσης γίνεται και σε περιπτώσεις προϊόντων που παράγονται σε εργοστάσια ή βιοτεχνίες που λειτουργούν μέσα σε ποτάμια, τα οποία ενδεχόμενα, να μην έχουν και μεγάλα βυθίσματα. Τα προϊόντα τους φορτώνονται σε φορηγίδες και, στη συνέχεια, οδηγούνται προς το φορηγιδοφόρο πλοίο το οποίο συνήθως αγκυροβολεί σε κάποιο ανοιχτό σημείο του ποταμού που έχει αρκετό βάθος για το βύθισμα του πλοίου ή στις εκβολές του ποταμού.

Ακόμα, το ίδιο μπορεί να γίνει και σε διάφορα λιμάνια τα οποία δεν έχουν αρκετό βύθισμα, ώστε να μπορούν άλλα πλοία να μπουν και να παραλάβουν ή να παραδώσουν φορτία. Οπότε, το φορηγιδοφόρο, παραμένοντας έξω απ' το λιμάνι σε ασφαλές αγκυροβόλιο, φορτώνει ή εκφορτώνει τις φορηγίδες με τα εμπορεύματα.

Με τον ίδιο τρόπο, επιστρέφονται οι άδειες φορηγίδες στους τόπους παραγωγής ή, ακόμα, γίνεται και ο εφοδιασμός των «δυσπρόσιτων» βιομηχανικών μονάδων με πρώτες ύλες ή άλλα αναγκαία για τη λειτουργία τους.



Από τα παραπάνω γίνονται εύκολα κατανοητά τα πλεονεκτήματα του φορτηγιδοφόρου πλοίου, σε σχέση με άλλα πλοία, και το μεγάλο εμπορικό κενό που καλύπτει πραγματικά.

Το πλοίο αυτό είναι τελικά ένα πλοίο «Γραμμής» και, στα χρόνια που πέρασαν, εξελίχτηκε σε δύο διαφορετικούς τύπους όπως περιγράφονται παρακάτω:

(1) Φορτηγιδοφόρο τύπου LASH

Η ονομασία του προέρχεται από τα αρχικά των Αγγλικών λέξεων Lighter Aboard Ship, δηλαδή πλοίο που φορτώνει φορηγίδες.

Το πλοίο αυτό είναι επινόηση και κατασκευή της Αμερικανικής ναυπηγοβιομηχανίας και εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις αρχές της δεκαετίας του 1966 (εικ. 3.12).

Ολικό Μήκος :	262,00 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	32,50 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	44,214 Μ.Τόνων
Φορηγίδες:	73 τεμ



Εικόνα 3.12: Φορτηγιδοφόρο πλοίο τύπου Lash

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού είναι:

- Η κύρια υπερκατασκευή, στην οποία βρίσκεται και η Γέφυρα, είναι εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους, αφήνοντας σκόπιμα ελεύθερο και χωρίς εμπόδια ή άλλες προεξοχές, όλο τον προς τα πρύμα χώρο, για να αξιοποιείται ως χώρος φορτίου.
- Για τη φορτοεκφόρτωση των φορηγίδων διαθέτει τουλάχιστο ένα γερανό τύπου «Cantry crane» (κυλιόμενος γερανός) με σχήμα του γράμματος «πι» (Π), ο οποίος μπορεί να κινείται πλώρα-πρύμα κυλώντας πάνω σε σιδηροτροχιές που βρίσκονται δεξιά και αριστερά στις πλευρές του πλοίου, κοντά στις κουπαστές και εκτείνονται σε όλο το διάμηκες του πλοίου, για να καλύπτεται όλος ο χώρος φορτίου.

Η κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία αυτού του γερανού είναι πολύ διαφορετική από τους γερανούς όλων των άλλων τύπων, διότι πρέπει να έχει τεράστια ανυψωτική ικανότητα, η οποία συχνά ξεπερνάει και τους 500 τόνους, για να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες της φορτοεκφόρτωσης των φορηγίδων.



Με τα συνήθη δεδομένα, ο γερανός αυτός φορτώνει ή εκφορτώνει μία φορτηγίδα σε χρόνο περίπου 15 λεπτών.

- Η φορτοεκφόρτωση των φορτηγίδων γίνεται από την πρύμη, το ακραίο τμήμα της οποίας είναι ειδικά κατασκευασμένο, ώστε και οι φορτηγίδες να μπορούν να πλησιάζουν (να λιμανιάζουν κοντά στο πλοίο) με ασφάλεια, αλλά και ο γερανός επίσης να έχει τη δυνατότητα να τις «παίρνει» ή να τις «αφήνει», κατά τη διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης. Γι' αυτό το λόγο, οι σιδηροτροχιές, πατώντας βέβαια πάνω σε ειδικά ενισχυμένη κατασκευή-προέκταση του σκάφους, στο ύψος του κύριου καταστρώματος, εκτείνονται μερικά μέτρα έξω από την πρύμη του σκάφους, ώστε να μπορεί ο γερανός να χειρίζεται τις φορτηγίδες στον κενό χώρο κάτω από αυτή την προέκταση.
- Οι φορτηγίδες στοιβάζονται σε θέση εγκάρσια του πλοίου, σε κατακόρυφες σειρές, η μία πάνω στην άλλη. Είναι ορθογώνιες και οι συνήθεις διαστάσεις τους είναι περίπου 18 μέτρα μήκος, 9 μέτρα πλάτος και 4 μέτρα βάθος και ο διαθέσιμος όγκος για φορτία είναι περίπου 550 κυβικά μέτρα. Πέρα από το χώρο φορτίου του πλοίου, φορτώνονται επίσης φορτηγίδες και πάνω στο κατάστρωμα (deck cargo).
- Το μέγεθος των πλοίων αυτών κυμαίνεται από 30.000 μέχρι 50.000 τόνους νεκρού βάρους, το οποίο μεταφράζεται σε περίπου μεταφορική ικανότητα από 60 μέχρι 90 φορτηγίδες.
Μερικά πλοία έχουν επιπρόσθετα τη δυνατότητα να φορτώνουν και εμπορευματοκιβώτια, κυρίως ως φορτίο καταστρώματος(deck cargo).
- Η ταχύτητά τους, τέλος, κυμαίνεται μεταξύ 18 και 22 κόμβων.

(2) Φορτηγιδοφόρο τύπου SEABEE

Ολικό Μήκος :	134,50 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	34,20 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	11,496 Μ.Τόνων
Φορτώνει:	18 Φορτηγίδες και 108 TEU



Εικόνα 3.13: Φορτηγιδοφόρο πλοίο τύπου Lash Feeder (ή του γνωστού τύπου SEABEE). Οι φορτηγίδες φορτώνονται και εκφορτώνονται στο πλοίο, επιπλέοντας στο νερό (βυθίζεται αντίστοιχα το πλοίο). Το πλοίο αυτό μπορεί να φορτώνει ταυτόχρονα φορτηγίδες και εμπορευματοκιβώτια.

Το πλοίο αυτό εμφανίσθηκε λίγο αργότερα από το φορτηγιδοφόρο τύπου LASH, στα μέσα περίπου της δεκαετίας του 1960. Επινοήθηκε και κατασκευάσθηκε από την Αμερικανική ναυπηγοβιομηχανία, στο πλαίσιο της σκέψης για τη δημιουργία ενός φορτηγιδοφόρου «πλοίου γραμμής πολλαπλής χρήσης», διατηρώντας όμως κατά βάση την ικανότητα να φορτώνει εμπορεύματα σε φορτηγίδες όπως και το «αδελφό» πλοίο τύπου LASH. Έτσι, το συγκεκριμένο πλοίο, πέρα από φορτηγίδες, μπορεί να φορτώσει και μεταφέρει διάφορα ξηρά φορτία, χύμα ή τυποποιημένα, καθώς επίσης και εμπορευματοκιβώτια (εικ. 3.13).

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματά αυτού του πλοίου, τα οποία ουσιαστικά αποτελούν και τις κύριες διαφορές του από το πλοίο LASH, είναι:



- Στο χώρο φορτίου διαθέτει τρία οριζόντια καταστρώματα, τα οποία εκτείνονται σε όλο το μήκος του χώρου όπου φορτώνεται φορτίο. Η διαρρύθμιση αυτή αποκλείει τη δυνατότητα της κατακόρυφης φόρτωσης και στοιβασίας των φορτηγίδων ή των άλλων φορτίων.
- Η φορτοεκφόρτωση των φορτίων γίνεται από την πρύμη, η οποία είναι κατάλληλα διαμορφωμένη. Ειδικά γι' αυτό διατίθεται ένας τεράστιος καταδύμενος ανελκυστήρας με ανυψωτική ικανότητα μέχρι 2.000 τόνους και ο οποίος μπορεί να ανυψώνει ταυτόχρονα μέχρι και δύο φορτωμένες φορτηγίδες. Ο ανελκυστήρας αυτός βρίσκεται σε μια εσοχή που κάνει ο πυθμένας (πανιόλο) του χώρου φορτίου στο πρυμνίο άκρο του και έχει τη δυνατότητα να βυθίζεται, όσο χρειάζεται, ώστε να «κάθονται» πάνω του οι φορτηγίδες και στη συνέχεια να ανυψώνεται, μαζί με τις φορτηγίδες, μέχρι το κατάστρωμα που πρόκειται αυτές να φορτωθούν.
- Από τον ανελκυστήρα, μέχρι την τελική θέση φόρτωσης, οι φορτηγίδες ωθούνται με τη βοήθεια κάποιων ειδικών αυτοδύναμων τροχοφόρων κατασκευών που λέγονται «μεταφορείς» (Transporters).
Η ίδια διαδικασία, αλλά με την αντίθετη σειρά, γίνεται κατά την εκφόρτωση των φορτηγίδων (ή των άλλων φορτίων). Η διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης ενός ζευγαριού φορτηγίδων, με τα συνήθη δεδομένα, διαρκεί περίπου 30 λεπτά.
- Η κύρια υπερκατασκευή, η οποία περιλαμβάνει και τη Γέφυρα είναι εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους, αφήνοντας σκόπιμα ελεύθερο και χωρίς εμπόδια ή άλλες προεξοχές, όλο τον προς τα πρύμα χώρο για να αξιοποιείται ως χώρος φορτίου.
- Το μέγεθος και η ταχύτητα του πλοίου Seabee είναι συνήθως περίπου τα ίδια με του πλοίου LASH. Με τη διαφορά ότι το πλοίο Seabee μπορεί να φορτώνει φορτηγίδες πολύ μεγαλύτερες σε όγκο (επομένως λιγότερες σε αριθμό) οι οποίες, σε βάρος, μαζί με τα φορτία τους, φτάνουν ή και ξεπερνούν και τους 850 τόνους. Οι συνήθεις διαστάσεις τους είναι περίπου 29,7 μέτρα μήκος, 10,7 μέτρα πλάτος και βάθος 3,8 μέτρα. Επιπρόσθετα, έξω από το χώρο όπου στοιβάζονται οι φορτηγίδες (on deck) μπορεί να φορτώσει και ένα μεγάλο αριθμό εμπορευματοκιβωτίων.
- Όταν το πλοίο φορτώνεται με άλλα φορτία, εκτός από φορτηγίδες, και κυρίως εμπορευματοκιβώτια ή τροχοφόρα οχήματα, έχει τη δυνατότητα να πρυμοδετεί σε προβλήτα και να φορτοεκφορτώνει χωρίς τη χρήση του ανελκυστήρα, κυρίως με το σύστημα Roll on/Roll off.

(3) Πλοίο τύπου BA-CO (BArge – COntainer ship)

Το πλοίο αυτό μοιάζει κατά τα άλλα με τα φορτηγιδοφόρα LASH και Seabee και είναι έτσι κατασκευασμένο και διαμορφωμένο, ώστε να έχει τη δυνατότητα να φορτώνει και να μεταφέρει φορτηγίδες ταυτόχρονα με εμπορευματοκιβώτια. Σε αυτό ακριβώς το συνδυασμό οφείλεται και η ονομασία του, η οποία προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων Barge – Container (Φορτηγίδες – Εμπορευματοκιβώτια).

Η βασική διαφορά ή πρωτοτυπία αυτού του πλοίου από τα άλλα φορτηγιδοφόρα βρίσκεται στον τρόπο φορτοεκφόρτωσης των φορτηγίδων. Το πλοίο διαθέτει κάποια ή κάποιες πόρτες στην πλώρη του, τις οποίες ανοίγει όταν πρόκειται να πραγματοποιήσει φορτοεκφόρτωση. Στη συνέχεια, σαβουρώνει κάποια τάνκια και βυθίζεται στο νερό τόσο όσο χρειάζεται να περάσουν (πλέοντας) οι φορτηγίδες προς ή από το χώρο φορτίου, ο οποίος, όπως είναι ευνόητο, είναι ενιαίος και συγκοινωνεί με τη θάλασσα μέσα από τις συγκεκριμένες πόρτες που έχει το πλοίο στην πλώρη. Τέλος, μετά τη διαδικασία φορτοεκφόρτωσης, κλείνονται οι πόρτες, ξεσαβουρώνεται ο χώρος φορτίου, οπότε σιγά-σιγά οι



φορτηγίδες που φορτώθηκαν «κάθονται» στη θέση τους και το πλοίο αναχωρεί για το ταξίδι του.

Παράλληλα με αυτό το είδος φορτοεκφόρτωσης, το πλοίο BACO διαθέτει και κρένια με περίπου 40 τόνων ανυψωτική ικανότητα, για να φορτωεκφορτώνει τα εμπορευματοκιβώτια ή ακόμα και άλλου είδους μικρές φορτηγίδες (εικ. 3.14).

Ολικό Μήκος:	180,03 μέτρα
Μέγιστο Πλάτος:	40,00 μέτρα
Νεκρό Βάρος:	27,750 Μ.Τόνων



Εικόνα 3.14: Πλοίο το οποίο μεταφέρει φορτηγίδες ή φορτηγίδες και εμπορευματοκιβώτια. Είναι μια παραλλαγή του φορτηγιδοφόρου SEABEE αλλά, σε αντίθεση με αυτό, δεν βυθίζεται τελείως όταν πρόκειται να φορτωεκφορτώσει, απλά έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει αισθητά τη διαγωγή του αυξομειώνοντας ανάλογα το πλωριό ή το πρυμνιό βύθισμά του (γι' αυτό και λέγεται «ημβυθιζόμενου τύπου»).

Το μέσο μέγεθος ενός τέτοιου πλοίου είναι περίπου 21.000 τόνοι νεκρού βάρους, με δυνατότητα να φορτώνει δώδεκα μεγάλες φορτηγίδες, διαστάσεων $M = 4\mu$, $\Pi = 9.5 \mu$, $B = 4.25 \mu$ και βάρους μέχρι 800 τόνους και, επιπρόσθετα, να στοιβάζει από 500 μέχρι 620 TEUs εμπορευματοκιβώτια, ανάλογα με το βάρος τους.

Το πλοίο αυτό δεν είναι πολύ διαδομένο, σε σχέση με τα άλλα φορτηγιδοφόρα «Γραμμής», έχει μάλλον συμβατική ταχύτητα και αξιοποιείται κυρίως σε λιμάνια μεταξύ Ευρώπης και δυτικής Αφρικής.

ε. Πλοίο τύπου «Mini Carrier»

Το πλοίο αυτό, όπως δηλώνει και το όνομά του, είναι ένα πλοίο γενικού φορτίου, μικρής χωρητικότητας (mini) και, κατ' επέκταση, μικρών διαστάσεων και κυρίως μικρού βυθίσματος.

Εμφανίσθηκε για πρώτη φορά το έτος 1968 και η αρχική σκέψη για την κατασκευή του

ήταν να χρησιμοποιηθεί ως «τροφοδοτικό» πλοίο (Feeder ship), τόσο για συμπληρωματική φόρτωση όσο και για ξαλάφρωση (ξελιμπάρισμα) μεγαλύτερων πλοίων, σε διάφορα λιμάνια όπου τα μεγάλα αυτά πλοία είχαν πρόβλημα βυθίσματος ή μεγέθους να κάνουν φόρτωση ή εκφόρτωση στον προβλήτα κάποιου συγκεκριμένου λιμανιού.

Αργότερα όμως, το πλοίο mini αξιοποιήθηκε και σε μεταφορές, γενικά κυρίως φορτίου, από ένα λιμάνι σε άλλο, αρχικά σε περιορισμένη γεωγραφική περιοχή και αργότερα σε ευρύτερο τομέα. Έτσι καθιερώθηκε στις θαλάσσιες μεταφορές ως πλοίο «γενικού φορτίου» τακτικών γραμμών, αξιοποιούμενο, κατά κανόνα σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, όπως είναι η Μεσόγειος, ο κόλπος Μεξικού, η περιοχή της Πολυνησίας κτλ., αλλά και σε μεμονωμένες χώρες όπου το χρησιμοποιούν για «εσωτερικές μεταφορές», κυρίως μέσα σε ποτάμια (εικ. 3.15).





Εικόνα 3.15: Μικρό φορτηγό πλοίο τύπου Mini Carrier

Το βασικό πλεονέκτημα αυτού του πλοίου είναι η ικανοποιητική εκμεταλλεύσιμη χωρητικότητα για το μικρό σχετικά βύθισμά του. Έτσι, παρέχεται η δυνατότητα να φτάνει σε λιμάνια και προβλήτες και γενικά σε σημεία όπου δεν είναι δυνατό να φτάσουν άλλα πλοία που από την κατασκευή τους έχουν μεγαλύτερα βυθίσματα.

Η κατασκευή και γενικότερα η μορφή του είναι τυποποιημένη, όπως επίσης και το μέγεθός του το οποίο κυμαίνεται στους 3.000 τόνους νεκρού βάρους.

Κατασκευάστηκε στα Ιαπωνικά ναυπηγεία Hakodate και, για την ιστορία, να αναφέρουμε ότι η πατρότητα της έμπνευσης του «Μικρού πλοίου» (Mini carrier ή Mini Bulca όπως συχνότερα λέγεται) ανήκει στον Έλληνα εφοπλιστή Γ.Π. Λιβανό, ο οποίος έκανε και τις μεγαλύτερες παραγγελίες τέτοιων πλοίων.

Κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού του πλοίου είναι :

- Διαθέτει δύο αμπάρια τα οποία έχουν πολύ μεγάλα στόμια για να είναι δυνατή η φορτοεκφόρτωση μεγάλου μήκους φορτίων, όπως π.χ. σιδερόβεργες, εμπορευματοκιβώτια, δοκάρια ξυλείας κτλ. Σε μερικά πλοία υπάρχουν δύο στόμια, όμως ο χώρος των αμπαριών είναι ενιαίος, δηλαδή διαθέτει ένα αμπάρι.
- Συνήθως δεν διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα. Τα νεότερα όμως πλοία έχουν ένα κρένι, τοποθετημένο ακριβώς στη μέση του χώρου φορτίου, το οποίο έχει ανυψωτική ικανότητα περίπου 30 τόνων.
- Έχει δύο έλικες και δύο πηδάλια, για να διευκολύνεται κατά τους χειρισμούς.
- Η κύρια (και μοναδική) υπερκατασκευή του, όπου στεγάζονται οι ενδαιτήσεις και η Γέφυρα, καθώς επίσης και το μηχανοστάσιο, είναι εγκαταστημένα στο πρυμναίο άκρο του σκάφους και αποτελείται από τρία καταστρώματα (πατώματα) πάνω από το κύριο κατάστρωμα.



- Η ταχύτητά του είναι περίπου 10 κόμβοι.
- Το mini carrier χαρακτηρίζεται ως πλοίο «πολλαπλής χρήσης», διότι έχει τη δυνατότητα να φορτώνει όλα τα είδη των φορτίων, από εμπορευματοκιβώτια και τυποποιημένο γενικό φορτίο, μέχρι χύμα φορτία και αυτοκίνητα.

στ. Πλοίο μεταφοράς ζώων

Το πλοίο αυτό είναι ειδικά κατασκευασμένο για τη μεταφορά ζωντανών ζώων.

Η γενική διάταξη και η διαμόρφωσή του μοιάζουν με αυτές του πλοίου Ro-Ro, τουλάχιστο σε ό,τι αφορά το χώρο φορτίου. Δηλαδή, ολόκληρος ο εσωτερικός του χώρος, που χρησιμοποιείται ως χώρος φορτίου, είναι χωρισμένος με οριζόντια διαμήκη καταστρώματα (υποφράγματα) τα οποία εκτείνονται από πλώρα μέχρι πρύμα, φτιάχνοντας έτσι τέσσερα ή πέντε «πατώματα», πάνω στα οποία φορτώνονται τα ζώα.

Κατά κανόνα, τα ζώα φορτώνονται στο πλοίο με φορτοεκφορτωτικά μέσα της ξηράς με τη χρήση διχτύων, σαμπανιών κτλ. περνώντας μέσα από ειδικά ανοίγματα (στόμια) που υπάρχουν, γι' αυτό το σκοπό, στα υποφράγματα.

Μέσα στους χώρους φορτίου υπάρχουν και οι απαραίτητες εγκαταστάσεις, μέσα στις οποίες τοποθετούνται η τροφή και το νερό των ζώων κατά το ταξίδι.

Κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του συγκεκριμένου πλοίου είναι :

Η κύρια υπερκατασκευή του πλοίου, πάνω στην οποία βρίσκεται και η Γέφυρα, είναι εγκαταστημένη στο πρυμνίο μέρος του σκάφους.

Πάνω από το κύριο κατάστρωμα υπάρχει ένα, χαμηλού ύψους, υπερστεγάσμα το οποίο εκτείνεται από το πλωριό μέρος της κύριας υπερκατασκευής μέχρι το πρόστεγο (καμπούνη) και το οποίο χρησιμοποιείται ως αποθήκη για τις αναγκαίες ζωοτροφές.

Ο χώρος όπου φορτώνονται τα ζώα έχει τη δυνατότητα να καθαρίζεται εύκολα, καθώς επίσης και να αερίζεται. Ειδικά για τον αερισμό του χώρου, υπάρχει ειδική εγκατάσταση (ανεμιστήρες – εξαεριστήρες), ώστε η αλλαγή του αέρα μέσα στο χώρο των ζώων να γίνεται με συχνότητα, τουλάχιστο, εξήντα φορές την ώρα.

Η διαμόρφωση, ο εξοπλισμός και οι γενικότερες απαιτήσεις και προδιαγραφές λειτουργίας του «Ζωάδικου», καθορίζονται και διέπονται από ειδικούς κανονισμούς (Veterinary Instructions) τους οποίους, κατά βάση, θεσπίζουν οι χώρες οι οποίες πραγματοποιούν εισαγωγές ή εξαγωγές ζωντανών ζώων.

4.2.2. Δεξαμενόπλοιο

Το Δεξαμενόπλοιο (Δ/Ξ) είναι μία ειδική μορφή φορτηγού πλοίου, ειδικά κατασκευασμένο για τη φόρτωση και μεταφορά χύμα υγρών φορτίων.

Διαθέτει κι αυτό ένα κύριο κατάστρωμα, συνήθως όμως χωρίς πρόστεγο και το μηχανοστάσιο καθώς και οι υπερκατασκευές βρίσκονται στο πρυμνίο μέρος. Σπάνια, σε πολύ παλιότερα Δεξαμενόπλοια συναντάμε την ύπαρξη πρόστεγου στην πλώρη, καθώς και τις υπερκατασκευές στη μέση ή ακόμα, στη μέση και στην πρύμη.

Τα ανοίγματα των αμπαριών είναι πολύ μικρά, με μικρή διάμετρο και μικρό ύψος από το κατάστρωμα, που μάλλον μοιάζουν με ανθρωποθυρίδες διότι, κατά κανόνα άλλωστε, περισσότερο γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούνται.

Το χαρακτηριστικό γνώρισμά του κύριου καταστρώματος είναι η πληθώρα των σωληνώσεων που εκτείνονται σε όλο το μήκος του χώρου φορτίου, μέσα από τις οποίες διακινείται το φορτίο προς και από τα αμπάρια, για τις ανάγκες της φορτοεκφόρτωσης.



Κατά κανόνα, στο μέσο διάμηκες του καταστρώματος εκτείνεται διάδρομος (γκάνγκου-ες) για την ελεύθερη μετακίνηση του πληρώματος.

Στο εσωτερικό των αμπαριών υπάρχουν διαμήκη διαφράγματα τα οποία χωρίζουν το κάθε αμπάρι σε μικρότερα διαμερίσματα, κατά τη διαμήκη έννοια, συνήθως σε τρία αλλά καμιά φορά και σε περισσότερα. Ένας σοβαρός λόγος γι' αυτό το διαχωρισμό είναι η μείωση της επίδρασης που ασκούν στην ευστάθεια του πλοίου οι ελεύθερες επιφάνειες των υγρών φορτίων.

Το Δεξαμενόπλοιο δεν διαθέτει δεξαμενές έρματος, ούτε με τη μορφή διπυθμένων ούτε με τη μορφή των πάνω δεξαμενών, όπως υπάρχουν στο Φορτηγό Ξηρού φορτίου. Όταν χρειάζεται έρμα χρησιμοποιούνται κάποιες κενές δεξαμενές φορτίου, που προηγούμενα όμως πλένονται, για να απομακρυνθούν τυχόν κατάλοιπα φορτίου, ώστε να είναι καθαρές.

Τέλος, ένα άλλο χαρακτηριστικό του σύγχρονου τουλάχιστο Δεξαμενόπλοιου είναι ότι τα αμπάρια του δεν φτάνουν μέχρι το εξωτερικό κέλυφος του πλοίου, αλλά απέχουν απ' αυτό μια απόσταση 70-120 εκατοστών. Ανάμεσα δηλαδή στην εξωτερική λαμαρίνα των αμπαριών και στην εξωτερική λαμαρίνα του πλοίου, υπάρχει ένας χώρος κενός. Ο σκοπός της ύπαρξης αυτού του κενού χώρου είναι η δημιουργία ακριβώς ενός «στεγανού σύγκρουσης» για προστασία από διαρροή του υγρού φορτίου σε περίπτωση προσάραξης ή ακόμα και σύγκρουσης (εικ. 3.16).

Ιστορικά, από πλευράς μεγέθους, το δεξαμενόπλοιο εξελίχτηκε με έναν αλματώδη τρόπο, δείχνοντας πολύ φανερά την έντονη τάση του για γιγαντισμό, κυρίως μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Έτσι, μέχρι το τέλος της δεκαετίας του '50, το μέγεθός τους μόλις που



Εικόνα 3.16: Δεξαμενόπλοιο που μεταφέρει υγρά φορτία χύμα, κυρίως ακάθαρτο (αργό) πετρέλαιο.

άγγιζε τους 50.000 τόνους νεκρού βάρους, ενώ το 1962 ξεπέρασε τους 70.000 και, μετά το 1966, ξεπέρασε και τους 200.000 τόνους ενώ, στις μέρες μας, ξεπέρασε τους 500.000 τόνους και στοχεύει τους 1.000.000 τόνους dwt.

Χαρακτηριστικό είναι ότι το μεγαλύτερο μέγεθος δεξαμενόπλοιου δεν εκτοπίζει υποχρεωτικά το μικρό, αλλά το καθένα έχει ένα περίπου δικό του τομέα δραστηριότητας, όπως συμβαίνει άλλωστε και με τα φορτηγά Ξηρού φορτίου. Με βάση όμως τη χωρητικότητά τους μπορούμε να τα κατατάξουμε σε διάφορες ομάδες, καθεμιά από τις οποίες έχει και ένα δικό της χαρακτηριστικό όνομα, δηλαδή:



Μέχρι 2.500	dwt	: Μικρό δεξαμενόπλοιο
2.500 «	4.000 «	: Μεσαίο «
4.000 «	10.000 «	: Συμβατικό
10.000 «	25.000 «	: Μεγάλο
25.000 «	80.000 «	: Υπερδεξαμενόπλοιο (Supertanker)
80.000 «	130.000 «	: Μαμμούθ (Mammoth Tanker)
130.000 «	200.000 «	: Γιγαντιαίο (Giant Tanker)
200.000 «	300.000 «	: VLCC (Very Large Crude Carrier)
300.000 και πάνω	«	: ULCC (Ultra Large Crude Carrier)

Αν και τα δεξαμενόπλοια, γενικά, δεν διαφέρουν αισθητά μεταξύ τους, παρά μόνο κυρίως στο μέγεθος, όμως μπορεί να γίνει μία παραπέρα διάκρισή τους ανάλογα με το είδος των υγρών φορτίων που μεταφέρουν (βαριά πετρέλαια, παράγωγα πετρελαίου, χημικά κτλ.), όπως περιγράφονται παρακάτω:

α. Δεξαμενόπλοιο – Πετρελαιοφόρο

Είναι το κλασικό δεξαμενόπλοιο (Tanker) μεταφοράς υγρών χύμα φορτίων, όπως αυτό εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις θαλάσσιες μεταφορές.

Η ιστορία αναφέρει ότι το πρώτο πετρελαιοφόρο εμφανίστηκε το 1886, είχε μέγεθος 2.300 τόνους dwt και κινούνταν με πανιά. Το 1918 αυξήθηκε το dwt σε 8.000 τόνους και βέβαια τα πανιά αντικαταστάθηκαν από τον ατμό. Σταδιακά η κίνησή του πέρασε από τον ατμό στη νηζελοκίνηση και αργότερα στον ατμοστρόβιλο, ενώ το μέγεθος, μετά τη δεκαετία του '60, ξεπέρασε τις 200.000 τόνους και, στις μέρες μας, ξεπέρασε ήδη τους 500.000 τόνους dwt (εικ. 3.17).

<i>Ολικό Μήκος:</i>	<i>377,00 μέτρα</i>
<i>Μέγιστο Πλάτος:</i>	<i>68,00 μέτρα</i>
<i>Νεκρό Βάρος:</i>	<i>422,038 Μ. Τόνων</i>



Εικόνα 3.17: Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς ακάθαρτου (αργού πετρελαίου) τύπου ULCC.



Το κλασικό Πετρελαιοφόρο, κατά κανόνα, είναι το δεξαμενόπλοιο που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά του ακατέργαστου, αργού, πετρελαίου (Crude oil) από τις πετρελαιοπαραγωγές χώρες προς τα διυλιστήρια.

Η γενικότερη περιγραφή του δεν διαφέρει από αυτή που αναπτύχθηκε στην αρχή της παρούσας παραγράφου.

β. Δεξαμενόπλοιο «Γενικής χρήσης»

Το πλοίο αυτό (General ή Multipurpose Tanker ship) προορίζεται κυρίως να μεταφέρει πολλά μαζί παράγωγα του πετρελαίου, εξασφαλίζοντας τη δυνατότητα ότι δεν θα αναμιχθούν μεταξύ τους. Είναι μεγέθους περίπου 16.000 μέχρι 30.000 τόνων νεκρού βάρους, για να μπορεί να εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό λιμανιών αρκετά από τα οποία δεν έχουν μεγάλα βυθίσματα. Χαρακτηρίζεται από πληθώρα σωληνώσεων και βανών, για να μπορεί να φορτοεκφορτώνει εύκολα και με ασφάλεια τα διαφορετικά φορτία, χωρίς τον κίνδυνο να αναμιχτούν μεταξύ τους. Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτού του τύπου πλοίου είναι η ειδικά σχεδιασμένη υποδιαίρεση του γενικότερου χώρου φορτίου (αμπάρια και εσωτερική διάταξή τους, δεξαμενές έρματος κτλ.) για να εξασφαλίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό η κατανομή των φορτίων, χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα αντοχής και ευστάθειας του πλοίου, αλλά και να μη χάνεται άσκοπα χρόνος κατά τις φορτοεκφορτώσεις. Αυτό έχει μεγάλη σημασία στις περιπτώσεις που στο πλοίο φορτώνονται διάφορα φορτία, τα οποία προορίζονται για περισσότερα από ένα λιμάνια, ώστε να μπορεί το πλοίο να μετακινείται με ικανοποιητική, από κάθε άποψη, ασφάλεια.

γ. Δεξαμενόπλοιο «Προϊόντων πετρελαίου»

Είναι κατά βάση ένα Δεξαμενόπλοιο γενικής χρήσης και προορίζεται να φορτώνει και να μεταφέρει προϊόντα που προέρχονται από τη διύλιση του αργού πετρελαίου, όπως είναι η βενζίνη, η κηροζίνη, το φωτιστικό πετρέλαιο, το πετρέλαιο κίνησης και θέρμανσης, διάφορα χημικά προϊόντα κτλ.

Είναι μεγέθους 1.500 μέχρι 30.000 τόνων νεκρού βάρους και, στη ναυτική διάλεκτο, ονομάζεται πλοίο «καθαρών περελαιοειδών», ενώ στη διεθνή (Αγγλική) ονομάζεται «Product Carrier».

Η διάταξη των αμπαριών, των σωληνώσεων και των βανών είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζει στο πλοίο τη δυνατότητα να φορτοεκφορτώνει τη μεγαλύτερη δυνατή ποικιλία «καθαρών» φορτίων χωρίς τον κίνδυνο ανάμιξής τους (εικ. 3.18).



Εικόνα 3.18: Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς «καθαρών» παραγώγων του πετρελαίου



Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτού του πλοίου είναι η ιδιαίτερα επιμελημένη επικάλυψη της εσωτερικής επιφάνειας των δεξαμενών – αμπαριών με ειδικό χημικό χρώμα (coating) που έχει πολύ μεγάλη αντοχή στην οξείδωση, ώστε τα φορτία που φορτώνονται σε αυτά, να προστατεύονται από τυχόν προσμίξεις με τη σκουριά, γεγονός που θα είχε και ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητάς του.

δ. Δεξαμενόπλοιο σιτηρών

Δεν πρόκειται για ειδικό τύπο δεξαμενόπλοιου, αλλά για κοινό δεξαμενόπλοιο, το οποίο χρησιμοποιείται περιστασιακά για μεταφορά σιτηρών (Grain Tanker).

Η ανάγκη αυτή προέκυψε, αρχικά κατά τη δεκαετία του 1950, όταν οι διάφορες καταστάσεις είχαν αναγκάσει σε παροπλισμό πολλά δεξαμενόπλοια τα οποία, για το λόγο αυτό, στράφηκαν στη μεταφορά σιτηρών.

Η γενικότερη κατασκευή του δεξαμενόπλοιου (μικρά ανοίγματα αμπαριών, διαμήκη διαφράγματα κτλ.) έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στη μετατροπή του σε πλοίο «Ομοειδών φορτίων», με τη διαφορά ότι μόνο τα σιτηρά μπορούσαν να φορτοεκφορτωθούν με ευκολία μέσα από τα μικρά στόμια των δεξαμενών-αμπαριών και αυτά μόνο με τη βοήθεια σωληνώσεων (silo). Επίσης και από άποψη ευστάθειας, η οποία απαιτείται ειδικά στις μεταφορές σιτηρών, το δεξαμενόπλοιο παρουσιάζει αισθητή υπεροχή σε σχέση με το φορτηγό ξηρού φορτίου, διότι διαθέτει τα διαμήκη διαφράγματα, τα οποία χωρίζουν τις δεξαμενές σε δύο πλευρικές και μία κεντρική, μειώνοντας έτσι τις ελεύθερες επιφάνειες των σιτηρών και τον κίνδυνο από τη μετατόπιση του φορτίου κατά τους μεγάλους διατοιχισμούς.

ε. Δεξαμενόπλοιο Οινοφόρο

Το πλοίο αυτό επινοήθηκε και κατασκευάστηκε από τη Δυτικογερμανική ναυπηγοβιομηχανία για να μεταφέρει, ειδικά, πολύ ευαίσθητα χύμα υγρά φορτία, όπως είναι το κρασί, το λάδι φαγητού, αρωματικές πρώτες ύλες, γλυκερίνη, απορρυπαντικά, οίνοπνευματώδη ποτά κτλ. Για το λόγο αυτό, οι δεξαμενές του κατασκευάζονται από χάλυβα πολύ ψηλής ποιότητας, ώστε να μην επηρεάζεται από σκωρίαση και η επιφάνειά του να είναι πολύ λεία και χωρίς πόρους. Τόσο οι δεξαμενές φορτίου, όσο και ολόκληρος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για το χειρισμό του φορτίου επιθεωρούνται, με μεγάλη σχολαστικότητα, από ειδικούς Επιθεωρητές, πριν από κάθε νέα φόρτωση για να αποφεύγονται τυχόν αλλοιώσεις ή μολύνσεις από υπολείμματα προηγούμενου φορτίου ή άλλη αιτία.

Το μέγεθος αυτού του δεξαμενόπλοιου κυμαίνεται από 500 μέχρι 3.000 τόνους dwt, ο δε τίτλος του «Οινοφόρου πλοίου» (Alcoholic ship) επικράτησε μάλλον τυχαία, οφειλόμενος ίσως στην αρχική ιδέα για την κατασκευή του, ενώ, στην πραγματικότητα, είναι ένα πλοίο μεταφοράς ειδικών υγρών φορτίων (Special Liquids Trade Ship).

Πρέπει, τέλος, να τονισθεί ότι το συγκεκριμένο πλοίο, στη σύγχρονη μορφή και κατασκευή του, έχει τη δυνατότητα να φορτώνει και να μεταφέρει όχι μόνο ένα μεμονωμένο φορτίο, αλλά μία μεγάλη ποικιλία (δέκα ή και περισσότερων) από τα προαναφερθέντα ή συναφή φορτία.

στ. Δεξαμενόπλοιο χημικών προϊόντων

Το πλοίο αυτό είναι μία εξελιγμένη μορφή του κοινού Δεξαμενόπλοιου, ειδικά κατασκευασμένου και διαμορφωμένου να φορτοεκφορτώνει και να μεταφέρει μία μεγάλη ποικιλία χημικών προϊόντων.

Το πρώτο «Χημικό Δεξαμενόπλοιο» (Chemical Carrier) ναυπηγήθηκε στα Αμερικανικά



ναυπηγεία Bethlehem, το έτος 1954. Στη συνέχεια ναυπηγήθηκαν πολλά τέτοια πλοία, τα οποία αποτελούν ένα ξεχωριστό και ιδιόμορφο τύπο Δεξαμενόπλοιου, με εξειδικευμένη τεχνολογία, κατάλληλο να μεταφέρει πρώτες ύλες ή και μισοκατεργασμένα προϊόντα της πετροχημικής βιομηχανίας (εικ. 3.19).



Εικόνα 3.19: Δεξαμενόπλοιο ειδικό στη μεταφορά χημικών υγρών φορτίων (χύμα)

Αρκετά πλοία κατασκευάσθηκαν να μεταφέρουν ένα μόνο φορτίο. Τα περισσότερα όμως είναι διαμορφωμένα έτσι, ώστε να μπορούν να φορτώνουν ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών υγρών χύμα χημικών φορτίων (μερικά έχουν δυνατότητα μεταφοράς μέχρι και 400 τέτοιων φορτίων). Χαρακτηριστικό είναι ότι για κάθε φορτίο διατίθεται ξεχωριστό αντλητικό σύστημα (αντλία, σωλήνωση κτλ.), ώστε να αποκλείεται, έστω και κατά το ελάχιστο, η πρόσμιξη δύο ή περισσότερων φορτίων που, ενδεχόμενα, θα έχει ως αποτέλεσμα επικίνδυνες αναθυμιάσεις, πυρκαγιά, έκρηξη κτλ. επειδή ακριβώς τα φορτία είναι χημικά και, πολλά απ' αυτά, είναι και επικίνδυνα, τόσο για τους ανθρώπους και το πλοίο, όσο και για τα γειτονικά τους φορτία. Γι' αυτό, δεν είναι άσκοπο να τονίσουμε ότι και τα πληρώματα αυτών των πλοίων πρέπει να είναι μάλλον εξειδικευμένα και να γνωρίζουν άριστα το χειρισμό τέτοιων φορτίων.

ζ. Δεξαμενόπλοιο – Υγραεριοφόρο

Το Υγραεριοφόρο (Liquefied Gas Carrier) είναι ένα δεξαμενόπλοιο ειδικά κατασκευασμένο για τη μεταφορά αερίων του πετρελαίου (Petroleum Gases) όπως π.χ. Βουτάνιο, Προπάνιο, Άνυδρη Αμμωνία κτλ., καθώς επίσης και φυσικών αερίων (Natural Gases) όπως π.χ. Μεθάνιο, Αιθάνιο, Αιθυλένιο κτλ.

Ειδικά στις μεταφορές αυτών των αερίων, χρησιμοποιούνται οι όροι:

- «LPG = Liquefied Petroleum Gases = Υγροποιημένα αέρια πετρελαίου
- «LNG = Liquefied Natural Gases = Υγροποιημένα φυσικά αέρια



Οι όροι αυτοί χαρακτηρίζουν και τα αντίστοιχα Υγραεριοφόρα πλοία, τα οποία κατασκευάζονται για τη μεταφορά τέτοιων φορτίων. Έχουμε δηλαδή πλοία «LPG Carrier» και πλοία «LNG Carrier».

Τα αέρια αυτά, όπως είναι γνωστό, χρησιμοποιούνται σε πολλές βιομηχανικές και άλλες ανθρώπινες ανάγκες (εικ. 3.20).



Εικόνα 3.20: Πλοίο μεταφοράς υγροποιημένων αερίων LNG

Για να φορτωθούν στις δεξαμενές του πλοίου, τα αέρια πιέζονται αρκετά με σκοπό να μειωθεί ο όγκος τους στο ελάχιστο δυνατό και επιτρεπτό, μέχρι σε σημείο μάλιστα που αυτά υγροποιούνται (γι' αυτό λέγονται και υγραέρια).

Πολλά τέτοια αέρια, για να γίνει και να διατηρηθεί η υγροποίησή τους, χρειάζεται ταυτόχρονα να ψυχθούν σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία (περισσότερο και από τους -100°C , ανάλογα με τη φύση του αερίου). Για το λόγο αυτό, συχνά, τα αέρια αυτά ονομάζονται και «κρυογενή» (Cryogenic).

Τα πρώτα Υγραεριοφόρα πλοία ναυπηγήθηκαν στο τέλος της δεκαετίας του '50 και στις αρχές της δεκαετίας του '60. Τα πλοία αυτά (LPG και LNG όπως επικράτησε τελικά να λέγονται) είναι εξειδικευμένα δεξαμενόπλοια που μεταφέρουν συ-

γκεκριμένα επικίνδυνα φορτία, τα οποία και χρειάζονται ειδικούς χειρισμούς και προφυλάξεις, τόσο κατά τη φορτοεκφόρτωση όσο και κατά τη μεταφορά τους.

Πέρα από αυτά, μία πολύ βασική και ουσιώδης διαφορά από τα κοινά δεξαμενόπλοια βρίσκεται ακριβώς στους χώρους φορτίου. Οι δεξαμενές – αμπάρια των Υγραεριοφόρων είναι ειδικά κατασκευασμένες για να μπορούν να δέχονται φορτία με μεγάλη πίεση και με πολύ χαμηλή θερμοκρασία. Γι' αυτό κατασκευάζονται από ειδικά μέταλλα και κράματα νικελίου και χάλυβα ή ανοξείδωτου χάλυβα και κράματα αλουμινίου (εικ. 3.21).

Επίσης, ο τύπος και ο τρόπος κατασκευής των δεξαμενών προβλέπονται από σχετικούς κανονισμούς του IMO, σύμφωνα με τους οποίους, αυτές μπορεί να είναι:



Εικόνα 3.21: Πλοίο μεταφοράς υγροποιημένων αερίων LPG



• **Ανεξάρτητες δεξαμενές (Independent Tanks)**

Οι δεξαμενές αυτές δεν αποτελούν μέρος του σκάφους, δηλαδή δεν είναι κολλημένες πάνω σε αυτό αλλά είναι «αυτοσυγκρατούμενες». Γύρω απ' τη δεξαμενή, σε μικρή απόσταση, υπάρχει δεύτερο τοίχωμα και, ανάμεσα στο κέλυφος της δεξαμενής και στο δεύτερο αυτό τοίχωμα, παρεμβάλλεται κενός χώρος (void space), ο οποίος προστατεύει το σκάφος από διαρροή, κυρίως ψύξης, που πιθανόν να συμβεί από τη δεξαμενή φορτίου προς τα έξω.

Οι ανεξάρτητες δεξαμενές υπάρχουν σε τύπο «Α», με πρισματική διατομή, τύπο «Β», με σφαιρική κυρίως διατομή και τύπο «C», με κυλινδρική διατομή.

• **Μεμβρανώδεις δεξαμενές (Membrane Tanks)**

Το κέλυφος αυτών των δεξαμενών είναι σχετικά σύνθετο. Αποτελείται από ένα λεπτό μεταλλικό τοίχωμα (μεμβράνη πάχους 0,5 mm) φτιαγμένο από κράμα σιδηρονικελίου. Η εξωτερική του πλευρά καλύπτεται από ένα μονωτικό στρώμα πάχους 200 mm, φτιαγμένο συνήθως από περλίτη, στη συνέχεια από μία δεύτερη μεμβράνη ίδια με την πρώτη και εξωτερικά πάλι από ένα ίδιο με το προηγούμενο μονωτικό στρώμα περλίτη. Η ενισχυμένη μόνωση προορίζεται να ελαχιστοποιεί την απώλεια θερμότητας από τη δεξαμενή φορτίου και να προστατεύει το γύρω σκάφος από τυχόν διαρροή ψύξης.

Οι δεξαμενές αυτού του τύπου δεν είναι «αυτοσυγκρατούμενες», αλλά στηρίζονται πάνω στο σκάφος με διάφορα ισχυρά στηρίγματα. Η διατομή τους είναι μάλλον πρισματική και μοιάζει αρκετά με τη διατομή του αμπαριού ενός φορτηγού μεταλλευματοφόρου.

• **Ημιμεμβρανώδεις δεξαμενές (Semi-membrane Tanks)**

Αυτές αποτελούν μια παραλλαγή των δεξαμενών τύπου μεμβράνης με τη διαφορά ότι αυτές είναι «αυτοσυγκρατούμενες» και το πρώτο (πρωτεύον ή εσωτερικό) τοίχωμά του είναι λίγο λεπτότερο από το αντίστοιχο των δεξαμενών μεμβράνης. Η διατομή τους είναι αρμονική, με επίπεδες πλευρές και ορθές γωνίες.

• **Ακέραιες δεξαμενές (Integral Tanks)**

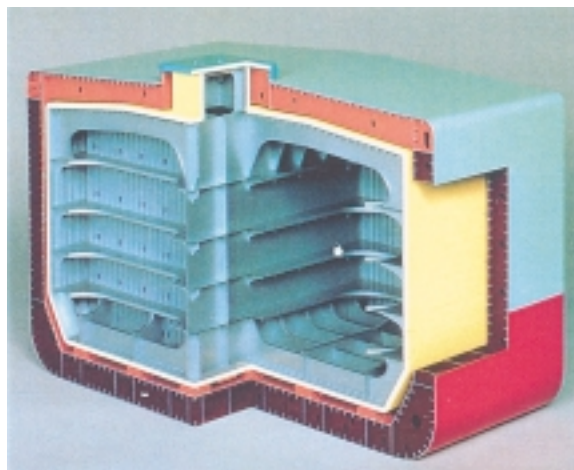
Οι δεξαμενές αυτές είναι ενσωματωμένες πάνω στο σκάφος, με τη διαφορά ότι γύρω από το κέλυφός τους υπάρχει πολύ ισχυρή μόνωση, για να ελαχιστοποιείται η απώλεια θερμότητας από τις δεξαμενές φορτίου, αλλά και για να προστατεύεται από την ψύξη του φορτίου η κατασκευή του σκάφους γύρω από τη δεξαμενή.

Έχουν πρισματική διατομή, η οποία μοιάζει αρκετά με τη διατομή του αμπαριού ενός φορτηγού μεταλλευματοφόρου.

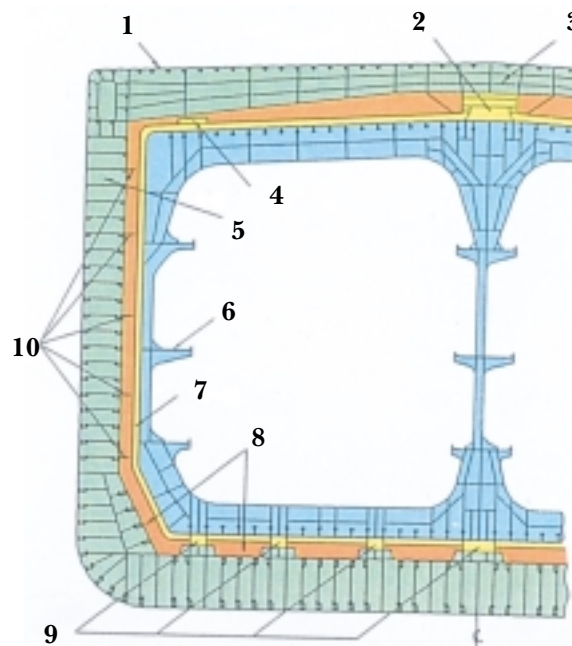
Τα υγραεριοφόρα πλοία διαθέτουν κανονικά δεξαμενές έρματος, όπως τα φορτηγά ξηρού φορτίου, δηλαδή, διπύθμενα, πλευρικές και πάνω δεξαμενές κτλ. Ειδικά οι πλευρικές δεξαμενές επικοινωνούν άμεσα με τα διπύθμενα, με τρόπο ώστε το πλοίο να έχει εσωτερικά και δεύτερο περίβλημα-κέλυφος, ίδιο με το εξωτερικό περίβλημα του σκάφους. Η ύπαρξη διπλού περιβλήματος (Double skin, όπως επικράτησε στα δεξαμενόπλοια να λέγεται) είναι ρητή και επιβεβλημένη απαίτηση των Νηογνομόνων, για όλα τα Υγραεριοφόρα.

Τα φορτία των υγραεριοφόρων μεταφέρονται όλα σε υγροποιημένη κατάσταση, διότι έτσι ελαττώνεται και ο όγκος τους (μέχρι και 600 φορές, ώστε να είναι εκμεταλλεύσιμη και η μεταφορά τους), αλλά σε διάφορες συνθήκες, ανάλογα με το είδος του κάθε φορτίου. Οπότε, η μεταφορά των LPG και LNG γίνεται με διαφορετικούς τρόπους ή «συστήματα μεταφοράς υγραερίων» όπως λέγονται, ανάλογα με το φορτίο και, κυρίως, ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες με τις οποίες πρέπει να γίνεται η μεταφορά του κάθε φορτίου ή ομάδας ομοειδών φορτίων (εικ. 3.22.α, β).





Εικόνα 3.22 (α): Τμηματική παράσταση σκάφους ενός πλοίου μεταφοράς υγροποιημένων αερίων. Φαίνεται το εσωτερικό των δεξαμενών φορτίου, καθώς επίσης και το εξωτερικό περίβλημα αυτών.



Εικόνα 3.22 (β): Σχηματική παράσταση μέσης τομής του σκάφους και των δεξαμενών φορτίου ενός πλοίου μεταφοράς υγροποιημένων αερίων.

1. Κατάστρωμα 2. Αντιδιατοιχιστική διάταξη 3. Εγκάρσιο κατάστρωμα 4. Αντιπλευστική διάταξη 5. Δεξαμενή έρματος 6. Οριζόντιο δοκάρι 7. Μόνωση 8. Χώρος εισόδου 9. Ενίσχυση 10. Πέρασμα, διάδρομος

Επίσης και τα υγραεριοφόρα πλοία, μπορούμε να τα κατατάξουμε σε ισάριθμες κατηγορίες, ανάλογα με τις δυνατότητες που έχει το κάθε πλοίο να χειρίζεται ένα φορτίο και γενικά να ανταποκρίνεται σε ένα σύστημα μεταφοράς υγραερίων.

Με βάση τα καθιερωμένα και γνωστά συστήματα μεταφοράς υγραερίων, τα Υγραεριοφόρα πλοία μπορούμε να τα κατατάξουμε στις παρακάτω κατηγορίες:

(1) Πλήρους πίεσης (Fully pressurised ship)

Είναι κυρίως μικρά πλοία, με χωρητικότητα περίπου 1000 m³, με κυλινδρικές δεξαμενές σε οριζόντια ή όρθια διάταξη. Μεταφέρουν συνήθως LPG με μεγάλη πίεση (περίπου 18 Kg/cm²) και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, μέχρι 45° C.

(2) Ημιψυκτικού-Ημιπίεστικού τύπου (Semi-refrigerated/Semi-pressurised Ship)

Είναι κατασκευασμένα να μεταφέρουν υγραέρια με μέτρια ψύξη (-10 μέχρι και -50 °C) και με πίεση μέχρι 10 Kg/cm², έχουν χωρητικότητα μέχρι 12.000 m³ και συνήθως μεταφέρουν προϊόντα LPG, Αμμωνία, Προπάνιο κτλ.

(3) Πλήρους ψύξης – Ημιπίεστικού τύπου (Fully-refrigerated/Semi-pressurised Ship)

Αυτά τα πλοία έχουν χωρητικότητα που κυμαίνεται από 5.000 μέχρι 100.000 m³ και μεταφέρουν κυρίως LPG σε πλήρη ψύξη (μέχρι και -55° C) αλλά σε χαμηλή πίεση (περίπου 4-8 Kg/cm²).

(4) Πλήρους ψύξης (Fully refrigerated ship)

Τα πλοία αυτού του τύπου είναι κατασκευασμένα να μεταφέρουν προϊόντα LPG σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία (μέχρι -55° C) αλλά σε πίεση ίση με την ατμοσφαιρική. Η χωρητικότητά τους φτάνει και τις 100.000 m³.



(5) Πλοίο μεταφοράς Αιθυλενίου (Ethylene Ship)

Είναι πλοίο με ειδικά κατασκευασμένες δεξαμενές για τη μεταφορά Αιθυλενίου, το οποίο συνήθως μεταφέρεται σε θερμοκρασία $-104\text{ }^{\circ}\text{C}$. Οι δεξαμενές του κατασκευάζονται από κράματα αλουμινίου και βέβαια, εξωτερικά, έχουν πολύ ισχυρή και ανθεκτική μόνωση. Η χωρητικότητα αυτών των πλοίων κυμαίνεται από 1000 μέχρι 12.000 m^3 .

(6) Πλοίο μεταφοράς LNG (LNG ship)

Αυτό το πλοίο έχει δεξαμενές ίδιες με αυτές του πλοίου Αιθυλενίου και μεταφέρει προϊόντα LNG σε θερμοκρασίες μέχρι $-163\text{ }^{\circ}\text{C}$. Η χωρητικότητά του κυμαίνεται από 40.000 μέχρι 140.000 m^3 .

Τέλος, κάποια άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των Υγραεριοφόρων πλοίων, σε ό,τι αφορά την κατασκευή και τον εξοπλισμό τους είναι:

- Οι χώροι φορτίου είναι απομονωμένοι από το μηχανοστάσιο, λεβητοστάσιο, χώρους ενδιάτησης, φρεάτια αλυσίδων, αποθήκες κτλ. με τη χρήση ενδιάμεσων κενών στεγανών χώρων (Cofferdam)
- Οι σωληνώσεις φορτοεκφόρτωσης περνάνε πάνω από τα κουβούσια των δεξαμενών και από εκεί προς τη δεξαμενή, για να αποφεύγεται ο κίνδυνος από τυχόν διαρροή αερίου σε περίπτωση ζημιάς στις σωληνώσεις.
- Η κάθε δεξαμενή φορτίου έχει, κατά κανόνα, το δικό της αντλιοστάσιο, το οποίο είναι εγκαταστημένο πάνω στο κύριο κατάστρωμα.
- Ο ΙΜΟ, μέσα από σχετικό Κώδικα, κατατάσσει τα Υγραεριοφόρα σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας των φορτίων που μεταφέρουν για το περιβάλλον:
 - Πλοία τύπου 1 G (μεταφέρουν φορτία πολύ μεγάλου κινδύνου).
 - Πλοία τύπου 2 G (μεταφέρουν φορτία μειωμένης επικινδυνότητας).
 - Πλοία τύπου 3 G (μεταφέρουν φορτία ελάχιστης επικινδυνότητας).

4.3. Έννοια και εξέλιξη των επιβατηγών πλοίων

Τα επιβατηγά πλοία είναι η δεύτερη μεγάλη κατηγορία πλοίων, ύστερα από τα φορτηγά, τουλάχιστο σε αριθμό πλοίων. Όπως έχει προαναφερθεί, αυτά τα πλοία έχουν ως κύριο προορισμό τους τη μεταφορά κυρίως επιβατών, ενώ μερικά από αυτά είναι έτσι διαμορφωμένα, ώστε να μεταφέρουν και οχήματα κι ακόμα μικρές ποσότητες εμπορευμάτων.

Βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών των πλοίων είναι η ύπαρξη πολλών καταστρωμάτων, πάνω και κάτω από το «κύριο» κατάστρωμα, τα οποία, κατά κανόνα, είναι κλειστά και προστατευμένα από τις διάφορες καιρικές συνθήκες. Επίσης, ένα άλλο σπουδαίο γνώριμά τους είναι η ύπαρξη πολλών χώρων υποδοχής, διαμονής, ενδιάτησης κτλ. επιβατών, όπως καμπίνες, σαλόνια, τραπεζαρίες, αίθουσες ψυχαγωγίας, διασκέδασης, χορού κτλ.

Τα πρώτα άξια λόγου επιβατηγά πλοία άρχισαν να κατασκευάζονται και να κυκλοφορούν σε ευρύ διεθνές επίπεδο, προς το τέλος του 18ου αιώνα. Ο Ατλαντικός ωκεανός ήταν η θάλασσα που αρχικά μονοπώλησε το ενδιαφέρον, αλλά και τον ανταγωνισμό των πρώτων ναυτιλιακών εταιρειών επιβατηγών πλοίων. Η Αγγλία, η Γαλλία, η Γερμανία και λίγο αργότερα η Νορβηγία ήταν οι πρώτοι μεγάλοι ανταγωνιστές, στο στίβο της επιβατηγού ναυτιλίας, σε μία «προσπάθεια» ένωσης του Παλαιού με το Νέο κόσμο της Ευρώπης δηλαδή με την Αμερική και λίγο αργότερα με την Αυστραλία, μεταφέροντας κυρίως μετανάστες, παρά επισκέπτες ή τουρίστες.

Για την ιστορία αναφέρουμε ότι από τα μεγαλύτερα επιβατηγά πλοία που έκαναν αρχικά την εμφάνισή τους, ήταν τα Αγγλικά «Ombria» και «Etruria» και το Γερμανικό «Furst Bismark».



Ακολούθησε, αργότερα, ένας μεγάλος αριθμός επιβατηγών πλοίων, τα οποία έγραψαν ιστορία στη διεθνή επιβατηγό ναυτιλία και έγιναν γνωστά σε όλο τον κόσμο, τόσο στις αρχές του 19ου αιώνα, όσο και μετέπειτα στην εποχή του μεσοπολέμου, πριν και μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο κτλ.

Κοινό χαρακτηριστικό αυτών των πλοίων, αλλά και όσων ακολούθησαν αργότερα, ήταν η προσπάθεια των κατασκευαστών να τους δώσουν, κατά το δυνατό, κυρίως μεγάλη ταχύτητα, μεγάλο μέγεθος (εκτόπισμα κτλ.) και βέβαια μεγάλες ανέσεις για τους επιβάτες. Τα τρία αυτά στοιχεία θεωρούνται βασικά και κυρίαρχα για τον ανταγωνισμό ανάμεσα σε ομοειδή επιβατηγά πλοία, ακόμα και σήμερα.

Λίγο αργότερα, η Ιστορία καταγράφει αλματώδεις εξελίξεις στον τομέα της επιβατηγού ναυτιλίας, σε συνδυασμό και με την ανάπτυξη της ναυπηγοβιομηχανίας και με δεδομένο βέβαια ότι έλειπε ο μεγάλος «ανταγωνιστής», ο οποίος εμφανίστηκε αρκετά αργότερα, το αεροπλάνο.

Η μετάβαση από το πανί στον ατμό και ύστερα στο ντιζελ, εξέλιξη από την οποία ωφελήθηκε και το φορτηγό πλοίο, επέβαλαν την παρουσία του επιβατηγού πλοίου ως ένα κύριο μέσο μαζικής μεταφοράς ανθρώπων και όχι μόνο, τόσο σε διεθνές όσο και σε τοπικό επίπεδο.

Έτσι, περνώντας μέσα από την ιστορία του τελευταίου αιώνα, φτάνουμε στη σημερινή εποχή όπου, το επιβατηγό πλοίο, αν και έχει υποστεί σκληρό και μάλλον εξοντωτικό ανταγωνισμό από το αεροπλάνο, παραμένει στο χώρο των θαλάσσιων μεταφορών με αρκετά τροποποιημένο ρόλο, κυρίως σε ό,τι αφορά την περιοχή και την ακτίνα δράσης του.

Επίσης, η μορφή και ο τύπος του παλιού επιβατηγού πλοίου έχουν αλλάξει σημαντικά, ώστε αυτό να προσαρμόζεται στις πραγματικές ανθρώπινες ανάγκες των ημερών μας, ενώ δεν μπορούμε να παραβλέψουμε και τις τεχνολογικές βελτιώσεις ή μετατροπές, οι οποίες αποσκοπούν στην καλύτερη εξυπηρέτηση των επιβατών ή ακόμα και στην οικονομικότερη εκμετάλλευση του πλοίου.

Ειδικά αυτά τα τελευταία μας υποχρεώνουν να διαχωρίσουμε τα πλοία αυτής της κατηγορίας σε υποκατηγορίες, ώστε να τα μελετήσουμε καλύτερα, όπως αναλυτικά περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο.

4.4. Διάκριση και βασική περιγραφή των επιβατηγών πλοίων

Έτσι όπως εξελίχτηκαν τα πλοία της σημερινής επιβατηγού ναυτιλίας, μπορούμε να τα κατατάξουμε στις παρακάτω ομοειδείς ομάδες ή κατηγορίες:

4.4.1. Αμιγή επιβατηγά πλοία (*Passenger Ship*)

Είναι τα πλοία εκείνα τα οποία είναι έτσι διαμορφωμένα, ώστε η συνολική χωρητικότητά τους να διατίθεται αποκλειστικά για τη μεταφορά και την ενδιαίτηση επιβατών. Βέβαια δεν αποκλείεται, σε πολλά από αυτά να διατίθεται κάποιος χώρος για τη φόρτωση και μεταφορά μικρής ποσότητας εμπορευμάτων, όμως ο πρωταρχικός προορισμός τους είναι η μεταφορά κυρίως επιβατών.

Αυτά τα πλοία μπορεί να μεταφέρουν επιβάτες σε μακρινές ή κοντινές αποστάσεις, στον ωκεανό, σε κλειστές θάλασσες, σε ακτοπλοΐα κτλ. Για το λόγο αυτό, μπορούμε να τα χωρίσουμε τουλάχιστον σε τέσσερις μικρότερες ομάδες, δηλαδή:

α. Ποντοπόρα επιβατηγά (*Ocean – going passenger ship*)

Μεταφέρουν επιβάτες από μια χώρα σε μια άλλη, ταξιδεύοντας υπερπόντια. Παλαιότερα, αυτά τα πλοία ονομάζονταν Υπερωκεάνεια. Στις μέρες μας πάντως, αυτός ο τύπος ταξιδιού μάλλον έχει εκλείψει, προφανώς από το μεγάλο ανταγωνισμό του αεροπλάνου.



β. Επιβατηγά μικρών πλόων (Coaster)

Απασχολούνται συνήθως στη μεταφορά επιβατών μέσα σε «κλειστές» θάλασσες ή ανάμεσα σε νησιά, τα οποία μπορεί να βρίσκονται σε κοντινή μεν απόσταση, αλλά σε κάποιο ωκεανό, π.χ. Μεσόγειος, Καραϊβική, νησιά Ιαπωνίας, Ινδονησίας, Φιλιππίνων κτλ.

γ. Ακτοπλοϊκά επιβατηγά (Long distance coaster)

Αυτά τα πλοία καλύπτουν συγκοινωνιακές ανάγκες ανάμεσα σε λιμάνια μιας συγκεκριμένης χώρας. Αξίζει πάντως να τονιστεί ότι ο τύπος του «Αμιγούς Επιβατηγού πλοίου» έχει σήμερα κατά πολύ περιορίσει τη δράση του στο χώρο της επιβατηγού ναυτιλίας, κυρίως της ποντοπόρου. Πολλά από αυτά έχουν μετατραπεί σε «περιηγητικά» (όπως θα περιγράψουμε παρακάτω), ενώ αρκετά επίσης χρησιμοποιούνται σε δευτερεύουσες δραστηριότητες, όπως π.χ. ως ξενοδοχειακές μονάδες. Πολύ λίγα και σε αυστηρά περιορισμένη έκταση χρησιμοποιούνται για τον πρωταρχικό τους σκοπό.

δ. Ειδικό τύπο Επιβατηγών πλοίων

Η ανάγκη, κατ' αρχάς, του ανθρώπου να καλύψει όλες τις συγκοινωνιακές του ανάγκες, ακόμα και σε μέρη που η γεωφυσική τους εικόνα δεν είναι τόσο ομαλή, σε συνδυασμό και με τη διαρκή προσπάθεια για αποδοτικότερη και οικονομικότερη θαλάσσια συγκοινωνία, η οποία να είναι προσιτή και αξιόλογη στον επιβάτη, αλλά και επικερδής στον επιχειρηματία, οδήγησαν σε νέες ιδέες και νέες τεχνολογίες στο χώρο της επιβατηγού ναυτιλίας (εικ. 3.23).



Εικόνα 3.23: Υπερσύγχρονο ταχύπλοο Επιβατηγό - Οχηματαγωγό

Σε μια προσπάθεια αλλαγής του σκηνικού, φαίνεται να παραμερίζεται λίγο η ιδέα του μεγάλου μεγέθους επιβατηγού – Οχηματαγωγού πλοίου και να δίνεται περισσότερη βαρύτητα στη μεγάλη ταχύτητα με τη μικρότερη δυνατή κατανάλωση. Οπότε, όπως ήταν αναμενόμενο, αναζητήθηκε λύση σε νέες μορφές κίνησης και σε νέες κατασκευές.

Έτσι επινοήθηκαν και κατασκευάστηκαν δύο νέοι τύποι επιβατηγού πλοίου, το «Αερόστρωμνο» (Hovercraft) και το «Υδροπτερυγο» (Hydrofoilcraft) και, λίγο αργότερα, προστέθηκε κι ένα ακόμα το «Τύπου Σχεδιάς» (Catamaran). Και οι τρεις τύποι περιγράφονται παρακάτω:

(1) Αερόστρωμνο (Hovercraft)

Το σκάφος αυτό μοιάζει με ένα μεγάλο κλειστό όχημα και κινείται με τη βοήθεια ειδικών αεριοστροβίλων. Ολόκληρο το σκάφος «κάθεται» πάνω σε ένα στρώμα αέρα που βρίσκεται κάτω από όλη την έδρα του σε ένα τεράστιο λαστιχένιο αεροθάλαμο κι έτσι το σκά-



φος δεν έρχεται σε επαφή με το νερό, με αποτέλεσμα να ελαττώνεται αισθητά η τριβή και η αντίσταση. Ακριβώς σε αυτή την ιδιομορφία της κατασκευής του οφείλει και το όνομά του (εικ. 3.24.α, β).



Εικόνα 3.24 (α): Αερόστρωμνο (HOVER CRAFT)



Εικόνα 3.24 (β): Ένας άλλος τύπος αερόστρωμνου

Το αερόστρωμνο σκάφος γενικά είναι ένα μικρό Επιβατηγό-Οχηματογωγό, σε σύγκριση με τα σύγχρονα αμιγή Επιβατηγά-Οχηματογωγά, με χωρητικότητα 250 μέχρι 280 επιβατών και 30 μέχρι 40 οχημάτων. Καθιερώθηκε στο χώρο της επιβατηγού ναυτιλίας επειδή έχει πλεονεκτήματα όπως:

Πολύ μεγάλη ταχύτητα. Το σύγχρονο αερόστρωμνο ξεπερνάει τους 80 κόμβους, χωρίς να αυξάνει υπερβολικά την υποδύναμη και την κατανάλωση καυσίμου.

Δυνατότητα ασφαλούς ταξιδιού ακόμα και με κυματισμό πάνω από τρία μέτρα.

Είναι «αμφίβιο», δηλαδή μπορεί να ταξιδεύει ακόμα και πάνω στη στεριά, ακόμα και σε ελαφρά ανώμαλο έδαφος.

Είναι πολύ ευέλικτο και σε περίπτωση ανάγκης, ακινητοποιείται πολύ εύκολα.

Έχει μικρό βύθισμα, οπότε μπορεί να προσεγγίσει και σε προβλήτες με μικρό βάθος θάλασσας, σε μικρά και δευτερεύοντα λιμάνια.

Φορτώνει και εκφορτώνει τα οχήματα, τόσο από την πλώρη όσο και από την πρύμη, οπότε μειώνεται αρκετά ο χρόνος παραμονής και γενικά της καθυστέρησής του στο λιμάνι.

Χρειάζεται πολύ μικρό αριθμό πληρώματος για τις λειτουργίες και τις υπηρεσιακές του ανάγκες.

(2) Υδροπτέρυγο (Hydrofoil craft)

Το πλοίο αυτό εμφανίστηκε λίγο αργότερα από το Αερόστρωμνο. Η πλεύση του στηρίζεται σε υδροδυναμικές δυνάμεις και όχι στην άντωση. Αυτό το πετυχαίνει με τη βοήθεια ειδικών πτερυγίων που έχει προσαρμοσμένα στο σώμα του σκάφους και είναι βυθισμένα στο νερό.



Εικόνα 3.25: Μικρό επιβατηγό πλοίο τύπου Ιπτάμενου δελφινιού (Flying Dolphin)



Όταν το πλοίο αναπτύξει μια ορισμένη ταχύτητα, τότε με τη βοήθεια και την υδροδυναμική επενέργεια των πτερυγίων, η γάστρα του βγαίνει σιγά-σιγά από το νερό, οπότε ελαττώνεται αισθητά η τριβή και η αντίσταση και μπορεί έτσι να αναπτύξει μεγάλη ταχύτητα με μικρή ισχύ μηχανών, κατ' επέκταση με μικρή κατανάλωση καυσίμων. Η μόνη επαφή του πλοίου με το νερό είναι πλέον μόνο με τα πτερύγιά του (εικ. 3.25).

Το πλοίο αυτού του τύπου έχει, όπως προαναφέρθηκε, το ουσιώδες πλεονέκτημα της μεγάλης ταχύτητας με μικρή σχετικά κατανάλωση καυσίμων, όμως έχει και το σοβαρό μειονέκτημα ότι αποδίδει μόνο σε ευμενείς καιρικές συνθήκες και γι' αυτό άλλωστε αξιοποιείται καλύτερα σε κλειστές και υπήνεμες θάλασσες.

Το Υδροπτερυγό είναι κατάλληλο μόνο για τη μεταφορά επιβατών και όχι εμπορευμάτων ή οχημάτων, όπως είναι το Αερόστρωμνο. Η μεταφορική του ικανότητα κυμαίνεται σε περίπου 180 επιβάτες.

(3) Πλοίο τύπου Σχεδιάς (Catamaran)



Εικόνα 3.26: Ένας άλλος τύπος υπερσύγχρονου ταχύπλοου μεταφοράς επιβατών και οχημάτων

Ο μέσος τύπος ενός τέτοιου πλοίου έχει μεταφορική ικανότητα τουλάχιστον 600 επιβατών και 100 μικρών και μεγάλων οχημάτων (εικ. 3.27.β).

Πέρα από αυτά, κάποια πλεονεκτήματα ή ιδιομορφίες αυτού του πλοίου είναι :

- Σχετικά μεγάλα καταστρώματα για τους επιβάτες και τα οχήματα, σε σχέση με τα άλλα μικρού μεγέθους «ταχύπλοα»
- Πολύ καλή ευστάθεια επειδή, κατά κύριο λόγο, έχει μεγάλο πλάτος
- Η πρόωση γίνεται με δέσμη νερού που εκτοξεύεται με μεγάλη πίεση (water Jet) και όχι με την κλασική έλικα

Είναι ένα μικρού μεγέθους Επιβατηγό – Οχηματαγωγό πλοίο. Η κατασκευή του στηρίζεται στη σύνδεση δύο ίδιων σκαφών, ώστε να αποτελούν τελικά ένα ενιαίο σκάφος (δύο γάστρες, δηλαδή, συνδεμένες δίπλα και παράλληλα η μία στην άλλη) (εικ. 3.26).

Πάνω σε αυτή τη βάση «χτίζονται» οι υπερκατασκευές του και οι ενδιαιτήσεις για τους επιβάτες.

Η αρχική ιδέα για την κατασκευή αυτού του σκάφους προήλθε από τους Ιθαγενείς του Αμαζονίου, της Πολυνησίας κτλ., οι οποίοι ταξίδευαν μέσα σε ποτάμι χρησιμοποιώντας δύο ξύλινες σχεδιές ενωμένες μεταξύ τους, με ξύλινους συνδέσμους, σε παράλληλη θέση.

Χάρη σε αυτή την ειδική κατασκευή της διπλής γάστρας, περιορίζεται αρκετά η αντίσταση με το νερό και έτσι, τελικά, πετυχαίνεται αυξημένη ταχύτητα, σε σύγκριση με άλλο σκάφος του ίδιου μεγέθους και των ίδιων χαρακτηριστικών (30 – 42 κόμβοι) (εικ. 3.27.α).



Εικόνα 3.27 (α): Μικρό ταχύπλοο επιβατηγό πλοίο τύπου Καταμαράν (Catamaran ή Flying Cat όπως συνηθέστερα λέγεται)



- Πολύ καλές ελκτικές ιδιότητες
- Διαθέτει τουλάχιστον 3 ή 4 μηχανές, οι οποίες λειτουργούν μεμονωμένα και βρίσκονται σε χωριστό χώρο η καθεμιά
- Δυνατότητα εύκολου σαβουρώματος
- Ο πλήρης έλεγχος μηχανοστασίου και διακυβέρνησης γίνεται από τη Γέφυρα
- Υποδιαίρεση των γαστρών σε τουλάχιστο έξι στεγανά διαμερίσματα η καθεμιά, ώστε να μπορεί το πλοίο να αντιμετωπίζει τυχούσα κατάκλιση από ρήγμα, διατηρώντας την ευστάθειά του σε ικανοποιητικό βαθμό.



Εικόνα 3.27 (β): Ένας άλλος τύπος μικρού επιβατηγού πλοίου, ταχύπλοου, τύπου Catamaran ή Flying Cat

Πέρα από τους παραπάνω τρεις τύπους πλοίων, τα οποία αποτελούν και μια ειδική κατηγορία «ταχύπλοων» πλοίων, στο χώρο των αμιγών Επιβατηγών-Οχηματαγωγών, από πλευράς μεγέθους, υπάρχουν και αξίζει να αναφερθούν δύο ακόμα τύποι πλοίων, τα οποία καλύπτουν συγκοινωνιακές ανάγκες αυστηρά τοπικού χαρακτήρα.

Τέτοια πλοία είναι τα «Πορθμεία» και τα «Ημερόπλοια Επιβατηγά», όπως περιγράφονται παρακάτω:

(1) Πορθμείο (Ferry boat)

Είναι, κατά βάση, Επιβατηγό-Οχηματαγωγό «ανοιχτού» τύπου και προορίζεται να μεταφέρει επιβάτες και οχήματα σε κοντινές αποστάσεις, κυρίως σε κλειστές θάλασσες, κοντινά νησιά και γενικά, περιοχές που απλά χωρίζονται από ένα «στενό» θάλασσας (όπως, στη χώρα μας, είναι οι περιοχές Πέραμα-Σαλαμίνα, Ρίο-Αντίρριο κτλ.) (εικ. 3.28).



Εικόνα 3.28: Μικρό επιβατηγό - οχηματαγωγό πλοίο ανοιχτού τύπου, κοντινών αποστάσεων (πορθμείο)



Το Πορθμείο είναι πλοίο «μικρό» με όχι ιδιαίτερες επιδόσεις και, κατά κανόνα, με συμβατική ταχύτητα. Ο μεγαλύτερος χώρος του, ο οποίος και εκτείνεται στο μοναδικό (κύριο) κατάστρωμα, διατίθεται για τη φόρτωση των οχημάτων. Για τους επιβάτες δεν διαθέτουν καμπίνες, για τον ευνόητο λόγο ότι τα ταξίδια τους έχουν μικρή διάρκεια, αλλά διατίθενται γι' αυτούς καφέ μπαρ και σαλόνια με καθίσματα και στοιχειώδεις παροχές για τις ανάγκες του μικρού ταξιδιού, όπως καφές, νερό, αναψυκτικά, τουαλέτες κτλ.

Οι χώροι των επιβατών βρίσκονται στη μοναδική υπερκατασκευή που υπάρχει στο πρυμνίο μέρος του πλοίου, στο ψηλότερο μέρος της οποίας βρίσκεται και η Γέφυρα.

(2) Ημερόπλοιο Επιβατηγό (Foot boat)

Μπορούμε να πούμε ότι το πλοίο αυτό είναι ένα πιστό αντίγραφο ενός Επιβατηγού-Οχηματαγωγού, αλλά σε πολύ μικρό μέγεθος.

Η μεταφορική του ικανότητα κυμαίνεται στους 80 με 100 επιβάτες και στα 4 με 8 μικρά οχήματα. Μερικά μάλιστα, από τα μικρότερα κυρίως, δεν διαθέτουν χώρο για οχήματα, αλλά μόνο για επιβάτες και για μικρές ποσότητες εμπορευμάτων (εικ. 3.29).



Εικόνα 3.29: Ημερόπλοιο

Τα Ημερόπλοια δεν διαθέτουν καμπίνες για τους επιβάτες, επειδή τα ταξίδια τους είναι πολύ μικρής διάρκειας, παρά μόνο σαλόνια και υπαίθριους χώρους με καθίσματα.

Τέτοια πλοία καλύπτουν συνήθως τις συγκοινωνιακές ανάγκες κάποιων μικρών νησιών με ένα άλλο μεγαλύτερο ή με μια μεγάλη πόλη. Επίσης, μερικά τέτοια πλοία χρησιμοποιούνται για περιηγήσεις τουριστών σε μικρής διάρκειας κρουαζιέρες.

Τόσο αυτά που απασχολούνται σε συγκοινωνίες, όσο και τα περιηγητικά ταξιδεύουν κατ' αποκλειστικότητα μόνο την ημέρα και γι' αυτό χαρακτηρίζονται ως «Ημερόπλοια». Το μέγεθός τους, σε συνδυασμό και με άλλους παράγοντες ασφάλειας, δεν τους παρέχει τη δυνατότητα για ταξίδι κατά τη νύχτα, ούτε ακόμα για ταξίδι με θαλασσοταραχή.

3.4.2. Μικτό επιβατηγό πλοίο

Είναι το πλοίο εκείνο το οποίο είναι διαμορφωμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να μεταφέρει επιβάτες και ταυτόχρονα σχετικά μεγάλες ποσότητες εμπορευμάτων. Παλαιότερα, ένα πλοίο με αυτές τις δυνατότητες, στη γλώσσα των Ναυτικών, ονομάζονταν «Φορητογοποστάλι».



Κοινό χαρακτηριστικό αυτών των πλοίων είναι η μεγάλη ταχύτητα και το σχετικά μικρό μέγεθος. Τα μεγαλύτερα του είδους είχαν τη δυνατότητα να μεταφέρουν 1.300 μέχρι 1.400 επιβάτες και περίπου 7.000 μέχρι 10.000 τόνους εμπορεύματα.

Όμως, όπως συνέβη και με το «Αμιγές» επιβατηγό πλοίο, έτσι και το «μικτό» επιβατηγό, δέχθηκε το σκληρό ανταγωνισμό του αεροπλάνου και σχεδόν εξαφανίστηκε από το χώρο της επιβατηγού ναυτιλίας.

3.4.3. Επιβατηγό περιηγητικών πλοίων (Κρουαζιερόπλοιο, *Cruise ship*)

Είναι κατ' αρχήν «Αμιγές» επιβατηγό πλοίο, το οποίο όμως δεν διασχίζει ωκεανούς μεταφέροντας επιβάτες από ένα μέρος της γης σε κάποιο άλλο, αλλά κάνει «κυκλικά» ταξίδια, προσεγγίζοντας σε διάφορα μέρη και καταλήγοντας πάλι στο λιμάνι από όπου ξεκίνησε.

Σκοπός αυτών των κυκλικών ταξιδιών, επομένως και σκοπός αυτών των πλοίων είναι η περιήγηση ανθρώπων σε κάποια από πριν προγραμματισμένη περιοχή, ώστε να ψυχαγωγηθούν, να διασκεδάσουν, να πλουτίσουν τις γνώσεις τους, να γνωρίσουν νέους τόπους και νέους ανθρώπους.

Το ταξίδι, η κρουαζιέρα δηλαδή αρχίζει και τελειώνει στο ίδιο λιμάνι, γι' αυτό και λέγεται «κυκλικό ταξίδι».

Τα πρώτα κρουαζιερόπλοια, μπορούμε να πούμε, ότι ήταν κοινά «αμιγή» επιβατηγά τα οποία, απλώς, για διάφορους λόγους, κυρίως από έλλειψη ουσιώδους απασχόλησης στην υπερπόντια μεταφορά επιβατών, στράφηκαν προς τις κρουαζιέρες.

Αργότερα όμως, όταν και η νέα αυτή μορφή απασχόλησης του επιβατηγού πλοίου γιγαντώθηκε, οπότε και ο ανταγωνισμός μεταξύ των πλοίων ήταν εμφανής και μεγάλος, γεννήθηκε επιβλητικά η ανάγκη για βελτίωση ή αντικατάσταση των παλιών πλοίων, για να προσφέρουν περισσότερες ανέσεις στους περιηγητές επιβάτες. Παράλληλα, όχι μόνο δεν είχε τον ανταγωνισμό του αεροπλάνου αλλά, τις περισσότερες φορές, συνεργάζονταν με αυτό, όπως άλλωστε και με άλλα χερσαία μέσα, στις περιπτώσεις όπου η κρουαζιέρα περιελάμβανε και εκτενή περιήγηση στην ξηρά (εικ. 3.30).



Εικόνα 3.30: Κρουαζιερόπλοιο

Το Κρουαζιερόπλοιο, επίσης, προσφέρεται και συχνά χρησιμοποιείται ως ένας καλός και κατάλληλος χώρος για εκδηλώσεις κοινωνικού, πολιτιστικού και μορφωτικού χαρακτήρα και, ειδικότερα, για εκθέσεις κάθε μορφής, διαλέξεις, συνέδρια, διασκεύσεις, παραστάσεις, δεξιώσεις κτλ.



Γενικά πάντως, το Κρουαζιερόπλοιο, κυρίως στις μέρες μας, είναι ένα πλοίο με πολύ επιμελημένη και, συχνά, εντυπωσιακή σχεδίαση και κατασκευή. Στο εσωτερικό του εμφανίζεται πολυτελέστατο, με άνετους χώρους διαμονής, ενδιαίτησης και ψυχαγωγίας για τους επιβάτες του και αξιοπρόσεχτη διακόσμηση.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών των πλοίων είναι η ιδιαίτερα επιμελημένη επιλογή του προσωπικού, κυρίως του λεγόμενου «ξενοδοχειακού» προσωπικού, το οποίο, κατά κύριο λόγο, βρίσκεται συνεχώς στην άμεση καθημερινή υπηρεσία και φροντίδα των επιβατών.

3.4.4. Επιβατηγό – Οχηματαγωγό (Ferry boat)

Είναι κατά βάση Επιβατηγό πλοίο το οποίο, κατά κανόνα, χρησιμοποιείται για την κάλυψη συγκοινωνιακών αναγκών, ανάμεσα σε λιμάνια μιας χώρας ή και σε λιμάνια γειτονικών χωρών.

Γενικά, δηλαδή, χρησιμοποιείται για τη μεταφορά επιβατών και οχημάτων σε μικρές αποστάσεις, σε σχέση με τα υπερπόντια ταξίδια των αμιγών επιβατηγών πλοίων.



Εικόνα 3.31: Υπερσύγχρονα Επιβατηγά - Οχηματαγωγά

Για την Ιστορία, να τονίσουμε ότι και σε αυτό τον τύπο του πλοίου, πρωτοπόροι υπήρξαν οι Βρετανοί και μάλιστα το πρώτο πλοίο του είδους ανακατασκευάστηκε στα μισά ακριβώς του 18ου αιώνα.

Στις μέρες μας, τα επιβατηγά-Οχηματαγωγά είναι επιλεγμένα πλοία, με υψηλή ταχύτητα και ιδιαίτερα φροντισμένο ξενοδοχειακό εξοπλισμό (εικ. 3.31).

Υπάρχουν σήμερα πλοία αυτής της κατηγορίας, τα οποία μπορούν να μεταφέρουν μέχρι 2.500 επιβάτες και τουλάχιστον 1.000 μικρά επιβατηγά αυτοκίνητα ή ανάλογο αριθμό μεγάλων αυτοκινήτων(φορτηγών).

Διαθέτουν πολλά καταστρώματα για τη δημιουργία χώρων ενδιαίτησης των επιβατών και βέβαια διαθέτουν τουλάχιστο

ένα τεράστιο κατάστρωμα, το οποίο εκτείνεται σε όλο το μήκος και πλάτος του πλοίου, για τη φόρτωση και τη στοιβασία των οχημάτων. Το κατάστρωμα οχημάτων είναι το χαμηλότερο όλων των καταστρωμάτων στο οποίο, με τη βοήθεια ράμπας (καταπέλτης), οδηγούνται τα οχήματα. Παλαιότερης κατασκευής πλοία, έχουν αυτή τη ράμπα στην πλώρη ή στη μάσκα αριστερά ή δεξιά. Τα νεότερα όμως πλοία έχουν τη ράμπα εισόδου-εξόδου των οχημάτων στην πρύμη, γι' αυτό και τις περισσότερες φορές «πρυμοδετούν» στο ντόκο, για να είναι δυνατή η χρήση του καταπέλτη σε συνδυασμό και με τη σκέψη για χρήση μικρού τμήματος ντόκου, καθώς και τη σχετικά εύκολη πρόσδεση-άπαρση του πλοίου.

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας μπορεί να είναι «κλειστού» ή «ανοιχτού» τύπου.

Κλειστά λέγονται εκείνα τα οποία έχουν κλειστό, δηλαδή σκεπασμένο το χώρο όπου φορτώνονται τα οχήματα, με ολόκληρο κατάστρωμα. Τα πλοία αυτού του τύπου είναι τα περισσότερα και, από πλευράς μεγέθους και χωρητικότητας, είναι τα μεγαλύτερα, ενώ είναι και τα ασφαλέστερα.



Ανοιχτά λέγονται εκείνα τα Επιβατηγά-Οχηματαγωγά, τα οποία δεν διαθέτουν άλλο κατάστρωμα πάνω από εκείνο στο οποίο φορτώνονται τα οχήματα. Δηλαδή ο χώρος είναι τελείως ακάλυπτος από πάνω, γι' αυτό και το πλοίο αυτό λέγεται «ανοιχτό». Τα πλοία ανοιχτού τύπου έχουν μικρότερη ακτίνα δράσης και δραστηριοποιούνται συνήθως σε κλειστές θάλασσες. Είναι μικρότερα σε μέγεθος και βέβαια έχουν πολύ μικρότερη μεταφορική ικανότητα από τα αντίστοιχα κλειστού τύπου οχηματαγωγά.

Τέλος, ένας άλλος τύπος της κατηγορίας των Επιβατηγών – Οχηματαγωγών είναι αυτός του Φορτηγού-Οχηματαγωγού. Αυτό το πλοίο είναι έτσι διαμορφωμένο, ώστε να μπορεί να καλύπτει με οχήματα το μεγαλύτερο μέρος της χωρητικότητάς του και να διαθέτει συγκριτικά μικρότερο χώρο για επιβάτες. Οι υπερκατασκευές του είναι όλες στο μπροστινό (πλωριό) μέρος και ο υπόλοιπος χώρος του κύριου καταστρώματος διατίθεται για τη φόρτωση οχημάτων παράλληλα με τον κύριο χώρο οχημάτων που βρίσκεται στο επίπεδο του καταπέλτη.

Αυτά τα πλοία μπορεί να έχουν την ίδια ακτίνα δράσης με τα μεγάλα Επιβατηγά-Οχηματαγωγά κλειστού τύπου, είναι όμως μάλλον μικρότερου μεγέθους και συνήθως πολύ λίγα σε αριθμό πλοίων, αναφερόμενοι σε μια συγκεκριμένη περιοχή όπως είναι π.χ. το λιμάνι του Πειραιά.

3.4.5. Επιβατηγό ειδικών μεταφορών (*Special trade passenger ship*)

Ως τέτοια πλοία χαρακτηρίζονται κάποια συγκεκριμένα επιβατηγά, τα οποία έχουν προορισμό να μεταφέρουν επιβάτες αποκλειστικά σε μια συγκεκριμένη περιοχή και για ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Αυτά είναι κυρίως τα πλοία που μεταφέρουν Μωαμεθανούς προσκυνητές προς τα διάφορα θρησκευτικά τους κέντρα, όπως είναι τα γνωστά στην Αραβία, το Πακιστάν, την Ινδία κτλ.

Τα πλοία αυτά διαφέρουν από τα άλλα επιβατηγά πλοία, επειδή δεν διαθέτουν καμπίνες και κρεβάτια, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν περισσότερους επιβάτες σε απλά καθίσματα.

Μια άλλη ουσιώδης διαφορά είναι ότι, ειδικά γι' αυτά τα πλοία, εφαρμόζονται κανόνες ασφάλειας, οι οποίοι είναι λιγότερο αυστηροί από τους κανόνες που εφαρμόζονται διεθνώς για τα άλλα επιβατηγά, που βέβαια απασχολούνται σε άλλες περιοχές και είναι εκτεθειμένα σε περισσότερους και αυξημένους κινδύνους. Αυτό έχει επιτραπεί αφενός γιατί αυτά τα συγκεκριμένα πλοία δεν απομακρύνονται πολύ από τις ακτές και αφετέρου γιατί, στις περιοχές που κινούνται, οι καιρικές συνθήκες είναι συνήθως ομαλές, οπότε κατά κανόνα δεν εκτίθενται σε μεγάλο κίνδυνο από θαλασσοταραχή.

3.5. Διάκριση και βασική περιγραφή των αλιευτικών πλοίων

Το αλιευτικό πλοίο (Ψαράδικο, Fishing vessel) ασχολείται αποκλειστικά με το ψάρεμα στη θάλασσα. Έχει τη μορφή κλασικού φορτηγού πλοίου, μικρού μεγέθους και είναι εφοδιασμένο με ειδικό εξοπλισμό, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του προορισμού του.

Ανάλογα με το μέγεθός του, το ψαράδικο διαθέτει μικρούς ή μεγάλους χώρους μέσα στους οποίους αποθηκεύει και συντηρεί τα ψάρια που ψαρεύει. Επειδή, μάλιστα, αρκετά ψαράδικα μπορεί να ψαρεύουν για αρκετές συνεχόμενες μέρες, οι χώροι φύλαξης των ψαριών είναι και ψυκτικοί θάλαμοι, ώστε να συντηρούνται άριστα τα ψάρια μέχρι την επιστροφή του πλοίου στο λιμάνι και τη διάθεση των ψαριών στην κατανάλωση.

Επίσης, τουλάχιστον τα μεγάλα μεγέθους ψαράδικα διαθέτουν και υποτυπώδη φορτοεκφορτωτικά μέσα (συνήθως μία ή δύο μπίγκες), για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της φόρ-



τώσης των ειδών συσκευασίας των ψαριών, του εξοπλισμού, των εφοδίων κτλ. και κυρίως οι ανάγκες εκφόρτωσης των ψαριών που ψαρεύει.

Για το ψάρεμα, κατά κανόνα, χρησιμοποιούν κυρίως μεγάλα δίχτυα ή μεγάλους διχτυωτούς σάκους που ρίχνουν στη θάλασσα και, στη συνέχεια, τα σέρνουν από την πρύμη ή από την πλευρά του σκάφους. Συχνά, για το τράβηγμα των διχτύων χρησιμοποιούνται δύο σκάφη, τα οποία σέρνουν τα δίχτυα ταξιδεύοντας παράλληλα μεταξύ τους σε μικρή απόσταση το ένα από το άλλο.

Το μέγεθος των ψαράδικων ποικίλλει ανάλογα με την έκταση της δραστηριότητάς τους, καθώς επίσης και με το είδος του ψαρέματος. Υπάρχουν δηλαδή ψαράδικα τα οποία ψαρεύουν κοντά στη στεριά και γενικά σε «κλειστά» νερά και άλλα τα οποία ψαρεύουν σε μακρινές αποστάσεις. Επίσης, κάποια που ψαρεύουν όλων των ειδών τα ψάρια και άλλα που ψαρεύουν ένα μόνο συγκεκριμένο είδος (π.χ. γαρίδες). Τέλος, ένας άλλος τύπος ψαράδικου είναι αυτό το οποίο, εκτός από τον εξοπλισμό ψαρέματος, διαθέτει και εξοπλισμό επεξεργασίας και συσκευασίας των ψαριών.

Έτσι, τα πλοία αυτής της κατηγορίας μπορούμε να τα κατατάξουμε σε μικρότερες ομάδες, ανάλογα με την περιοχή απασχόλησής τους, το είδος ψαρέματος και τον τρόπο με τον οποίο διαθέτουν το προϊόν τους στην κατανάλωση, όπως περιγράφεται παρακάτω:

α. Ψαράδικο εσωτερικών νερών (Fishing boat)

Είναι γενικά πολύ μικρό σκάφος (ψαροκάικο) και ψαρεύει σε περιορισμένη θαλάσσια περιοχή. Συνήθως χρησιμοποιεί δίχτυα για το ψάρεμα και στη συνέχεια, διαθέτει το αλιεύμα νωπό.

β. Ψαράδικο ακτοπλοϊκό (Coast fishing boat)

Είναι σκάφος μεσαίου μεγέθους, αρκετά μεγαλύτερο από το ψαροκάικο, και ψαρεύει σε ευρύτερη περιοχή αλλά, όμως, δεν απομακρύνεται αρκετά από την ακτή. Συνήθως ονομάζεται «Τράτα» ή «Ανεμότρατα» και χρησιμοποιεί για το ψάρεμα συρόμενα δίχτυα ή γρίπο. Το αλιεύμα, στη συνέχεια, το διαθέτει νωπό, συσκευασμένο σε ξύλινα κιβώτια (τελάρα) με πάγο συντήρησης (εικ. 3.32.α).



Εικόνα 3.32 (α): Ψαράδικο (ψαροκάικο) ευρύτερου ακτοπλοϊκού ψαρέματος

γ. Ψαράδικο κλειστής θάλασσας (Close-water fishing vessel)

Είναι σκάφος σχετικά μεγάλο σε σχέση με τα άλλα ψαράδικα (το μήκος του ξεπερνάει και τα 45 μέτρα) και ψαρεύει σε μεγαλύτερη περιοχή, μακριά και από τις ακτές, αλλά μέσα στα καθορισμένα όρια μιας ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής, όπως είναι π.χ. η Μεσόγειος, η Μαύρη θάλασσα, ο κόλπος του Μεξικού κτλ.

Χρησιμοποιεί συρόμενα δίχτυα ή γρίπο και επειδή συνήθως ψαρεύει για πολλές συνεχόμενες μέρες, συντηρεί το αλιεύμα σε ψύξη και, σε αυτή τη μορφή, το διαθέτει στην κατανάλωση.

δ. Ψαράδικο ανοιχτής θάλασσας (Deep water fishing vessel)

Είναι πλοίο πολύ μεγάλου μεγέθους για την κατηγορία του (το μήκος του ξεπερνάει και τα 100 μέτρα) και συνήθως ψαρεύει σε τελείως ανοιχτή θάλασσα, όπως είναι π.χ. ο Ατλαντικός ωκεανός.



Κι αυτό ψαρεύει με δίχτυα, για πολλές συνεχόμενες μέρες και γι' αυτό συντηρεί και διαθέτει το αλιεύμα σε κατάσταση ψύξης (εικ. 3.32.β).



Εικόνα 3.32 (β): Ψαράδικα ανοιχτής θάλασσας

ε. Ψαράδικο – εργοστάσιο

Είναι πλοίο το οποίο διαθέτει ειδικό εξοπλισμό, με τον οποίο παρέχεται η δυνατότητα επεξεργασίας και συσκευασίας των αλιευμάτων.

Είναι, γενικά, σκάφος μεγάλου μεγέθους και, εκτός από το πλήρωμα και τον ειδικό εξοπλισμό, διαθέτει και ανάλογο τεχνικό και επιστημονικό προσωπικό, το οποίο ακριβώς χειρίζεται ολόκληρο τον εργοστασιακό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία και την τυποποίηση των αλιευμάτων.

Όταν το πλοίο αυτό επιστρέφει στο λιμάνι, τα αλιεύματα είναι έτοιμα να διατεθούν στην κατανάλωση, με τη μορφή κυρίως κονσερβών, αλλά και παστών ή άλλης επεξεργασμένης μορφής.

στ. Ψαράδικο φάλαινας (Whaler ή Whale fishing vessel)

Το πλοίο αυτό είναι ειδικά διαμορφωμένο και εξοπλισμένο αποκλειστικά για το ψάρεμα της φάλαινας. Πέρα όμως από τον εξοπλισμό ψαρέματος διαθέτει και ειδικό εργοστασιακό εξοπλισμό για να επεξεργάζεται το κρέας και κυρίως το λίπος των φαλαινών. Για τον ίδιο λόγο, το φαλινοθηρικό πλοίο, πέρα από το πλήρωμα και τους απαραίτητους εργατοτεχνίτες, επανδρώνεται και με άρτιο επιστημονικό προσωπικό (χημικούς, γιατρούς, τεχνικούς κτλ.).

Το φαλινοθηρικό δεν ψαρεύει με δίχτυα, όπως τα κοινά ψαράδικα. Διαθέτει ένα όπλο το οποίο λειτουργεί περίπου σαν το ψαροντούφεκο, δηλαδή το βλήμα του είναι συνδεδεμένο με μακρύ σχοινί του οποίου η άλλη άκρη του είναι δεμένη σε κάποιο σταθερό σημείο του σκάφους. Συνήθως, το βλήμα είναι ένα μακρύ ακόντιο το οποίο στο μπροστινό μέρος του έχει ποσότητα εκρηκτικής ύλης και, όταν το βλήμα καρφωθεί πάνω στη φάλαινα, τότε γίνεται η έκρηξη με τηλεχειρισμό από το πλήρωμα του σκάφους και σκοτώνεται η φάλαινα.

Το λεγόμενο «φαλινοθηρικό» είναι μόνο ψαράδικο, δηλαδή ψαρεύει μόνο φάλαινες. Στη συνέχεια τις μεταφέρει στο πλοίο – εργοστάσιο, το οποίο είναι πολύ μεγαλύτερο σε μέγεθος από το απλό φαλινοθηρικό και συνήθως πλέει ή αγκυροβολεί σε κοντινή ή στην ευρύτερη περιοχή όπου γίνεται το ψάρεμα της φάλαινας.

Στη γλώσσα της ψαρικής, το πλοίο-εργοστάσιο συνήθως ονομάζεται «Μάνα» της αποστολής ψαρέματος, και δεν ασχολείται με ψάρεμα, αλλά με τη συγκέντρωση και την παραπέρα επεξεργασία και συσκευασία των αλιευμάτων που εκφορτώνουν σε αυτό τα (μικρότερα) ψαράδικα της αποστολής.



Κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά του Φαλαινοθηρικού πλοίου είναι:

- Το μέγεθός του κυμαίνεται από 500 μέχρι 900 κ.ο.χ. ενώ η ταχύτητά του είναι μάλλον συμβατική από 14 μέχρι 16 κόμβους.
- Στην πρύμη διαθέτει μεγάλο καταπέλτη-ολισθητήρα, για το «τράβηγμα» των φαλαινών από τη θάλασσα προς το πλοίο.
- Για το μέγεθός του, διαθέτει πολύ μεγάλο αριθμό δεξαμενών καυσίμων και ψυκτικών θαλάμων για τη συντήρηση τροφίμων για το πλήρωμα, επειδή συνήθως παραμένει πολύ καιρό στο πέλαγος ψαρεύοντας.
- Διαθέτει δικό του άρτια εξοπλισμένο Μετεωρολογικό σταθμό, για να έχει άμεση γνώση των μετεωρολογικών εξελίξεων, επειδή συχνά ταξιδεύει σε πολύ μακρινές και απομονωμένες περιοχές (όπως είναι η Ανταρκτική).
- Διαθέτει ελικοδρόμιο, για ελικόπτερο το οποίο χρησιμοποιείται για την ανίχνευση των φαλαινών.
- Ειδικά το πλοίο-εργοστάσιο ή το μεγάλο φαλαινοθηρικό που επιπλέον ασχολείται και με την επεξεργασία του κρέατος των φαλαινών, διαθέτει μεγάλες δεξαμενές-αμπάρια για την αποθήκευση του λαδιού που φτιάχνεται από το λίπος της φάλαινας.

3.6. Διάκριση και βασική περιγραφή των βοηθητικών πλοίων και των πλωτών ναυπηγημάτων

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας δεν ασχολούνται άμεσα με τις θαλάσσιες μεταφορές, όμως συμμετέχουν στο γενικότερο σύστημα του θαλάσσιου εμπορίου και μεταφορών, προσφέροντας, κατά κάποιο σαφή τρόπο, «βοηθητικές» υπηρεσίες στα πλοία εκείνα που πραγματοποιούν τη μεταφορά επιβατών ή εμπορευμάτων.

Τέτοια πλοία είναι τα Ρυμουλκά, τα Ναυαγοσωστικά, τα Λιμνόπλοια και τα Ποταμόπλοια, οι Πλοηγίδες, οι Βυθοκόροι, τα Παγοθραυστικά κτλ., όπως περιγράφονται παρακάτω:

3.6.1. Ρυμουλκό (Tug boat)

Είναι μικρό σκάφος, με μέσο μήκος περίπου 32 μέτρα, το οποίο, κατά βάση, χρησιμοποιείται για να βοηθάει τα μεγάλα πλοία όταν κάνουν χειρισμούς πρόσδεσης, άπαρσης, μεθόρμισης, δεξαμενισμού κτλ. Επίσης χρησιμοποιείται για τη «ρυμούλκυση» πλοίων που διαπλέουν στενούς διαύλους, ακυβέρνητων πλοίων, φορτηγίδων, κάθε μορφής και τύπου πλωτών ναυπηγημάτων κτλ.

Για το λόγο αυτό, το Ρυμουλκό κατασκευάζεται με τρόπο που να του εξασφαλίζει εξαιρετικές ελκτικές ιδιότητες και κυρίως πολύ μεγάλη υποδύναμη η οποία, ανάλογα με την αποστολή και την περιοχή δράσης του Ρυμουλκού, φτάνει ή και ξεπερνάει και τους 5.000 ίππους.

Ανάλογα με την περιοχή και το κυριότερο αντικείμενο δράσης του, ένα Ρυμουλκό μπορεί να είναι:

Ρυμουλκό λιμανιού: Δηλαδή αυτό που εδρεύει και εργάζεται μέσα στα ευρύτερα όρια ενός λιμανιού, απασχολούμενο σε γενικές εργασίες υποβοήθησης πλοίων και πλωτών ναυπηγημάτων (εικ. 3.33).

Ρυμούλκυση ανοιχτής θάλασσας: Αυτό που κινείται και εργάζεται μακριά από λιμάνια και, γενικά, μακριά από τη στεριά, απασχολούμενο σε ρυμουλκίσεις πλοίων ή και άλλων πλωτών ναυπηγημάτων, σε μεγάλες αποστάσεις, ακόμα και υπερπόντιες.





Εικόνα 3.33: Ρυμουλκό λιμανιού

Οι κλασικοί και καθιερωμένοι τρόποι με τους οποίους ένα ρυμουλκό ρυμουλκεί και υποβοηθάει τα διάφορα σκάφη, συνήθως είναι:

Ρυμούλκηση κατ' εφελευσμό (Towing): Το Ρυμουλκό μπαίνει μπροστά από το ρυμουλκούμενο σκάφος και το «τραβάει» με τη βοήθεια ενός σχοινού ή συρματοσχοινο. Αυτή είναι μία κλασική μέθοδος ρυμούλκησης και χρησιμοποιείται κυρίως σε ρυμουλκώσεις ανοιχτής θάλασσας.

Στην περίπτωση αυτή, το ρυμούλκιο δένεται (κοτσάρεται) πάνω σε ισχυρό γάντζο του ρυμουλκού που βρίσκεται περίπου στη μέση του μήκους του σκάφους, για καλύτερη απόδοση και μεγαλύτερη δυνατότητα ελιγμών του ρυμουλκού. Ο συγκεκριμένος γάντζος είναι «αυτόματης άφησης του ρυμούλκιου», δηλαδή, με έναν απλό μηχανισμό ο οποίος ενεργοποιείται από απόσταση, αφήνει αυτόματα ελεύθερο το τεντωμένο ρυμούλκιο, χωρίς να χρειάζεται να χαλαρώσει αυτό ή και να επέμβει ο άνθρωπος χειρονακτικά.

Ρυμούλκηση παράπλευρη (Alongside towing): Το Ρυμουλκό δένεται σταθερά, με συρματοσχοινο, στο ισχύο του ρυμουλκούμενου και το κατευθύνει με την έλικα και το τιμόνι του. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως σε ρυμούλκηση φορτηγίδων ή μικρών ακυβέρνητων σκαφών, μέσα σε λιμάνια ή ποτάμια.

Ρυμούλκηση κατά παραγωγή (Pushing towing): Αυτή η μέθοδος ρυμούλκησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ρυμουλκώσεις φορτηγίδων.

Το Ρυμουλκό δένεται με την πλήρη σταθερά, με συρματοσχοινα, στην πρύμη της φορτηγίδας, την οποία «σπρώχνει» και κατευθύνει αποκλειστικά με τα δικά του μέσα.

Ρυμούλκηση απλής ώθησης (Pushing): Αυτή η περίπτωση δεν είναι ρυμούλκηση με την καθιερωμένη έννοια, αλλά απλή υποβοήθηση που προσφέρει το Ρυμουλκό προς ένα μεγαλύτερο πλοίο, συνήθως κατά τη διάρκεια χειρισμών.

Συγκεκριμένα, το Ρυμουλκό, την κατάλληλη στιγμή «ακουμπάει» την πλήρη του πάνω στο άλλο πλοίο και, στη συνέχεια, το «σπρώχνει» βοηθώντας το έτσι να μετατοπιστεί παράπλευρα ή, αν είναι δίπλα σε προβλήτα, να κρατιέται «κολλημένο» πάνω στον προβλήτα κτλ.

3.6.2. Ναυαγοσωστικό (Salvage Boat)

Το πλοίο αυτού του τύπου έχει τη μορφή και το περίπου μέγεθος ενός μεγάλου Ρυμουλκού ανοιχτής θάλασσας. Χαρακτηρίζεται ως σκάφος με ιδιαίτερα ισχυρή κατασκευή και, βέβαια, με πολύ μεγάλη ιπποδύναμη.

Ο σκοπός ενός τέτοιου πλοίου είναι, κυρίως, η παροχή «επιθαλάσσιας αρωγής» σε πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο, από οποιαδήποτε αιτία, καθώς επίσης και η ανέλκυση ναυαγίων.

Διευκρινίζεται ότι το Ναυαγοσωστικό ανήκει σε κάποια οργανωμένη ναυτιλιακή εταιρεία, είναι δηλαδή ιδιωτικό πλοίο και, γι' αυτό, παρέχει τις προαναφερόμενες «υπηρεσίες» έναντι αμοιβής και όχι δωρεάν (εικ. 3.34).





Εικόνα 3.34: Πλοίο το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως ως ναυαγοσωστικό, αλλά και ως ρυμουλκό ανοιχτής θάλασσας για ρυμουλκώσεις (πλοίων ή πλωτών ναυπηγημάτων) σε μεγάλες αποστάσεις.

Κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του πλοίου αυτής της κατηγορίας, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι και τα παρακάτω στοιχεία, τα οποία αφορούν τόσο την κατασκευή όσο και τον εξοπλισμό του:

Έχει πολύ ισχυρή κατασκευή, ώστε να μπορεί να ταξιδεύει και με πολύ δύσκολες καιρικές συνθήκες, όταν η ανάγκη και το συμφέρον το επιβάλλουν.

Διαθέτει μηχανές με πολύ μεγάλη ιπποδύναμη, για να έχει τη δυνατότητα να ρυμουλκεί και μεγάλα πλοία και, παράλληλα, να έχει καλές ελκτικές ιδιότητες και μεγάλη σχετικά ταχύτητα, ώστε να φτάνει, το ταχύτερο δυνατό, στο σημείο του κινδυνεύοντος πλοίου.

Διαθέτει εξειδικευμένο εξοπλισμό, για να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τις διάφορες καταστάσεις αναγκών των πλοίων που ζητούν βοήθεια, όπως π.χ. αντλίες νερού, καταδυτικά εργαλεία και

εξοπλισμό, βαρούλκα μεγάλης ισχύος, εξοπλισμό και εργαλεία αντιμετώπισης διαρροής, γερά σχοινιά και συρματόσχοινα ρυμούλκησης, σωστικά και πυροσβεστικά μέσα κτλ.

Βέβαια, επειδή τις περισσότερες φορές κάνει υπερπόντια ταξίδια, το Ναυαγοσωστικό είναι εξοπλισμένο και με σύγχρονο ναυτιλιακό εξοπλισμό. Επίσης, ειδικά στον τομέα των επικοινωνιών, διαθέτει μεγάλο αριθμό και ποικιλία σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών συσκευών, καθώς και ειδικευμένο προσωπικό, για να εξασφαλίζεται ολόκληρο το εικοσιτετράωρο η αποτελεσματική ακρόαση και παρακολούθηση όλων των δικτύων και συχνοτήτων, όπου υπάρχει πιθανότητα να ακουστεί κάποιο μήνυμα από πλοίο που κινδυνεύει και ζητάει βοήθεια.

3.6.3. Παγοθραυστικό (Ice breaker)

Είναι γνωστό ότι σε κάποιες θαλάσσιες περιοχές της υδρογείου, τα νερά είναι παγωμένα ή παγώνουν εποχιακά για αρκετό χρονικό διάστημα και μάλιστα με παχύ στρώμα πάγου. Οπότε, όπως είναι ευνόητο, η ναυσιπλοΐα επιφάνειας σε αυτές τις περιοχές είναι δύσκολη και, τις περισσότερες φορές, αδύνατη. Και αυτό βέβαια έχει δυσμενείς επιπτώσεις τόσο στη ναυσιπλοΐα των πλοίων που θα επιθυμούσαν να ταξιδέψουν μέσα από τη συγκεκριμένη περιοχή, όσο και στις θαλάσσιες μεταφορές προς και από τα λιμάνια που βρίσκονται στην ευρύτερη παγωμένη περιοχή.

Για τους λόγους αυτούς, επινοήθηκε και κατασκευάστηκε ένα ειδικό πλοίο, το Παγοθραυστικό όπως λέγεται, το οποίο κινείται μέσα σε περιοχές παγωμένων θαλασσών και, σπάζοντας τον πάγο, ανοίγει ένα συγκεκριμένο πλεύσιμο διάδρομο μέσα από τον οποίο μπορεί να περάσει ένα εμπορικό πλοίο, για να φτάσει τελικά στον προορισμό του.



Αυτή ακριβώς είναι και η κύρια υπηρεσία που προσφέρει το Παγοθραυστικό (εικ. 3.35.α).

Το πλοίο αυτό έχει μήκος που μπορεί να φτάνει και τα 110 μέτρα, μεγάλη υποδύναμη μηχανών, η οποία ξεπερνάει και τις 10.000 ίππους και εξαιρετικά ενδυναμωμένη κατασκευή, η οποία προσδίδει και σχετικά μεγάλο βάρος στο σκάφος.

Κυρίως έχει ιδιαίτερα ενισχυμένη την πλώρη του, την οποία και, κατά κύριο λόγο, χρησιμοποιεί για το σπάσιμο των πάγων, ενώ ειδικά ενισχυμένη είναι και η καρένα του σκάφους, η οποία μάλιστα, στο μεγαλύτερο (πλωριό) μέρος της, δεν είναι ευθεία ή επίπεδη αλλά οδοντωτή, για να «πριονίζει» κατά κάποιο τρόπο τον πάγο με τον οποίο έρχεται σε επαφή και να σπάζει ευκολότερα (εικ. 3.35.β).



Εικόνα 3.35 (α): Παγοθραυστικό



Εικόνα 3.35 (β): Παγοθραυστικό πλοίο ασχολούμενο με το σπάσιμο των πάγων

Η διαδικασία λειτουργίας του Παγοθραυστικού, για το σπάσιμο του πάγου και το άνοιγμα πλευσίμου διαδρόμου, βασίζεται στη μεγάλη υποδύναμη των μηχανών του και στην ενισχυμένη, όσο και βαριά, κατασκευή του. Χρησιμοποιώντας τις δυνατές μηχανές του προς τα πρόσω, το πλωριό μέρος του σκάφους «γλιστράει» και ανεβαίνει πάνω στον πάγο, τον οποίο αρχικά «πριονίζει» με την οδοντωτή καρένα του και στη συνέχεια σπάζει με το βάρος της κατασκευής του. Για το λόγο αυτό, η πλώρη έχει ειδικά μελετημένο σχήμα, ώστε να «γλιστράει» ευκολότερα

πάνω στον πάγο. Συγκεκριμένα, η «γραμμή» της πλώρης ή η προέκταση της καρένας έξω απ' το νερό, προς τα πλώρα, σχηματίζει τη μικρότερη δυνατή γωνία, με το οριζόντιο επίπεδο του πάγου, η οποία, στα σύγχρονα Παγοθραυστικά, κυμαίνεται στις 26", εξασφαλίζοντας έτσι την ευκολότερη αναρρίχηση της πλώρης του πλοίου πάνω στον πάγο.

Στις μέρες μας, τέτοια πλοία διαθέτουν οι Σκανδιναβικές χώρες, ο Καναδάς, η Αμερική, η Δανία και οι βόρειες χώρες της πρώην Ε.Σ.Σ.Δ. Στα κύρια λιμάνια αυτών των χωρών, που παγώνουν ή βρίσκονται κοντά σε περιοχές που επίσης παγώνουν, καθώς και σε λιμνοθάλασσες και εκβολές ποταμών που παγώνουν για μικρό ή μεγάλο διάστημα, υπάρχουν Παγοθραυστικά έτοιμα για «επέμβαση», όπου και όταν χρειαστεί.

Να σημειωθεί ότι το συντονισμό και την επιτήρηση του όλου έργου των Παγοθραυστικών έχει αναλάβει και επιτελεί η «**Διεθνής Υπηρεσία Πάγων**» (**International Ice Control**) η οποία, για το έργο αυτό, χρηματοδοτείται από όλες τις ναυτιλιακές χώρες.

Τέλος, για την ιστορία, να αναφέρουμε ότι το πρώτο Παγοθραυστικό πλοίο κατασκευάστηκε το έτος 1871 στο Αμβούργο της Γερμανίας.

3.6.4. Ποταμόπλοιο (River boat)

Το Ποταμόπλοιο κατασκευάζεται και προορίζεται, ειδικά και μόνο, να μεταφέρει εμπορεύματα ή επιβάτες ταξιδεύοντας μέσα σε ποτάμια ή άλλες υδάτινες αρτηρίες της ενδοχώρας, χωρίς ποτέ να βγαίνει σε ανοιχτή θάλασσα.



Γενικά, ως πλοίο, παρουσιάζει μεγάλη ομοιότητα με τα γνωστά εμπορικά πλοία, με αρκετές όμως διαφορές, στο κατασκευαστικό κυρίως μέρος και ειδικότερα στον τομέα των ενισχύσεων του σκάφους, για τον απλούστατο λόγο ότι το Ποταμόπλοιο δεν έχει να αντιμετωπίσει τις μεγάλες και βίαιες πιέσεις των κυμάτων και γενικότερα της ανοιχτής θάλασσας.

Το μέγεθος και η γενικότερη κατασκευή ενός Ποταμόπλοιου, καθώς επίσης η μορφή, ο εξοπλισμός και τα χαρακτηριστικά αξιοποίησης και εκμετάλλευσής του, εξαρτώνται, κατά κύριο λόγο, από την ιδιομορφία του ποταμού μέσα στον οποίο ναυσιπλοούν, από τις μεταφορικές ανάγκες της περιοχής και από το είδος των μεταφερόμενων αγαθών.

Ανάλογα με τον προορισμό και το αντικείμενο μεταφοράς του, το Ποταμόπλοιο, μπορεί να είναι:

Ποταμόπλοιο Επιβατηγό

Μεταφέρει επιβάτες κυρίως για τουριστικούς σκοπούς, μέσα σε ποτάμια τα οποία παρουσιάζουν ανάλογο ενδιαφέρον, κυρίως φυσικό (εικ. 3.36).



Εικόνα 3.36: Μικρό επιβατηγό πλοίο που μεταφέρει επιβάτες, οι οποίοι μετακινούνται μέσα σε ποτάμια ή λίμνες ή ακόμα και σε μεγάλα λιμάνια.

Ποταμόπλοιο Φορτηγό

Μεταφέρει κάθε είδους φορτίο, κυρίως σιτηρά, μεταλλεύματα, ξυλεία, λιπάσματα κτλ. μεταξύ λιμανιών που βρίσκονται στο ίδιο ποτάμι, του ίδιου ή διαφορετικών κρατών

Ποταμόπλοιο Φορτηγό βοηθητικό

Μεταφέρει κι αυτό φορτία, από ένα σημείο του ποταμιού σε ένα άλλο, ή σε σημεία κοντά στις εκβολές του ποταμιού, όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις και αποθήκες γι' αυτά τα φορτία και απ' όπου, στη συνέχεια, θα φορτωθούν σε ποντοπόρα Φορτηγά για να μεταφερθούν σε μακρινότερα λιμάνια, μέσα από τους διεθνείς θαλασσινούς δρόμους στους οποίους δεν μπορεί να φτάσει, ούτε βέβαια να ταξιδέψει, το Ποταμόπλοιο.

Επίσης, μεταφέρει και φορτία ακριβώς κατά την αντίθετη έννοια, δηλαδή από περιοχές ή σημεία του ποταμιού που βρίσκονται κοντά στην ανοιχτή θάλασσα και όπου, τα φορτία, ξεφορτώνονται από τα ποντοπόρα Φορτηγά, με σκοπό, στη συνέχεια, να παραληφθούν από τα Ποταμόπλοια και να μεταφερθούν σε «ψηλότερα» σημεία του ποταμιού στην ενδοχώρα όπου, για διάφορους λόγους, δεν προσεγγίζουν τα ποντοπόρα πλοία.

Κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που μπορούν να επισημανθούν για τα Ποταμόπλοια και κυρίως για τα μεγάλου μεγέθους, είναι:



- Η Γέφυρα του πλοίου, κατά κανόνα είναι εγκαταστημένη στο πλωριό μέρος του σκάφους, ώστε ο Αξιωματικός φυλακής να έχει γρήγορη και άμεση αντίληψη των συνθηκών ναυσιπλοΐας του ποταμιού μέσα στο οποίο ταξιδεύει επειδή, όπως είναι γνωστό, τα ποτάμια έχουν πολλές και απότομες στροφές οι οποίες μάλιστα, συχνά, καλύπτονται και από δάση ή κτίρια ή άλλα «εμπόδια».
- Έχουν πολύ μεγάλη ιπποδύναμη μηχανών, ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν αρκετή ταχύτητα, κυρίως όταν ταξιδεύουν «κόντρα» στο ρεύμα κίνησης του ποταμιού.
- Έχουν, κατά κανόνα, διπλά πηδάλια και διπλές έλικες ώστε, σε συνδυασμό και με τη μεγάλη ιπποδύναμη των μηχανών, να εξασφαλίζουν στο σκάφος καλές ελικτικές ιδιότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες και χρήσιμες για την εκτέλεση χειρισμών μέσα στο ποτάμι όπου, συνήθως ο χώρος είναι μικρός και, επιπρόσθετα, δυσκολεύονται και από το ρεύμα του ποταμιού.
- Η χωρητικότητα των Φορηγών Ποταμόπλοιων (τα οποία άλλωστε είναι και τα περισσότερα) φτάνει ή και ξεπερνάει σε μερικές περιπτώσεις ακόμα και τους 30.000 τόνους dwt.
- Γενικά έχουν μικρό βύθισμα για να μπορούν να ταξιδεύουν στο μεγαλύτερο δυνατό τμήμα του ποταμιού και ειδικά σε μέρη όπου τα βάθη είναι μικρά. Σε αντιστάθμισμα του μικρού βυθίσματος, για να ανταποκρίνονται και στη μεγάλη τους χωρητικότητα, ναυπηγούνται με αισθητά αυξημένες τις διαστάσεις του πλάτους και (κυρίως) του μήκους.
- Τα περισσότερα Ποταμόπλοια διαθέτουν και «σύστημα αυτοεκφόρτωσης» (self unloading) των χύμα φορτίων που συνήθως μεταφέρουν. Το σύστημα αυτό προϋποθέτει, κατ' αρχήν, ειδική κατασκευή των αμπαριών, επίσης «σαλίγκαρο» στο πανιόλο του αμπαριού ο οποίος να σπρώχνει το φορτίο και, βέβαια, μαντιοφόρο μεταφορέα (λουρί) που να παραλαμβάνει το φορτίο από το σαλίγκαρο και να το μεταφέρει έξω από το πλοίο.

Ειδικά για τα σιτηρά, ένα τέτοιο σύστημα αυτοεκφόρτωσης συνήθως είναι και το κλασικό «σιλό».

Τέλος, για την ιστορία, αξίζει να αναφέρουμε ότι τα περισσότερα και μεγαλύτερα Ποταμόπλοια ναυσιπλοούν κυρίως σε ποτάμια της Βόρειας Αμερικής, του Καναδά, της Γερμανίας, της Ολλανδίας, της Ρουμανίας κτλ. Τα γνωστότερα ποτάμια σε αυτές τις χώρες είναι ο Μισισσιπής, ο Άγιος Λαυρέντιος, ο Έλβας, ο Ρήνος, ο Δούναβης κτλ.

3.6.5. Λιμνόπλοιο (*Laker*)

Το πλοίο αυτό αξιοποιείται σε μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων μεταξύ λιμανιών, τα οποία βρίσκονται στις όχθες των ορίων κάποιας λίμνης.

Όπως είναι γνωστό, σε διάφορα σημεία της υδρογείου, υπάρχουν λίμνες, πολλές από τις οποίες μάλιστα είναι πολύ μεγάλες σε έκταση, ανεξάρτητα αν ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικά κράτη.

Κλασικό παράδειγμα τέτοιων λιμνών είναι ο Μεγάλες λίμνες των Η.Π.Α-Καναδά (Great Lakes) οι οποίες βέβαια, εδώ και πολλά χρόνια, συνδέθηκαν και με την ανοιχτή θάλασσα μέσα από τη «διώρυγα» που διαγράφει το ποτάμι του Αγίου Λαυρεντίου (εικ. 3.37).



Εικόνα 3.37: Φορηγό πλοίο που μεταφέρει χύμα φορτία μέσα σε λίμνες και ποτάμια (κλειστά νερά). Στο πρυμνίο μέρος του καταστρώματος φαίνεται το εξωτερικό τμήμα του εκφορτωτικού μηχανήματος (siló) που διαθέτει αυτός ο τύπος του πλοίου.



Οι ανάγκες, λοιπόν, επικοινωνίας και εμπορίου ανάμεσα σε διάφορες πόλεις ή κέντρα εμπορικά που βρίσκονται κοντά στις όχθες μιας λίμνης, δημιούργησαν την ιδέα για την κατασκευή πλοίων ή πλοιαρίων, διαφόρων μεγεθών και τύπων (Επιβατηγά, Φορτηγά, Οχηματαγωγά κτλ.) τα οποία, ακριβώς, θα εξυπηρετούν τις προαναφερόμενες ανάγκες των ανθρώπων που κατοικούν στις παραλίμνιες περιοχές.

Τα πλοία αυτά, τα οποία, από το χώρο μέσα στον οποίο δραστηριοποιούνται, ονομάστηκαν Λιμνόπλοια (στη ναυτική γλώσσα ονομάζονται και Λιμνάδικα), μοιάζουν περισσότερο με τα Ποταμόπλοια. Οι διαστάσεις και τα όποια άλλα ιδιαίτερα τεχνικά και κατασκευαστικά γνωρίσματά τους εξαρτώνται κυρίως από τον περιορισμένο υδάτινο χώρο μέσα στον οποίο κινούνται και από τις περιορισμένες, γενικά, μεταφορικές ανάγκες τις οποίες εξυπηρετούν.

3.6.6. Πλοηγίδα (Pilot boat)

Είναι μικρού μεγέθους σκάφος, το οποίο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά των Πλοηγών από τον πλοηγικό σταθμό προς και από τα πλοία που μπαίνουν ή βγαίνουν απ' το λιμάνι με τη βοήθεια του Πλοηγού.

Επειδή, σε αρκετά λιμάνια, η ιδιομορφία της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής επιβάλλει στους Πλοηγούς να αρχίζουν την πλοήγηση των πλοίων από μακρινές αποστάσεις, σχεδόν από την ανοιχτή θάλασσα, για το λόγο αυτό σε αυτές τις περιπτώσεις, οι πλοηγίδες είναι απαραίτητα μεγάλου μεγέθους σκάφη, ώστε να ανταποκρίνονται στις καιρικές συνθήκες της ανοιχτής θάλασσας και παράλληλα να έχουν τη δυνατότητα ενδιαίτησης μεγάλου αριθμού Πλοηγών (εικ. 3.38).



Εικόνα 3.38: Μικρό βοηθητικό σκάφος το οποίο χρησιμεύει για τη μεταφορά των πλοηγών (πλοτίνια)

Σε αυτές τις περιπτώσεις, η Πλοηγίδα παίζει, κατά κάποιο τρόπο, το ρόλο του πλοηγικού σταθμού, περιμένοντας τα πλοία όχι κοντά στην είσοδο του λιμανιού, όπως συμβαίνει με τις μικρές πλοηγίδες, αλλά στην ανοιχτή θάλασσα ή στις εκβολές ποταμών, διαύλων, διωρύγων κτλ., μακριά από το λιμάνι.

Οι διαστάσεις του σκάφους, καθώς επίσης και ο εξοπλισμός του εξαρτώνται άμεσα από την περιοχή όπου απασχολείται η Πλοηγίδα και, βέβαια, από τις καιρικές και άλλες συνθήκες που επικρατούν εκεί.

Όλες οι Πλοηγίδες για να διακρίνονται και να ξεχωρίζουν από τα άλλα σκάφη, τόσο κατά τη μέρα όσο και κατά τη νύχτα, φέρουν πάνω στον κύριο ιστό τους ειδική σήμανση (σημαίες κατά τη μέρα και φανούς κατά τη νύχτα) όπως αυτή προβλέπεται από τους Διεθνείς Κανονισμούς Αποφυγής Σύγκρουσης (ΔΚΑΣ).

3.6.7. Εφοδιαστικό (Supplier boat)

Είναι βοηθητικό πλοίο, μικρού μεγέθους, το οποίο χρησιμεύει για τη μεταφορά, κάθε μορφής και φύσης, εφοδίων από την ξηρά προς τα διάφορα εμπορικά πλοία, τα οποία είτε δεν προσεγγίζουν στην ξηρά, για διάφορους λόγους, είτε είναι προσδεμένα σε προβλήτα και θεωρείται ότι ο εφοδιασμός τους, από την πλευρά της θάλασσας, είναι ο ευκολότερος ή ο μόνος προσιτός.



Τα εφοδιαστικά πλοία είναι διαφόρων τύπων και μεγεθών, ανάλογα με το είδος και τη φύση των εφοδίων που μπορούν να μεταφέρουν. Τα γνωστότερα, όμως και πλέον χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας, είναι:

α. Υδροφόρο (Νερουλάδικο, *Water-supply Ship*)

Έχει την κανονική κατασκευή, τη διαρρύθμιση και τον εξοπλισμό ενός δεξαμενόπλοιου, μεταφέροντας νερό με τις δεξαμενές του, εφοδιάζοντας τα διάφορα πλοία τα οποία μπορεί να βρίσκονται τόσο μέσα στο λιμάνι όσο και στο αγκυροβόλιο.

β. Πετρελαιοφόρο (Μπονκεράδικο, *Bunkering Ship*)

Είναι μικρό Δεξαμενόπλοιο πετρελαιοφόρο, το οποίο εφοδιάζει τα διάφορα πλοία με τα καύσιμα πετρέλαια Φιούελ και Ντήζελ (Bunkers, όπως λέγονται) που χρειάζονται για τη λειτουργία των μηχανών τους (εικ. 3.39.α, β).



Εικόνα 3.39 (α): Πλοίο ανεφοδιασμού υγρών καυσίμων (μπονκεράδικο)



Εικόνα 3.39 (β): Πλοίο ανεφοδιασμού υγρών καυσίμων (μπονκεράδικο). Στην εικόνα φαίνεται το πλοίο αυτό που εφοδιάζει με καύσιμα ένα μεγάλο κρουαζιερόπλοιο που είναι προσδεμένο στο λιμάνι.



γ. Γενικών Εφοδίων (Stores Supplier)

Είναι ένα ιδιόμορφο σκάφος, στο μέγεθος περίπου ενός μεγάλου Ρυμουλκού ή Ναυαγισσοστικού, με μια υπερκατασκευή στο πλωριό μέρος του σκάφους. Πίσω από την υπερκατασκευή εκτείνεται το κύριο κατάστρωμα, πάνω στο οποίο, εκτός των άλλων, φορτώνονται τα διάφορα εφόδια (στόρια, όπως λέγονται στη ναυτική γλώσσα) για να μεταφερθούν στον προορισμό τους (εικ. 3.40.α).



Εικόνα 3.40 (α): Πλοίο μεταφοράς εφοδίων.



Εικόνα 3.40 (β): Μικρό βοηθητικό πλοίο το οποίο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά διαφόρων εφοδίων (μηχανήματα, εργαλεία, ανταλλακτικά, διάφορα υλικά κτλ.) από και προς τα πλοία.

Διευκρινίζεται ότι το συγκεκριμένο πλοίο χρησιμοποιείται για μεταφορές εφοδίων σε πλοία ή άλλες ναυτικές μονάδες που βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις από την ξηρά και όχι τόσο σε κοντινές όπου, συνήθως, χρησιμοποιούνται άλλα μικρότερα σκάφη (εικ. 3.40.β).

Επίσης, επειδή το σκάφος αυτό έχει ισχυρή κατασκευή και μεγάλη ιπποδύναμη, χρησιμοποιείται και σε άλλες ναυτικές εργασίες, όπως ρυμουλκήσεις, ναυαγισαυτές κτλ.

δ. Λέμβος μεταφοράς επιβατών (Λάντζα, Boat)

Είναι μικρό κλειστό σκάφος, στο μέγεθος μεγάλης βάρκας, που χρησιμεύει για τη μεταφορά επιβατών, κυρίως ναυτικών, από πλοία που βρίσκονται στο αγκυροβόλιο προς την ξηρά και αντίστροφα.

Μερικές φορές, αυτό το μικρό σκάφος χρησιμοποιείται και για μεταφορά μικρών ποσοτήτων εφοδίων από την ξηρά προς τα πλοία του αγκυροβολίου.

3.6.8. Φορτηγίδα (Barge)

Είναι ένα «πλωτό ναυπήγημα», όπως συνήθως λέγονται οι κατασκευές αυτού του είδους, το οποίο χρησιμοποιείται βοηθητικά για την εξυπηρέτηση της εμπορευματικής δραστηριότητας των διαφόρων λιμανιών.



Εικόνα 3.41: Αυτοδύναμη φορτηγίδα

Η Φορτηγίδα (Μπάρτζα, όπως λέγεται στη ναυτική γλώσσα) είναι στην πραγματικότητα ένα σιδερένιο πλωτό αμπάρι, ορθογώνιου σχήματος, χωρίς υπερκατασκευές, με ανοίγματα στο πάνω μέρος για τη φορτοεκφόρτωση φορτίων στο εσωτερικό της και βέβαια χωρίς αυτοδύναμη πρόωση (εικ. 3.41).



Γενικά, οι Φορτηγίδες χρησιμοποιούνται για τη φόρτωση ή και την αποθήκευση σε αυτές διαφόρων εμπορευμάτων, κυρίως, τυποποιημένου γενικού φορτίου, τα οποία είτε εκφορτώνονται από τα φορτηγά πλοία, είτε προορίζονται να φορτωθούν σε αυτά, είτε ακόμα να μεταφερθούν προς ή από διάφορα σημεία στα οποία δεν μπορούν να προσεγγίσουν τα μεγάλα φορτηγά πλοία.

Έτσι, με τις Φορτηγίδες εξυπηρετούνται οι μεταφορικές ανάγκες και των πλέον δυσπρόσιτων στα μεγάλα πλοία περιοχών.

Επίσης εξυπηρετούνται και πολλές περιοχές της ενδοχώρας, μέσα από διαύλους ή ποτάμια, όπου συνήθως δεν μπορούν να ταξιδέψουν τα μεγάλα πλοία, είτε για λόγους διαστάσεων και βυθίσματος, είτε για λόγους οικονομικούς.

Τέλος, Φορτηγίδες με συγκεκριμένες διαστάσεις και εξειδικευμένη κατασκευή χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά φορτίων με τα ειδικά Φορτηγιδοφόρα πλοία, τύπου LASH και SEABEE, στα οποία οι φορτηγίδες φορτώνονται μαζί με το φορτίο τους.

3.6.9. Βυθοκόρος (Dredger)

Είναι μία απλή πλωτή κατασκευή η οποία, διαθέτοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό, χρησιμοποιείται για την εκβάθυνση θαλάσσιων περιοχών, κυρίως λιμανιών, διαύλων, ποταμιών, διωρύγων κτλ.

Επίσης χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό του βυθού από διάφορες προσχώσεις, καθώς και για το μεγάλωμα των ορίων ενός λιμανιού ή ακόμα και για εκβάθυνση μιας θαλάσσιας περιοχής με σκοπό τη δημιουργία πλεύσιμου χώρου, αγκυροβολίου, διαδρόμου κτλ. ή τη δημιουργία νέου λιμανιού.

Το πλωτό μέρος της Βυθοκόρου μοιάζει με μεγάλη Φορτηγίδα, ισχυρής κατασκευής, πάνω στην οποία είναι εγκαταστημένος ο εξοπλισμός εκβάθυνσης (εκσκαφείς, γερανοί κτλ.).

Συνήθως δεν έχει δική της πρόωση, γι' αυτό, όταν χρειάζεται, μετακινείται με τη βοήθεια Ρυμουλκού. Έχει όμως τη δυνατότητα να παραμένει σταθερά στη θέση όπου εργάζεται, χρησιμοποιώντας δικές της άγκυρες.

Κατά την εκτέλεση της αποστολής της, η Βυθοκόρος «συνεργάζεται» απαραίτητα με άλλα πλωτά ναυπηγήματα, ανοιχτού τύπου, μέσα στα οποία φορτώνει τα προϊόντα της εκσκαφής, δηλαδή λάσπη, βράχια, άμμο κτλ., τα οποία στη συνέχεια μεταφέρονται, με τη βοήθεια Ρυμουλκού και απορρίπτονται σε μακρινή απόσταση στην ανοιχτή και βαθιά θάλασσα.

3.6.10. Πλωτός Γερανός (Floating Hoisting-Derrick)

Είναι κατ' ουσία ένα ανυψωτικό μηχάνημα(κρένι, Γερανός) εγκαταστημένο πάνω σε μία πλωτή κατασκευή (φορτηγίδα ή κάτι παρόμοιο), η οποία έχει τη δυνατότητα να μετακινείται πάνω στη θάλασσα, είτε με δική της μηχανή, μικρής συνήθως ιπποδύναμης, είτε με τη βοήθεια Ρυμουλκού (εικ. 3.42.α, β).

Ο Πλωτός Γερανός επινοήθηκε και κατασκευάστηκε με σκοπό να εξυπηρετεί βοηθητικά τις ανάγκες της ναυτιλίας και των θαλασσιών μεταφορών γενικότερα, χρησιμοποιούμενος κυρίως σε φορτοεκφορτώσεις εμπορευμάτων, όπως:

- Φορτοεκφόρτωση βαριών και πολύ βαριών φορτίων στα Φορτηγά πλοία, επειδή αυτά, συνήθως, δεν διαθέτουν φορτοεκφορτωτικά μέσα με πολύ μεγάλη ανυψωτική ικανότητα.
- Φορτοεκφόρτωση, γενικά, Φορτηγών πλοίων τα οποία βρίσκονται μακριά από προβλήτα (π.χ. στο αγκυροβόλιο) και δεν έχουν δικά τους φορτοεκφορτωτικά μέσα.
- Μεταφορά (και φορτοεκφόρτωση) απαραίτητων βαριών εξαρτημάτων, ανταλλακτικών κτλ., προς και από πλοία ή ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις, τα οποία συχνά, από





Εικόνα 3.42 (α): Πλωτός γερανός για ανύψωση πολύ μεγάλων βαρών. Όπως φαίνεται, το βάρος ισομοιράζεται σε τέσσερις ομάδες συρμάτων, η καθεμία από τις οποίες έχει ανυψωτική δύναμη 875 τόνων ($875 \times 4 = 3500$ τόνοι). Αυτός ο τύπος του γερανού έχει τη δυνατότητα να σηκώνει ή να κατεβάζει τη «μπούμα», χωρίς να τη μετακινεί αριστερά ή δεξιά ή να την περιστρέφει.

επανδρωμένος με μεγάλο αριθμό πληρώματος, κυρίως ναυτών και τεχνικών και διαθέτει ειδική ευρύχωρη υπερκατασκευή για την ενδιαίτηση του πληρώματος.

3.6.11. Δεξαμενή (Dry Dock)

Η Δεξαμενή είναι μία εγκατάσταση, μεγάλων συνήθως διαστάσεων, η οποία χρησιμεύει για το δεξαμενισμό των πλοίων, με σκοπό την επιθεώρηση και τυχόν επισκευή των υφάλων και υποβρύχιων τμημάτων τους.

Όπως είναι γνωστό, σε τακτά χρονικά διαστήματα, αλλά και έκτακτα, αν υπάρχει ανάγκη και σοβαρός λόγος, όλα τα πλοία οδηγούνται σε μία ειδική εγκατάσταση-δεξαμενή όπου, με διάφορους τεχνικούς τρόπους, βγαίνουν απ' το νερό, για να επιθεωρηθούν και να βαφτούν τα ύφαλα, καθώς επίσης και όλος ο εξοπλισμός τους (άξονας, έλικα, πηδάλιο, αναρροφήσεις κτλ.).

Στην πράξη, για το δεξαμενισμό των πλοίων υπάρχουν και χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικοί τύποι τέτοιων Δεξαμενών, ο τύπος της Πλωτής Δεξαμενής και αυτός της Μόνιμης Δεξαμενής, όπως περιγράφονται παρακάτω:

τη φύση τους, έχουν μεγάλο βάρος ή και όγκο και δεν μπορούν να μεταφερθούν με άλλο τρόπο ή μέσο.

- Μεταφορά απαραίτητων υλικών και συμμετοχή σε εργασίες επισκευών ή κατασκευών διαφόρων λιμενικών έργων, όπως π.χ. κρηπιδώματα, προβλήτες, κυματοθραύστες κτλ.

Η συνήθης ανυψωτική δύναμη των Πλωτών Γερανών κυμαίνεται από 25 μέχρι 250 τόνους, όμως υπάρχουν και Γερανοί με γιγαντιαία ικανότητα ανύψωσης, η οποία ξεπερνά τους 1.000 τόνους και φτάνει ακόμα και τους 3.500 τόνους.

Το ανυψωτικό μηχάνημα ενός σύγχρονου Πλωτού Γερανού λειτουργεί με ηλεκτρικό ρεύμα, το οποίο παράγει με δικές του ηλεκτρογεννήτριες.

Επειδή, συχνά, ένας Πλωτός Γερανός μπορεί να εργάζεται για μεγάλο διάστημα μακριά από το λιμάνι και χρειάζεται μεγάλη και υπεύθυνη φροντίδα, γι' αυτό είναι



Εικόνα 3.42 (β): Πλωτός γερανός για την ανύψωση μεγάλων βαρών. Ο γερανός αυτός έχει τη δυνατότητα να σηκώνει και να κατεβάζει τη «μπούμα» και ταυτόχρονα να την μετακινεί και πλάγια, αριστερά ή δεξιά. Η συνολική ανυψωτική δύναμη αυτού του γερανού είναι 1.500 τόνοι.



Πλωτή Δεξαμενή (Floating Dry dock)

Είναι ένα «πλωτό ναυπήγημα» μεταλλικής κατασκευής, με μακρόστενο σχήμα, το οποίο επιπλέει στο νερό, ενώ συγκρατείται στην ίδια θέση με τη βοήθεια δικών του αγκυρών, σε παραθαλάσσια, παραποτάμια ή παραλίμνια περιοχή, όπου συνήθως εγκαθίστανται οι Πλωτές Δεξαμενές.

Αποτελείται από τη «Βάση», η οποία έχει το σχήμα ορθογώνιας μακρόστενης Φορηγίδας και από τους «Πύργους», δηλαδή τα πλευρικά τοιχώματα τα οποία υψώνονται στις δύο μεγάλες (μακριές) πλευρές της ορθογώνιας Βάσης κατά την έννοια του μήκους της δεξαμενής. Οι μικρές πλευρές της ορθογώνιας βάσης (θα μπορούσαμε να πούμε: η πλωριά και η πρυμνιά πλευρά) δεν έχουν πλευρικό τοίχωμα, αλλά παραμένουν ανοιχτές (εικ. 3.43).



Εικόνα 3.43: Πλωτή δεξαμενή για το δεξαμενισμό πλοίων. Διακρίνεται και ένα πλοίο μέσα σε αυτή.

Παρατηρώντας δηλαδή την Πλωτή Δεξαμενή από το επίπεδο της θάλασσας και από ένα σημείο της προέκτασης του μήκους της, διαπιστώνουμε ότι έχει το σχήμα του Αγγλικού γράμματος «U» ή, ακριβέστερα, το σχήμα του Ελληνικού γράμματος «Π», ανεστραμμένου.

Τόσο η Βάση, όσο και τα δύο πλευρικά τοιχώματα της Δεξαμενής είναι κενά στο εσωτερικό τους και μάλιστα είναι χωρισμένα και σε μικρότερα στεγανά διαμερίσματα, με τρόπο που να επιτρέπει το σαβούρωμα ή ξεσαβούρωμα αυτών, όπως ακριβώς γίνεται και με αντίστοιχα τάνκια των πλοίων. Ο κενός αυτός χώρος προσδίδει στην Πλωτή Δεξαμενή και την απαραίτητη πλευστότητα.

Όταν στη Δεξαμενή δεν υπάρχει πλοίο, αυτή κανονικά επιπλέει με το δάπεδο της Βάσης να είναι αισθητά ψηλότερα από την επιφάνεια του νερού.

Προκειμένου να μπει ένα πλοίο για δεξαμενισμό, σαβουρώνονται τα τάνκια της Δεξαμενής και αυτή βυθίζεται σιγά-σιγά μέσα στο νερό, μέχρι το επιθυμητό βάθος, ώστε να μπορεί το πλοίο να περάσει πλέοντας μέσα στη Δεξαμενή. Το πλοίο οδηγείται μέχρι την είσοδο της Δεξαμενής με τη βοήθεια Ρυμουλκών και, στη συνέχεια, με σχοινιά ή άλλα ρυμούλκια που χειρίζονται από εγκαταστάσεις της Δεξαμενής, σύρεται προς το εσωτερικό της,



όπου και ακινητοποιείται.

Στη συνέχεια, ξεσabuρώνονται τα τάνκια της Δεξαμενής και, σιγά-σιγά, αυτή ανεβαίνει προς την επιφάνεια του νερού, παρασύροντας μαζί και το πλοίο το οποίο, κάποια στιγμή, ακουμπάει και «κάθεται» στα βάρη του δαπέδου της Δεξαμενής.

Μόνιμη Δεξαμενή (Graving Drydock)

Κατασκευάζεται με ανάλογο σκάψιμο της ακτής στις επιθυμητές διαστάσεις και με σχήμα μακρόστενου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, ανοιχτού βέβαια στην οροφή για να μπαίνουν ελεύθερα τα πλοία. Το βάθος της εκτείνεται και κάτω από την επιφάνεια του νερού, σε μέγεθος ανάλογο με το βύθισμα των πλοίων που προβλέπεται να δεξαμενίζονται σε αυτή.

Οι πλευρές της Δεξαμενής, καθώς επίσης και ο πυθμένας ισχυροποιούνται με τοιμεντοκατασκευή, με εξαίρεση τη μία από τις δύο «μικρές» πλευρές του παραλληλεπίπεδου, αυτή δηλαδή που βρίσκεται προς την πλευρά του νερού (θάλασσας ή ποταμού ή λίμνης, ανάλογα με το είδος της παραλίας που είναι εγκαταστημένη η Μόνιμη Δεξαμενή), η οποία απλώς «φράζεται» με ισχυρή, κινητή πόρτα, για να ανοίγει όταν το πλοίο μπαίνει ή βγαίνει από τη Δεξαμενή και να κλείνει όταν το πλοίο βρίσκεται καθισμένο πάνω στα βάρη του δαπέδου της Δεξαμενής (εικ. 3.44).



*Εικόνα 3.44: Μόνιμη δεξαμενή για το δεξαμενισμό πλοίων.
Μέσα στη δεξαμενή διακρίνεται ένα πλοίο.*

Η λειτουργία αυτού του τύπου της Δεξαμενής είναι διαφορετική από αυτή της Πλωτής Δεξαμενής και γίνεται με την ίδια μέθοδο που λειτουργούν οι γνωστές «λεκάνες» της διώρυγας του Παναμά και των Μεγάλων Λιμνών, για την είσοδο ή έξοδο των πλοίων σε αυτές, ακολουθώντας τη φάση του γεμίματος ή τη φάση του αδειάματος της Δεξαμενής, ανάλογα με την περίπτωση, δηλαδή:



Ενώ η Δεξαμενή είναι άδεια από νερό (στεγνή) και η πόρτα που τη χωρίζει από το εξωτερικό νερό είναι ερμητικά (υδατοστεγανά) κλειστή, αρχίζει με κάποιο τρόπο (συνήθως) με τη γνωστή μέθοδο της βαρύτητας – by gravity) και μπαίνει σιγά-σιγά νερό στο εσωτερικό της, από κάποια ανοίγματα τα οποία χειρίζονται με τεχνικό και φυσικά ελεγχόμενο τρόπο. Το νερό, στο εσωτερικό της Δεξαμενής, φτάνει σταδιακά μέχρι το επίπεδο της εξωτερικής θάλασσας, οπότε και μπορεί πλέον να ανοίξει η πόρτα της Δεξαμενής για να μπει (ή να βγει) κάποιο πλοίο.

Αφού το πλοίο περάσει, πλέοντας μέσα στη Δεξαμενή, με τη βοήθεια σχοινιών ή άλλων ρυμουλκίων, τα οποία χειρίζονται από εγκαταστάσεις της Δεξαμενής, κλείνει πίσω του η πόρτα της Δεξαμενής και, με μηχανικό πλέον τρόπο (χρησιμοποιώντας πολύ ισχυρές αντλίες) αδειάζει το νερό της και, σιγά-σιγά, το πλοίο κατεβαίνει ακολουθώντας το νερό της Δεξαμενής που συνεχώς χαμηλώνει και, τελικά, ακουμπάει και «κάθεται» πάνω στα βάρθρα του δαπέδου της Δεξαμενής.

3.7. Πλοίο ειδικού προορισμού, βασική περιγραφή αυτού

Το πλοίο αυτής της κατηγορίας επινοήθηκε και κατασκευάστηκε, κατ' αρχάς, για να εξυπηρετεί κάποιες συγκεκριμένες ανάγκες, τόσο στον τομέα μεταφοράς κάποιων εμπορευμάτων που χρειάζονται ειδική μεταχείριση, όσο και στον τομέα προσφοράς και παροχής ειδικών υπηρεσιών στην κοινωνία των ανθρώπων, σε Εθνικό ή Διεθνές επίπεδο.

Γι' αυτό ακριβώς και, τα πλοία αυτής της κατηγορίας, χαρακτηρίζονται ως «Πλοία ειδικού προορισμού» (Special Purpose Ships).

Τέτοια πλοία είναι τα διάφορα ψαράδικα (τα οποία ήδη περιγράφηκαν σε ξεχωριστή παράγραφο), τα πλοία που μεταφέρουν εμπορεύματα σε κατάσταση ψύξης, τα διάφορα πλοία που ασχολούνται με την παροχή πληροφοριών για την ασφάλεια ναυσιπλοΐας, τα πλοία που ασχολούνται αποκλειστικά με επιστημονικές-ωκεανογραφικές έρευνες, επίσης αυτά που επιδίδονται σε τεχνικές, κυρίως, υπηρεσίες των επικοινωνιών, τα πλοία που κάνουν έρευνα και διάσωση ανθρώπων στη θάλασσα (ναυαγών), τα πλοία αναψυχής, τα εκπαιδευτικά νέων ναυτικών κτλ.

Αναλυτικά, τα πλοία αυτά περιγράφονται παρακάτω, κατά ομάδα ομοειδούς απασχόλησης (πλην των ψαράδικων, τα οποία περιγράφονται στην παράγραφο 3.5).

α. Πλοίο – Ψυγείο (Refrigerated Ship ή Reefer)

Αυτός ο τύπος πλοίου επινοήθηκε και κατασκευάστηκε προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες μεταφοράς νωπών κρεάτων, φρούτων, λαχανικών κτλ. μεταξύ λιμανιών που βρίσκονται σε κάποια απόσταση.

Όπως είναι ευνόητο, για να είναι δυνατή η μεταφορά τέτοιων φορτίων και μάλιστα σε μεγάλες αποστάσεις, με έντονες, συχνά, κλιματολογικές αλλαγές, χρειάζεται να φορτωθούν σε ειδικό περιβάλλον, με συγκεκριμένη σταθερή θερμοκρασία, ανάλογη υγρασία κτλ. Για το λόγο αυτό, τα αμπάρια του πλοίου-ψυγείου, το οποίο χρησιμοποιείται ως ειδικό για τέτοιες μεταφορές,



Εικόνα 3.45 (α): Πλοίο ψυγείο



είναι διαμορφωμένα σε ψυκτικούς θαλάμους (ψυγεία), όπου το πλήρωμα έχει την απόλυτη δυνατότητα να ρυθμίζει και να ελέγχει τη θερμοκρασία και την υγρασία, με μεγάλη ακρίβεια, ανάλογα με τις ανάγκες του φορτίου που φορτώνεται σε αυτά (εικ. 3.45.α).



Εικόνα 3.45 (β): Ένας άλλος τύπος πλοίων - ψυγείων

Το «Πλοίο-Ψυγείο» άρχισε να δραστηριοποιείται έντονα και συστηματικά από τις αρχές της δεκαετίας του '50 και, στα χρόνια που πέρασαν, εξελίχτηκε σε ένα ιδιόμορφο και εξειδικευμένο πλοίο, μεταφέροντας κυρίως «ευαίσθητα» είδη διατροφής σε μάλλον συγκεκριμένα ταξίδια, γ' αυτό και από πολλούς χαρακτηρίζεται πραγματικά ως «πλοίο ταχτικών γραμμών». Τα φορτία που μεταφέρει συνήθως είναι κρέατα (νωπά ή καταψυγμένα) φρούτα, (κυρίως εσπεριδοειδή και μπανάνες), λαχανικά, τυριά, βούτυρα και ψάρια (νωπά ή καταψυγμένα) (εικ. 3.45.β).

Τα περισσότερα πλοία-ψυγεία είναι διαμορφωμένα έτσι, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν τη μεγαλύτερη δυνατή ποικιλία φορτίων, όμως, υπάρχουν και πλοία τα οποία κατασκευάζονται για να μεταφέρουν μόνο ένα συγκεκριμένο φορτίο, π.χ. μόνο κρέας ή μόνο φρούτα.

Να προστεθεί ακόμα ότι, πέρα από τα αμιγή πλοία-ψυγεία, υπάρχουν και κάποια κοινά φορτηγά, ταχτικών κυρίως γραμμών, τα οποία διαθέτουν και κάποιους ψυκτικούς χώρους για την αποθήκευση ευαίσθητων φορτίων, για να εξυπηρετούν κάποιες ανάγκες, σε τέτοια φορτία, των λιμανιών που διέρχονται (εικ. 3.45.γ).



Εικόνα 3.45 (γ): Ένας τύπος σύγχρονου πλοίου ψυγείου

Κάποια επιπρόσθετα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του πλοίου – ψυγείου είναι:

- Συνήθως είναι πλοίο «μικρού» σχετικά μεγέθους, κυμαινόμενο κυρίως από 5.000 μέχρι 14.000 τόνους dwt, με μεγάλη όμως ταχύτητα (από 18 μέχρι 23 κόμβους) για να καλύπτει τις μεγάλες αποστάσεις των ταξιδιών του στο συντομότερο χρόνο.
- Διαθέτει συνήθως 4 ή 5 αμπάρια-ψυγεία, με πολύ ισχυρή θερμομόνωση, τα οποία χωρίζονται και σε μικρότερα διαμερίσματα, με τρόπο μάλιστα που το καθένα να έχει και αυτόνομη ψυκτική μονάδα.

Τα αμπάρια του χωρίζονται με 2 ή και 3 υποφράγματα (κουραδόρους), τα στόμια των οποίων κλείνουν με τρόπο που να μη διαρρέει ψύξη από το ένα προς το άλλο. Έτσι, μπορεί το κάθε υπόφραγμα να έχει και διαφορετική θερμοκρασία.

- Η ψυκτική εγκατάσταση, για το σύνολο των αμπαριών, αποτελείται τουλάχιστον από τρεις συμπιεστές (κομπρεσέρ), χρησιμοποιώντας ως ψυκτικό μέσο το «φρέον -22». Διαθέτει πολλαπλές μονάδες ένδειξης του εσωτερικού των ψυκτικών θαλάμων (υγρασίας,



θερμοκρασίας, διοξειδίου του άνθρακα κτλ.) εγκαταστημένες στα καίρια σημεία, ώστε να υπάρχει έλεγχος και άμεση ενημέρωση του πληρώματος.

Το σύστημα ψύξης έχει τέτοια διάταξη και δυνατότητα ώστε, σε όλα τα διαμερίσματα-ψυγεία, να μπορούν να διατηρούνται θερμοκρασίες από $+15^{\circ}\text{C}$ μέχρι -32°C , ακόμα και στις περιπτώσεις όπου η θερμοκρασία της εξωτερικής ατμόσφαιρας φτάνει τους $+40^{\circ}\text{C}$.

- Διαθέτει δικά του φορτοεκφορτωτικά μέσα. Συνήθως έχει μπίγκες, αλλά μερικά σύγχρονα πλοία μπορεί να έχουν και κρένια ή και γερανογέφυρα η οποία μετακινείται ελεύθερα κατά μήκος του καταστρώματος.

β. Πλοίο Επιστημονικών ερευνών (Research Ship)

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας είναι συνήθως «μικρού» μεγέθους, με μήκος που κυμαίνεται περίπου από 65 μέχρι 85 μέτρα και, κατά κανόνα, έχουν τη μορφή του «κλασικού» φορτηγού πλοίου.

Τέτοια πλοία χρησιμοποιούνται συνήθως από τις Κυβερνήσεις διαφόρων κρατών, όχι για μεταφορές ανθρώπων ή εμπορευμάτων και γενικά για εμπορικούς σκοπούς, αλλά για να πραγματοποιούν διάφορες «επιστημονικές» έρευνες και να συγκεντρώνουν πληροφορίες που αφορούν κυρίως το θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά και το εναέριο επίσης.

Ο κύριος εξοπλισμός αυτών των πλοίων, πέρα από τον άριστο εξοπλισμό ναυσιπλοΐας και επικοινωνίας, είναι τα διάφορα επιστημονικά όργανα, τα οποία χειρίζονται ειδικοί επιστήμονες που επιβαίνουν σε αυτά τα πλοία, για την πραγματοποίηση της αποστολής τους.

Επειδή τα αντικείμενα απασχόλησης και, γενικά, οι επιστημονικές παρατηρήσεις και έρευνες είναι πάρα πολλές και εξειδικευμένες, τα συγκεκριμένα πλοία χωρίζονται σε διαφορετικές ομάδες, ανάλογα με τον προορισμό τους και με τον επιστημονικό τομέα στον οποίο απασχολούνται (εικ. 3.46).



Εικόνα 3.46: Πλοίο το οποίο χρησιμοποιείται γενικά για θαλάσσιες έρευνες και παρατηρήσεις, καθώς επίσης και για εκπαίδευση νέων αξιωματικών του Εμπορικού Ναυτικού.

Ενδεικτικά και σε γενικές γραμμές, μπορούμε να αναφέρουμε ότι ο κύριος άξονας των επιστημονικών παρατηρήσεων και ερευνών, γύρω από τον οποίο δραστηριοποιούνται τα πλοία αυτής της κατηγορίας, είναι:

- Μελέτη του θαλάσσιου στοιχείου γενικά (αλμυρότητα, υποβρύχιος ζωικός και φυτικός κόσμος, θαλάσσια ρεύματα κτλ.).
- Μετεωρολογικές παρατηρήσεις.
- Υδρογραφικές έρευνες και παρατηρήσεις.
- Έρευνα για την εξεύρεση εκμεταλλεύσιμων πλουτοπαραγωγικών πηγών στη θάλασσα.
- Μελέτη για τη μαζική συμπεριφορά των ψαριών (π.χ. μαζική μετακίνηση).
- Μελέτη σεισμικών φαινομένων.
- Μελέτη του φαινομένου της αλληλεπίδρασης θάλασσας και ατμόσφαιρας.
- Υποστήριξη προγραμμάτων άλλων επιστημονικών τομέων που γίνονται στη θάλασσα, στην ξηρά ή και στον αέρα (στο διάστημα).

Οπότε, σύμφωνα και με τα παραπάνω, τα πλοία αυτής της κατηγορίας μπορούμε να τα κατατάξουμε τουλάχιστο σε τρεις μεγάλες ομάδες, η καθεμιά από τις οποίες απασχολείται σε περίπου ομοειδείς εργασίες, δηλαδή:

Οπότε, σύμφωνα και με τα παραπάνω, τα πλοία αυτής της κατηγορίας μπορούμε να τα κατατάξουμε τουλάχιστο σε τρεις μεγάλες ομάδες, η καθεμιά από τις οποίες απασχολείται σε περίπου ομοειδείς εργασίες, δηλαδή:



(1) Ωκεανογραφικά (Ocean Research Ships)

Τα πλοία αυτά ασχολούνται με τη μελέτη και την εξέταση γενικά του θαλάσσιου στοιχείου, τα θαλάσσια ρεύματα, την τοπογραφία του βυθού, τα βάθη, τα κύματα, τις παλίρροιες, την αποθαλασσία, παλίρροιακά και σεισμικά κύματα και ρεύματα, τη θερμοκρασία και τις διαχρονικές μεταβολές της, το θαλάσσιο πάγο και τη μετακίνηση των παγόβουνων κτλ.

(2) Μετεωρολογικά (Ocean Weather observation Ships)

Αυτά ασχολούνται ειδικά με τη μελέτη και την επεξεργασία μετεωρολογικών φαινομένων που επικρατούν πάνω από μια συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή. Είναι εξοπλισμένα με σύγχρονα όργανα μετεωρολογίας, ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία όλων των πληροφοριών και στοιχείων, μέσα σε γρήγορο χρόνο και να εκδίδονται «μετεωρολογικά δελτία» πρόβλεψης του καιρού, τα οποία είναι πολύ χρήσιμα για τη ναυσιπλοΐα όλων των πλοίων.

γ. Πλοίο Καλωδιακό (Cable-Layer Ship)

Το Καλωδιακό πλοίο είναι ένας ειδικός τύπος πλοίου, το οποίο προορίζεται ειδικά για την τοποθέτηση, επισκευή και συντήρηση των υποβρύχιων καλωδίων.

Σε πολλές περιοχές της υδρογείου υπάρχουν υποβρύχια καλώδια τα οποία μεταφέρουν κυρίως ηλεκτρική ενέργεια, επικοινωνίες κτλ. από ένα μέρος προς ένα άλλο, περνώντας μέσα από θάλασσα ή ποτάμι ή λίμνη. Τα καλώδια αυτά τοποθετούνται στο βυθό για να μη παρεμποδίζουν τη ναυσιπλοΐα στην επιφάνεια.

Η «πόντιση» αυτών των καλωδίων, αλλά και παραπέρα η συντήρησή τους ή και τυχόν επισκευή τους γίνεται με τα «καλωδιακά» πλοία τα οποία, για το σκοπό αυτό, διαθέτουν ειδικό εξοπλισμό, καθώς επίσης και εξειδικευμένο επιστημονικοτεχνικό προσωπικό.

Ως σκάφος το καλωδιακό πλοίο έχει τη μορφή «κλασικού» φορτηγού πλοίου, με τη Γέφυρα και τη (μοναδική) κύρια υπερκατασκευή του στη μέση, ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος στο πλωριό και στο πρυμνιό μέρος του σκάφους για την εκτέλεση των εργασιών της κύριας αποστολής του.

Στα σύγχρονα καλωδιακά πλοία, η πόντιση και η ανέλκυση των καλωδίων γίνεται κυρίως από την πλώρη, χωρίς όμως να αποκλείεται η δυνατότητα να γίνεται και από την πρύμνη. Τόσο «κατάπλωρα» όσο και «κατάπρυμα» υπάρχει ειδική εγκατάσταση, η οποία επιτρέπει το εύκολο πέρασμα των καλωδίων προς τα έξω ή προς το πλοίο. Για το λόγο αυτό, το πλοίο διαθέτει πολύ ισχυρά βαρούλκα εγκαταστημένα πάνω στο κύριο κατάστρωμά του.

Επίσης, για την αποθήκευση των καλωδίων, διαθέτει τουλάχιστο δύο αμπάρια, τα οποία συνήθως βρίσκονται, ανά ένα, πλώρα και πρύμα της κύριας υπερκατασκευής του. Παράλληλα, διαθέτει και υποτυπώδη φορτοεκφορτωτικά μέσα, τα οποία χρησιμοποιεί κυρίως για τη μετακίνηση των καλωδίων, από και προς τα αμπάρια, κατά τη διάρκεια των εργασιών του.

Τέλος, κάποια επιπρόσθετα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού του τύπου πλοίου μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι και τα παρακάτω :

- Εκτός από τον εξοπλισμό πόντισης των καλωδίων διαθέτει και εξοπλισμό ανέλκυσης των καλωδίων από το βυθό, κυρίως σε περιπτώσεις που αυτό σπάζει ή καταστρέφεται από οποιαδήποτε αιτία και πρέπει να βγει στην επιφάνεια για να επισκευαστεί. Γι' αυτό το σκοπό έχει και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό με τον οποίο μπορεί εύκολα να εντοπίζει το καλώδιο στο βυθό.
- Το σύγχρονο καλωδιακό πλοίο έχει τουλάχιστο δύο καταστρώματα που εκτείνονται σε όλο το μήκος του σκάφους. Στο πρόστεγο και στο επίστεγο, πάνω στο κύριο κατάστρω-



μα, έχει αρκετό «ανοιχτό» χώρο ο οποίος χρησιμοποιείται για το χειρισμό των καλωδίων. Ειδικά προς την πλώρη, το κύριο κατάστρωμα είναι αισθητά υπερυψωμένο, με ανάλογη αύξηση των εξάλων και ανύψωση της πλωριάς κατασκευής, για να προστατεύεται το πλοίο από τα μεγάλα κύματα.

- Είναι συνήθως μονέλικο, αλλά με σχετικά ενισχυμένη ιπποδύναμη μηχανής και έλικα μεταβλητού βήματος, ενώ διαθέτει επίσης και δυνατότητα πλευρικής κίνησης (bow thruster). Όλα αυτά εξασφαλίζουν στο πλοίο πολύ καλές ελικτικές ικανότητες, οι οποίες είναι αναγκαίες κυρίως όταν αυτό εργάζεται, κινούμενο με μικρή ταχύτητα, μέσα σε περιοχές με ισχυρά ρεύματα ή «κόντρα» στο ρεύμα ενός διαύλου ή ποταμού κτλ.
- Για λόγους εξασφάλισης καλύτερης ευστάθειας, διαθέτει δεξαμενές έρματος στα διπύθμενα, τις οποίες σαβουρώνει όταν χρειάζεται να «κατεβάσει» το κέντρο βάρους του πλοίου. Επίσης, για την ελάττωση των διατοιχισμών, διαθέτει συνήθως αντιδιατοιχιστικό σύστημα (Stabilizer).

δ. Φαρόπλοιο (Light Vessel)

Το πλοίο αυτό, όπως άλλωστε διαφαίνεται και από την ονομασία του, χρησιμοποιείται ως πλωτός «φάρος», για τη διευκόλυνση της ναυσιπλοΐας, ειδικά σε σημεία ή περιοχές που υπάρχουν μεγάλοι ναυτιλιακοί κίνδυνοι.

Το Φαρόπλοιο ή «Καραβοφάναρο», όπως λέγεται συνήθως στη ναυτική γλώσσα, είναι ένα μικρό σκάφος, με κύριο χαρακτηριστικό του ένα αρκετά ψηλό πύργο (το φάρο δηλαδή) που υψώνεται περίπου στη μέση του μήκους του και στην κορυφή του οποίου υπάρχει εγκαταστημένος φανός, ο οποίος εκπέμπει φως μεγάλης έντασης για να φαίνεται σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση από τα διερχόμενα πλοία.

Εκτός από το φανό, διαθέτει επίσης και πολύ ισχυρή ηχητική συσκευή την οποία χρησιμοποιεί για να παράγει και να εκπέμπει τα ηχητικά σήματα ομίχλης.

Εξωτερικά, τα φαρόπλοια είναι βαμμένα με έντονο κόκκινο χρώμα, ώστε να είναι ευκολότερα αντιληπτό κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ στις πλευρές του σκάφους γράφεται και το όνομά του, με έντονα και μεγάλα λευκά γράμματα.

Φαρόπλοια υπάρχουν διασκορπισμένα σε πολλά σημεία της υδρογείου, για τους λόγους που προαναφέραμε. Είναι αγκυροβολημένα με σταθερό τρόπο και η θέση τους σημειώνεται με ακρίβεια πάνω στους ναυτικούς χάρτες. Δίπλα ακριβώς αναγράφεται το όνομα και το χαρακτηριστικό του, καθώς επίσης και κάθε άλλη πληροφορία που αφορά την αξιοποίησή του από το ναυτιλλόμενο.

Μερικά Φαρόπλοια, κυρίως τα μεγαλύτερα, διαθέτουν και αυτοδύναμη πρόωση. Τα περισσότερα όμως δεν έχουν προωστήρια μηχανή, οπότε και οδηγούνται ρυμουλκούμενα προς και από τη θέση αγκυροβολίας τους.

Όλα όμως είναι επανδρωμένα με πλήρωμα και, κυρίως, με ειδικό τεχνικό προσωπικό, για να εξασφαλίζεται η συνεχής και απρόσκοπτη λειτουργία του φάρου τους.

Το πλήρωμα του Φαρόπλοιου, εκτός των άλλων, παρακολουθεί και την κίνηση των παραπλέοντων πλοίων και μάλιστα παρεμβαίνει συμβουλευτικά και προειδοποιητικά, όταν διαπιστώνει ότι κάποιο πλοίο κινείται σε λαθεμένη πορεία ή κατευθύνεται προς επικίνδυνη περιοχή.

Για το λόγο αυτό, διαθέτουν σύγχρονα μέσα επικοινωνίας και άλλης ναυτιλιακής τεχνολογίας, καθώς επίσης και όλα τα σήματα ασφάλειας που προβλέπονται από τους Διεθνείς Κανονισμούς (ρουκέτες, καπνογόνα, σειρήνες κτλ.).

Τέλος, πέρα και από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, πρέπει να τονιστεί ότι, στις μέρες μας, τα Καραβοφάναρα απομακρύνονται σταδιακά από την ενεργό δράση τους και αντικαθίστανται σιγά –σιγά από μεγάλους υπερσύγχρονους σημαντήρες.



ε. Εκπαιδευτικό πλοίο (Training Ship)

Το πλοίο αυτό δημιουργήθηκε και διαμορφώθηκε, ειδικά, για να εκπαιδεύονται οι νεοεισερχόμενοι στο ναυτικό επάγγελμα, κυρίως οι σπουδαστές των Ναυτικών Σχολών.

Δεν είναι πλοίο Φορτηγό ή Επιβατηγό ή άλλου συγκεκριμένου τύπου αλλά, γενικά, ένα σκάφος το οποίο φέρει ένα μίγμα παρωχημένης και σύγχρονης ναυτικής τεχνολογίας, ώστε τα μελλοντικά στελέχη του Εμπορικού Ναυτικού να έχουν τη δυνατότητα να ασκούνται στο μεγαλύτερο φάσμα απαιτήσεων του ναυτικού επαγγέλματος.

Για τους λόγους αυτούς, το Εκπαιδευτικό πλοίο διαθέτει μεγάλη ποικιλία εποπτικών μέσων διδασκαλίας, καθώς επίσης εξάρτυσης και οργάνων, τόσο στο κατάστρωμα όσο και στη Γέφυρα, παρέχοντας έτσι την ευχέρεια στους δόκιμους να εφαρμόζουν στην πράξη αυτά που διδάσκονται θεωρητικά στη Σχολή τους και μάλιστα ασκούμενοι μέσα σε πραγματικές συνθήκες εργασιακού περιβάλλοντος.

Τέλος, τόσο από πλευράς κατασκευής (υποδιαίρεση, ευστάθεια, ενδιαίτηση, πυρασφάλεια κτλ.), όσο και από πλευράς εξοπλισμού ασφάλειας (σωστικά, πυροσβεστικά κτλ.), το εκπαιδευτικό πλοίο προσαρμόζεται στις απαιτήσεις που θέτουν οι κανονισμοί για το ανώτερο πιθανό σύνολο των επιβαινόντων, δηλαδή, του κανονικού πληρώματος και των εκπαιδευμένων δοκίμων.

ζ. Πλοίο Αναψυχής (Pleasure craft)

Τα πλοία αυτού του τύπου φτιάχνονται από ιδιώτες, με μοναδικό σκοπό να κάνουν ταξίδια αναψυχής στη θάλασσα (θαλασσινή «περιπέτεια», όπως συνήθως λέγεται), οι ίδιοι ή και άλλοι άνθρωποι οι οποίοι ναυλώνουν τέτοια σκάφη για τον ίδιο λόγο (εικ. 3.47).



Εικόνα 3.47: Πλαστικό σκάφος αναψυχής

Κατασκευάζονται σε μεγάλη ποικιλία μεγεθών, από πολύ μικρό σκάφος, μεγέθους βάρκας, μέχρι μεγάλο σκάφος με δυνατότητες να ταξιδεύει και σε ανοιχτή θάλασσα. Γενικά, ο σχεδιασμός τους, η εξωτερική και εσωτερική διαρρύθμιση και διακόσμηση, ο εξοπλισμός (πέρα από το βασικό) και κυρίως το μέγεθός τους, κατά κύριο λόγο, εξαρτώνται από την επιθυμία και τις οικονομικές δυνατότητες του ιδιοκτήτη τους και από το εύρος του σκοπού αξιοποίησής τους.



Υπάρχουν δηλαδή μικρά σκάφη τα οποία χρησιμοποιούνται από τους ιδιοκτήτες τους για θαλάσσιους περιπάτους δύο μέχρι έξι ατόμων, άλλα μεγαλύτερα για περισσότερα άτομα και, τέλος, κάποια πολύ μεγαλύτερα, με μήκος που μπορεί να φτάνει ή και να ξεπερνάει τα 60 ή 70 μέτρα, τα οποία ναυλώνονται από μεγαλύτερες ομάδες για τον ίδιο σκοπό. Αυτά τα τελευταία λειτουργούν, κατά κάποιο τρόπο, ως Κρουαζιερόπλοια, με τη διαφορά ότι έχουν μικρότερο μέγεθος, λιγότερο ή και καθόλου μόνιμο πλήρωμα και, βέβαια, δεν ακολουθούν κάποιο προγραμματισμένο δρομολόγιο ή «γραμμή», αλλά συνήθως ταξιδεύουν στα μέρη που επιθυμούν οι επιβαίνοντες, οι οποίοι και τα ναυλώνουν σύμφωνα με τις δικές του επιθυμίες.

Υπάρχουν βέβαια και σκάφη αναψυχής μεγάλων μεγεθών τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για «δημόσια» χρήση, αλλά ανήκουν σε συγκεκριμένο ιδιοκτήτη και χρησιμοποιούνται μόνο από αυτόν και τους καλεσμένους του.

Τα ναυπηγικά υλικά με τα οποία κατασκευάζονται τα σκάφη αναψυχής, ανάλογα με το μέγεθος και το γενικότερο σχεδιασμό του κάθε σκάφους, επιλέγονται με τρόπο ώστε να παρέχουν στο σκάφος την απαιτούμενη αντοχή, με το μικρότερο όμως δυνατό βάρος. Γι' αυτό, συνήθως, για τη ναυπήγησή τους επιλέγονται «ελαφρά» υλικά, ενώ τα κλασικά ναυπηγικά υλικά, όπως είναι ο σίδηρος, ο χάλυβας κτλ., χρησιμοποιούνται μόνο εκεί όπου είναι αναγκαία η αντοχή τους, π.χ. στην κατασκευή εξωτερικού περιβλήματος, ειδικών ενισχύσεων κτλ.

Έτσι, τα υλικά που χρησιμοποιούνται, κατά κανόνα, στη ναυπηγική των σκαφών αναψυχής, είναι:

Ξύλο

Χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή μικρών σκαφών. Επίσης, σε μεγαλύτερα σκάφη, χρησιμοποιείται συχνά για επένδυση ή κατασκευή μικρών τμημάτων, π.χ. επένδυση καταστρωμάτων, κατασκευή μικρής υπερκατασκευής κτλ.

Σίδηρος

Χρησιμοποιείται συνήθως στη ναυπήγηση μεγάλων σκαφών, κυρίως για την κατασκευή του εξωτερικού περιβλήματος και ενδιάμεσων ενισχύσεων στο εσωτερικό του σκάφους.

Συνθετική ύλη

Συνήθως χρησιμοποιείται το γνωστό φάιμπερ γκλας (Fibre glass). Με αυτό κατασκευάζονται στο σύνολό τους μικρά ή μεσαία σκάφη, καθώς επίσης και υπερκατασκευές μεγάλων σκαφών που έχουν σιδερένιο ή ξύλινο εξωτερικό περίβλημα ή και σκελετό.

Αλουμίνιο

Χρησιμοποιείται κυρίως επικουρικά, για την κατασκευή υπερκατασκευών, σε μικρά ή μεγάλα σκάφη με σιδερένιο ή ξύλινο εξωτερικό περίβλημα.

Όσον αφορά τα μέσα πρόωσης των σκαφών αναψυχής, συνήθως χρησιμοποιούνται τόσο η μηχανή όσο και το πανί. Τα μεγάλα σκάφη χρησιμοποιούν αποκλειστικά μηχανές και μάλιστα με απόδοση μεγάλων ταχυτήτων (18 μέχρι 45 κόμβους). Όμως, τα περισσότερα από τα μικρά σκάφη χρησιμοποιούν, κατά κανόνα, συνδυασμό μηχανής και πανιού, με στό-



χο τόσο την οικονομία των καυσίμων όσο, κυρίως, τη μεγαλύτερη συμμετοχή και ενασχόληση των επιβαινόντων στη θαλάσσια «περιπέτεια» με το ευχάριστο χόμπι-σπορ της ιστιοπλοΐας.

3.8. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με τα μέσα πρόωσής τους και την καύσιμη ύλη που χρησιμοποιούν

Από την άποψη του μέσου με το οποίο εξασφαλίζεται η κίνηση του πλοίου πάνω στο νερό, το πλοίο μπορεί να είναι:

α. Μηχανοκίνητο

Το μηχανοκίνητο πλοίο κινείται με τη βοήθεια της έλικας, η οποία παίρνει την περιστροφική της κίνηση από κάποιο μηχανικό σύστημα. Πριν από την έλικα είχε επινοηθεί και χρησιμοποιήθηκε ο τροχός, ο οποίος σήμερα έχει καταργηθεί. Ο τροχός, στις μέρες μας, μπορεί να υπάρχει σε χρήση μόνο σε κάποια πλοία που κινούνται αποκλειστικά μέσα σε λίμνες ή ποτάμια, αν και στα περισσότερα από αυτά υπάρχει για παραδοσιακούς και κυρίως για τουριστικούς λόγους.

Ανάλογα με το είδος της μηχανής και με τον τρόπο που αυτή παράγει την ενέργεια η οποία περιστρέφει την έλικα, κατατάσσουμε τα μηχανοκίνητα πλοία στις εξής κατηγορίες:

Ατμοκίνητο:	Η μηχανή περιστρέφει την έλικα με ατμό, τον οποίο παράγει σε ειδικούς λέβητες και στη συνέχεια προωθεί προς τον άξονα περιστροφής της έλικας. Λέγεται και μηχανή «εξωτερικής καύσης»
Διζελοκίνητο:	Η μηχανή είναι ένας πετρελαιοκινητήρας, είναι δηλαδή «εσωτερικής καύσης», και η λειτουργία της βασίζεται στην εκτονωτική ιδιότητα του πετρελαίου. Από κάθε άποψη είναι η επικρατέστερη μηχανή.
Στροβιλοκίνητο:	Η μηχανή χρησιμοποιεί κατά βάση το πετρέλαιο ως καύσιμο και, ανάλογα με τον τύπο της, παράγει ατμοστρόβιλους ή αεριοστρόβιλους με τους οποίους περιστρέφει την έλικα. Χαρακτηριστικό αυτών των μηχανών είναι η σχετικά μεγάλη ταχύτητα σε σχέση με άλλες μηχανές ίδιας ιπποδύναμης, αλλά και η παράλληλη μεγάλη κατανάλωση καυσίμου.
Πυρηνοκίνητο:	Η μηχανή λειτουργεί με πυρηνική ενέργεια.

β. Ιστιοφόρο

Το ιστιοφόρο πλοίο κινείται με τη λεγόμενη «Αιολική ενέργεια» τον άνεμο δηλαδή, ο οποίος επιδρά πάνω σε ειδικά κατασκευασμένα και κατάλληλα τοποθετημένα στο πλοίο ιστία (πανιά) τα οποία «σπρώχνει» κι αυτά με τη σειρά τους παρασύρουν σε κίνηση και το πλοίο.

Το ιστίο χρησιμοποιήθηκε πολύ πριν από την εμφάνιση της πρώτης μηχανής (της ατμομηχανής δηλαδή, γιατί αυτή η μηχανή εμφανίστηκε και χρησιμοποιήθηκε ως πρώτη ναυτική μηχανή) η οποία και το εκτόπισε τελείως.

Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε μικρά σκάφη αναψυχής, ψυχαγωγίας και άθλησης.

Παρ' όλα αυτά, αξίζει να αναφέρουμε ότι τα τελευταία χρόνια γίνονται κάποια πειραματικά βήματα για χρήση του ιστίου σε μεγάλα εμπορικά πλοία, σε συνδυασμό με την όποια μηχανοκίνησή τους, με απώτερο στόχο την εξοικονόμηση καυσίμου.



γ. Κωπήλατο

Το κουπί υπήρξε το πρώτο μέσο πρόωσης σκαφών πάνω στο νερό. Αντικαταστάθηκε όμως σύντομα από το ιστίο και αργότερα βέβαια από τη μηχανή.

Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε πολύ μικρά σκάφη (κυρίως δηλαδή βάρκες).

3.9. Κατηγορίες πλοίων ανάλογα με την περιοχή των πλόων τους

Όπως είναι ευνόητο, όλα τα πλοία δεν μπορούν και ούτε είναι εφικτό να ταξιδεύουν σε όλες τις θάλασσες. Ύστερα μάλιστα από όσα έχουν ήδη αναφερθεί σε προηγούμενες παραγράφους του παρόντος κεφαλαίου, για κάθε περιοχή κατασκευάζεται και το κατάλληλο πλοίο, τόσο από πλευράς μεγέθους, όσο και από πλευράς κατασκευής και εξοπλισμού.

Έτσι, ανάλογα με την περιοχή για την οποία προορίζεται, κατά κύριο λόγο, να ταξιδεύει και να δραστηριοποιείται ένα πλοίο, μπορούμε να το κατατάξουμε σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

α. Πορθμείο

Είναι μικρό σκάφος, κατά κανόνα «ανοιχτού» τύπου και συνήθως συνδέει πολύ κοντινές περιοχές, όπως π.χ. την περιοχή Πέραμα – Σαλαμίνα, Ρίο Αντίριο κτλ., μεταφέροντας κυρίως επιβάτες και οχήματα

β. Κλειστών θαλασσών

Συνήθως πρόκειται για μικρό επιβατηγό πλοίο, το οποίο μεταφέρει επιβάτες και μικροποσότητες εμπορευμάτων σε κοντινές περιοχές, ταξιδεύοντας μέσα σε μικρούς ή μεγαλύτερους κόλπους, όπως π.χ. Πειραιάς-Αίγινα, Πειραιάς-Ύδρα κτλ.

γ. Διωρύγων – Διαύλων – Ποταμών – Λιμνών

Είναι πλοίο το οποίο κατασκευάζεται για να μεταφέρει επιβάτες και εμπορεύματα, ανάμεσα σε περιοχές που συνδέονται μεταξύ τους με Διώρυγα, Διάυλο, Ποτάμι ή Λίμνη. Το μέγεθος ενός τέτοιου πλοίου ποικίλλει ανάλογα με την περιοχή κίνησής του και το είδος των μεταφερόμενων αγαθών.

δ. Ακτοπλοϊκό

Είναι επιβατηγό ή και Φορτηγό πλοίο, το οποίο ταξιδεύει χωρίς να απομακρύνεται αισθητά από ακτές, είτε αυτές ανήκουν στην ηπειρωτική χώρα, είτε σε νησιά.

Το μέγεθος ενός Ακτοπλοϊκού ποικίλλει ανάλογα με τον προορισμό του το είδος και το μέγεθος των μεταφορών που πραγματοποιεί.

ε. Μεσογειακό

Η κατηγορία αυτή των πλοίων είναι μάλλον «πλασματική» και όχι τόσο πραγματική, διότι δεν περιλαμβάνει κάποια πλοία συγκεκριμένου μεγέθους και κατασκευής. Επικράτησε, απλά, να αναφέρεται ειδικά και μόνο για πλοία τα οποία, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους, για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα ή κατ' αποκλειστικότητα, ταξιδεύουν κατά κύριο λόγο στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου θάλασσας.

στ. Ποντοπόρο

Είναι το πλοίο το οποίο ταξιδεύει σε όλες τις θάλασσες, ανεξάρτητα από περιοχή και απόσταση. Μεταφέρει (κυρίως) διάφορα φορτία, διασχίζοντας τους ωκεανούς προς και από όλα τα σημεία της υδρογείου.

Στην κατηγορία αυτή των πλοίων, στην οποία κυριαρχούν τα φορτηγά ξηρών και υγρών φορτίων, συναντάμε και τα μεγαλύτερα σε μέγεθος πλοία.



3.10. Διάκριση των πλοίων ανάλογα με το υλικό κατασκευής

Τα πλοία κατασκευάζονται και εξοπλίζονται ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο προορίζονται να αξιοποιηθούν. Αυτό αποτελεί πραγματικά ένα σοβαρό λόγο για να επιλεγεί τόσο το υλικό με το οποίο θα κατασκευαστεί το πλοίο, στο σύνολό του ή έστω κατά τμήματα, όσο και το μέσο και ο τρόπος με τον οποίο θα κινείται το πλοίο.

Σε ό,τι αφορά τα μέσα πρόωσης των πλοίων, αυτά περιγράφονται σε επόμενη παράγραφο. Οπότε, στην παρούσα επιχειρούμε μια ταξινόμηση των πλοίων ανάλογα με το υλικό από το οποίο κατασκευάζονται. Έτσι λοιπόν, από πλευράς υλικού κατασκευής, ένα πλοίο μπορεί να είναι:

α. Σιδερένιο

Το κυρίαρχο υλικό για την κατασκευή των σιδερένιων πλοίων είναι ο σφυρήλατος χάλυβας, ο οποίος, σε σχέση και με άλλα ναυπηγικά υλικά, είναι φθηνότερος, έχει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στο θαλασσινό περιβάλλον, είναι οικονομικότερος στη συντήρηση και στις επισκευές και τέλος έχει τη μεγαλύτερη αντοχή και ελαστικότητα στις καταπονήσεις του ταξιδιού.

Πέρα από το χάλυβα, ο οποίος χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή του σκάφους, τις ενισχύσεις και για τις υπερκατασκευές τουλάχιστο των φορτηγών πλοίων, στη ναυπηγική σήμερα χρησιμοποιούνται και διάφορα άλλα «ελαφρά» μέταλλα, σε συνδυασμό και με το χάλυβα. Ένα τέτοιο μέταλλο είναι το αλουμίνιο, το οποίο, με τη μορφή διαφόρων κραμάτων, χρησιμοποιείται για την κατασκευή υπερκατασκευών επιβατηγών πλοίων. Αυτό γίνεται αφενός για να πετύχουμε μικρότερο βάρος για μεγαλύτερο ύψος υπερκατασκευών (κατ' επέκταση για καλύτερη ευστάθεια του πλοίου) και αφετέρου για μικρότερο συνολικό βάρος του πλοίου με απώτερο όφελος κυρίως στην ταχύτητά του, την κατανάλωση καυσίμων κτλ.

β. Ξύλινο

Το ξύλο ήταν το πρώτο υλικό που χρησιμοποιήθηκε στη ναυπηγική. Αργότερα όμως αντικαταστάθηκε σταδιακά από το χάλυβα, απέναντι στον οποίο μειονεκτεί αισθητά, κυρίως στη ναυπήγηση μεγάλων πλοίων.

Στην εποχή μας, το ξύλο χρησιμοποιείται για την κατασκευή μικρών ιστιοφόρων, βαρκών, θαλαμηγών και γενικά σκαφών αναψυχής και αλιείας. Γενικά, δηλαδή, χρησιμοποιείται για τη ναυπήγηση μικρών σκαφών, διότι όσο αυξάνει το μέγεθος του σκάφους, τόσο πρέπει να αυξάνει και το πάχος της χρησιμοποιούμενης ξυλείας, γεγονός που σημαίνει ότι ένα μεγάλο ξύλινο πλοίο θα είναι τελικά πολύ βαρύ και προφανώς λιγότερο ελαστικό, άρα ασύμφορο σε σχέση με το σιδερένιο του ίδιου μεγέθους.

γ. Πλαστικό

Το πλαστικό στην εποχή μας είναι ένα μοντέρνο υλικό με πάμπολλες και ποικίλες χρήσεις. Στη ναυπηγική, το πλαστικό και τα παράγωγά του χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κυρίως μικρών σκαφών αναψυχής.

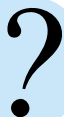
Μία παραλλαγή του πλαστικού, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι και ο πολυεστέρας, ένα υλικό το οποίο έχει υποκαταστήσει πλέον το απλό πλαστικό στη ναυπηγική των μικρών σκαφών (θαλαμηγοί, κότερα, σωσίβια βάρκες κτλ.).



δ. Μικτό

Κάποια πλοία, μικρά στο σύνολό τους, κατασκευάζονται με συνδυασμό μετάλλου και ξυλείας ή και, σπανιότερα, μετάλλου και πολυεστέρα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο σκελετός του σκάφους κατασκευάζεται από σίδηρο ή αλουμίνιο και η επένδυση κατασκευάζεται από ξυλεία ή πολυεστέρα.

Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Αναφέρετε επιγραμματικά τις κατηγορίες των πλοίων ανάλογα με τον προορισμό τους.
2. Περιγράψτε συνοπτικά ένα Φορηγό ξηρού φορτίου.
3. Περιγράψτε συνοπτικά ένα Φορηγό υγρού φορτίου (Δεξαμενόπλοιο).
4. Περιγράψτε συνοπτικά ένα επιβατηγό πλοίο και επισημάνετε την ουσιαστική διαφορά του από το φορηγό πλοίο.
5. Αναφέρετε τους τύπους των Αλιευτικών πλοίων.
6. Τι είναι τα πλοία βοηθητικής ναυτιλίας και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται;
7. Τι είναι τα πλοία ειδικού προορισμού και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται;
8. Τι είναι τα πλωτά ναυπηγήματα, αναφέρετε τα κυριότερα και επισημάνετε το ρόλο τους στο θαλάσσιο εμπόριο.
9. Αναφέρετε τους τύπους των πλοίων ανάλογα με την περιοχή στην οποία συνήθως δραστηριοποιούνται.
10. Δώστε τους ορισμούς στους όρους:
Πλοίο ελεύθερο
Πλοίο γραμμής
Πλοίο γενικού φορτίου
Πλοίο ομοειδών φορτίων
Εξειδικευμένων μεταφορών
Συνδυασμένων μεταφορών

Δραστηριότητες:



Πήγαινε μια μέρα στο κοντινότερο λιμάνι της περιοχής σου και προσπάθησε να καταγράψεις όσο το δυνατόν περισσότερα πλοία διαφορετικού τύπου, σημειώνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Στη συνέχεια, με βάση τα στοιχεία που κατέγραψες, προσπάθησε να ταξινομήσεις τα πλοία στην κατηγορία που ανήκει το καθένα.

Πηγαίνοντας στο κοντινότερο εμπορικό λιμάνι της περιοχής σου, να επισκεφθείς διαφορετικούς τύπους πλοίων (Φορηγό, Δεξαμενόπλοιο, Αλιευτικό, Επιβατηγό κτλ.) και να σημειώσεις τις διαφορές που υπάρχουν σε αυτά.



Κεφάλαιο 4ο:

Περιγραφή και σχηματικές διατάξεις των προληπτικών μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται για την αποφυγή ατυχημάτων των ναυτικών σε διάφορες περιπτώσεις και εργασίες

Όπως συμβαίνει σε κάθε επαγγελματικό χώρο, έτσι και στο πλοίο, οι εργαζόμενοι ναυτικοί πρέπει, κατά την εκτέλεση της εργασίας τους, να τηρούν απαραίτητα κάποιους βασικούς κανόνες που αφορούν την προσωπική τους ασφάλεια και την ασφάλεια του πλοίου γενικότερα.

Οι κανόνες αυτοί προέκυψαν μέσα από την πρακτική και την εμπειρία πολλών ετών ναυτικής εργασίας και θεσπίστηκαν στη συνέχεια, με τη μορφή υποχρεωτικών κανόνων, μέσα από Διεθνείς Συμβάσεις αρμόδιων Οργανισμών, με στόχο πάντα την ασφάλεια των εργαζομένων και τη βελτίωση των συνθηκών και του περιβάλλοντος εργασίας στα πλοία.

Στο κεφάλαιο αυτό δίνονται κάποιες απλές οδηγίες προς τους εργαζόμενους στο πλοίο για ασφαλή εργασία σε διάφορους τομείς. Λεπτομερέστερη πληροφόρηση σχετικά με το πολύ σοβαρό αυτό θέμα, μπορούν να αναζητηθούν στον «**Κώδικα ασφαλούς εργασίας στο πλοίο**».

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Προσωπική ασφάλεια
- Ασφαλής εργασία
- Εργασιακό ατύχημα
- Επικίνδυνος χώρος
- Σήμανση ασφαλείας
- Κανονισμοί εργασίας
- Επικίνδυνες ουσίες
- Εξοπλισμός ασφαλείας
- Πρόληψη ατυχημάτων

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Τι σημαίνει ασφαλής εργασία;
- Τι σημαίνει, γενικά, ο όρος «πρόληψη ατυχημάτων»;
- Γιατί πρέπει να παίρνονται μέτρα ασφαλείας κατά τις εργασίες στο πλοίο;
- Ποια είναι τα μέτρα προστασίας που πρέπει να παίρνουν οι ναυτικοί, όταν εργάζονται στους διάφορους τομείς του πλοίου;

4.1. Ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση στο πλοίο

Όταν το πλοίο είναι προσδεμένο σε προβλήτα ή ακόμα κι όταν βρίσκεται στο αγκυροβόλιο, πρέπει να εξασφαλίζεται με κάθε τρόπο η ασφαλής επιβίβαση και αποβίβαση των ανθρώπων.

Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούνται διάφορες σκάλες όπως είναι η Διαβάθρα (Gangway, Γκάγκουε), η κύρια σκάλα επιβίβασης (Accommodation Ladder, Σκάλα Ακομοδεσίου), η ανεμόσκαλα (Jacob's ladder) και η σκάλα του Πλοηγού (Pilot ladder).



Κανονικά, για την επιβίβαση και αποβίβαση χρησιμοποιούνται ο Γκάνγκουες και η Σκάλα ακομοδεσίου, ενώ οι άλλες σκάλες χρησιμοποιούνται σε ειδικές περιπτώσεις και μόνο για συγκεκριμένη χρήση.

Οι κύριες σκάλες επιβίβασης και αποβίβασης είναι (πρέπει να είναι) έτσι κατασκευασμένες και προσαρμοσμένες στο σκάφος, ώστε να μπορούν να ρυθμίζονται και να προσαρμόζονται στις κινήσεις του πλοίου, όπως π.χ. οι κινήσεις που προκαλούνται από τις διακυμάνσεις της παλίρροιας (μαρέα) ή οι παλινδρομήσεις του πλοίου πλώρα – πρύμα κατά μήκος του προβλήτα, από διάφορες αιτίες, (π.χ. από «ρεστία») (εικ. 4.1).



Εικόνα 4.1: Σκάλα επιβίβασης (Γκάνγκουες) με δίχτυ ασφαλείας

Οι ναυτικοί, όταν ανεβαίνουν ή κατεβαίνουν από το πλοίο, πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί και δεν πρέπει να χρησιμοποιούν τρόπους και μέσα που δεν είναι εγκεκριμένα. Ιδιαίτερα πρέπει να προσέχουν όταν χρησιμοποιούν τη σκάλα μετά από κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών.

Όλα τα μέσα επιβίβασης και οι διάδρομοι που οδηγούν προς και από αυτά, πρέπει να είναι καλά φωτισμένα κατά τη νύχτα.

Ειδικά στην άκρη της διαβάθρας (Γκάγκουε) που ακουμπάει πάνω στο πλοίο, πρέπει να υπάρχει, έτοιμο για χρήση, ένα κυκλικό σωσίβιο με σχοινί του οποίου το μήκος θα είναι ανάλογο με το ύψος του πλοίου. Επίσης, όσο είναι πρακτικά δυνατό, τόσο κάτω από τη διαβάθρα όσο και κάτω από τη σκάλα ακομοδεσίου, πρέπει να τοποθετείται δίχτυ ασφαλείας, για να προστατεύονται οι άνθρωποι από τυχόν πτώση τους στον προβλήτα ή στο κενό μεταξύ του προβλήτα και του πλοίου.

4.2. Ασφάλεια στους διαδρόμους του κυρίου καταστρώματος

Τα μέλη του πληρώματος που χρησιμοποιούν για τις μετακινήσεις τους το κατάστρωμα, πρέπει να προσέχουν για να μην σκοντάψουν ή να χτυπήσουν το κεφάλι τους ή το σώμα τους πάνω σε εμπόδια χαμηλά ή εμπόδια που προεξέχουν.

Δεν πρέπει να τρέχουν, ούτε να μεταφέρουν διάφορα αντικείμενα με τρόπο που να τους εμποδίζει να βλέπουν καθαρά μπροστά τους και, εάν πάνω στο κατάστρωμα υπάρχουν κάποια εμπόδια, να τα προσπερνούν με μεγάλη προσοχή.

Όπου υπάρχουν «διάδρομοι» καταστρώματος, αυτοί πρέπει να έχουν πλάτος τουλάχιστον ενενήντα (90) εκατοστών και να διατηρούνται καθαροί από εμπόδια.

4.3. Ασφάλεια στα καλύμματα ανοιγμάτων

Τα κυριότερα «ανοίγματα» των Φορτηγών πλοίων είναι τα ανοίγματα των αμπαριών τους. Τα φορτηγά ξηρών φορτίων έχουν πολύ μεγάλα ανοίγματα αμπαριών, τα οποία δεσπόζουν πάνω στο κύριο κατάστρωμά τους, ενώ τα φορτηγά υγρών φορτίων έχουν ασύγκριτα μικρότερα ανοίγματα για τα αμπαρία τους.



Όλα τα ανοίγματα των αμπαριών σκεπάζονται με ειδικά καλύμματα, τα οποία εφαρμόζουν με μεγάλη ασφάλεια, ώστε να προσφέρουν σίγουρη και κυρίως υδατοστεγή προστασία των φορτίων που φορτώνονται μέσα στα αμπάρια. Στα σύγχρονα φορτηγά, τα καλύμματα των αμπαριών είναι σιδερένια (χαλύβδινα) και στη γλώσσα του πλοίου, ονομάζονται συνήθως «καπάκια» των αμπαριών.

Το προσωπικό που χειρίζεται τα καλύμματα των αμπαριών, κυρίως αυτά των φορτηγών ξηρού φορτίου, για το άνοιγμα ή κλείσιμο του αμπαριού, πρέπει να βρίσκεται πάντοτε σε ασφαλή θέση (στα «νέτα» δηλαδή) σε σχέση με τα χαλύβδινα καλύμματα των αμπαριών, καθώς και με τον εξοπλισμό που συνήθως χρησιμοποιείται (συρματόσχοινα, μπαστέκες, γάντζοι κτλ.) (εικ. 4.2).

Σε όλα τα σημεία ή περιοχές όπου πρόκειται να εργαστεί ή να περάσει το προσωπικό, πρέπει να υπάρχει επαρκής φωτισμός.



Εικόνα 4.2: Όταν μετακινούνται τα καπάκια των αμπαριών, ο ναυτικός πρέπει να τα παρακολουθεί από ασφαλή θέση (και όχι όπως ο ναυτικός της εικόνας)

4.4. Ασφαλής διέλευση καταστρώματων

Το πλήρωμα μετακινείται πάνω στο πλοίο χρησιμοποιώντας τα ελεύθερα καταστρώματα. Ειδικά για τις ανάγκες της φορτοεκφόρτωσης χρησιμοποιείται το κύριο κατάστρωμα.

Όταν το πλήρωμα κινείται πάνω στα καταστρώματα, πρέπει να προσέχει, για να μη σκοντάψει ή χτυπήσει το κεφάλι του ή τα μέλη του σε χαμηλά ή άλλα εμπόδια που πιθανόν να προεξέχουν. Δεν πρέπει να τρέχει ή να πηδά πάνω από εμπόδια, ούτε να μεταφέρει οτιδήποτε με τρόπο που να το εμποδίζει να βλέπει καθαρά μπροστά του.

Συχνά όμως, κυρίως στα φορτηγά ξηρού φορτίου, πάνω στο κατάστρωμα φορτώνονται διάφορα φορτία, τα οποία εμποδίζουν λίγο ή πολύ τη μετακίνηση του πληρώματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις, πρέπει να φτιάχνονται «διάδρομοι» κυκλοφορίας μέσα απ' τους οποίους θα μετακινείται με ασφάλεια το προσωπικό του πλοίου. Ανάλογα με το είδος του φορτίου καταστρώματος και το χώρο που «πιάνει» πάνω στο κατάστρωμα, οι διάδρομοι αυτοί μπορεί να φτιαχτούν είτε στις ακραίες πλευρές του καταστρώματος, είτε ακόμα και πάνω στο ίδιο το φορτίο, κατά την έννοια του πλώρα – πρύμα.

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας στο κατάστρωμα πρέπει να έχουν αρκετό πλάτος (το λιγότερο 90 εκατοστά) και να διατηρούνται καθαροί από εμπόδια. Να μην υπάρχουν σε αυτούς χυμένα φορτία, ούτε βέβαια χυμένα λάδια ή άλλα παρόμοια υλικά, που θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνδυνο για τους ναυτικούς.

Κατά μήκος των διαδρόμων πρέπει να τοποθετούνται σχοινένιοι ή συρμάτινοι χειραγωγοί, απ' τους οποίους να πιάνονται οι ναυτικοί, όταν επικρατεί κακοκαιρία και το πλοίο μπουτζάρει.



4.5. Ασφάλεια στους χώρους ενδιαίτησης

Γενικά, οι χώροι ενδιαίτησης, τόσο οι ατομικοί όσο και οι κοινόχρηστοι, πρέπει να χρησιμοποιούνται με υπευθυνότητα και βέβαια να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση.

Ο εξοπλισμός φωτισμού, αερισμού, θέρμανσης, κτλ. που μπορεί να υπάρχει μέσα σ' αυτούς τους χώρους, πρέπει να χρησιμοποιείται με το σωστό τρόπο και μέσα στα όρια των κανόνων ασφαλείας.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πολλά φως πάνω σε μια πρίζα, με αποτέλεσμα να υπερφορτώνεται η γραμμή της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Κάθε ελαττωματικό εξάρτημα ή καλώδιο πρέπει να αποσυνδέεται από το ρεύμα και να αναφέρεται σε αρμόδιο άτομο.

Όταν ο ναυτικός βγαίνει από το δωμάτιό του, δεν πρέπει να αφήνει συνδεδεμένα στο ρεύμα φορητά φώτα ή άλλες ηλεκτρικές συσκευές. Επίσης, σε καμία περίπτωση, δεν πρέπει να υπάρχουν ρούχα ή άλλα εύφλεκτα κοντά σε φώτα ή κοντά σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές που ενδεχόμενα παράγουν μεγάλες θερμοκρασίες.

Μέσα στους χώρους ενδιαίτησης δεν επιτρέπονται ατομικές ηλεκτρικές θερμάστρες, όπως επίσης δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε χρήση γυμνής φλόγας (κεριά, καντήλια, γκαζιέρες κτλ.).

Όλες οι ατομικές ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να συνδέονται μόνο με κανονικά φως που να ταιριάζουν στις υπάρχουσες πρίζες. Στους χώρους ενδιαίτησης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται προεκτάσεις καλωδίων ή πολύπριζα, σταυροί κτλ. πάνω σε μία παροχή (πρίζα).

4.6. Ασφαλής πρόσβαση στα κύτη

Για την είσοδο του προσωπικού στα αμπάρια του πλοίου πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οι ειδικές σκάλες που υπάρχουν σε συγκεκριμένες θέσεις – καθόδους του αμπαριού. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ανεμόσκαλες ή άλλα επισφαλή μέσα, κυρίως μάλιστα όταν το αμπάρι είναι άδειο (εικ. 4.3).



Εικόνα 4.3: Λανθασμένος και επικίνδυνος τρόπος να «επιθεωρούμε» ένα αμπάρι από το χείλος του κουβουσιού. Το σωστό είναι, το κέντρο βάρους του σώματος να παραμένει αισθητά έξω και κάτω από το χείλος του κουβουσιού και μόνο το κεφάλι να περνάει μέσα από αυτό.



Όλες οι σκάλες και οι διατάξεις εισόδου στα αμπάρια πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά από αρμόδιο αξιωματικό του πλοίου, ιδιαίτερα μάλιστα πριν και μετά από τη φορτοεκφόρτωση σε αυτά. Οποιαδήποτε ζημία ή έλλειψη σε αυτές, πρέπει να διορθώνεται και να επισκευάζεται άμεσα.

Πέρα όμως και από αυτά, ποτέ κανένας δεν πρέπει να κατεβαίνει σε ένα αμπάρι που έχει οποιοδήποτε φορτίο, αν προηγούμενα δεν ενημερωθεί αρμόδιος αξιωματικός του πλοίου, ώστε να παρθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που απαιτεί η φύση και το είδος του φορτίου.

4.7. Ασφάλεια στα κιγκλιδώματα ή προστατευτικά διαφράγματα

Κάθε άνοιγμα, μέσα απ' το οποίο υπάρχει ο κίνδυνος να πέσει κάποιος άνθρωπος, πρέπει να προστατεύεται με ασφαλές κιγκλιδώμα ή προστατευτική περίφραξη, ικανοποιητικής αντοχής και κατασκευής.

Αυτά, πρέπει να έχουν ύψος τουλάχιστο ενός μέτρου και μπορεί να φτιάχνονται με γερούς στάντηδες (πασσάλους) και με σύρματα ή αλυσίδες που θα περνούν και θα σταθεροποιούνται πάνω σ' αυτούς. Ένα ενδιάμεσο ρέλι (σύρμα ή αλυσίδα) πρέπει να τοποθετείται μισό μέτρο χαμηλότερα από το πάνω ρέλι. Τα σύρματα και οι αλυσίδες πρέπει να



Εικόνα 4.4: Όπου υπάρχουν βαθιά ανοίγματα, πρέπει να περιφράζονται με προστατευτικά κιγκλιδώματα.

είναι καλά τεντωμένα και να δένονται πολύ καλά στις άκρες τους και σε κάθε περίπτωση, η διαμήκης θέση τους πρέπει να είναι κατά το δυνατό οριζόντια (εικ. 4.4).

Τέτοιου είδους προστατευτικά διαφράγματα δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να έχουν αιχμηρά χείλη ή γωνίες, για να μη τραυματίζονται οι άνθρωποι που πλησιάζουν ή ακουμπάνε σ' αυτά και, βέβαια, πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται τακτικά.

4.8. Ασφαλής εργασία κοντά σε επικίνδυνα μηχανήματα

Επειδή σε πολλά σημεία του πλοίου, τόσο στο μηχανοστάσιο όσο και στο κατάστρωμα ή και αλλού, υπάρχουν μηχανήματα τα οποία λειτουργούν, μόνιμα ή περιστασιακά, πρέπει να παίρνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να προστατεύονται από αυτά τόσο αυτοί που εργάζονται εκεί κοντά, όσο και αυτοί που απλώς περνούν δίπλα τους.

Ο ασφαλής τρόπος προστασίας σε τέτοιες περιπτώσεις είναι η τοποθέτηση προφυλακτών ή περιφραγμάτων γύρω από το μηχάνημα, ώστε να αποφεύγεται η επαφή των ανθρώπων με τα κινούμενα μέρη του μηχανήματος (ιμάντες, τροχούς, άξονες κτλ.) (εικ. 4.5).





Εικόνα 4.5: Γύρω από ένα επικίνδυνο μηχάνημα που λειτουργεί, πρέπει να τοποθετείται προστατευτική περίφραξη, για την ασφάλεια όσων περνούν ή εργάζονται στην περιοχή.

Επίσης, για τον ίδιο λόγο, πρέπει να καλύπτονται με επαρκή μόνωση όλα τα εξαρτήματα των μηχανημάτων που θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνδυνο για το προσωπικό, όπως οι σωλήνες ατμού, οι εξατμίσεις μηχανών, οι εξαγωγές συμπιεστών. Παράλληλα, όπου κρίνεται σκόπιμο και απαραίτητο, να τοποθετούνται και προειδοποιητικές πινακίδες, οι οποίες να εφιστούν την προσοχή του προσωπικού.

Σε περίπτωση επισκευής ή εργασιών συντήρησης τέτοιων μηχανημάτων πρέπει, αμέσως μετά το τέλος των εργασιών και πριν το μηχάνημα τεθεί σε επαναλειτουργία, να τοποθετούνται και να στερεώνονται καλά στη θέση τους όλα τα προστατευτικά περιφράγματα, προφυλακτήρες κτλ.

4.9. Προστασία από τις σωληνώσεις

Οι πιο επικίνδυνες σωληνώσεις που υπάρχουν σε ένα πλοίο, είναι αυτές μέσα από τις οποίες περνάει καυτό υλικό, όπως είναι ο ατμός και τα καυσαέρια μηχανών (εικ. 4.6).



Εικόνα 4.6: Ο ναυτικός δεν πρέπει να ακουμπάει σε σωλήνες μέσα από τις οποίες περνάει καυτό υλικό, όπως π.χ. ατμός.

Οι σωληνώσεις αυτές πρέπει να έχουν γύρω τους αποτελεσματική μόνωση, ώστε να προστατεύονται απόλυτα όσοι τυχόν εργάζονται κοντά σε αυτές και ενδεχόμενα έρθουν σε επαφή με αυτές.

Οποιαδήποτε ζημία στη μόνωση αυτών των σωληνώσεων ή ακόμα και διαρροή πρέπει να επισκευάζεται άμεσα, διότι ο κίνδυνος εγκαυμάτων από την επαφή του ανθρώπου τόσο με το γυμνό σωλήνα όσο και με το (καυτό) υλικό που διαρρέει, είναι πολύ μεγάλος.



4.10. Ασφαλής χρήση των δικτύων ηλεκτρικού ρεύματος

Όπως είναι γνωστό, σε όλα τα σημεία του πλοίου, εκτός από το εσωτερικό των αμπαριών και των δεξαμενών (τανκιών), υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα, για τις ανάγκες φωτισμού αλλά και για την εκτέλεση διαφόρων εργασιών με χρήση ηλεκτρικών συσκευών και εργαλείων.

Όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση του πλοίου πρέπει να συντηρείται και να προστατεύεται, με τρόπο που να μειώνεται το ενδεχόμενο πυρκαγιάς από σπινθήρες βραχυκυκλώματος, ηλεκτροπληξίας ανθρώπων και γενικά κινδύνων για το προσωπικό.

Όλα τα είδη του ηλεκτρικού εξοπλισμού πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά, για να διαπιστώνεται η καλή κατάστασή τους. Οποιοδήποτε ελάττωμα πρέπει να αναφέρεται σε αρμόδιο άτομο, για να επισκευάζεται αμέσως από ειδικευμένο τεχνικό.

Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να παραβιάζονται ή να τροποποιούνται οι όροι λειτουργίας μιας ηλεκτρικής διάταξης, όπως π.χ. η χρήση καλωδίων διαφορετικής διατομής, η χρήση ασφαλειών μεγαλύτερης ή μικρότερης τιμής, η αλλαγή ρευματοληπτών (πρίζες – φως) κτλ.

Μεγάλη προσοχή χρειάζεται όταν πρόκειται να γίνουν κάποιες εργασίες κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή ηλεκτρικό εξοπλισμό, κυρίως μάλιστα αν θα χρησιμοποιηθεί και νερό ή άλλα παρόμοια υλικά. Καλό είναι να διακόπτεται το ηλεκτρικό ρεύμα και, σε καμία περίπτωση, δεν πρέπει να έρθει σε επαφή το νερό με το ηλεκτρικό ρεύμα, διότι εκτός από τις ζημιές στον ηλεκτρικό εξοπλισμό, υπάρχει σε μεγάλο βαθμό ο κίνδυνος της ηλεκτροπληξίας για τον εργαζόμενο άνθρωπο.

Σε κατάλληλα σημεία του πλοίου πρέπει να υπάρχουν τοιχοκολλημένες πινακίδες, στις οποίες θα γράφονται οδηγίες για την παροχή πρώτων βοηθειών σε ανθρώπους που έχουν πάθει ηλεκτροπληξία.

4.11. Ασφαλής χρήση φορητών φώτων

Επειδή ο φορητός ηλεκτρικός εξοπλισμός, συχνά, μπορεί να χρησιμοποιείται και από ανειδίκευτο προσωπικό, πρέπει να παίρνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των ανθρώπων που τα χρησιμοποιούν.

Όλα τα καλώδια πρέπει να έχουν την «αντοχή» που χρειάζεται για να περάσει από μέσα τους το κατάλληλο ρεύμα για τη λειτουργία των φορητών φώτων. Επίσης να έχουν ασφαλή και πλήρη μόνωση, ώστε να προστατεύονται οι άνθρωποι που τα χρησιμοποιούν και να αποφεύγονται οι σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη ή πυρκαγιά όταν ο φορητός εξοπλισμός χρησιμοποιείται μέσα σε εύφλεκτη ή εκρηκτική ατμόσφαιρα ή ακόμα κι όταν ακουμπάει πάνω σε εύφλεκτα υλικά.

4.12. Σωστή και ασφαλής χρήση των σημάτων ασφαλείας

Είναι γνωστό ότι σε πολλά σημεία του πλοίου υπάρχουν διάφορες «επισημάνσεις» (σήματα ασφαλείας, όπως λέγονται) για τους ναυτικούς που εργάζονται ή περνούν από αυτά τα σημεία, για να προστατευτούν ή να αποφύγουν κάποιο συγκεκριμένο κίνδυνο.

Τη μορφή και το μέγεθος αυτών των σημάτων προσδιορίζει ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO = International Maritime Organization). Επίσης, ο ίδιος Οργανισμός, καθορίζει τη θέση, καθώς και όλες τις λεπτομέρειες για την τοποθέτηση αυτών των σημάτων (εικ. 4.7).





Εικόνα 4.7: Φαίνονται, ενδεικτικά, μερικά από τα σήματα ασφαλείας που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

φεύγονται ζημιές στο πλοίο και το φορτίο και κυρίως να αποφεύγονται ανθρώπινα ατυχήματα.

4.13. Προστασία από κάπνισμα και γυμνή φλόγα

Το απρόσεχτο κάπνισμα και η γυμνή φλόγα, γενικά, θεωρούνται από τις μεγαλύτερες αιτίες πυρκαγιάς, όχι μόνο στο πλοίο αλλά και στη στεριά.

Ειδικά μάλιστα σε πλοία που μεταφέρουν εύφλεκτα ή εκρηκτικά φορτία, τόσο το κάπνισμα όσο και η χρήση γυμνής φλόγας πρέπει να γίνονται μόνο με τον τρόπο που επιβάλλουν οι σχετικοί κανόνες.

Ο ναυτικός δεν πρέπει να καπνίζει όταν βρίσκεται ξαπλωμένος στο κρεβάτι και ειδικά μάλιστα αν πέρασε μια έντονη μέρα ή αν κατανάλωσε αλκοόλ.

Επίσης δεν πρέπει να καπνίζει όταν βρίσκεται μέσα ή πάνω από ανοιχτό αμπάρι που έχει οποιοδήποτε φορτίο, ούτε μέσα στις αποθήκες του πλοίου.

Οι περιοχές και οι χώροι όπου επιτρέπεται το κάπνισμα πρέπει να έχουν σαφή όρια, να επισημαίνονται με κατάλληλο τρόπο και να διαθέτουν κατάλληλα σταχτοδοχεία ασφαλείας, δηλαδή, τέτοια που να μην επιτρέπουν να πέσουν αναμμένες καύτρες ή αποσίγαρα.

Αντίθετα, εκεί όπου απαγορεύεται το κάπνισμα, πρέπει να τοποθετούνται και ειδικές πινακίδες, οι οποίες θα υπενθυμίζουν τη σχετική απαγόρευση.

Η ίδια φροντίδα και μέριμνα πρέπει να καταβάλλεται όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για κάποιο λόγο «γυμνή φλόγα». Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιείται φλόγα μέσα σε χώρο όπου υπάρχει και η απλή υπόνοια ύπαρξης ευφλέκτων ή εκρηκτικών αερίων (εικ. 4.8).

Η σημασία των σημάτων ασφαλείας είναι πολύ ζωτική για το εργαζόμενο πλήρωμα, επειδή ακριβώς προειδοποιούν, ενημερώνουν και δίνουν πληροφορίες και οδηγίες που αφορούν άμεσα την προσωπική τους ασφάλεια, «υπενθυμίζοντας» κάποιο κίνδυνο που μπορεί να υπάρχει σε μία συγκεκριμένη περιοχή του πλοίου ή σε ένα συγκεκριμένο χειρισμό, ενέργεια, αβλεψία κτλ. του ναυτικού.

Σε άλλες περιπτώσεις, τα σήματα ασφαλείας πληροφορούν το πλήρωμα για το σωστό τρόπο που πρέπει να ενεργήσει, ώστε να αποφεύγονται κάποιες ζημιές ή να προστατευτούν οι ίδιοι.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, τόσο οι υπεύθυνοι των διαφόρων τομέων του πλοίου, όσο και το πλήρωμα στο σύνολό του πρέπει να σέβονται και να συμμορφώνονται με ευλάβεια προς τις υποδείξεις όλων των σημάτων ασφαλείας, για να αποφεύγονται ζημιές στο πλοίο και το φορτίο και κυρίως να αποφεύγονται ανθρώπινα ατυχήματα.





Εικόνα 4.8: Είναι πολύ επικίνδυνο το άναμμα τσιγάρου πάνω από το στόμιο τανκιού με πετρέλαιο ή κατάλοιπα πετρελαίου.

Όταν στο πλοίο χρειάζεται να γίνουν θερμογόνες εργασίες (οξυγονοκοπή ή ηλεκτροσυγκόλληση) πρέπει να παίρνονται όλα τα απαραίτητα προφυλακτικά μέτρα, τόσο για τη γυμνή φλόγα της «τσιμπίδας» όσο και για σπινθήρες ή πυρακτωμένα κομμάτια λειωμένου μετάλλου, για να μη προκληθεί πυρκαγιά σε γειτονικά εύφλεκτα υλικά.

4.14. Προστασία από επικίνδυνες ουσίες

Συχνά, στο πλοίο, υπάρχουν διάφορες ουσίες, σε αέρια ή άλλη κατάσταση, οι οποίες θεωρούνται επικίνδυνες για τον άνθρωπο που θα τις αναπνεύσει ή θα έρθει σε επαφή μαζί τους. Οι ουσίες αυτές, άλλοτε φορτώνονται στο πλοίο με τη μορφή φορτίου ή υλικών για τις ανάγκες του πλοίου και άλλοτε παράγονται από διάφορες αιτίες ή χημικές αντιδράσεις ή ακόμα και ως φυσική απόρροια από την εξάτμιση κάποιων υλικών.

Οι ναυτικοί πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν τις πιθανές περιπτώσεις ύπαρξης επικινδύνων ουσιών σε ένα χώρο και να παίρ-

νουν, για το λόγο αυτό, όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα. Τα ίδια μέτρα πρέπει να παίρνουν ακόμα και στις περιπτώσεις απλής υπόνοιας για ύπαρξη τέτοιων ουσιών. Εάν οι επικίνδυνες ουσίες βρίσκονται σε στερεή ή υγρή κατάσταση, θα πρέπει, οι άνθρωποι που θα έρθουν σε επαφή μ' αυτές να φορούν προστατευτική ενδυμασία και κυρίως προστατευτικά γάντια στα χέρια και επίσης προστατευτικά γυαλιά στα μάτια τους. Καλό σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι να μελετάμε με προσοχή τις όποιες οδηγίες έχουμε διαθέσιμες και που αφορούν τη χρήση αυτών των υλικών. Εάν οι επικίνδυνες ουσίες είναι αέριες, οπότε μπορεί να είναι εύφλεκτες, εκρηκτικές, δηλητηριώδεις, ασφυκτικές κτλ. πρέπει να χρησιμοποιούνται ειδικές αναπνευστικές συσκευές. Και επειδή, τις περισσότερες φορές, οι αέριες επικίνδυνες ουσίες δεν φαίνονται με το μάτι, πρέπει να τις ανιχνεύουμε με ειδικά μηχανήματα ή όργανα. Συχνά μάλιστα, είναι απαραίτητο να «μετρηθεί» η ποσότητα οξυγόνου που υπάρχει σε ένα χώρο, πριν να μπει κάποιος άνθρωπος για οποιοδήποτε λόγο μέσα σε αυτόν.

Στην περίπτωση ενός δεξαμενόπλοιου αλλά και οποιουδήποτε άλλου πλοίου που φορτώνει πετρέλαιο, ο κάθε χώρος μέσα στον οποίο φορτώνεται πετρέλαιο, πρέπει να θεωρείται ότι περιέχει αέρια υδρογονανθράκων σε επιβλαβείς ποσότητες, τόσο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς όσο και μετά την εκφόρτωση. Σ' αυτούς τους χώρους, εκτός των άλλων, πρέπει να θεωρείται βέβαιο ότι δεν υπάρχει αρκετό οξυγόνο για τη διατήρηση της ζωής.



4.15. Μέσα προσωπικής προστασίας

Οι υπάρχοντες κανονισμοί επιβάλλουν σε όλους όσους εργάζονται στο πλοίο να είναι εφοδιασμένοι με ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό, για να προστατεύονται από ατυχήματα που μπορεί να τους προξενήσουν τα υλικά ή τα εργαλεία που χρησιμοποιούν στις διάφορες εργασίες τους.

Ένας τέτοιος προστατευτικός εξοπλισμός πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει:

- Κράνος ασφαλείας, για την προστασία της κεφαλής από χτυπήματα τόσο σε ψηλά σημεία μέσα σε ένα κλειστό ή περιορισμένο χώρο, όσο και από την πτώση διάφορων μικροαντικειμένων.
- Γάντια, για την προστασία των χεριών από την επαφή με σκληρά αντικείμενα, π.χ. σύρματα, αλυσίδες κτλ., καθώς επίσης και από την επαφή με διάφορες επικίνδυνες ουσίες. (Βέβαια, σε κάθε περίπτωση, χρησιμοποιούνται διαφορετικά γάντια) (εικ. 4.9.α).
- Γυαλιά, για την προστασία των ματιών από σκουπίδια και κυρίως από ρινίσματα τόνου ή τροχού κτλ., καθώς επίσης και από παράγωγα ματσακονίσματος (κομμάτια από μπογιά, σκουριά κτλ.).
- Ωτοασπίδες, για την προστασία της ακοής από τον ισχυρό θόρυβο που μπορεί να υπάρχει σε ένα χώρο, π.χ. στο μηχανοστάσιο από τη λειτουργία των μηχανών (εικ. 4.9.β).
- Μάσκα, για την προστασία της αναπνοής από σκόνη που μπορεί να υπάρχει αιωρούμενη στον αέρα.



Εικόνα 4.9 (α): Προστατευτικός εξοπλισμός του εργαζομένου ναυτικού (φόρμα, κράνος, γάντια, γερά παπούτσια κτλ.)



Εικόνα 4.9 (β): Κατά το ματσακόνισμα, ο ναυτικός πρέπει να προστατεύει τα μάτια του με ειδικά γυαλιά και ακουστικά για το θόρυβο, όταν χρησιμοποιεί μηχανικό ματσακόνι.



- Παπούτσια ασφαλείας, με ειδική σόλα που να μη γλιστράει εύκολα και ειδική (σκληρή) κατασκευή στην περιοχή των δαχτύλων για προστασία τους από την πτώση διάφορων αντικειμένων πάνω στους.

- Δίχτυ μαλλιών ή «καπέλο» ασφαλείας, το οποίο θα προστατεύει τα μαλλιά από την επαφή και την τυχόν εμπλοκή τους σε διάφορα μηχανήματα.
- Αναπνευστική συσκευή, για την προστασία της αναπνοής όταν ο εργαζόμενος μπαίνει σε ένα χώρο όπου υπάρχει υπόνοια βλαβερών αερίων ουσιών ή έλλειψης οξυγόνου.
- Ζώνη ασφαλείας, για να «δένεται» ο εργαζόμενος και να προστατεύεται από πέσιμο όταν πρόκειται να εργαστεί ψηλότερα από το δάπεδο ή ακόμα και έξω από το πλοίο. Η ζώνη φοριέται στη μέση του ανθρώπου, σαν την απλή ζώνη και πάνω της προσαρμόζεται ένα γερό σχοινί του οποίου η άλλη άκρη δένεται σε ένα σταθερό σημείο.
- Προσωπίδα ασφαλείας, για να προστατεύονται το πρόσωπο και τα μάτια του ναυτικού που ασχολείται με ηλεκτροσυγκόλληση και με οξυγονοκοπή (εικ. 4.9.γ).



Εικόνα 4.9 (γ): Κατά την ηλεκτροκόλληση και οξυγονοκοπή μετάλλων, για τη σωστή προστασία των ματιών και του προσώπου, πρέπει να χρησιμοποιείται προστατευτική προσωπίδα.

4.16. Προστατευτικός ιματισμός

Πέρα από τον εξοπλισμό προσωπικής προστασίας που περιγράφηκε παραπάνω, ο εργαζόμενος ναυτικός πρέπει να φοράει και κατάλληλη ενδυμασία, η οποία να ελαττώνει στο ελάχιστο τον κίνδυνο ατυχήματος.

Η ενδυμασία, γενικά, πρέπει να εφαρμόζει κανονικά πάνω στο σώμα του ανθρώπου, χωρίς χαλαρά και ελεύθερα τμήματα τα οποία θα μπορούσαν να «πιαστούν» πάνω σε προεξοχές ή μηχανήματα και να προκαλέσουν πέσιμο ή ατύχημα.

Ειδικά για εργαζόμενους κοντά σε σημεία που υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες, όπως π.χ. στην κουζίνα, η ενδυμασία πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να ελαττώνει κατά το δυνατό τον κίνδυνο από το κάψιμο ή το ζεμάτισμα, και επιπρόσθετα, να είναι από υλικό χαμηλής ευφλεκτικότητας.

Φόρμες ή πουκάμισα, παρέχουν καλύτερη προστασία όταν έχουν μακριά μανίκια, τα οποία δεν πρέπει να «διπλώνονται» και να μαζεύονται προς τα πάνω (εικ. 4.10).





Εικόνα 4.10: Βασική ατομική προστασία όταν εκτελούνται διάφορες εργασίες καταστρώματος (φόρμα, κράνος, γάντια)

Ο εργαζόμενος κοντά σε μηχανήματα δεν πρέπει να χρησιμοποιεί στο λαιμό του κασκόλ, πανί για τον ιδρώτα ή άλλο επιπρόσθετο ύφασμα που μπορεί να κινηθεί εύκολα, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος να πιαστεί στο μηχάνημα και να προξενήσει ατύχημα σ' αυτόν που το φοράει.

Κατά την ίδια λογική, πέρα από τον ιματισμό, οι ναυτικοί πρέπει να φορούν σταθερά και γερά παπούτσια, και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να φορούν σανδάλια ή σαγιονάρες, κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

4.17. Ασφαλής ανίχνευση βλαβερών ουσιών

Όπως ήδη έχει προαναφερθεί στην παράγραφο 2.14, συχνά στο πλοίο μπορεί να υπάρχουν διάφορες ουσίες, οι οποίες θεωρούνται βλαβερές και επικίνδυνες για τον άνθρωπο. Για το λόγο αυτό, το πλήρωμα του πλοίου και κυρίως οι υπεύθυνοι αξιωματικοί πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν ή να υποψιάζονται την ύπαρξη τέτοιων ουσιών, να τις ανιχνεύουν με διάφορους αποτελεσματικούς τρόπους, πριν την είσοδο οποιουδήποτε για εργασία σε ένα τέτοιο ύποπτο χώρο ή περιοχή.

Σε ό,τι αφορά τις στερεές ή υγρές επικίνδυνες ουσίες που βρίσκονται στο πλοίο με τη μορφή φορτίου ή υλικών για τις ανάγκες του πλοίου, η σχετική πληροφόρηση για την επικινδυνότητα και τις επιδράσεις τους στον άνθρωπο πρέπει να γίνεται μέσα από τις οδηγίες των κατασκευαστών ή, για φορτίο, μέσα από τις οδηγίες των φορτωτών ή άλλων υπόχρεων προς τούτο. Ειδικά μάλιστα για επικίνδυνα φορτία, οι ναυτικοί μπορούν να ενημερώνονται και μέσα από τον αντίστοιχο «Κώδικα Επικινδύνων Φορτίων».

Καλό είναι να τονιστεί εδώ ότι μερικά φορτία μπορεί να μην είναι τόσο επικίνδυνα στη φυσική τους κατάσταση, αλλά να γίνονται επικίνδυνα κάτω από κάποιες συνθήκες ή καταστάσεις (π.χ. όταν βραχούν) και να αναδίδουν βλαβερές αναθυμιάσεις ή ακόμα και εύφλεκτους / εκρηκτικούς ατμούς.

Ειδικά στην περίπτωση των Δεξαμενόπλοιων, τα οποία μεταφέρουν ακάθαρμο πετρέλαιο, παράγωγα πετρελαίου, χημικά κτλ. είναι από πριν γνωστό ότι όλα αυτά τα φορτία αναδίδουν βλαβερές και επικίνδυνες αναθυμιάσεις, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν από απλή ζάλη μέχρι θάνατο (πέρα απ' το ότι είναι εύφλεκτες και εκρηκτικές).

Σε τέτοιες περιπτώσεις, προκειμένου να εργασθούν άνθρωποι σε ένα χώρο όπου κανονικά φορτώνεται και μεταφέρεται φορτίο ή ακόμα και σε γειτονικούς χώρους, πρέπει, πρώτα απ' όλα, να γίνεται ασφαλής και αποτελεσματική «ανίχνευση» βλαβερών ουσιών. Η ανί-



χνευση τέτοιων ουσιών γίνεται με ειδικά όργανα που υπάρχουν υποχρεωτικά σ' αυτά τα πλοία, κυριότερα των οποίων είναι το Γκαζόμετρο, το Τάνκοκοπ και το Οξυγονόμετρο.

Τέλος, η ίδια τακτική ανίχνευσης βλαβερών ουσιών πρέπει να εφαρμόζεται και σε κάθε περίπτωση που κάποιοι άνθρωποι πρόκειται να εργασθούν σε ένα χώρο ο οποίος ήταν κλειστός για αρκετά μεγάλο διάστημα, π.χ. ένα τάνκι, ένα τουνέλι κτλ.

4.18. Παροχή οδηγιών στο πλήρωμα

Ύστερα από όσα έχουν αναφερθεί σε προηγούμενες παραγράφους, όλοι οι ναυτικοί που εργάζονται στο πλοίο πρέπει να γνωρίζουν και βέβαια να τηρούν απαραίτητα κάποιους κανόνες που αφορούν τόσο την εργασία, όσο και την απλή διαβίωσή τους πάνω στο πλοίο.

Πέρα από τις πραγματικές γνώσεις ή ελλείψεις των διαφόρων ναυτικών πάνω σ' αυτό το θέμα, το κύριο βάρος της ευθύνης για την ενημέρωσή τους, κάθε φορά, φαίνεται ότι το έχουν οι Αξιωματικοί που είναι υπεύθυνοι για κάθε τομέα του πλοίου, π.χ. στο Μηχανοστάσιο ο Α΄ Μηχανικός, στο Κατάστρωμα ο Υποπλοίαρχος κτλ. Στη συνέχεια, μέσα από το μηχανισμό της ιεραρχίας, η παροχή οδηγιών για οποιοδήποτε θέμα να φτάνει μέχρι τον τελευταίο του πληρώματος.

Οι αρμόδιοι των διαφόρων τομέων και βέβαια ο Πλοίαρχος πάνω από όλους, παρέχουν προς το πλήρωμα οδηγίες και ενημέρωση για το πώς πρέπει να γίνονται οι διάφορες εργασίες στο πλοίο και ποια μέτρα προφύλαξης πρέπει να παίρνονται για την ασφάλεια των εργαζόμενων. Κατ' επέκταση, παρακολουθούν και ελέγχουν εάν και κατά πόσο εφαρμόζονται οι σωστοί κανόνες εργασίας και προστασίας της ανθρώπινης ζωής στο πλοίο.

4.19. Ασφάλεια στο σήκωμα και τη μεταφορά βαρών



Εικόνα 4.11 (α): Ποτέ κανείς δεν πρέπει να περνάει κάτω από ένα βάρος που σηκώνει ένας γερανός ή μία μπίγα

Όταν χρησιμοποιούνται τα ανυψωτικά μέσα του πλοίου για το σήκωμα κάποιων βαρών, πρέπει να παίρνονται από το πλήρωμα κάποια μέτρα προστασίας, για να αποφευχθεί κάποιο ανεπιθύμητο ατύχημα στους ίδιους ή σε διερχόμενους συναδέλφους τους.

Κανένας δεν πρέπει να στέκεται ή να περνάει κάτω από τη διαδρομή οποιουδήποτε βάρους που διακινείται με οποιοδήποτε ανυψωτικό μέσο, ούτε να στέκεται ή να περνάει κάτω από ένα βάρος που κρέμεται (εικ. 4.11.α).

Ποτέ το πλήρωμα δεν πρέπει να χρησιμοποιεί σκάλα που βρίσκεται σε κουβούσι αμπαριού, όπου φορτώνονται ή εκφορτώνονται διάφορα βάρη. Πρέπει να χρησιμοποιεί προστατευμένες εισόδους και μόνο εφόσον αυτό μπορεί να γίνει με ασφάλεια.

Σε περίπτωση που ο χειριστής του ανυψωτικού μηχανήματος δεν έχει απόλυτη ορατότητα της περιοχής που εργάζεται, θα πρέπει να υπάρχει σε κατάλληλη θέση ένα άτομο, το οποίο να κατευθύνει τους χειρισμούς του χειριστή. Το άτομο αυτό, πριν δώσει οποιοδήποτε σήμα ή εντολή κίνησης προς το χειρι-





Εικόνα 4.11 (β): Όταν κάποιος μεταφέρει κάποια αντικείμενα πρέπει να βλέπει καλά μπροστά του, για να αποφεύγει τυχόν εμπόδια πάνω στα οποία θα μπορούσε να σκοντάψει επικίνδυνα.

στή, θα πρέπει να σιγουρεύεται ότι το βάρος, που πρόκειται να σηκωθεί και να μεταφερθεί, έχει κρεμαστεί σωστά και ότι κανένας άνθρωπος δεν βρίσκεται πάνω του ή κοντά του ή ότι εκτίθεται σε κίνδυνο.

Γενικά, οι γάντζοι, τα σαμπάνια, τα δίχτυα, τα σύρματα και όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για το σήκωμα και τη μεταφορά βαρών, δεν πρέπει να «φορτίζονται» με βάρος πέρα από την ασφαλή αντοχή τους (εικ. 4.11.β).

4.20. Γενικές εργασίες καταστρώματος

Όσοι ασχολούνται σε γενικές εργασίες καταστρώματος πρέπει να τηρούν, κατά βάση, όλους τους κανόνες ασφαλείας που προβλέπονται από την Εθνική και Διεθνή Νομοθεσία, σχετικά με τον εξοπλισμό που πρέπει να χρησιμοποιούν.

Όλες οι εργασίες πρέπει να ελέγχονται από υπεύθυνο Αξιωματικό ή Υπαξιωματικό, ο οποίος πρέπει να δίνει επαρκείς και σαφείς οδηγίες στους ναυτικούς που συμμετέχουν σε εργασίες καταστρώματος και να τους τονίζει, κυρίως, τους κινδύνους που μπορεί να υπάρξουν.

Όλος ο εξοπλισμός πρέπει να διατηρείται σε καλή κατάσταση και να επιθεωρείται τακτικά για τον εντοπισμό τυχόν κρυφών ελαττωμάτων. Ο ελαττωματικός εξοπλισμός πρέπει να επισκευάζεται ή να αποσύρεται άμεσα.

Οι ναυτικοί που εργάζονται στο κατάστρωμα πρέπει να προσέχουν, ώστε να αποφεύγουν εμπόδια πάνω στα οποία θα μπορούσαν να σκοντάψουν ή να χτυπήσουν, να προχωρούν με



Εικόνα 4.12 (α): Προσοχή στα διάφορα εμπόδια κατά το περπάτημα.

μεγάλη προσοχή χωρίς να πηδούν ή να τρέχουν, κυρίως αν παρεμβάλλονται μπροστά τους διάφορα «εμπόδια» όπως π.χ. μηχανήματα, σωληνώσεις, μπίντες, σχοινιά, σύρματα κτλ. (εικ. 4.12.α).

Στους χώρους όπου γίνονται εργασίες φορτοεκφόρτωσης, δεν πρέπει να εκτελούνται κανενός άλλου είδους εργασίες, όπως συντήρηση ή επισκευή (ματσακόνισμα, βάψιμο, ηλεκτροσυγκόλληση, μηχανικές επισκευές κτλ.), αν αυτές δημι-



Εικόνα 4.12 (β): Λανθασμένος τρόπος για το κατέβασμα ή το ανέβασμα μιας σκάλας.



Εικόνα 4.12 (γ): Σωστός τρόπος για το κατέβασμα ή το ανέβασμα μιας σκάλας.





Εικόνα 4.12 (δ), (ε): Ο ναυτικός δεν πρέπει να αφαιρείται όταν συμμετέχει σε εργασίες πρόδρασης του πλοίου. Πάντοτε πρέπει να βρίσκεται σε θέση «νέτα» από τους κάβους που βιράρονται ή πρόκειται να βιραριστούν.

4.21. Γενικές εργασίες μηχανοστασίου



Εικόνα 4.13 (α): Προστασία της ακοής από το θόρυβο των μηχανών



Εικόνα 4.13 (β): Όταν χύνονται λάδια στο πανιόλο ή στο κατάστρωμα, πρέπει να απομακρύνονται άμεσα, διότι μπορεί κάποιος να γλιστρήσει επικίνδυνα.

ουργούν κινδύνους είτε στους απασχολούμενους με αυτές, είτε στη διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης (εικ. 4.12.β, γ).

Τέλος, όλοι οι εργαζόμενοι στο κατάστρωμα πρέπει να φέρουν συνεχώς τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό τους (ενδυμασία, κράνος, παπούτσια, γάντια κτλ.), όπως αυτός περιγράφηκε σε προηγούμενη παράγραφο (εικ. 4.12.δ, ε).

Στο μηχανοστάσιο, όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται από προσωπικό που έχει την κατάλληλη εμπειρία και βέβαια με την επίβλεψη υπεύθυνου Αξιωματικού ή Υπαξιωματικού μηχανής. Όλοι πρέπει να φορούν αντιολισθητικά παπούτσια με ενδυναμωμένες μύτες, κράνος και κατάλληλη ενδυμασία.

Επειδή στο μηχανοστάσιο ο θόρυβος που παράγεται από τις μηχανές είναι πολύ δυνατός, οι εργαζόμενοι πρέπει να φορούν ωτοασπίδες για την προστασία της ακοής τους (εικ. 4.13.α).

Το μηχανοστάσιο δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται ως στεγνωτήριο ρουχισμού ή άλλων υγρών ειδών εξοπλισμού.

Οπουδήποτε είναι πρακτικά δυνατό, τα κινούμενα μέρη των μηχανημάτων πρέπει να προφυλάσσονται μόνιμα με προφυλακτήρες, ρέλια κτλ., για να προστατεύονται έτσι οι άνθρωποι που εργάζονται εκεί κοντά ή περνούν.

Δεν πρέπει να συγκεντρώνονται λάδια στα δάπεδα (πανιόλα) του μηχανοστασίου, αλλά να μαζεύονται και να απομακρύνονται άμεσα για να μη γλιστρούν οι ναυτικοί που ενδεχόμενα πατήσουν πάνω τους (εικ. 4.13.β).



Το μηχανοστάσιο πρέπει να αερίζεται κανονικά, ώστε να παρέχεται άνετη ατμόσφαιρα στους εργαζόμενους σε αυτό. Για τον ίδιο λόγο, πρέπει να γίνεται συνεχής έλεγχος για τυχόν διαρροή καυσαερίων από λέβητες, νηζελομηχανές, καπναγωγούς κτλ., πράγμα που θα είχε ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας του μηχανοστασίου.

Όσοι ασχολούνται με τρόχισμα, ματσακόνισμα, καθώς και με εργασίες που είναι βρώμικες ή δημιουργούν σκόνη, πρέπει, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εργασίας, να φορούν προστατευτικά γυαλιά, κατάλληλο ρουχισμό κτλ. Επίσης, όταν έρχονται σε επαφή με λάδια, υγρά καθαρισμού ή άλλα χημικά υγρά, πρέπει να πλένονται αμέσως με άφθονο νερό και κατάλληλο απορρυπαντικό. Για τέτοιου είδους καθαρισμό δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται φωτιστικό πετρέλαιο (κηροζίνη), οινόπνευμα ή βενζίνη. Το ίδιο πρέπει να γίνεται και με τα ρούχα που έχουν ποτιστεί με παρόμοια υγρά.

Η παρατεταμένη έκθεση ή επαφή με ορυκτέλαια και διαλυτικά μπορεί να προξενήσει δερματίτιδα και καρκίνο του δέρματος.

Όταν οι ναυτικοί ανεβοκατεβαίνουν σκάλες στο μηχανοστάσιο (αν και αυτό ισχύει για όλες τις σκάλες στο πλοίο), πρέπει να χρησιμοποιούν απαραίτητα και τα χέρια τους για να πιάνονται απ' τα πλαϊνά κιγκλιδώματα (χειραγωγοί, ρέλια) της σκάλας, Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να ανεβοκατεβαίνουν τη σκάλα με τα χέρια στις τσέπες.

4.22. Γενικές εργασίες στους χώρους ενδιαίτησης και υγιεινής

Το προσωπικό τροφοδοσίας και υγιεινής έχει την ευθύνη να εξασφαλίζει υψηλής ποιότητας υγιεινή και καθαριότητα στην κουζίνα, τις αποθήκες τροφίμων, τις δεσπέντζες, τα εστιατόρια και γενικά σε όλους τους χώρους ενδιαίτησης του πληρώματος.

Για το λόγο αυτό, το προσωπικό που ασχολείται με αυτές τις εργασίες, πρέπει να είναι πάντοτε καθαρό και να τηρεί αυστηρά όλους τους κανόνες υγιεινής και καθαριότητας.

Όταν ασχολούνται με την προετοιμασία των γευμάτων πρέπει να φορούν πολύ καθαρά ρούχα (κατά το δυνατό ανοιχτόχρωμα, όπως συνηθίζεται). Τα χέρια και τα νύχια τους πρέπει να καθαρίζονται και να πλένονται πολύ καλά, πριν έρθουν σε επαφή με τα τρόφιμα. Επίσης, τα χέρια τους πρέπει να πλένονται απαραίτητα μετά από κάθε επαφή με ωμό κρέας ή ψάρια κι ακόμα μετά από επίσκεψη στην τουαλέτα. Κοντά στο χώρο εργασίας τους πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα νυπτήρας, ζεστό νερό, σαπούνι (κατά προτίμηση υγρό), πετσέτες κτλ.

Σε περίπτωση που κοπούν ή τραυματιστούν με μαχαίρι ή άλλο αντικείμενο, πρέπει αμέσως να τους παρασχεθούν οι πρώτες βοήθειες και να καλυφθεί το τραύμα, όσο μικρό κι αν είναι, για να αποφύγουν παραπέρα μόλυνση από μικροοργανισμούς και βακτηρίδια που ενδεχόμενα υπάρχουν στις ωμές και αμαγείρευτες τροφές.

Επίσης, αν κάποιο άτομο έχει ανοιχτό τραύμα, κάψιμο, πληγή κτλ. πρέπει απαραίτητα να το καλύπτει με υδατοστεγανή γάζα. Ασθένειες, εξανθήματα, στίγματα κτλ. πρέπει να αναφέρονται στον υπεύθυνο του προσωπικού, αμέσως μόλις εμφανιστούν τα συμπτώματά τους.

Αν ένα άτομο υποφέρει από δυσεντερία ή διάρροια, δεν πρέπει να εργάζεται στην κουζίνα, στην αποθήκη τροφίμων ή οπουδήποτε γίνεται χειρισμός τροφίμων.

Είναι πολύ ζωτικής σημασίας να τηρείται καθαριότητα σε όλα τα τρόφιμα, τα σκεύη, τα μαχαιροπήρουνα, τον χρησιμοποιούμενο ιματισμό (ποδιές, γάντια, πετσέτες, σκούφοι κτλ.). Τρόφιμα και πόσιμο νερό, να μην αποθηκεύονται σε σημεία όπου υπάρχει πιθανότητα να υπάρχουν ή να αναπτύσσονται διάφορα μικρόβια. Επίσης, όταν αποψύχονται κάποια καταψυγμένα τρόφιμα, δεν επιτρέπεται να επαναψύχονται.



Πήλινα και γυάλινα σκεύη πρέπει να πλένονται με προσοχή και μάλιστα χωρίς να βυθίζονται μέσα στο νερό του νεροχύτη, διότι μπορεί να σπάσουν εύκολα σε κάποιο σημείο τους και να τραυματίσουν τον άνθρωπο που ασχολείται με το πλύσιμό τους. Πάντως, όταν υπάρχουν τέτοια σκεύη που έχουν ραγίσματα ή μικροσπασίματα, πρέπει να αποσύρονται από τη χρήση και να καταστρέφονται.

Άχρηστα τρόφιμα, άδεια κουτιά, σακούλες τροφίμων κτλ., τα οποία αποτελούν πηγή μόλυνσης και ρύπανσης, πρέπει να συγκεντρώνονται σε κατάλληλο χώρο και βέβαια να φυλάγονται μακριά από τα τρόφιμα. Σε ό,τι δε αφορά τη «διαχείρισή» τους, πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι ισχύοντες κανονισμοί.

Πέρα από τα παραπάνω, το προσωπικό ενδειατήσεων πρέπει να φροντίζει με ιδιαίτερη προσοχή και την προσωπική του ασφάλεια κατά τη διάρκεια της εργασίας του. Όλοι πρέπει να φορούν κατάλληλα παπούτσια, τα οποία να είναι άνετα στα πόδια και να μη γλιστρούν εύκολα και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να φορούν σανδάλια ή σαγιονάρες.

Όταν ανεβαίνουν ή κατεβαίνουν μια σκάλα, πρέπει το ένα χέρι τους να είναι πάντα ελεύθερο και έτοιμο να πιαστεί από το χειραγωγό της σκάλας.

Σπασμένα γυαλιά ή κεραμικά πρέπει να απομακρύνονται άμεσα με βούρτσα και φάρασι, ποτέ με γυμνά χέρια.

Στο κατάστρωμα, ακριβώς έξω από την είσοδο – έξοδο των ψυγείων των τροφίμων, πρέπει να υπάρχει οπωσδήποτε αντιολισθητική επιφάνεια, η οποία να είναι σταθερή πάνω στο δάπεδο.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται επίσης και στις καυτές επιφάνειες που υπάρχουν κυρίως στο μαγειρείο, καθώς και στα σκεύη που μπορεί να βρίσκονται πάνω τους (τηγάνια, κατσαρόλες κτλ.) και στο καυτό περιεχόμενό τους.

Γενικά δεν πρέπει να χύνονται λάδια ή λίπη στα καυτά «μάτια» της κουζίνας, γιατί μπορεί η ανάφλεξή τους να προκαλέσει καψίματα σε εργαζόμενους ανθρώπους ή ακόμα και πυρκαγιά. Επίσης, όταν το πλοίο μποτζάρει, όλα τα σκεύη που βρίσκονται πάνω στην κουζίνα, πρέπει να ασφαρίζονται (μποτζάρονται) για να εμποδίζεται η μετακίνηση και κυρίως το πέσιμό τους και, κατά συνέπεια, το άδειασμα του καυτού περιεχομένου τους στο χώρο, προκαλώντας ενδεχόμενα και καψίματα σε ανθρώπους.

Καυτές κατσαρόλες ή δίσκοι πρέπει να πιάνονται με στεγνά γάντια ή στεγνά πανιά και όχι με βρεγμένα, διότι αυτά ζεσταίνονται πολύ πιο γρήγορα από τα στεγνά με αποτέλεσμα να ζεματιστούν τα χέρια.

Όταν ανοίγεται ένας καυτός φούρνος, το άτομο δεν πρέπει να στέκεται κατευθείαν μπροστά στην πόρτα, γιατί η θερμότητα που βγαίνει απότομα προς τα έξω μπορεί να προξενήσει καψίματα, κυρίως σε ακάλυπτο πρόσωπο.

Όταν υπάρχουν και χρησιμοποιούνται φούρνοι μικροκυμάτων πρέπει να χειρίζονται απόλυτα σύμφωνα με τις οδηγίες και τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους.

Όλο το προσωπικό πρέπει να εκπαιδευτεί κατάλληλα πάνω στον ηλεκτρικό και μηχανικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τις διάφορες εργασίες, κυρίως στο σωστό χειρισμό του και τους κινδύνους που προέρχονται από τη χρήση του.

Για να γίνει καθαρισμός και συντήρηση μιας συσκευής, πρέπει απαραίτητα να σταματάει η λειτουργία της.

Όλα τα κοφτερά μαχαίρια, τα πριόνια και οι μπαλντάδες πρέπει, όταν δεν χρησιμοποιούνται, να φυλάγονται σε κατάλληλο συρτάρι ή σε ειδικά κρεμαστάρια. Δεν πρέπει να αφήνονται οπουδήποτε, ούτε μέσα στο νερό του νεροχύτη.

Τέλος, όλο το προσωπικό και κυρίως το προσωπικό του μαγειρείου πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στη χρήση του κατάλληλου πυροσβεστικού εξοπλισμού, για να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει ριζικά οποιαδήποτε πυρκαγιά στο ξεκίνημά της.



Πάντως, και στην περίπτωση της καντηλίτσας, το άτομο που εργάζεται καθισμένο πάνω σ' αυτή, πρέπει απαραίτητα να φέρει και ζώνη ασφάλειας.

Όσοι εργάζονται σε σκαλωσιά και γενικά σε ψηλά σημεία, μέσα και έξω από το πλοίο, πρέπει να ρυθμίζουν έτσι την εργασία τους, ώστε το ένα χέρι να είναι πάντα ελεύθερο για να κρατιούνται. Επίσης, τα εργαλεία που χρειάζονται μαζί τους για την εργασία τους, πρέπει να τα τοποθετούνται μέσα σε καλά δεμένα δοχεία, για να μην κινδυνεύουν όσοι εργάζονται ή περνούν από κάτω.

Όταν πρόκειται κάποιος να εργαστούν στην καπνοδόχο, κοντά στη σφυρίχτρα του πλοίου, πρέπει απαραίτητα να διακόπτεται η πηγή ενέργειας για τη λειτουργία της σφυρίχτρας, για να αποφευχθεί ένα τυχαίο σφύριγμα το οποίο μπορεί να «ξαφνιάσει» τους εργαζόμενους στη σκαλωσιά και να πάθουν κάποιο ατύχημα.

Επίσης, όταν πρόκειται να γίνουν εργασίες κοντά στις κεραίες του ασυρμάτου ή του ρατάρ, πρέπει να ειδοποιούνται σχετικά οι αρμόδιοι αξιωματικοί, ώστε να μη γίνεται οποιοσδήποτε χειρισμός των αντίστοιχων συσκευών για όσο χρόνο διαρκούν οι εργασίες κοντά στις κεραίες τους.

4.24. Ασφαλής είσοδος και εργασία σε κλειστούς ή επικίνδυνους χώρους

Η είσοδος και εργασία μέσα σε κλειστούς, γενικά, χώρους θεωρείται, κατ' αρχήν, ότι περικλείει πολλούς και μεγάλους κινδύνους για την ασφάλεια και τη ζωή των ανθρώπων.

Μέσα σε ένα χώρο του πλοίου, ο οποίος κανονικά παραμένει κλειστός για μεγάλο διάστημα (π.χ. οχετώδης τρόπιδα, τάνκια σαβούρας ή πετρελαίου, διαχωριστικά κτλ.) ή για μικρότερο διάστημα (π.χ. ένα αμπάρι, μια αποθήκη κτλ.), η «ατμόσφαιρα» που υπάρχει εκεί μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την υγεία ή ακόμα και τη ζωή οποιουδήποτε ατόμου προσπαθήσει να μπει για κάποιο λόγο, διότι είναι πολύ πιθανό να υπάρχει έλλειψη οξυγόνου, εύφλεκτες ή τοξικές αναθυμιάσεις κτλ.

Επειδή όμως, μερικές φορές, είναι απαραίτητο να γίνουν κάποιες εργασίες σε χώρους κλειστούς και γενικά περιορισμένους, γι' αυτό επιβάλλεται να παίρνονται κάποιες προφυλάξεις, ώστε η εργασία αυτή να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια για το πλήρωμα.

Πρέπει να τονιστεί ότι κάθε φορά που επιχειρείται είσοδος και εργασία σε «κλειστούς» και «περιορισμένους» χώρους, η όλη επιχείρηση πρέπει να σχεδιάζεται και να καθοδηγείται ως το τέλος, από έμπειρο αξιωματικό του πλοίου.

Αρχικά ο χώρος πρέπει να εξαερίζεται σωστά και μάλιστα ο εξαερισμός να διατηρείται για όσο χρόνο συνεχίζεται η παρουσία ανθρώπων μέσα στο χώρο. Σε περίπτωση που υπάρχει έστω και η παραμικρή αμφιβολία ή υποψία ότι η είσοδος σε ένα χώρο δεν είναι ασφαλής, πρέπει οποιοσδήποτε μπαίνει σε αυτόν να χρησιμοποιεί απαραίτητα μια εγκριμένη αναπνευστική συσκευή.

Έλλειψη οξυγόνου μπορεί να υπάρχει μέσα σε χώρους όπου έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα χημικά για πρόληψη και προστασία από τη σκουριά. Επίσης, εξάντληση οξυγόνου μπορεί να παρατηρηθεί μέσα σε αμπάρια με ξηρό φορτίο, όταν τα φορτία που υπάρχουν σε αυτά απορροφούν το οξυγόνο του αμπαριού (κυρίως φορτία ζωικής και φυτικής προέλευσης, αλλά και επεξεργασμένα ορυκτά συμπυκνώματα). Χαμηλό ποσοστό οξυγόνου υπάρχει και μέσα στο αμπάρι δεξαμενόπλοιου, μετά την εκφόρτωση του φορτίου.

Πέρα από την έλλειψη ή το χαμηλό ποσοστό οξυγόνου, μπορεί σε ένα (κλειστό) χώρο να υπάρχουν τοξικά και γενικά δηλητηριώδη αέρια. Αυτά τα αέρια, όπως είναι π.χ. το μονοξείδιο του άνθρακα, είναι επικίνδυνα για την υγεία και τη ζωή του ανθρώπου και, γι' αυτό,



πρέπει οπωσδήποτε να απομακρύνονται πριν από την είσοδο ανθρώπων στο χώρο. Αν αυτό είναι δύσκολο, αδύνατο ή αμφίβολο, τότε πρέπει να χρησιμοποιείται οπωσδήποτε αναπνευστική συσκευή.

Τόσο η παρουσία οξυγόνου σε ένα χώρο, όσο και η παρουσία εύφλεκτων και τοξικών αερίων, ελέγχεται και υπολογίζεται με ειδικά όργανα, τα οποία είναι εύχρηστα και γνωστά στους ναυτικούς και υπάρχουν σήμερα στα πλοία.

Γενικά, όταν πρόκειται να μπουν κάποιοι άνθρωποι και να εργασθούν μέσα σε ένα κλειστό και περιορισμένο χώρο, σύμφωνα και με τους ισχύοντες Εθνικούς και Διεθνείς Κανονισμούς, πρέπει να τηρείται με απόλυτη αυστηρότητα μία σειρά ενεργειών και διαδικασιών, με βάση τις οποίες θα εξασφαλίζεται ότι οι άνθρωποι που θα μπουν και θα εργασθούν μέσα στο χώρο θα είναι, από κάθε άποψη, απόλυτα ασφαλείς. Μια τέτοια σειρά διαδικασιών ασφάλειας περιλαμβάνεται σε ένα «**κατάλογο σημείων ελέγχου (check list)**», ο οποίος πρέπει να υπάρχει, γι' αυτό το σκοπό, στο πλοίο και κατά κανόνα περιέχει τα παρακάτω σημεία, καθένα από τα οποία αναφέρεται και σε μία συγκεκριμένη ενέργεια, η οποία θεωρείται βασική και απαραίτητη για την είσοδο και εργασία ανθρώπων σε κλειστούς χώρους του πλοίου.

Είσοδος σε κλειστούς και περιορισμένους χώρους

1. Ο χώρος είναι σωστά εξαερισμένος.
2. Η ατμόσφαιρα του χώρου ελέγχθηκε και βρέθηκε ασφαλής.
3. Ο εξοπλισμός διάσωσης και ανάνηψης είναι διαθέσιμος στην είσοδο.
4. Υπεύθυνο άτομο βρίσκεται σε επιφυλακή στην είσοδο.
5. Έγινε ρύθμιση επικοινωνίας μεταξύ του υπευθύνου ατόμου στην είσοδο και αυτών που μπαίνουν μέσα στο χώρο.
6. Ο φωτισμός της εισόδου και του χώρου είναι αρκετός.
7. Όλος ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός είναι εγκριμένου τύπου.
8. Αν χρησιμοποιηθεί αναπνευστική συσκευή:
 - (α) Είναι διαπιστωμένο ότι ο χρήστης είναι εξοικειωμένος με τη συσκευή.
 - (β) Η συσκευή ελέγχθηκε και βρέθηκε ότι είναι σε καλή κατάσταση.

Μηχανήματα ή μηχανικός εξοπλισμός

1. Απομάκρυνση από τη λειτουργία του / απομόνωση από την πηγή ενέργειας ή θερμότητας.
2. Ενημερώθηκε όλο το σχετικό προσωπικό.

Θερμογόνες εργασίες

1. Η περιοχή είναι καθαρή από επικίνδυνα υλικά και ελεύθερη ευφλέκτων αερίων.
2. Ο εξαερισμός είναι αρκετός.
3. Ο εξοπλισμός είναι σε καλή κατάσταση.
4. Ο πυροσβεστικός εξοπλισμός είναι σε καλή κατάσταση.



4.23. Ασφαλής εργασία σε ψηλά σημεία, μέσα και έξω από το πλοίο, σε σκαλωσιές ή επικίνδυνες θέσεις

Όταν γίνονται τέτοιες εργασίες πρέπει να καταβάλλεται ειδική προσοχή και φροντίδα και να παίρνονται μέτρα προστασίας, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια όσων απασχολούνται σε αυτές.

Τα άτομα που πρόκειται να εργασθούν ψηλά ή σε επικίνδυνα σημεία, πρέπει οπωσδήποτε να φορούν ζώνη ασφάλειας, η οποία θα είναι γερά δεμένη πάνω σε ένα σωσίβιο σχοινί (εικ. 4.14).



Εικόνα 4.14: Όταν ο ναυτικός εργάζεται σε «ψηλά» σημεία του πλοίου, πρέπει απαραίτητα, εκτός των άλλων, να φοράει και ζώνη ασφάλειας.

Όταν κάποια εργασία γίνεται αναγκαστικά έξω από το σκάφος ή σε επικίνδυνα σημεία (π.χ. για την ασφάλιση του γκάγκου ή για εργασία στην εξωτερική πλευρά των σωσίβιων λέμβων) τα άτομα που ασχολούνται σ' αυτήν πρέπει απαραίτητα, εκτός των άλλων μέτρων ασφάλειας, να φορούν και ατομικό σωσίβιο, για την περίπτωση που από κάποιο ατύχημα βρεθούν στο νερό έξω από το πλοίο. Επίσης, σωσίβιο πρέπει να φορούν και όσοι εργάζονται έξω από το πλοίο, όταν αυτό βρίσκεται στο λιμάνι και χρησιμοποιούν, γι' αυτό το σκοπό, βάρκα, φορτηγίδα, πάκτονα κτλ.

Αν μάλιστα πρόκειται να εργασθούν και κοντά στην έλικα του πλοίου, πρέπει να ειδοποιείται οπωσδήποτε και ο αξιωματικός μηχανής για να αποφευχθεί κάποιο ατύχημα από ενδεχόμενη ξαφνική κίνηση της έλικας.

Εργασίες σε ψηλά σημεία ή εργασίες με σκαλωσιές δεν πρέπει να γίνονται όταν το πλοίο «μποτζάρει» πολύ, ούτε όταν εκεί κοντά γίνονται χειρισμοί φόρτωσης ή εκφόρτωσης φορτίου. Σε περίπτωση που είναι απόλυτη ανάγκη να γίνουν τέτοιες εργασίες, πρέπει να παίρνονται κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Οι σκαλωσιές που χρησιμοποιούνται για τέτοιες εργασίες πρέπει να ελέγχονται καλά πριν από τη χρήση τους, να έχουν πλάτος τουλάχιστον σαράντα (40) εκατοστών και να στερεώνονται γερά στη θέση τους. Αν, πάνω σ' αυτές, πρόκειται κάποιος να εργασθούν όρθιοι, τότε, η σκαλωσιά πρέπει να έχει στην πλευρά της και προστατευτικά ρέλια ή στάντηδες με τεντωμένα σχοινιά, μέχρι ένα ύψος περίπου ενός (1) μέτρου από το σανίδι της σκαλωσιάς. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι πρακτικά δυνατό, οι άνθρωποι που θα εργασθούν πάνω στη σκαλωσιά, πρέπει να δένονται με σωσίβιο σχοινί και ζώνη ασφάλειας. Μπορεί, για παράδειγμα, το σωσίβιο σχοινί να είναι σχεδόν «φερμαρισμένο» με ελάχιστα «μπόσικα», ώστε οποιοδήποτε ξαφνικό γλίστρημα ή παραπάτημα να μην είναι οδυνηρό, αλλά να συγκρατηθεί αμέσως το σώμα σε μικρή σχετικά κλίση πριν το πέσιμό του από τη σκαλωσιά.

Όταν και όπου χρησιμοποιείται καντηλίτσα, αυτή πρέπει να κρεμιέται σωστά με σχοινί περασμένο σε μακαρά και όχι με σκέτο γάντζο, εκτός αν ο γάντζος είναι ειδικού τύπου και ο οποίος δεν απαγκιστρώνεται τυχαία.



Άλλη εργασία

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Επιπρόσθετες προφυλάξεις

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Πιστοποίηση ελέγχων

Είμαι ικανοποιημένος ότι όλες οι προφυλάξεις έχουν παρθεί και ότι οι ρυθμίσεις ασφαλείας θα διατηρούνται για όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Το εξουσιοδοτημένο υπεύθυνο άτομο
(Υπογραφή)

Πιστοποίηση τέλους της εργασίας

Η εργασία έχει ολοκληρωθεί και όλα τα άτομα που ήταν κάτω από τη δική μου επιτήρηση, υλικά και εξοπλισμός έχουν αποσυρθεί.

Το εξουσιοδοτημένο υπεύθυνο άτομο
(Υπογραφή) (ώρα) (ημερομηνία)



Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Ποια είναι τα προστατευτικά μέτρα που πρέπει να παίρνονται στα μέσα επιβίβασης και αποβίβασης του πλοίου;
2. Τι προληπτικά μέτρα πρέπει να παίρνουν οι ναυτικοί, όταν εργάζονται κοντά σε επικίνδυνα μηχανήματα και σε σωληνώσεις;
3. Τι πρέπει να προσέχουν οι ναυτικοί όταν περνούν δίπλα από ανοίγματα, όταν περπατούν στο κατάστρωμα και κοντά σε κιγκλιδώματα, καθώς και όταν ανεβοκατεβαίνουν στα αμπάρια του πλοίου;
4. Ποιος είναι ο σωστός τρόπος χρήσης των φορητών φώτων και του ηλεκτρικού ρεύματος, γενικά, κατά την εκτέλεση διαφόρων εργασιών;
5. Ποια μέτρα και κανόνες πρέπει να εφαρμόζουν οι ναυτικοί κατά την παραμονή και διαβίωσή τους στους χώρους ενδιαίτησης και υγιεινής;
6. Ποια είναι η σαφής έννοια των σημάτων ασφαλείας που χρησιμοποιούνται στα πλοία;
7. Ποια μέτρα ασφαλείας πρέπει να παίρνονται κατά του καπνίσματος και της γυμνής φλόγας;
8. Περιγράψτε τα μέσα προσωπικής προστασίας και τον προστατευτικό ιματισμό του πληρώματος.
9. Τι είναι οι επικίνδυνες ουσίες, πώς ανιχνεύονται και πώς προστατεύονται από αυτές οι εργαζόμενοι;
10. Ποια είναι τα βασικά μέτρα ασφαλείας σε γενικές εργασίες καταστρώματος, μηχανοστασίου και στους χώρους ενδιαίτησης / υγιεινής;
11. Ποια μέτρα ασφαλείας πρέπει να παίρνονται όταν σηκώνονται και μεταφέρονται βάρη;
12. Ποια μέτρα ασφάλειας πρέπει να παίρνονται όταν πρόκειται να εργαστούν κάποιιοι μέσα σε κλειστούς χώρους, καθώς επίσης και πάνω σε σκαλωσιές μέσα ή έξω από το πλοίο;

Δραστηριότητες:



1. Όταν βρεθείς σε ένα πλοίο, προσπάθησε:
 - α. Να ανακαλύψεις τα «σήματα ασφαλείας» που υπάρχουν σ' αυτό, σημειώνοντας την έννοιά τους και παράλληλα, τη θέση τους και το λόγο ύπαρξής τους στη συγκεκριμένη περιοχή.
 - β. Να παρακολουθήσεις τους εργαζόμενους ναυτικούς στο κατάστρωμα και να καταγράψεις την ενδυμασία και κυρίως τα μέσα προσωπικής προστασίας (κράνος, γάντια κτλ.).
 - γ. Να ζητήσεις από τον αρμόδιο αξιωματικό να σου δείξει όλα τα όργανα που διαθέτει το πλοίο για την ανίχνευση των βλαβερών ουσιών. Να καταγράψεις αυτά τα όργανα και να ζητήσεις να τα χρησιμοποιήσουν κατάλληλα, σημειώνοντας τις μετρήσεις τους.
2. Να επισκεφθείς την κοντινότερη ναυπηγοεπισκευαστική βάση της περιοχής σου και αφού ερευνήσεις, να περιγράψεις τα παρακάτω:
 - α. Πώς γίνονται οι εργασίες στα ψηλά σημεία και στις εξωτερικές πλευρές των πλοίων;
 - β. Ποια επίσημη διαδικασία τηρείται, προκειμένου να επιτραπεί η εργασία σε διάφορους κλειστούς χώρους του πλοίου;



Κεφάλαιο 5ο:

Ατομική υγιεινή και προστασία - Γενικά μέτρα

Ο εργαζόμενος ναυτικός, από τη φύση της δουλειάς του, είναι υποχρεωμένος να παραμένει στο πλοίο ολόκληρο το εικοσιτετράωρο και να ακολουθεί το πλοίο σε όλες του τις μετακινήσεις και τις προσεγγίσεις του στα διάφορα λιμάνια. Έτσι, πέρα από την εργασία του, πρέπει να οργανώνει και την υγιεινή διαμονή του στο πλοίο, σε ό,τι αφορά κυρίως τη διατροφή και την ενδίαίτησή του γενικότερα.

Επειδή το πλοίο είναι ένας ιδιόμορφος χώρος και, εκτός των άλλων, μετακινείται συνεχώς αλλάζοντας αισθητά περιβάλλον, οι ναυτικοί πρέπει να φροντίζουν με προσοχή τον εαυτό τους και να εφαρμόζουν με αυστηρότητα όλους τους κανόνες υγιεινής, ώστε να μην επιβαρύνεται η υγεία τους, για όσο χρόνο ζουν και εργάζονται στο πλοίο.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Ατομική υγιεινή
- Καθαριότητα
- Ενδίαίτηση
- Διατροφή
- Ενδυμασία εργασίας

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Τι σημαίνει ατομική υγιεινή και προστασία;
- Πόσο απαραίτητη θεωρείται η ατομική καθαριότητα στο πλοίο;
- Τι περιλαμβάνει ο όρος «ενδίαίτηση» στο πλοίο;
- Γιατί ο ναυτικός πρέπει να ντύνεται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και ανάλογα με το χώρο και το είδος εργασίας του;
- Πόσο σημαντική είναι η λήψη ποικιλίας τροφής για τον εργαζόμενο ναυτικό;

5.1. Γενικά μέτρα

Το πλοίο για το ναυτικό δεν είναι απλώς ο χώρος της δουλειάς του, αλλά κάτι παραπάνω: είναι ο χώρος στον οποίο διαμένει, διατρέφεται, κοιμάται, ψυχαγωγείται και γενικά ο χώρος όπου ζει και δραστηριοποιείται για ένα αρκετά μεγάλο διάστημα της ζωής του. Και μάλιστα, το πλοίο δεν παραμένει στον ίδιο χώρο, όπως συμβαίνει με άλλους χώρους δουλειάς, αλλά μετακινείται και αλλάζει σημαντικά τη θέση του από μέρα σε μέρα. Έτσι υποχρεώνει και το ναυτικό να υποβάλλεται σε συνεχείς και έντονες αλλαγές παραστάσεων του περιβάλλοντός του (άλλοτε βρίσκεται σε λιμάνι, άλλοτε παραπλέει στεριά, άλλοτε βρίσκεται στον ωκεανό κτλ.), καθώς και σε γρήγορες μεταβολές των κλιματολογικών συνθηκών.

Όλα αυτά συνθέτουν τον «επαγγελματικό κόσμο» των ανθρώπων που εργάζονται στο πλοίο, δίνοντας στο ναυτικό επάγγελμα μια ιδιαιτερότητα και ίσως μια ιδιορρυθμία, τα οποία είναι στοιχεία που πρέπει ο ναυτικός κατ' αρχάς να αποδεχτεί και στη συνέχεια να αντιμετωπίσει και αντεπεξέλθει. Μέσα στα τόσα άλλα ζητήματα ή προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει, μεγάλη σπουδαιότητα έχει και αυτό της υγιεινής διαβίωσής του στο πλοίο, ώστε, όταν αργότερα επιστρέψει στο σπίτι του, να είναι υγιής. Στην πλειοψηφία τους τα σύγχρονα πλοία προσφέρουν αρκετές ανέσεις στους ανθρώπους που εργάζονται σε αυτά, χρε-



άζεται όμως απαραίτητα και η προσπάθεια αυτών των ανθρώπων για να ξεπεραστούν ή αντιμετωπισθούν οι ιδιαιτερότητες που αφορούν τον τομέα της «ατομικής υγιεινής» τους.

Μέσα στην έννοια της ατομικής υγιεινής, περιλαμβάνεται η γενική φροντίδα του ατόμου για υγιεινή διαβίωση, όπως είναι η ατομική του καθαριότητα, η σωστή ενδυμασία, η υγιεινή των γευμάτων και του πόσιμου νερού, η ψυχαγωγία και η άθληση, ο ύπνος κτλ., τα οποία και αναλύονται παρακάτω.

5.2. Ατομική καθαριότητα

Γενικά, ο άνθρωπος πρέπει με μεγάλη επιμέλεια να φροντίζει την καθαριότητα του σώματός του. Η ατομική καθαριότητα είναι πολύ σημαντικός και βασικότατος παράγοντας για τη διατήρηση της υγείας του ατόμου. Επιπρόσθετα, είναι αυτονόητο παρά τολμηρό να πούμε ότι θεωρείται και βασικό στοιχείο πολιτισμού.

Είναι γνωστό ότι στην επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος συγκεντρώνονται και ζουν πολλά μικρόβια, τα οποία, όταν βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες (π.χ. όταν ενώνονται με τον ιδρώτα του σώματος), αναπτύσσονται και φτιάχνουν ρυπαρές ουσίες (βρωμιά δηλαδή), οι οποίες μετατρέπονται εύκολα σε εστίες ανάπτυξης διαφόρων βλαβερών μικροοργανισμών, ενώ παράλληλα η όλη κατάσταση είναι αντιαισθητική μέχρι αποκρουστική (κακοσμία) τόσο για το ίδιο το άτομο, όσο και για τους γύρω ανθρώπους.

Μια σειρά από μολυσματικές δερματοπάθειες, φθειρίαση, κασίδα, μηνιγγίτιδα κτλ. σχετίζονται ή οφείλονται στις ρυπαρές ουσίες που δημιουργούνται στο σώμα του ανθρώπου, ενώ παρεμποδίζεται και η «άδηλη αναπνοή» του δέρματος, επειδή ακριβώς φράζουν κατά κάποιο τρόπο οι πόροι του δέρματος.

Γι' αυτό επιβάλλεται η συχνή καθαριότητα του δέρματος, να απομακρύνονται δηλαδή η βρωμιά και οι ρυπαρές ουσίες, σε μια καλή προσπάθεια να διατηρείται και η υγεία του ατόμου σε υψηλό επίπεδο.

Αυτό μπορούμε να το πετύχουμε με το συχνό και επιμελημένο πλύσιμο (λουτρό) το οποίο, κατά κάποιο τρόπο, πρέπει να αποτελεί καθημερινή μας φροντίδα, στο βαθμό βέβαια που το επιτρέπουν και οι διάφορες συνθήκες στο πλοίο. Πάντως είναι απαραίτητο το πλύσιμο μετά από μια έντονη εφίδρωση, ανεξάρτητα αν αυτή οφείλεται σε κάποια σκληρή σωματική εργασία ή απλά στο θερμό κλίμα. Το καλύτερο πλύσιμο γίνεται με ζεστό ή χλιαρό νερό και με σαπούνι.

Πρέπει όμως εδώ να διευκρινίσουμε ότι σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να γίνεται λουτρό μετά από κάποιο γεύμα. Κάτι τέτοιο είναι αρκετά επικίνδυνο, περικλείει πολύπλοκες διαταραχές για τον ανθρώπινο οργανισμό και σε μερικές περιπτώσεις, δεν αποκλείεται να οδηγήσει ακόμα και στο θάνατο.

Πέρα από το πλύσιμο του σώματος, πρέπει να φροντίζουμε επίσης και να κρατούμε σε καθαρή και υγιεινή κατάσταση και κάποια επιμέρους μέλη ή μέρη του σώματός μας, όπως:

- **Τριχωτό της κεφαλής:** ο καθαρισμός του γίνεται με λούσιμο, το οποίο πρέπει να γίνεται τουλάχιστο μία φορά την εβδομάδα. Επιπρόσθετα, το χτένισμα ή το βούρτσισμα βοηθούν στον αερισμό του τριχωτού μέρους και κυρίως βοηθούν στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα της κεφαλής και στις ρίζες των τριχών. Τα ίδια ισχύουν βέβαια για τα γένια και για το μουστάκι.

Για λόγους υγιεινής και για να παρεμποδίζεται η μετάδοση σχετικών δερματικών νοσημάτων, θα πρέπει το άτομο να έχει δική του (καθαρή) πετσέτα για το πρόσωπο και το κε-



φάλι, καθώς και ατομική χτένα και ξυριστικά εργαλεία. Επίσης, όταν κουρεύεται, να απαιτεί από τον κουρέα του να απολυμαίνει τα κουρευτικά εργαλεία του (ψαλίδι, χτένα, ξυράφι κτλ.) βρέχοντάς τα με οινόπνευμα.

- **Καθαριότητα των αυτιών:** και τα αυτιά, όπως και το υπόλοιπο σώμα, λερώνονται και γι' αυτό χρειάζονται τακτικό και επιμελημένο πλύσιμο. Ειδικά οι βρωμιές που μπαίνουν προς το εσωτερικό, ενώνονται με το «κερί» του αυτιού και αν αυτό το μίγμα δεν απομακρυνθεί έγκαιρα και αποτελεσματικά, τότε μπορεί και να πετρώσει, οπότε θα χρειαστεί ειδική ιατρική επέμβαση για να αφαιρεθεί.
- **Καθαριότητα των ματιών:** τα μάτια πρέπει να πλένονται με άφθονο νερό (χωρίς σαπούνι) και να σκουπίζονται μόνο με καθαρή πετσέτα ή καθαρό μαντήλι, ποτέ με λερωμένα χέρια γιατί υπάρχει κίνδυνος να μολυνθούν με λοιμώδη ή παρασιτικά νοσήματα, από μικρόβια που συχνά υπάρχουν στα χέρια και στα νύχια.
- **Καθαριότητα των χεριών:** τα χέρια είναι κατά κύριο λόγο το μέσο επαφής του ανθρώπου με το περιβάλλον του. Συχνά, κατά την εργασία του κυρίως, με τα χέρια του πιάνει διάφορα αντικείμενα, υλικά, ουσίες κτλ., τα οποία μπορεί να του προκαλέσουν ανεπιθύμητες επιδράσεις ή και να του μεταδώσουν κάποια μικρόβια, τα οποία από εκεί και πέρα μπορούν εύκολα να περάσουν στο υπόλοιπο σώμα. Για το λόγο αυτό, τα χέρια πρέπει να πλένονται προσεκτικά, με άφθονο νερό και σαπούνι, σε συχνά διαστήματα κατά τη διάρκεια της μέρας και απαραίτητα πριν από κάθε γεύμα και πριν από τον ύπνο. Επίσης, τα χέρια πρέπει οπωσδήποτε να πλένονται μετά από κάθε επίσκεψη στην τουαλέτα για σωματική ανάγκη.

Εννοείται βέβαια, ότι όταν τα χέρια είναι λερωμένα, δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με τα μάτια, το στόμα και άλλες ευαίσθητες περιοχές, για να αποφεύγεται έτσι η πιθανή μεταφορά μικροβίων στον οργανισμό, από τα χέρια, μέσα απ' αυτές τις περιοχές αλλά ακόμα και ο απλός έστω ερεθισμός αυτών των ευαίσθητων περιοχών.

Τέλος, σε ό,τι αφορά την υγιεινή κατάσταση των χεριών, αλλά επιπρόσθετα και την αισθητική τους, πρέπει με την ίδια επιμέλεια να φροντίζουμε και την υγιεινή των νυχιών τους. Τα νύχια πρέπει να κόβονται και να διατηρούνται σε μικρό μέγεθος και να πλένονται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να διατηρείται καθαρή, από ξένα σώματα και μικρόβια, η ελεύθερη άκρη τους.

- **Καθαριότητα των ποδιών:** Η καθαριότητα των ποδιών επιβάλλεται όχι μόνο για λόγους υγιεινής, αλλά για λόγους αισθητικής. Η αποσύνθεση του ιδρώτα των ποδιών δημιουργεί έντονη κακοσμία, η οποία ασφαλώς είναι πολύ δυσάρεστη τόσο για το ίδιο το άτομο, όσο και για τους γύρω του.

Τα πόδια πρέπει να πλένονται κάθε φορά που βγάζουμε τα παπούτσια και τις κάλτσες, με σκοπό να χρησιμοποιήσουμε ελαφρότερα υποδήματα (παντόφλες, πέδιλα κτλ.), οπωσδήποτε όμως πριν από τον βραδινό ύπνο. Μετά το πλύσιμο πρέπει να σκουπίζονται καλά, κυρίως στην περιοχή ανάμεσα από τα δάχτυλα.

- **Καθαριότητα του στόματος:** Μέσα στο στόμα αναπτύσσονται πολλά μικρόβια, τα οποία κυρίως προέρχονται από τα υπολείμματα των τροφών ανάμεσα στα δόντια. Επιβάλλεται λοιπόν, με τη χρήση της οδοντόβουρτσας και της ειδικής οδοντόκρεμας, να πλένονται τα δόντια αλλά και τα ούλα, ώστε να απομακρύνονται αποτελεσματικά τα υπολείμματα των τροφών και άλλων ξένων ουσιών. Ο καθαρισμός αυτός πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μετά από κάθε γεύμα και οπωσδήποτε πριν από τον βραδινό ύπνο. Το βούρτσισμα πρέπει να γίνεται κατά την έννοια του μήκους του δοντιού (στην πάνω γνάθο από πάνω προς τα κάτω και, στην κάτω γνάθο, από κάτω προς τα πάνω). Παράλληλα με τα δόντια πρέπει να βουρτσίζονται και τα ούλα.



Η οδοντόβουρτσα συνιστάται να είναι μεσαίας σκληρότητας, με φυσικές τρίχες και όχι συνθετικές ή νάilon. Μετά το βούρτσισμα, ξεπλένουμε με άφθονο καθαρό νερό.

Αξίζει, τέλος, να τονίσουμε ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σκληρά αντικείμενα για τον καθαρισμό των δοντιών, γιατί αυτά είναι πολύ πιθανό να βλάψουν ανεπανόρθωτα το σμάλτο των δοντιών ή και να τραυματίσουν τα ούλα.

5.3. Ενδυμασία

Τα ρούχα που φοράει ο άνθρωπος έχουν ως σκοπό να τον προστατεύουν από τις διάφορες βλαπτικές επιδράσεις του περιβάλλοντος. Πρέπει όμως να είναι φτιαγμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη παρεμποδίζονται οι φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, καθώς επίσης και οι φυσικές κινήσεις του ατόμου.

Γενικά, μια καλή, συνολικά, ενδυμασία θα πρέπει να συγκεντρώνει τα εξής στοιχεία:

- Να προστατεύει το σώμα από τις ηλιακές ακτίνες.
- Να προστατεύει το σώμα από το κρύο.
- Να προστατεύει το σώμα από την επίδραση της υγρασίας, της βροχής και του χιονιού.
- Να μην εμποδίζει τις αναπνευστικές λειτουργίες και κινήσεις.
- Να μην εμποδίζει της κινήσεις των χεριών, των ποδιών και του σώματος γενικά.
- Να είναι σχετικά χαλαρή και να μη σφίγγει τα διάφορα μέλη του σώματος, διότι το σφίξιμο εμποδίζει την καλή κυκλοφορία του αίματος.
- Να μην ερεθίζει το δέρμα.
- Να διευκολύνει την κυκλοφορία του αέρα και την εξάτμιση του ιδρώτα.

Το είδος βέβαια και η ποιότητα, καθώς επίσης και ο αριθμός των ρούχων που πρέπει να φοράει ο άνθρωπος εξαρτώνται από διάφορες παράγοντες όπως είναι το κλίμα, η εποχή, ο χώρος και το είδος εργασίας του κτλ.

Με βάση όλα τα παραπάνω, σήμερα φτιάχνονται και υπάρχουν ρούχα λεπτά, χοντρά, μάλλινα, λινά, βαμβακερά, συνθετικά, δερμάτινα, αδιάβροχα κτλ. και ο άνθρωπος πρέπει να επιλέγει τα καταλληλότερα και υγιεινότερα, ανάλογα με τις τρέχουσες συνθήκες και περιστάσεις.

Το χειμώνα πρέπει να φοράμε ρούχα «βαριά» και γενικά σε χρωματισμούς σκοτεινούς (σκούρο). Αυτά τα ρούχα έχουν το πλεονέκτημα να συγκρατούν τη θερμότητα του σώματος και παράλληλα να απορροφούν ευκολότερα τις ακτίνες του ηλίου. Έτσι, το σώμα κερδίζει την περισσότερη δυνατή θερμότητα και παραμένει ζεστό.

Συνήθως τα «χειμωνιάτικα» ρούχα είναι φτιαγμένα από μαλλί ή και από μίγμα μαλλιού και βαμβακιού. Τα υφάσματα αυτά έχουν την ιδιότητα να συγκρατούν τη θερμότητα, επειδή περιέχουν πολλούς πόρους γεμάτους με αέρα και οι οποίοι, κατά κάποιο τρόπο, μετατρέπουν το ύφασμα σε κακό αγωγό θερμότητας. Εμποδίζουν δηλαδή τη θερμότητα του σώματος να φύγει προς τα έξω, προς το περιβάλλον, κρατώντας έτσι το σώμα ζεστό. Την ιδιότητά τους αυτή τη διατηρούν ακόμα κι όταν βραχούν.

Το καλοκαίρι, τα ρούχα που φοράμε, πρέπει να είναι «ελαφρά» και κατά το δυνατό ανοιχτόχρωμα. Τέτοια ρούχα φτιάχνονται συνήθως από λινό και από βαμβάκι. Αυτά έχουν μεν την ιδιότητα να συγκρατούν σε ένα βαθμό τη θερμότητα, όμως παράλληλα παρέχουν και τη δυνατότητα να περνούν μέσα τους και οι εξατμίσεις του ιδρώτα.

Επιπρόσθετα, τα ανοιχτά χρώματα απορροφούν πολύ λιγότερο τις ζεστές ακτίνες του ηλίου, σε σχέση με τα σκουρόχρωμα, οπότε και μεταφέρουν λιγότερη θερμότητα προς το ανθρώπινο σώμα.



Υπάρχουν σήμερα όμως και ρούχα τα οποία φτιάχνονται από αδιάβροχο ή αδιαβροχοποιημένο ύφασμα, από δέρμα, από συμπαγή συνθετική ύλη κτλ. Αυτά τα ρούχα, συνήθως, προορίζονται για συγκεκριμένες χρήσεις όμως, όταν χρησιμοποιούνται παρατεταμένα, πρέπει να γνωρίζουμε ότι ασκούν και κάποιες αρνητικές επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα. Εμποδίζουν σε κάποιο βαθμό την «άδηλη αναπνοή» του σώματος, ενώ δεν παρέχουν τη δυνατότητα σταθεροποίησης ανάμεσα στη θερμοκρασία που παράγεται και σε αυτή που χάνεται απ' το ανθρώπινο σώμα.

Ανάλογα, τελικά, με τις περιστάσεις και τις κλιματολογικές συνθήκες, που επικρατούν κάθε φορά στη διάρκεια του εικοσιτετραώρου, ο ναυτικός θα πρέπει με προσοχή να επιλέγει τη σωστή και κατάλληλη προστασία του σώματός του, σε σχέση πάντα με το εξωτερικό περιβάλλον.

Επειδή μάλιστα οι κλιματολογικές συνθήκες στο πέλαγος, αλλά και μέσα στο ίδιο το πλοίο, είναι συνήθως διαφορετικές από ότι στην ξηρά, γι' αυτό, η προστασία του σώματος πρέπει να γίνεται με προσοχή και επιμέλεια.

Οι εργαζόμενοι σε πολύ ζεστούς χώρους (μηχανοστάσιο, μαγειρείο κτλ.) είναι υποχρεωμένοι να ντύνονται με ρούχα ελαφρά και απορροφητικά στον ιδρώτα. Πρέπει όμως να προσέχουν ιδιαίτερα, όταν πρόκειται να βγουν έξω από το χώρο εργασίας τους, όπου ενδεχόμενα η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλότερη, που σημαίνει ότι το σώμα θα δεχτεί ξαφνικά ένα κύμα κρύου αέρα, χωρίς να είναι κατάλληλα ντυμένο για να το αντιμετωπίσει. Αντίθετα μάλιστα, τα ελαφρά ρούχα, τα οποία είναι και ήδη βρεγμένα από τον ιδρώτα, θα λειτουργήσουν αρνητικά και θα βοηθήσουν στην γρήγορη πτώση της θερμοκρασίας του σώματος.

Μια σωστή ενέργεια σε μια τέτοια περίπτωση, είναι να αλλάξει τα ιδρωμένα ρούχα και να τα αντικαταστήσει με στεγνά, πριν να βγει απ' τον ζεστό χώρο. Ειδικά γι' αυτό, μερικοί παλιοί και έμπειροι ναυτικοί συνηθίζουν να βάζουν κάποιο χοντρό ρούχο ακριβώς στην είσοδο – έξοδο του χώρου εργασίας τους, για να το χρησιμοποιήσουν όταν βγαίνουν προς τα έξω ιδρωμένοι και ζεστοί.

Παρόμοια, οι εργαζόμενοι στους εξωτερικούς χώρους του πλοίου, κατά κανόνα είναι εκτεθειμένοι σε έντονες καιρικές συνθήκες (ήλιος, βροχή, παγωνιά, υγρασία, χιόνι κτλ.) και, γι' αυτό, θα πρέπει να φοράνε ρούχα που να προστατεύουν πολύ καλά το σώμα τους.

Τα παπούτσια, τέλος, των ναυτικών πρέπει να είναι φτιαγμένα από φυσικό δέρμα και να είναι γερά και βεβαίως άνετα στα πόδια. Οι σόλες να μη γλιστρούν και τα τακούνια να είναι πλατιά και χαμηλά, ώστε το πόδι να πατάει γερά και σταθερά πάνω στη λαμαρίνα του πλοίου. Το μέγεθός τους πρέπει να είναι το κανονικό που ταιριάζει στο πόδι γιατί, σε αντίθετη περίπτωση, όταν τα παπούτσια είναι στενά ή πολύ μεγάλα, όχι μόνο κουράζουν το άτομο, αλλά, συνήθως προκαλούν και διάφορες μόνιμες παραμορφώσεις του ποδιού.

Είναι ευνόητο βέβαια ότι τα ρούχα και τα παπούτσια πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και κυρίως καθαρά. Γι' αυτό, είναι αναγκαίο, τόσο για την υγιεινή του σώματος όσο και για την καλή αισθητική της εμφάνισής μας ανάμεσα στους συναδέλφους μας, τα ρούχα μας να καθαρίζονται τακτικά. Έτσι, απομακρύνονται οι βρωμιές και ο ιδρώτας από πάνω τους, για να μη γίνονται εστίες μόλυνσεων. Στα ζεστά κλίματα, όπου ο ιδρώτας του σώματος είναι περισσότερος, η καθαριότητα των ρούχων μας πρέπει να είναι συχνότερη. Αυτό βέβαια πρέπει να το κάνουν και όσοι εργάζονται σε πολύ ζεστούς χώρους, όπως είναι το μηχανοστάσιο, το μαγειρείο κτλ.

Ιδιαίτερη σημασία και φροντίδα πρέπει να δίνουμε ειδικά στην καθαριότητα των εσωρούχων και των καλτσών, διότι αυτά έρχονται σε άμεση επαφή με το σώμα και μπορεί, όταν δεν είναι καθαρά, να προκαλέσουν εξανθήματα, πληγές, μολύνσεις κτλ. κυρίως στις ευαί-



σθητες περιοχές όπου ακουμπάνε ή καλύπτουν. Πέρα απ' αυτό, επειδή συνήθως λερώνονται πολύ εύκολα και γρήγορα, σε σχέση με τα εξωτερικά ρούχα, γι' αυτό αποκτούν μεγάλη και βέβαια ενοχλητική δυσσομία.

Τέλος, με την ίδια επιμέλεια, επιβάλλεται να φροντίζουμε και την καθαριότητα των σετονιών και μαξιλαριών στο κρεβάτι μας, όπως επίσης και των πετσετών, μαντηλιών κτλ. τα οποία, εκτός των άλλων, θεωρούνται προσωπικά αντικείμενα και πρέπει να μη χρησιμοποιούνται από άλλο άτομο, για να μη μεταδίδονται έτσι διάφορα δερματικά ή άλλα νοσήματα.

5.4. Πόσιμο νερό

Το νερό είναι απαραίτητο και πολύ βασικό στοιχείο για τη διατήρηση του ανθρώπου στη ζωή. Κάθε μέρα χρειάζεται να πίνει κάποια ποσότητα νερού για τις διάφορες οργανικές του ανάγκες. Επιπρόσθετα, το νερό χρειάζεται για την ατομική του καθαριότητα (πλύσιμο του σώματος και των ρούχων) την καθαριότητα των χώρων διαμονής, το πλύσιμο και την προετοιμασία του φαγητού κτλ.

Για όλους αυτούς τους λόγους, το νερό που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος επιβάλλεται να είναι καλό και υγιεινό. Ειδικά το πόσιμο νερό πρέπει να είναι διαυγές και άχρωμο, χωρίς μυρωδιά και γεύση, σε μια περίπου θερμοκρασία από 7° C μέχρι 11° C, χωρίς παράσιτα και μικρόβια και χωρίς άλατα σε μεγάλη ποσότητα. Το ίδιο περίπου πρέπει να είναι και το νερό που χρησιμοποιείται για ατομική ή άλλη καθαριότητα, με μόνη επιτρεπτή διαφορά, αυτή της θερμοκρασίας. Συνήθως για τους διάφορους καθαρισμούς, χρειαζόμαστε το νερό να έχει ψηλότερη θερμοκρασία.

Το πλοίο προμηθεύεται το νερό από την ξηρά, στα διάφορα λιμάνια, όπου προσεγγίζει για τις εμπορικές του δραστηριότητες. Στη συνέχεια, το αποθηκεύει και το φυλάει σε ειδικές μεταλλικές δεξαμενές. Αυτές, για την υγιεινότερη φύλαξη του νερού, βάζονται εσωτερικά με ειδικές μπογιές, οι οποίες προστατεύουν καλύτερα τις μεταλλικές επιφάνειες της δεξαμενής από τη σκουριά. Παλιότερα, τα εσωτερικά τοιχώματα αυτών των δεξαμενών, αλείφονταν με τσιμεντοκονίαμα, ώστε το νερό να μην έρχεται καθόλου σε επαφή με την λαμαρίνα της δεξαμενής.

Ένας άλλος τρόπος προμήθειας ή καλύτερα παραγωγής (γλυκού) νερού είναι η παραγωγή με τη μέθοδο της «αφαλάτωσης» θαλασσινού νερού. Τα πλοία διαθέτουν ειδική συσκευή στο μηχανοστάσιο τον αποκαλούμενο «βραστήρα», μέσα στον οποίο εισάγεται θαλασσινό νερό, το οποίο βράζει μέσα σε κενό αέρος μέχρι να εξατμιστεί. Ο ατμός συγκεντρώνεται σε ειδικό χώρο της συσκευής, όπου ψύχεται και ξαναγίνεται νερό, το οποίο όμως είναι καθαρό, διότι τα άλατα που περιέχει, έχουν διαχωριστεί και παραμένουν στον βραστήρα.

Το νερό που παράγεται με αυτό τον τρόπο είναι αποσταγμένο νερό. Είναι μεν καθαρό αλλά δεν είναι και το καταλληλότερο για πόσιμο, διότι δεν έχει καθόλου άλατα (ασβεστίου, μαγνησίου κτλ.), ενώ είναι βαρύ και δύσπεπτο για το στομάχι. Οπότε για να γίνει κατάλληλο και υγιεινό για πόσιμο, πρέπει να του προστεθούν τα στοιχεία που λείπουν.

Ανεξάρτητα όμως από την προέλευση του νερού, όταν για οποιοδήποτε λόγο υπάρχει έστω και απλή υπόνοια ότι το νερό που παραλάβαμε δεν είναι καλής ποιότητας, από άποψη υγιεινής, τότε πρέπει να κάνουμε «απολύμανση» στο νερό των δεξαμενών μας.

Η απολύμανση του νερού είναι μια απλή αλλά υπεύθυνη εργασία, η οποία, κατά κανόνα, γίνεται με την προσθήκη στο νερό οξειδωτικών σωμάτων, συνήθως χλωρίου ή χλωριούχου ασβεστίου.



5.5. Γεύματα – Διατροφή

Η καλή και κατάλληλη τροφή είναι βασική προϋπόθεση για την καλή σωματική υγεία και ανάπτυξη του ατόμου. Για να είναι θρεπτική και γενικά ωφέλιμη για τον άνθρωπο, η τροφή πρέπει απαραίτητα να είναι καθαρή, υγιεινή, καλής ποιότητας και βέβαια αρκετή σε ποσότητα.

Ο άνθρωπος, μέσα από την τροφή του, παίρνει διάφορες οργανικές ουσίες (όπως π.χ. λευκώματα, υδατάνθρακες, βιταμίνες κτλ.) καθώς και ανόργανες ουσίες (άλατα, νερό κτλ.), οι οποίες είναι πολύ βασικές για τον οργανισμό του και με μεγάλη θρεπτική αξία. Έτσι, ο άνθρωπος, δεν τρέφεται και συντηρείται απλώς, αλλά παίρνει και ενέργεια η οποία είναι πολύ σημαντική για την απόδοσή του στην εργασία του.

Να προσθέσουμε ότι στην έννοια της καλής τροφής, περιλαμβάνεται και η καλή εμφάνισή της κι ακόμα, το καλό περιβάλλον, καθώς και οι συνθήκες κάτω απ' τις οποίες γίνεται ένα γεύμα. Επίσης, σε ό,τι αφορά κυρίως την πέψη της τροφής, αυτή επηρεάζεται σημαντικά και από την ψυχολογική κατάσταση του ατόμου, από τυχόν εκνευρισμό, κόπωση κτλ. Γι' αυτό, καλό είναι, σε τέτοιες περιπτώσεις, το άτομο να καθυστερεί λίγο το γεύμα του, μέχρι να ξεκουραστεί ή να ηρεμήσει.

Συνήθως ο άνθρωπος χρειάζεται να παίρνει περισσότερη ενέργεια, δηλαδή περισσότερη τροφή, όσο περισσότερο και εντονότερα εργάζεται. Παρ' όλα αυτά, τα γεύματα πρέπει να γίνονται κανονικά σε καθορισμένη ώρα κάθε μέρα, ανεξάρτητα από το έντονο ή όχι αίσθημα της πείνας.

Η τροφή πρέπει να μασιέται πολύ καλά, ώστε να είναι ευκολότερη η διεργασία της (πέψη) στο στομάχι. Επίσης, νερό πρέπει να πίνουμε μόνο μετά το τέλος του γεύματος και όχι πριν ή κατά τη διάρκεια του γεύματος, γιατί έτσι αραιώνουν τα γαστρικά υγρά και δυσκολεύεται η πέψη.

Μετά το γεύμα, καλό είναι, ο άνθρωπος να ηρεμεί και να αναπαύεται για λίγη ώρα, για να βοηθάει έτσι την καλή αιμάτωση των οργάνων εκείνων που συμμετέχουν στην πέψη της τροφής.

Τέλος, πρέπει να έχουμε υπόψη ότι σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να κάνουμε ολόσωμο λουτρό, αμέσως μετά το γεύμα και για αρκετή ώρα μετά από αυτό, γιατί κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει τον οργανισμό μας σε επικίνδυνη κατάσταση, εξαιτίας της αιμάτωσης των οργάνων της πέψης και, ταυτόχρονα, της αντίδρασης της εξωτερικής επιφάνειας του σώματος για την αντιμετώπιση της επίδρασης που ασκεί πάνω του η επαφή με το νερό. Άμεση συνέπεια αυτών είναι ο εγκέφαλος να «κουράζεται» πολύ, επειδή δέχεται λίγη ποσότητα αίματος.

Ο άνθρωπος πρέπει να τρώει όλες τις διαθέσιμες τροφές, ώστε συνολικά να συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό θρεπτικών ουσιών, που είναι απαραίτητες για την καλή κατάσταση και υγεία του οργανισμού του. Στο πλοίο βέβαια, για διάφορους λόγους είναι υποχρεωμένος πολλές φορές να καταναλώνει τροφές σε συντήρηση (κατεψυγμένες, κονσερβαρισμένες κτλ.). Αυτές οι τροφές έχουν θρεπτική αξία αν συντηρούνται σωστά και μέσα στα χρονικά όρια που προβλέπονται για την καθεμιά. Υπάρχουν όμως και άλλες τροφές οι οποίες διατηρούν τη θρεπτική τους αξία για μεγάλο διάστημα, χωρίς να χρειάζονται ιδιαίτερη συντήρηση, όπως είναι τα όσπρια, οι πατάτες, τα τυριά, τα βούτυρα, το ελαιόλαδο, τα ζυμαρικά, το ρύζι, οι ελιές, τα αυγά, καρότα, λεμόνια, μήλα, πορτοκάλια κτλ.

Οπότε πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε ο ναυτικός να παίρνει για τον οργανισμό του μια ποικιλία διατροφικής ενέργειας, για να μπορεί να ανταποκρίνεται στις καθημερινές ανάγκες του. Η ενέργεια που παίρνει ο άνθρωπος με την τροφή μετριέται με μια



μονάδα που είναι γνωστή με το όνομα «θερμίδα» (calory ή cal). Από τη Φυσική άλλωστε γνωρίζουμε ότι «θερμίδα είναι η ποσότητα θερμότητας που χρειάζεται για να ανεβάσουμε τη θερμοκρασία ενός κιλού νερού κατά ένα βαθμό (1 °C)».

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ένας μέσος άνθρωπος που εργάζεται σε μια όχι σκληρή εργασία, χρειάζεται καθημερινά περίπου 3000 θερμίδες. Αν εργάζεται πολύ σκληρά έχει ανάγκη μέχρι και 4000 θερμίδες. Αυτές τις θερμίδες τις παίρνει απαραίτητα μέσα από τις τροφές της καθημερινής διατροφής του.

Παραπέρα όμως, μέσα από τις τροφές, παίρνει επίσης και όλες τις χρήσιμες για τον οργανισμό του οργανικές και ανόργανες θρεπτικές ουσίες, όπως είναι:

α. Λευκώματα

Βρίσκονται κυρίως στο κρέας (αρνί, χοιρινό, κοτόπουλο, μοσχάρι), τα όσπρια, τα αυγά και το γάλα. Από πλευράς ενέργειας (θερμίδων), με εξαίρεση τυχόν «παχιά» κρέατα, θεωρούνται μάλλον μέσης θερμιδικής αξίας.

β. Υδατάνθρακες

Βρίσκονται στις περισσότερες σακχαρούχες τροφές, αλλά υπάρχουν σε μεγάλη ποσότητα στα δημητριακά, τα φρούτα, το γάλα, το μέλι, τις ελιές, τις πατάτες, το ψωμί κτλ.

Επειδή σε ένα συνηθισμένο καθημερινό πρόγραμμα διατροφής, οι τροφές αυτές συμμετέχουν σε μεγάλο ποσοστό, γι' αυτό και ο οργανισμός μας, το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας (θερμίδων), το παίρνει απ' αυτές τις τροφές, αν και γενικά θεωρούνται μάλλον μέσης θερμιδικής αξίας.

γ. Λίπη

Βρίσκονται σε ζωικές, κυρίως, όσο και σε φυτικές τροφές. Λίπος περιέχουν όλα τα κρέατα (χοιρινό, μοσχαρίσιο, πρόβιο), επίσης τα λάδια (σορέλαιο, ελαιόλαδο) καθώς και τα τυριά και τα βούτυρα.

Από πλευράς ενέργειας (θερμίδων) οι τροφές αυτές που είναι πλούσιες σε λίπος, θεωρούνται υψηλής θερμιδικής αξίας.

δ. Βιταμίνες

Είναι πολύτιμες οργανικές ουσίες και βοηθούν τον οργανισμό στις διάφορες λειτουργίες του. Αξίζει το άτομο να καταβάλλει ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να τροφοδοτείται ο οργανισμός του με όλο το φάσμα των βιταμινών, γιατί η έλλειψη ή η απουσία τους από τις τροφές προκαλεί διάφορες βλάβες και αρρώστιες, γνωστές ως «αβιταμινώσεις».

Οι βιταμίνες χωρίζονται σε ομάδες, ανάλογα με το είδος και την προέλευσή τους. Κάθε ομάδα έχει για διακριτικό της και ένα γράμμα του Λατινικού αλφαβήτου (Α, Β, C, D, E, F, K κτλ.).

- Η βιταμίνη «Α» βρίσκεται στο γάλα, στα αυγά, στο συκώτι των ζώων, τα καρότα, το μαρούλι, το σπανάκι κτλ. Η έλλειψή της προκαλεί ξηροφθαλμία, που μπορεί να φτάσει μέχρι την τύφλωση κι ακόμα, ελαττώνει γενικά την αντίσταση του οργανισμού στα διάφορα μικρόβια.



- Η βιταμίνη «B» βρίσκεται στους ξηρούς καρπούς, στα δημητριακά, το ρύζι, τα όσπρια, το γάλα, τα αυγά, τη φλούδα του σιταριού κτλ. Η έλλειψή της μπορεί να προκαλέσει την ασθένεια «μπέρι – μπέρι».
- Η βιταμίνη «C» βρίσκεται άφθονη στα λεμόνια, τα πορτοκάλια, τη ντομάτα, το μαρούλι, την πιπεριά κτλ. Η έλλειψή της προκαλεί τη γνωστή ασθένεια «σκορβούτο», η οποία και είναι πολύ συνηθισμένη σε άτομα που τρώνε κονσερβοποιημένες τροφές για μεγάλο διάστημα.
- Η βιταμίνη «D» βρίσκεται στα ψάρια, το βούτυρο, το γάλα, το κρέας, τα αυγά, τα χορταρικά κτλ. Η έλλειψή της προκαλεί ραχίτιδα στα μικρά παιδιά και τους εφήβους, διότι τα κόκαλα δεν αναπτύσσονται σωστά.
- Η βιταμίνη «E» βρίσκεται κυρίως στο φύτρο του σιταριού. Η έλλειψή της μπορεί να προκαλέσει τη στειρώση.
- Η βιταμίνη «K» υπάρχει σε διάφορους καρπούς, επίσης και σε πολλά λαχανικά. Η έλλειψή της στερεί από το αίμα την ιδιότητά του να πήζει γρήγορα μόλις ανοίξει μια μικρή πληγή στο σώμα.

Υπάρχουν άλλες βιταμίνες, με διάφορα διακριτικά και οι οποίες είναι πολύ χρήσιμες για τον άνθρωπο.

Οι βιταμίνες βοηθούν τα λευκώματα, τους υδατάνθρακες και τα λίπη που μπαίνουν με τη τροφή στον οργανισμό μας, να διασπώνται και να αφομοιώνονται εύκολα. Αρκετές επίσης βοηθούν στην τόνωση του οργανισμού, ώστε να μπορεί να αντιστέκεται στις διάφορες αρρώστιες.

ε. Ανόργανες ουσίες

Οι κυριότερες ανόργανες ουσίες, που είναι απαραίτητες για τον οργανισμό του ανθρώπου, είναι το νερό και τα διάφορα άλατα. Ένας μέσος ανθρώπινος οργανισμός χρειάζεται καθημερινά από 2,5 μέχρι 3 λίτρα νερό. Ένα μεγάλο μέρος το παίρνει απευθείας από το νερό και το υπόλοιπο από τις διάφορες τροφές.

Από τα άλατα, τα πλέον σημαντικά είναι το ασβέστιο, ο φώσφορος, ο σίδηρος, το ιώδιο και το αλάτι του καθημερινού φαγητού μας (χλωριούχο νάτριο).

Μερικοί χρήσιμοι κανόνες υγιεινής διατροφής

- Το φαγητό μας πρέπει να είναι αρκετό σε ποσότητα και καλό σε ποιότητα.
- Να τρώμε μικτή τροφή (ποικιλία φαγητών) ζωικής όσο και φυτικής προέλευσης.
- Μια τροφή είναι περισσότερο υγιεινή όταν μαγειρεύεται ψητή ή βραστή.
- Τα γεύματα να είναι ομοιόμορφα από άποψη ποσότητας, να τρώμε οπωσδήποτε το πρωί, το μεσημέρι και το βράδυ και κατά το δυνατό την ίδια ώρα κάθε μέρα.
- Η τροφή να μασιέται πολύ καλά, ώστε να ανακατεύεται καλά με το σάλιο και να είναι ευκολότερη η πέψη.
- Αν κάποια τροφή είναι «βαριά» να προτιμούμε να την τρώμε το μεσημέρι και όχι το βράδυ, για να έχει χρόνο το στομάχι να τη χωνέψει.
- Ενδεικτικά αναφέρουμε το χρόνο για την πέψη κάποιων τροφών: κρέας 5 ώρες, όσπρια 4 ώρες, πατάτες 3 ώρες, γάλα 2 ώρες κτλ.
- Ο οργανισμός έχει ανάγκη να καταπολεμήσει τις τοξίνες κάποιων τροφών. Γι' αυτό πρέπει να το βοηθάμε τρώγοντας τροφές που είναι πλούσιες σε φυτικές ίνες (φρούτα και λαχανικά).
- Λίγος καφές μετά το γεύμα, συνήθως βοηθάει την πέψη. Δεν συνιστάται όμως, αν υπάρχουν άλλοι λόγοι που το απαγορεύουν.



5.6. Άθληση – Άσκηση

Η άθληση του σώματος είναι μια διαδικασία ελεγχόμενης κόπωσης του ανθρώπινου οργανισμού, μέσα από την οποία επιδιώκεται η εξάσκηση του κινητικού συστήματος του σώματος (μυών, αρθρώσεων κτλ.) και η γενική τόνωση των αμυντικών δυνάμεων και λειτουργιών του οργανισμού (αναπνευστικό, κυκλοφοριακό κτλ.).

Η σωματική άσκηση συντελεί στην καλή διατήρηση του σώματος και γι' αυτό είναι επιβεβλημένη για όλα τα άτομα, όλων των ηλικιών και, πολύ περισσότερο, για όσους κάνουν ελαφριά ή καθιστική εργασία. Αλλά και για όσους εργάζονται «σκληρά» είναι μάλλον απαραίτητη η άσκηση γιατί, συνήθως, κατά την εργασία ασκείται μόνο ένα μέρος ή μία ομάδα μυών, οπότε το άτομο πρέπει να μεριμνά και για το υπόλοιπο μέρος του σώματος, ώστε η ανάπτυξή του να είναι αρμονική και ομοιόμορφη.

Η άθληση μπορεί να γίνεται οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, οπωσδήποτε όμως είναι απαγορευμένη μετά από τα γεύματα και για τουλάχιστο τρεις ώρες μετά απ' αυτά. Αν αυτή γίνεται σε κλειστό χώρο πρέπει, αυτός ο χώρος να αερίζεται καλά.

Οι ασκήσεις να είναι τέτοιες, ώστε να συμμετέχει και να γυμνάζεται ολόκληρο το σώμα.

Σε πολλά από τα σημερινά πλοία υπάρχει χωριστός χώρος που προορίζεται για την άθληση του πληρώματος. Συνήθως διαθέτει και ειδικά όργανα γυμναστικής, τα οποία είναι εύχρηστα και χρήσιμα αρκεί να χρησιμοποιούνται με σύνεση και λογική. Βέβαια, για την καθημερινή άσκηση του σώματος, δεν είναι απαραίτητο να καταφεύγουμε οπωσδήποτε σε όργανα γυμναστικής. Αρκούν μερικές κινήσεις – ασκήσεις των χεριών, ποδιών, μέσης κτλ. να δώσουμε στο σώμα μας τη «φόρμα» που χρειάζεται. Όλοι μπορούμε να θυμηθούμε κάποιες τέτοιες ασκήσεις από το σχολείο.

Τέλος, το κολύμπι στην πισίνα του πλοίου, καθώς και το απλό περπάτημα πάνω στο πλοίο, είναι άσκηση του σώματος και είναι σκόπιμο να τα επιδιώκουμε, όταν βέβαια το επιτρέπουν και οι συνθήκες, κυρίως οι καιρικές.

5.7. Ανάπαυση – Ψυχαγωγία – Ύπνος

Σε κανονικές συνθήκες, η εργασία στο πλοίο είναι οχτάωρη, από τις οχτώ το πρωί μέχρι τις πέντε το απόγευμα. Γίνεται μιας ώρας διακοπή το μεσημέρι, για το μεσημεριανό γεύμα, καθώς και δύο μικρές διακοπές για καφέ και πρόσκαιρη ανάπαυση στις δέκα το πρωί και στις τρεις το απόγευμα. Οι υπόλοιπες ώρες είναι ελεύθερες για το ναυτικό και τις αφιερώνει συνήθως στην ανάπαυση, την ατομική του καθαριότητα, την ψυχαγωγία, τον ύπνο κτλ.

Πέρα από αυτό, κάποια μέλη του πληρώματος κάνουν την εργασία τους με τη μορφή της «βάρδιας». Οι βάρδιες γίνονται με τρόπο, ώστε το οχτάωρο να είναι μοιρασμένο σε ένα τετράωρο ημερήσιας απασχόλησης και ένα νυχτερινής. Οπότε, συνολικά, όλοι οι εργαζόμενοι στο πλοίο έχουν περίπου τον ίδιο χρόνο απασχόλησης στον τομέα των εργασιακών καθηκόντων τους και βέβαια τον ίδιο ελεύθερο χρόνο για τον εαυτό τους.

Όπως για κάθε εργαζόμενο, έτσι και για το ναυτικό μεγάλη σημασία έχει η σωματική και πνευματική ανάπαυσή του. Αυτό, ειδικά για την περίπτωση του ναυτικού, είναι σημαντικό γιατί, εκτός των άλλων, η εργασία του, η οποία είναι σχεδόν ταυτισμένη με τη ζωή του, χαρακτηρίζεται ως μάλλον μονότονη, οπότε πρέπει να καταβάλλεται μία ιδιαίτερη προσπάθεια, ώστε να ξεκουράζεται αλλά και να ψυχαγωγείται κατά τον ελεύθερο χρόνο του.

Έτσι, η διαβίωση μέσα στο πλοίο γίνεται σχετικά ευχάριστη, ενώ παραπέρα, βελτιώνεται και η απόδοση στην εργασία.



Ένα άλλο θέμα, με την ίδια σημασία για το ναυτικό, είναι το θέμα του ύπνου. Έχοντας υπόψη την ανάγκη του οργανισμού να ξεκουράζει περιοδικά το κεντρικό νευρικό σύστημα, γίνεται εύκολα αντιληπτή η μεγάλη αξία του ύπνου για τον άνθρωπο. Ο ύπνος θεωρείται ότι είναι ο καλύτερος τρόπος ξεκούρασης τόσο του σώματος, όσο και του πνεύματος. Για το λόγο αυτό, ο άνθρωπος πρέπει να φροντίζει, ώστε, καθημερινά, να κοιμάται αρκετές ώρες, για να ξεκουράζεται αλλά και να ανανεώνει τις δυνάμεις του. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ένα άτομο μέσης ηλικίας πρέπει να κοιμάται περίπου οκτώ ώρες το εικοσιτετράωρο, κατά το δυνατό συνεχόμενες. Σε συνθήκες όπου η μέρα είναι «μεγάλη» και κυρίως σε κλίμα πολύ θερμό, καλό είναι να κοιμάται λίγο και το μεσημέρι.

Για να είναι ο ύπνος άνετος, ευχάριστος και ωφέλιμος για τον οργανισμό μας, συνιστάται, τουλάχιστον πριν το βραδινό ύπνο, να αποφεύγουμε τα βαριά γεύματα, καθώς και την έντονη διέγερση του νευρικού συστήματος από διάφορες αιτίες, όπως είναι π.χ. η έντονη συζήτηση, η ανάγνωση κειμένων με πολύπλοκα και περιπετειώδη θέματα, η λήψη καφέ, τα έντονα παιχνίδια κτλ.

Το υπονοματίο, τέλος, πρέπει να αεριζείται καλά, όχι όμως με «ρεύμα» αέρα, ο φωτισμός να είναι πολύ ελαφρύς, το στρώμα μέτριας σκληρότητας, το προσκέφαλο χαμηλό και βέβαια τα κλινοσκεπάσματα να είναι αρκετά για τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και να πληρούν τους βασικούς όρους καθαριότητας.

Σε περίπτωση που το άτομο δεν μπορεί να κοιμηθεί, κι αυτό κυρίως συμβαίνει για ψυχολογικούς παρά για σωματικούς λόγους, τότε το άτομο αυτό πάσχει από αϋπνία οπότε δείχνει περισσότερο κουρασμένο και μάλλον εξασθενημένο. Σε χρόνια αϋπνία, το καλύτερο είναι να καταφύγουμε στη βοήθεια του γιατρού. Όμως, όταν το πρόβλημα είναι πρόσκαιρο ή ακόμα κι όταν απλά θέλουμε να κατευνάσουμε το νευρικό μας σύστημα, ώστε να κοιμηθούμε ευκολότερα, συνιστάται να πίνουμε ένα χλιαρό γάλα με λίγη ζάχαρη ή να κάνουμε ένα χλιαρό λουτρό, λίγη ώρα πριν από τον ύπνο.

Οπωσδήποτε όμως και ειδικά πριν από την εντολή του γιατρού, πρέπει να αποφύγουμε τα υπνωτικά φάρμακα κυρίως τα σκληρά, γιατί εκτός των άλλων, η παρατεταμένη χρήση τους μπορεί να προκαλέσει συνήθεια και εξάρτηση του ατόμου από αυτά.



Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Τι περιλαμβάνει η έννοια «ατομική υγιεινή», σε γενικές γραμμές;
2. Γιατί η ατομική καθαριότητα είναι βασικός παράγοντας της υγείας του ατόμου; Αναφέρετε μερικές απαραίτητες και θεμελιώδεις ενέργειες που σχετίζονται με την ατομική καθαριότητα και τους λόγους για τους οποίους πρέπει να γίνονται.
3. Γιατί η ενδυμασία του ναυτικού πρέπει να είναι καθαρή και σε καλή κατάσταση; Ποια είναι τα βασικά στοιχεία που πρέπει να συγκεντρώνει μια καλή και καθαρή ενδυμασία;
4. Ποια μέτρα πρέπει να παίρνονται για την καταλληλότητα του γλυκού και κυρίως του πόσιμου νερού;
5. Πόσο σημαντική και γιατί είναι η τροφή και γενικά η διατροφή για τον εργαζόμενο στο πλοίο; Αναφέρετε μερικά βασικά στοιχεία που πρέπει να έχει υπόψη του ο ναυτικός σχετικά με τα γεύματά του.
6. Αναφέρετε τις θρεπτικές ουσίες (οργανικές και ανόργανες) που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος από την τροφή του.
7. Ποιος είναι ο ρόλος της άθλησης του ανθρώπινου σώματος και πόσο σημαντική είναι για τον εργαζόμενο ναυτικό;
8. Πόσο ωφέλιμα είναι η ψυχαγωγία, η ανάπαυση και ο ύπνος για τον άνθρωπο και γιατί;

Δραστηριότητες:



Χρησιμοποιώντας ειδικά βιβλία από τη βιβλιοθήκη του πλοίου ή από άλλη πηγή, προσπάθησε να συλλέξεις διάφορα βασικά και πολύ σπουδαία στοιχεία που αφορούν την υγεία και την υγιεινή του ανθρώπου.

Στη συνέχεια, να κωδικοποιήσεις, κατά κάποιο τρόπο, αυτά τα στοιχεία και να φτιάξεις ένα δικό σου συνοπτικό κανόνα ή πίνακα ο οποίος, με λίγες αλλά πολύ εμπεριστατωμένες λέξεις, θα θυμίζει τις βασικότερες έννοιες και κυρίως ενέργειες που αφορούν την ατομική υγιεινή του ανθρώπου και ειδικά του ναυτικού.

Τον πίνακα αυτό μπορείς να τον φιλοτεχνήσεις και να τον χρωματίσεις με διάφορα χρώματα, ώστε να τραβάει εύκολα το μάτι του ανθρώπου και να τον κρεμάσεις σε κάποιο σημείο του δωματίου σου που να είναι εύκολα ορατός.

Ίδιους πίνακες μπορείς να φτιάξεις και να τοποθετήσεις σε διάφορους κοινόχρηστους χώρους του πλοίου κι ακόμα, να τους δώσεις σε συναδέλφους σου.



Κεφάλαιο 6ο: Σχοινιά και συρματόσχοινα

Κατά τη διάρκεια μίας απλής επίσκεψης σε ένα οποιοδήποτε πλοίο, ο καθένας μπορεί να διαπιστώσει ότι υπάρχουν πολλά σχοινιά και συρματόσχοινα διαφόρων μεγεθών και τύπων, ανάλογα με το είδος και το μέγεθος του κάθε πλοίου.

Στο παρόν κεφάλαιο θα ερευνήσουμε και θα μελετήσουμε το όλο θέμα των σχοινιών και συρματόσχοινων, από την προέλευση και τον τρόπο κατασκευής τους μέχρι τη χρήση και τη σωστή συντήρησή τους στο πλοίο.

Θεωρούμε σκόπιμο, όσο και χρήσιμο, να τονίσουμε ότι πρέπει κυρίως να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα θέματα που αφορούν τη χρήση των σχοινιών και των συρματόσχοινων, ώστε να είναι πραγματικά χρήσιμα στις διάφορες εργασίες και ανάγκες του πλοίου, χωρίς να γίνουν επικίνδυνα ή μοιραία για την ασφάλεια των εργαζομένων ναυτικών από αιτία κακής, αντικανονικής και υπέρμετρης χρήσης.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Σχοινί φυτικών ινών
- Σχοινί συνθετικών ινών
- Κλώσμα ή σφιλάτσο
- Έμβολο
- Έντριτο – εντέταρτο σχοινί
- Μονόπλοκο – Δίπλοκο – Πλεκτό σχοινί
- Μήτρα συρματόσχοινου
- Εύκαμπο – Δύσκαμπο συρματόσχοινο
- Μέγεθος – Διάμετρος σχοινιών / συρματόσχοινων
- Αντοχή – Φορτίο θραύσης – Φορτίο ασφαλούς εργασίας σχοινιών / συρματόσχοινων
- Κόρκωμα σχοινιού / συρματόσχοινου
- Βερίνα σχοινιού / συρματόσχοινου
- Πιστοποιητικό Δοκιμής και Εξέτασης σχοινιού / συρματόσχοινου

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Ποια είναι τα βασικά υλικά κατασκευής των σχοινιών και πόσα είναι τα είδη τους;
- Πώς κατασκευάζονται τα σχοινιά;
- Υλικά και τρόπος κατασκευής συρματόσχοινων.
- Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία σχοινιών και συρματόσχοινων;
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ σχοινιών και συρματόσχοινων.
- Ποια είναι η αξία του Πιστοποιητικού Δοκιμής σχοινιών και συρματόσχοινων;

6.1. Γενικά για τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα

Σε κάθε πλοίο υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από σχοινιά και συρματόσχοινα, σε μια ποικιλία μεγέθους, διαμέτρου, αντοχής, υλικού, τρόπου κατασκευής κτλ., για τις πολλαπλές και διάφορες καθημερινές ανάγκες του πλοίου.

Η χρησιμότητα των σχοινιών και των συρματόσχοινων είναι πολύ μεγάλη, όσο και αναγκαία. Μια πληθώρα εργασιών και λειτουργιών του πλοίου γίνονται αποκλειστικά



με σχοινί ή συρματόσχοινο. Εντελώς ενδεικτικά αναφέρουμε το δέσιμο του πλοίου στον προβλήτα, τις αρματωσιές των φορτοεκφορτωτικών μέσων, το δέσιμο και την ασφάλιση φορτίου, την ανακρέμαση των σωστικών μέσων κτλ.

Σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιείται βέβαια και διαφορετικό είδος και τύπος σχοινού ή συρματόσχοινο, ανάλογα με τη συγκεκριμένη ανάγκη και τις δυνατότητες χρήσης και αξιοποίησής τους.

6.1.1. Υλικά κατασκευής των σχοινιών

Τα σχοινιά φτιάχνονται από τις ίνες κάποιων συγκεκριμένων φυτών, καθώς επίσης και από ίνες συνθετικών υλικών.

Τα φυτά των οποίων οι ίνες χρησιμοποιούνται για την κατασκευή σχοινιών είναι η κάνναβη, η αγριομπανανιά, το σιζάλ, ο κοκκοφοίνικας, η γιούτα και το βαμβάκι. Ενώ, συνθετικά υλικά που επίσης χρησιμοποιούνται για κατασκευή σχοινιών, είναι το νάιλον, ο πολυεστέρας, το πολυαιθυλένιο, το πολυπροπυλένιο κτλ.

Α. Σχοινιά από φυτικές ίνες

α. Καννάβινο σχοινί

Φτιάχεται από τις ίνες του φυτού κάνναβη. Είναι το ανθεκτικότερο σχοινί από όλα τα σχοινιά με φυτικές ίνες. Δεν χρησιμοποιείται πολύ στα μεγάλα πλοία, όμως χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στα ιστιοφόρα, διότι έχει την ιδιότητα να μη συστέλλεται, όταν βρέχεται.

Συχνά αλείφονται και με κατράμι, για να προστατεύονται από την υγρασία, αλλά και να διατηρούνται περισσότερο χρόνο.

β. Σχοινί Μανίλα

Φτιάχεται από τις ίνες της αγριομπανανιάς. Είναι πολύ εύχρηστο, διότι έχει ικανοποιητική αντοχή, είναι εύκαμπτο και μπορεί να «τεντωθεί» μέχρι και 16% του μήκους του, όταν ενταθεί με τάση ίση με την τάση αντοχής του για ασφαλή εργασία, χωρίς να παραμορφωθεί.

γ. Σχοινί Σιζάλ.

Φτιάχεται από τις ίνες του φυτού sisal. Είναι σχοινί «μεσαίας» αντοχής, συγκρινόμενο με το Καννάβινο και τύπου Μανίλα, απορροφάει εύκολα την υγρασία και έχει μικρή σχετική διάρκεια ζωής, γι' αυτό χρησιμοποιείται σε δευτερεύουσες εργασίες.

δ. Καρυόσχοινο

Το σχοινί αυτό φτιάχεται από τις ίνες της φλούδας του κοκκοφοίνικα. Έχει μικρό βάρος, γι' αυτό επιπλέει χωρίς μάλιστα να απορροφάει νερό. Είναι σκληρό και δύσχρηστο σχοινί, έχει όμως αρκετή ελαστικότητα και μεγάλη αντοχή στην υγρασία. Γενικά είναι αισθητά ασθενέστερο από όλα τα σχοινιά με φυτικές ίνες. Στη ναυτική διάλεκτο ονομάζεται «τσιβια».

ε. Βαμβακερό σχοινί

Φτιάχεται από τις ίνες του βαμβακιού και γενικά είναι μαλακό, εύχρηστο και κατά κανόνα λεπτό σχοινί. Σε ένα μεγάλο βαθμό έχει αποσυρθεί από τη χρήση του στο πλοίο, γιατί αντικαταστάθηκε από το νάιλον.



στ. Σχοινί από Γιούτα

Φτιάχνεται από ίνες του φυτού Γιούτα και, κατά κανόνα, χρησιμοποιείται ως «μήτρα» στην κατασκευή των συρματόσχοινων.

ζ. Σχοινί από Λινάρι

Πρόκειται για πολύ λεπτό σχοινί, το οποίο φτιάχνεται από τις ίνες του λιναριού. Κατά κανόνα χρησιμοποιείται για το ράψιμο μουςαμάδων και ιστίων, αλλά και ως βάση για την κατασκευή αυτών των υφασμάτων.

B. Σχοινιά από συνθετικές ύλες

α. Σχοινί από νάιλον

Όπως φανερώνει και ο τίτλος του, το σχοινί αυτό φτιάχνεται με ένα καθαρά συνθετικό υλικό, το νάιλον. Είναι σχοινί πολύ εύκαμπτο, με μεγάλη αντοχή και ελαστικότητα επίσης, ενώ δεν επηρεάζεται από την υγρασία. Έχει πολύ μεγάλη διάρκεια ζωής, πέντε ή έξι φορές μεγαλύτερη από αυτή των φυτικών σχοινιών, και τη δυνατότητα να «τεντωθεί» μέχρι και 25% του μήκους του, αν ενταθεί με τάση ίση με την τάση αντοχής του για ασφαλή εργασία, χωρίς να παραμορφωθεί.

Γενικά είναι πολύ γερό σχοινί, μόνο όταν βραχεί χάνει ένα μικρό ποσοστό από την αντοχή του (περίπου 10%). Δεν επιπλέει στο νερό, γιατί η μέση πυκνότητά του είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του νερού.

Ένα βασικό μειονέκτημά του είναι ότι φθείρονται («καίγονται») οι ίνες του, όταν έρθει σε επαφή με κάποια οξέα π.χ. με το θειικό οξύ.

β. Σχοινί από Πολυεστέρα

Είναι σχοινί με αντοχή υπερδιπλάσια του σχοινιού τύπου Μανίλα, αλλά μισή του σχοινού νάιλον, χωρίς μάλιστα να επηρεάζεται από την υγρασία και το βρέξιμο γενικά. Επίσης, έχει μεγάλη αντοχή στις τριβές πάνω στις μπίντες, στα ράουλα κτλ. Σε σχέση με το νάιλον έχει μικρότερη ελαστικότητα (περίπου μέχρι 15% του μήκους του για τάση μέχρι του φόρτου εργασίας του χωρίς να παραμορφώνεται).

Δεν επιπλέει στο νερό και είναι ευπαθές με τα αλκάλια, ενώ δεν φθείρεται από την επαφή του με τα οξέα.

γ. Σχοινί από πολυαιθυλένιο

Είναι «ελαφρύ» σχοινί (ελαφρότερο από το νερό, γι' αυτό και επιπλέει) χωρίς να επηρεάζεται η αντοχή του από την υγρασία. Έχει διπλάσια αντοχή από το σχοινί τύπου Μανίλα, ίδιου μεγέθους, και είναι ανθεκτικό στις περισσότερες χημικές ουσίες, στις ηλιακές ακτίνες, καθώς επίσης και στις τριβές. Μπορεί να επιμηκυνθεί μέχρι και 14% του μήκους του, αν ενταθεί με τάση ίση με το φορτίο εργασίας του, χωρίς να υποστεί παραμόρφωση.

δ. Σχοινί από πολυπροπυλένιο

Είναι από κάθε άποψη το σχοινί με τα περισσότερα πλεονεκτήματα. Έχει μεγάλη αντοχή, διπλάσια από το σχοινί τύπου μανίλα, ίδιου μεγέθους, είναι οικονομικότερο στην κατασκευή του από το νάιλον και τον πολυεστέρα, επιπλέει στο νερό και δεν επηρεάζεται η αντοχή του από την υγρασία και το νερό. Μπορεί να επιμηκυνθεί μέχρι και 14% του μήκους του, χωρίς να υποστεί παραμόρφωση, αν ενταθεί με τάση ίση με το φορτίο εργασίας του.



6.1.2. Τρόπος κατασκευής των σχοινιών – Διάφορα είδη σχοινιών

Όπως προαναφέρθηκε, τα σχοινιά φτιάχνονται με τις ίνες κάποιων φυτών και κάποιων συνθετικών υλικών. Ανάλογα με την προέλευση και την ποιότητα των ινών που χρησιμοποιούνται ως βάση για την κατασκευή των σχοινιών, χαρακτηρίζονται και τα σχοινιά για την ποιότητα, την αντοχή, την ευκαμψία, τη σκληρότητα κτλ.

Η βάση πάντως κατασκευής των σχοινιών είναι οι πολύ λεπτές ίνες (φυτικές ή συνθετικές) οι οποίες, μετά την απαραίτητη επεξεργασία τους, «στρίβονται» κατά ομάδες, προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά (συνηθέστερα προς τα δεξιά), σχηματίζοντας έτσι το κλώσμα ή σφιλάτσο, όπως λέγεται στη ναυτική διάλεκτο. Το κλώσμα αυτό είναι η απαρχή από το θεμέλιο για τη δημιουργία του σχοινιού.

Περισσότερα κλώσματα μαζί, στη συνέχεια, στρίβονται προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή των ινών και σχηματίζουν έτσι ένα νέο ενισχυμένο κλώσμα, το οποίο ονομάζεται έμβολο. Ο αριθμός και το μέγεθος των κλωσμάτων που κάθε φορά χρησιμοποιούνται για να φτιαχτεί το έμβολο, εξαρτώνται από το μέγεθος και το πάχος του σχοινιού που πρόκειται να κατασκευαστεί.

Όταν πλέον οι ίνες έχουν φτάσει στο στάδιο του εμβόλου, είναι έτοιμες να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του σχοινιού. Στρίβονται μαζί μερικά έμβολα (τρία, τέσσερα κτλ., ανάλογα με το σχοινί που πρόκειται να κατασκευαστεί, πάντως όχι λιγότερα από τρία) και μάλιστα προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή προς την οποία έχουν στριφτεί τα κλώσματα που αποτελούν το έμβολο. Αυτή η εναλλαγή στροφής από τις ίνες μέχρι το έμβολο και το σχοινί είναι απαραίτητη για να εξασφαλίζεται και να διατηρείται η μορφή του σχοινιού. Έτσι μπορούν να κατασκευαστούν σχοινιά, τα οποία, ανάλογα με τον αριθμό των εμβόλων διακρίνονται σε:

α. Έντριπο σχοινί

Είναι το σχοινί που φτιάχνεται με το μικρότερο δυνατό αριθμό εμβόλων, δηλαδή με τρία έμβολα. Τα έμβολα στρίβονται μεταξύ τους, προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά (οποσδήποτε βέβαια αντίθετα από τη φορά συστροφής των κλωσμάτων τους), οπότε και το σχηματιζόμενο σχοινί χαρακτηρίζεται αντίστοιχα ως αριστερόστροφο ή δεξιόστροφο. Γενικά είναι σχοινί που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη δυνατή αντοχή στην κατηγορία του.

β. Εντέταρτο σχοινί

Είναι το σχοινί που φτιάχνεται με τέσσερα έμβολα. Τα έμβολα στρίβονται, προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, γύρω από ένα άλλο έμβολο που παραμένει στο κέντρο συστροφής των τεσσάρων εμβόλων. Το κεντρικό αυτό έμβολο ονομάζεται «μήτρα» του σχοινιού και είναι φτιαγμένο από το ίδιο υλικό (εικ. 6.1, 6.2).

Το εντέταρτο σχοινί έχει λιγότερη αντοχή και ελαστικότητα από ένα έντριπο σχοινί με το οποίο έχει το ίδιο μέγεθος, γι' αυτό και η χρήση του στα πλοία είναι περιορισμένη.

Μια άλλη διάκριση των σχοινιών είναι ο τρόπος κατασκευής και η τελική μορφή τους. Έτσι διακρίνουμε τους παρακάτω τύπους σχοινιών:



Εικόνα 6.1: Σχοινιά από φυτικές ίνες, έντριπο και εντέταρτο αντίστοιχα





Εικόνα 6.2: Σχοινιά από συνθετικές ίνες, εντέταρτο και έντριπο αντίστοιχα

τύπος πλεχτού σχοινοῦ είναι αυτό που φτιάχνεται με οχτώ ἔμβολα, τα οποία πλέκονται μεταξύ τους ανά ζεύγη (τα δύο ζεύγη είναι αριστερόστροφα και τα άλλα δύο είναι δεξιόστροφα) (εικ. 6.3.β).

Το πλεχτό σχοινί έχει την ίδια αντοχή με ένα έντριπο (μονόπλοκο) σχοινί, με το ίδιο μέγεθος. Είναι πολύ εύχρηστο και χρησιμοποιείται κατά βάση για την πρόσδεση του πλοίου, επειδή πέρα από τη μεγάλη αντοχή, είναι πολύ εύκαμπτο, έχει μικρή ελαστικότητα, δεν βερνιάζει, και επιπλέον «πιάνει» καλά πάνω στα τύμπανα των βαρούλκων.

δ. Σχοινί με πλεκτή επένδυση

Είναι κατά βάση ένα πλεχτό σχοινί (όπως αναφέρεται παραπάνω (γ' περίπτωση), το οποίο περιβάλλεται εξωτερικά με άλλη πυκνότερη πλεκτή επικάλυψη. Έχει μεγάλη αντοχή, περισσότερη από όλους τους άλλους τύπους σχοινοῦ με το ίδιο μέγεθος, είναι πολύ εύκαμπτο, δεν βερνιάζει και βεβαίως «πιάνει» πολύ καλά πάνω στα τύμπανα των βαρούλκων.

α. Μονόπλοκο σχοινί

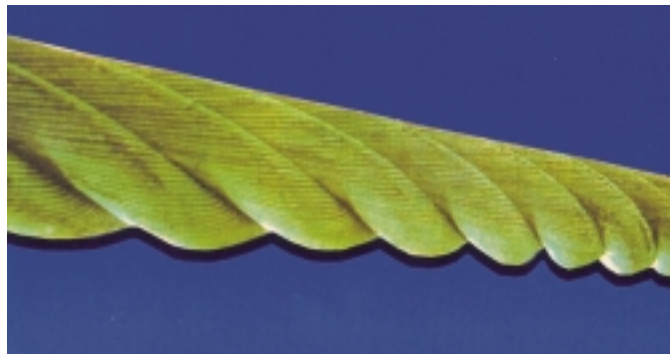
Είναι το σχοινί που φτιάχνεται με τρία ἔμβολα (το έντριπο), δηλαδή το σχοινί με την απλούστερη πλέξη των τριῶν ἐμβόλων.

β. Δίπλοκο σχοινί

Είναι το σχοινί που φτιάχνεται με τρία ή και περισσότερα μονόπλοκα σχοινιά. Σε αυτή την περίπτωση, το κάθε μονόπλοκο σχοινί παίζει το ρόλο ἐμβόλου (εικ. 6.3.α). Το δίπλοκο σχοινί έχει λιγότερη αντοχή από ένα μονόπλοκο με το ίδιο μέγεθος. Έχει όμως μεγαλύτερη ελαστικότητα, γι' αυτό και χρησιμοποιείται κυρίως σε εργασίες που ακριβώς χρειάζεται και αξιοποιείται αυτή η ιδιότητα π.χ. στις ρυμουλκίσεις.

γ. Πλεχτό σχοινί

Είναι σχοινί το οποίο φτιάχνεται από ἔμβολα τα οποία, σε αυτή την περίπτωση, δεν στρίβονται, αλλά πλέκονται ανά ζεύγη μεταξύ τους. Ένας συνηθισμένος



Εικόνα 6.3 (α): Σχοινί για το δέσιμο των πλοίων (κάβος) με απλή δεξιόστροφη στρέψη των ἐμβόλων του



Εικόνα 6.3 (β): Σχοινί για το δέσιμο των πλοίων (κάβος) με πλέξη των ἐμβόλων του ανά ζεύγη



6.2. Υλικά και τρόπος κατασκευής συρματόσχοινων – Διάφορα είδη συρματόσχοινων

Τα συρματόσχοινα φτιάχνονται από μέταλλο (κατά κανόνα χρησιμοποιείται ο χάλυβας) με τον ίδιο τρόπο που φτιάχνονται και τα σχοινιά με τη διαφορά, ότι αντί για φυτικές και συνθετικές ίνες χρησιμοποιούνται λεπτά σύρματα. Όπως οι ίνες και στη συνέχεια τα κλώσματα των σχοινιών, έτσι και τα σύρματα αυτά στρίβονται κατά ομάδες προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά (συνήθεστερα προς τα αριστερά) σχηματίζοντας το έμβολο. Τις περισσότερες φορές, τα σύρματα, που φτιάχνουν το έμβολο, στρίβονται γύρω από μία μήτρα στο κέντρο τους, η οποία συνήθως είναι φτιαγμένη από Κάνναβη ή Γιούτα ή και από σύρμα. Ο αριθμός, η διατομή και γενικά το μέγεθος των συρμάτων που χρησιμοποιούνται για να φτιαχτεί το έμβολο, εξαρτώνται από το μέγεθος και το πάχος του συρματόσχοινου που πρόκειται να κατασκευαστεί (εικ. 6.4).



Εικόνα 6.4: Συρματόσχοινα διαφόρων μεγεθών και πλέξεων

Για να φτιαχτεί τελικά το συρματόσχοινο, στρίβονται μερικά έμβολα (συνήθως έξι, επτά ή οχτώ) προς την αντίθετη κατεύθυνση από τη φορά στροφής των συρμάτων τους, κατά κανόνα γύρω από μία κεντρική μήτρα από κάνναβη ή γιούτα.

Η μήτρα από φυτικές ίνες χρησιμεύει κυρίως για να αυξάνει την ευκαμψία τού συρματόσχοινου, καθώς και για να λιπαίνει τα σύρματα, μειώνοντας έτσι τις μεταξύ τους τριβές με λιπαντικό, το οποίο απορροφά, όταν με αυτό αλείφεται το συρματόσχοινο για λόγους συντήρησης. Για τον ίδιο λόγο, άλλωστε, όταν φτιάχνεται το συρματόσχοινο, η μήτρα ποτίζεται πολύ καλά με λιπαντικό, πριν τυλιχτούν γύρω της τα συρμάτινα έμβολα.

Σε μερικές περιπτώσεις όμως, όταν πρόκειται να κατασκευαστεί ένα συρματόσχοινο που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σε εργασίες όπου δημιουργούνται υψηλές τάσεις και επομένως απαιτείται μεγάλη αντοχή, η κύρια μήτρα ενός τέτοιου συρματόσχοινου φτιάχνεται από σύρμα ή και από ένα ανεξάρτητο συρμάτινο έμβολο ή ακόμη και από ένα ανεξάρτητο συρματόσχοινο.

Σήμερα τα περισσότερα συρματόσχοινα φτιάχνονται από χάλυβα, τα σύρματα των οποίων «γαλβανίζονται» για να μην διαβρώνονται εύκολα από την υγρασία. Βέβαια κατασκευάζονται και μερικά αγαλβάνιστα συρματόσχοινα, τα οποία προορίζονται κυρίως για «εσωτε-



ρικές» χρήσεις π.χ. μέσα σε μηχανοστάσια ή αντλιοστάσια, όπως επίσης και μερικά που φτιάχνονται όχι από χάλυβα αλλά από άλλο μέταλλο, συνήθως κράμα μετάλλων, για χρήση σε περιπτώσεις όπου χρειάζονται ειδικές ιδιότητες του συρματόσχοινου.

Είναι ευνόητο ότι για κάθε χρήση πρέπει να χρησιμοποιείται το κατάλληλο συρματόσχοινο. Γι' αυτό το λόγο, κατασκευάζεται και υπάρχει σήμερα στα πλοία μία μεγάλη ποικιλία συρματόσχοινων τα οποία, εκτός από το μέγεθος, διαφέρουν μεταξύ τους και κατασκευαστικά.

Η κυριότερη διαφορά στα συρματόσχοινα εντοπίζεται κυρίως στον αριθμό των συρμάτων που έχει το έμβολο του κάθε συρματόσχοινου. Αυτό είναι και ένα βασικό όσο και καθοριστικό στοιχείο της ευλυγισίας ή της δυσκαμψίας του συρματόσχοινου, καθώς και της αντοχής του.

Ένα συρματόσχοινο, για παράδειγμα, που φτιάχνεται με μεγάλο αριθμό συρμάτων ανά έμβολο, αποκτά μεγάλη αντοχή, χάνει όμως παράλληλα την ευκαμψία του. Επιπλέον, ένα στοιχείο που προσδίδει μεγαλύτερη ευκαμψία στο συρματόσχοινο είναι και η χρήση μήτρας από φυτικές ίνες στα έμβολα. Σε μία τέτοια περίπτωση όμως, αναφερόμενοι πάντοτε σε συρματόσχοινα ίδιου μεγέθους, ελαττώνεται παράλληλα η αντοχή του συρματόσχοινου.

Τέλος, μια «ιδανική» θα μπορούσαμε να πούμε κατασκευή, η οποία προσδίδει στο συρματόσχοινο αντοχή και ευκαμψία, είναι αυτή κατά την οποία το συρματόσχοινο φτιάχνεται με μεγάλο αριθμό συρμάτων μικρής διατομής γύρω από μήτρα επίσης συρμάτινη.

Έτσι, ύστερα και από τα παραπάνω, τα συρματόσχοινα που υπάρχουν σήμερα σε χρήση στα διάφορα πλοία, ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους, κατατάσσονται, σε γενικές γραμμές, στις παρακάτω κατηγορίες:

α. Σκληρά ή Δύσκαμπα

Φτιάχνονται με έξι έμβολα των επτά συρμάτων το καθένα. Είναι πάντοτε γαλβανισμένα, πολύ δύσκαμπα και κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για αρματωσιές μόνιμου εξαρτισμού.

β. Εύκαμπα

Είναι κατά κανόνα αγαλβάνιστα συρματόσχοινα και χρησιμοποιούνται συνήθως για την ανύψωση βαρών γενικά.

γ. Πολύ εύκαμπα

Είναι και αυτά αγαλβάνιστα συρματόσχοινα και χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανύψωση μεγάλων βαρών, ακόμα και στις περιπτώσεις όπου αυτή γίνεται κάτω από δύσκολες συνθήκες.

δ. Ειδικά εύκαμπα

Είναι συρματόσχοινα με μεγάλη διατομή (χοντρά) και συνήθως χρησιμοποιούνται για εργασίες ρυμούλκησης, καθώς και για το δέσιμο των πλοίων.

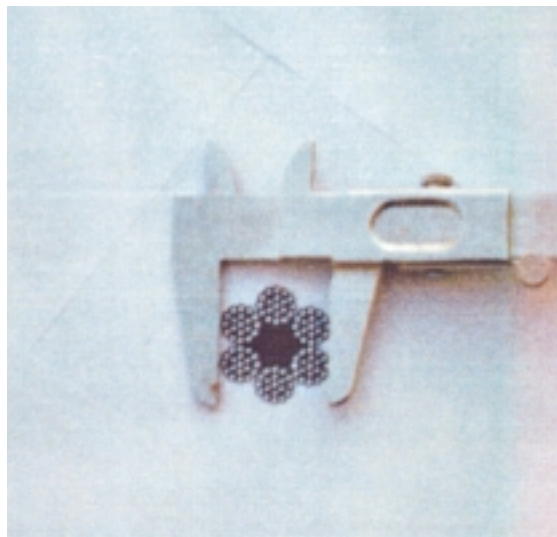
6.3.1. Μέγεθος – Διάμετρος – Μήκος σχοινιών και συρματόσχοινων

Το μέγεθος σχοινιών και συρματόσχοινων προσδιορίζεται γενικά από τις διαστάσεις τους (μήκος, διάμετρος, περιφέρεια κτλ.). Παλιότερα, η βασική διάσταση που χαρακτήριζε ένα σχοινί ή ένα συρματόσχοινο ήταν η περίμετρος της περιφέρειάς του, η οποία μάλιστα μετρούταν σε ίντσες.

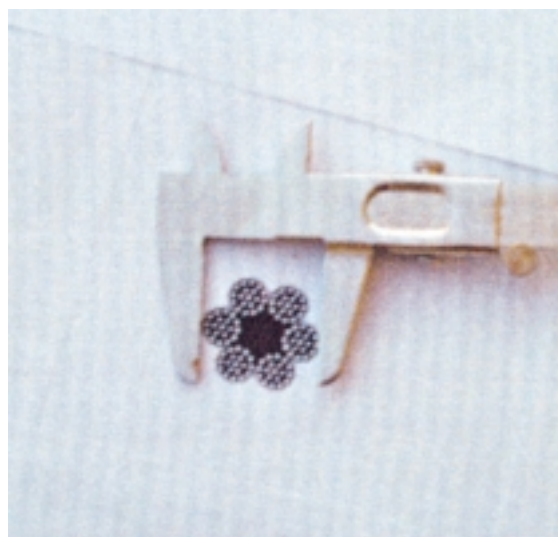
Σήμερα, το μέγεθος των σχοινιών και των συρματόσχοινων χαρακτηρίζεται από τη διάσταση της διαμέτρου τους, μετρούμενη σε χιλιοστά του μέτρου.



Ο υπολογισμός της διαμέτρου γίνεται με τη χρήση ειδικού οργάνου (παχύμετρο) και μετριέται ανάμεσα σε δύο αντιδιαμετρικά σημεία της περιφέρειάς του. Ο σωστός τρόπος γι' αυτή τη μέτρηση είναι το όργανο να ακουμπάει το σχοινί ή το συρματόσχοινο σε σημεία τα οποία απέχουν τη μέγιστη απόσταση (διάμετρο) μεταξύ τους και τα δύο σκέλη του οργάνου να εφάπτονται (να ακουμπάνε) μόνο σε ένα έμβολο το καθένα, αντιδιαμετρικά (εικ. 6.5.α, β).



Εικόνα 6.5 (α): Λανθασμένος τρόπος μέτρησης διαμέτρου σχοινιών και συρματόσχοινων με παχύμετρο



Εικόνα 6.5 (β): Σωστός τρόπος μέτρησης διαμέτρου σχοινιών και συρματόσχοινων με παχύμετρο



Εικόνα 6.6: Κορκώματα διάφορων καινούργιων σχοινιών



Εικόνα 6.7: Κορκώματα διάφορων καινούργιων συρματόσχοινων

Η αρχική διάμετρος που μετριέται κατά την κατασκευή ενός σχοινιού ή συρματόσχοινου ονομάζεται και **Ονομαστική διάμετρος**.

Τέλος, ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα των σχοινιών και συρματόσχοινων, είναι το μήκος τους. Αυτό όμως, για λόγους κυρίως πρακτικούς, ποικίλλει ανάμεσα στα είδη που διαφέρουν μεταξύ τους στη διάμετρο.

Επειδή, τόσο τα σχοινιά όσο και τα συρματόσχοινα κυκλοφορούν στο εμπόριο με τη μορφή κορκώματος, είναι πολύ σημαντικό, σ' αυτή τη μορφή, να έχουν, κατά το δυνατό, πρακτικό και γενικά λειτουργικό βάρος καθώς και όγκο.

Έτσι λοιπόν, όπως είναι ευνόητο άλλωστε, όσο πιο μικρή είναι η διάμετρος ενός σχοινιού ή ενός συρματόσχοινου, τόσο μεγαλύτερο θα είναι το μήκος του, βεβαίως και το βάρος του, για ίδιο όγκο.

Επίσης, σχοινιά και συρματόσχοινα με ίδιο μήκος αλλά με διαφορετική διάμετρο, έχουν σαφώς διαφορετικό όγκο και βάρος (εικ. 6.6, 6.7).



6.3.2. Αντοχή – Φορτίο θραύσης – Φορτίο ασφαλούς εργασίας Σχοινιών και Συρματόσχοινων

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σχοινιών και των συρματόσχοινων, τα οποία αποσκοπούν και στη γενικότερη συμπεριφορά και απόδοσή τους κατά τη χρήση τους, είναι τα βασικότερα και σπουδαιότερα στοιχεία, με βάση τα οποία τα σχοινιά και συρματόσχοινα αξιοποιούνται και χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες. Και βέβαια, όπως είναι φυσικό, τα στοιχεία αυτά έχουν άμεση σχέση με τα φυσικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους (όπως αναλύθηκαν σε προηγούμενες παραγράφους) κυρίως με το υλικό και τον τρόπο κατασκευής τους, το μέγεθός τους κτλ.

Μέσα από όλα αυτά διαφαίνεται μία άλλη, πολύ σημαντική, ιδιότητα των σχοινιών και των συρματόσχοινων, η οποία ονομάζεται **αντοχή**. Το στοιχείο αυτό είναι χαρακτηριστικό και καθοριστικό για κάθε είδους σχοινιού ή συρματόσχοινου, με βάση το οποίο προσδιορίζεται με σαφήνεια ο τομέας και οι συγκεκριμένες εργασίες όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κάθε σχοινί ή συρματόσχοινο.

Με άλλα λόγια, ανάλογα με τις δυνάμεις που αναπτύσσονται ή που αναμένεται να αναπτυχθούν σε κάποια εργασία, επιλέγεται και χρησιμοποιείται εκείνο το σχοινί ή συρματόσχοινο το οποίο αντέχει σε αυτές τις δυνάμεις, χωρίς να υποστεί αδικαιολόγητες βλάβες και βέβαια χωρίς να σπάσει.

Τόσο τα σχοινιά όσο και συρματόσχοινα, όταν κατασκευάζονται, δοκιμάζονται ειδικά για την αντοχή τους. Υπάρχουν εξουσιοδοτημένα εργαστήρια τα οποία παίρνουν ένα μικρό τμήμα (δείγμα) του σχοινιού ή του συρματόσχοινου και το υποβάλλουν σε μία ελεγχόμενη τάση (τραβώντας αντίθετα τα δύο άκρα του), μέχρι να σπάσει. Παρατηρείται βέβαια έτσι και η όλη συμπεριφορά του δείγματος, από την αρχή μέχρι το τέλος της δοκιμής.

Το αποτέλεσμα της παραπάνω δοκιμής, δηλαδή η δύναμη στην οποία άντεξε το δείγμα μέχρι να σπάσει, καταγράφεται (σε κιλά ή μετρικούς τόνους) στη συνέχεια σε ένα ειδικό έντυπο το οποίο λέγεται «**πιστοποιητικό δοκιμής**» (Test Certificate) και το οποίο συνοδεύει απαραίτητα το σχοινί ή το συρματόσχοινο μέχρι τον τελικό αγοραστή. Στο Πιστοποιητικό σημειώνονται επίσης και όλα τα άλλα στοιχεία που αφορούν στο συγκεκριμένο: είδος, όπως, αριθμός εμβόλων, διάμετρος, ποιότητα, ημερομηνία που έγινε η δοκιμή, όνομα του κατασκευαστή κτλ.



TEST CERTIFICATE**No: 4255****CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION OF FIBER ROPE
BEFORE TAKEN INTO USE**

Supplier of Rope	AEROLIKI INC
Type/Construction of Rope	: 8-STRAND PLAITED
Rope Raw Material	: HIGH TENACITY
	POLYPROLYLENE
Specific Gravity	:
Colour/Rope Identification	: WHITE
Ultra – Violet Stabilization at Plypropelene	: YES
Size-Diameter in mm/Circumference in inches	: 72 MM
Breaking Strength	: 70.000 KGS
Name and Address of Buyer – M/V	: AGIOS NICOLAOS
Length	: 4 COILS X 120 FATHOMS WITH EYES AT BOTH ENDS
Date of Shipment	: 30 / 10 / 01
We certify that the above particulars are correct and that the test and the examination were carried out by a competent person.	
SIGNATURE:	DATE: 30 / 10 / 01

Πίνακας Π-1

*Υπόδειγμα πιστοποιητικού δοκιμής και εξέτασης σχοινιού πρόσδεσης πλοίου
(τα στοιχεία είναι ενδεικτικά)*



TEST CERTIFICATE**No: 4184****CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION OF WIRE ROPE**

This form is based on the standard international form of certificate approved by the International Labour Organisation for the test and examination of wire ropes used in the loading and unloading of ships.	
Name and Address of Maker or Supplier of the Rope: AEROLIKI INC	
Construction of Rope	: 6 x 25 + 1 WRC
Size-Diameter in mm/Circumference in inches	: 26 MM
Number of Strands	: 6
Number of Wires per Strands	: 25
Lay	: RIGHT HAND REGULAR
Tensile Strength of Wire	: 160-180 KGS / mm ²
Date of Test of Sample of the Rope	: 15 / 10 / 01
Load at which the Sample broke	: 47.000 KGS
Proof Load	:
Safe Working Load (subject to any stated qualifying Conditions)	:
Name and Address of Buyer – M / V	: AGIOS NICOLAOS
Quantity Date of Shipment	: 4 PCS X 200 M & 2 PCS X 175 M : 30 / 10 / 01
We certify that the above particulars are correct and that the test and examination were carried out by a competent person and that the items described herein were tested and thereafter examined and were found to be free from cracks, flaws or other defects.	
SIGNATURE:	DATE: 30 / 10 / 01

Πίνακας Π-2

*Υπόδειγμα πιστοποιητικού δοκιμής και εξέτασης συρματόσχοινου
(τα στοιχεία είναι ενδεικτικά)*



Η μέγιστη δύναμη στην οποία ένα σχοινί ή συρματόσχοινο παύει να αντέχει και τελικά σπάει, είναι γνωστή ως «φορτίο θραύσης» (Breaking strength). Εννοείται ότι ποτέ κανένα σχοινί ή συρματόσχοινο δεν πρέπει, υπό κανονικές συνθήκες, να χρησιμοποιείται μέχρι το όριο θραύσης του ή έστω κοντά σε αυτό, γιατί κινδυνεύει να σπάσει ή να υποστεί μόνιμη παραμόρφωση, η οποία οπωσδήποτε θα επηρεάσει άμεσα την αντοχή και τη μετέπειτα συμπεριφορά και αξιοπιστία του.

Στην κοινή πρακτική, έχει επικρατήσει η κατά τα άλλα δοκιμασμένη άποψη ότι στις κυριότερες χρήσεις, τόσο στα σχοινιά όσο και στα συρματόσχοινα πρέπει να ασκούνται δυνάμεις οι οποίες να είναι κατά πολύ μικρότερες από τη δύναμη θραύσης τους. Έτσι, εκτός των άλλων εξασφαλίζεται η καλή και ασφαλής εργασία, καθώς και η μακροζωία των σχοινιών και συρματόσχοινων.

Η μέγιστη δύναμη η οποία μπορεί να ασκηθεί με ασφάλεια σε ένα σχοινί ή σε ένα συρματόσχοινο, ονομάζεται «ασφαλές φορτίο εργασίας» (Safety Working Load = SWL).

ΣΧΟΙΝΙΑ		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ	
Τύπος σχοινιού	Φορτίο θραύσης (σε M/T)	Τύπος συρματόσχοινου	Φορτίο θραύσης (σε M/T)
Σιζάλ	$\delta^2 / 200$	6 x 12	$\delta^2 / 34$
Νάιλον	$\delta^2 / 60$	6 x 24	$\delta^2 / 25$
Πολυεστέρας	$\delta^2 / 75$	6 x 36	$\delta^2 / 17$
Πολυπροπυλέν	$\delta^2 / 100$	6 x 37	$\delta^2 / 18$

Πίνακας Π-3

Εμπειρικός προσεγγιστικός τρόπος υπολογισμού του φορτίου θραύσης σχοινιών και συρματόσχοινων με βάση τη διάμετρό τους (δ =διάμετρος σε mm).

Το ασφαλές φορτίο εργασίας για τα σχοινιά γενικά, καθώς και για τα συρματόσχοινα που χρησιμοποιούνται σε γενικές χρήσεις (κυρίως στο μόνιμο εξαρτισμό και την πρόσδεση του πλοίου) είναι ίσο με το ένα έκτο (1/6) του φορτίου θραύσης τους.

Ειδικά για τα συρματόσχοινα που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση βαρών, το ασφαλές φορτίο εργασίας τους θεωρείται ότι είναι πολύ μικρότερο και πρέπει να κυμαίνεται στο ένα δωδέκατο (1/12) του φορτίου θραύσης τους.

Είναι απαραίτητο να τονιστεί εδώ ότι τα στοιχεία αντοχής που αναφέρονται στο «Πιστοποιητικό δοκιμής», αφορούν σχοινί ή συρματόσχοινο που είναι καινούργιο και δεν έχει χρησιμοποιηθεί, κατά συνέπεια δεν έχει υποστεί οποιαδήποτε φθορά ή κόπωση.

Οπότε, για ένα σχοινί ή συρματόσχοινο που βρίσκεται ήδη σε χρήση και έχει υποστεί μία κάποια φυσιολογική φθορά (χωρίς όμως εμφανή σημάδια καταστροφής) τα στοιχεία του Πιστοποιητικού πρέπει να εφαρμόζονται με αρκετή επιφύλαξη.

Σε τέτοιες περιπτώσεις, μπορούν στην πράξη να χρησιμοποιηθούν κάποιοι εμπειρικοί τύποι που δίνουν κατά προσέγγιση τη μέγιστη πιθανή αντοχή (φορτίο θραύσης δηλαδή) του σχοινιού ή συρματόσχοινου. Στους τύπους αυτούς, χρησιμοποιείται η πραγματική διάμετρος του σχοινιού ή συρματόσχοινου και όχι η διάμετρος που αναγράφεται στο Πιστοποιητικό δοκιμής την οποία μετράμε με το παχύμετρο (όπως αναλύεται σε προηγούμενη παράγραφο).



Τονίζεται πάλι ότι η μέθοδος αυτή είναι μεν προσεγγιστική, αλλά οδηγεί σε καλό αποτέλεσμα, με την προϋπόθεση ότι το σχοινί ή το συρματόσχοινο το οποίο επιθυμούμε να επαυελέγξουμε, έχει μεν υποστεί φθορά, αλλά γενικά βρίσκεται σε καλή κατάσταση.

Πέρα όμως και από τα όποια αποτελέσματα τύπων, πινάκων κτλ., πρέπει να γνωρίζουμε ότι η αντοχή των σχοινιών και των συρματόσχοινων εξαρτάται, κατά βάση, οπωσδήποτε από την ποιότητα του υλικού, αλλά, αν πρόκειται ειδικά για χρησιμοποιημένο είδος, τότε η αντοχή του εξαρτάται και από το βαθμό φθοράς του.

Γι' αυτό, γενικά, πρέπει να είμαστε μάλλον επιφυλακτικοί παρά απόλυτοι στους υπολογισμούς μας, αν και υπάρχει η γενική αποδοχή και η διαπίστωση ότι πράγματι δίνουν ένα καλό αποτέλεσμα, το καλύτερο μετά από την πραγματική δοκιμή.

Τέλος, ως προς τον περιοδικό έλεγχο για τη διαπίστωση της αντοχής σχοινιών και συρματόσχοινων, πρέπει να πούμε ότι αυτά δοκιμάζονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα, στο πλαίσιο προγραμματισμένων επίσημων «επιθεωρήσεων» Νηογνομόνων ή άλλων Αρχών κτλ. Οι έλεγχοι αυτοί και οι δοκιμές γίνονται για να διαπιστωθεί αν τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα διατηρούν την αντοχή τους σε ικανοποιητικό επίπεδο. Η δύναμη μέχρι την οποία δοκιμάζονται είναι λίγο μικρότερη από το Φορτίο θραύσης τους και λέγεται «**φορτίο δοκιμής**» (Proof load).

6.4. Προφυλάξεις, συντήρηση και έλεγχοι των σχοινιών

Πάνω στο πλοίο, τα σχοινιά, όπως και τα συρματόσχοινα έχουν πολύ μεγάλη χρήση, καλύπτοντας ένα μεγάλο αριθμό αναγκών σε εργασίες και λειτουργίες του πλοίου, όπως είναι δέσιμο του πλοίου, το μποτζάρισμα υλικών και φορτίου, η ρυμούλκηση, ο μόνιμος εξαρτισμός κτλ.

Τα σχοινιά, γενικά, ανάλογα και με το είδος τους, φτιάχνονται για να χρησιμοποιούνται μάλλον σε σκληρές συνθήκες, ιδιαίτερα στα πλοία όπου, τόσο οι συνθήκες, όσο και το γενικότερο περιβάλλον είναι ιδιαίτερα σκληρά για όλα τα υλικά, τα εργαλεία, τα εξαρτήματα κτλ.

Για να εξασφαλίζεται όμως η καλή κατάσταση, η μακροζωία και η αξιοπιστία των σχοινιών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατ' αρχάς με το σωστό τρόπο, όπως το επιβάλλουν και οι προδιαγραφές τους. Κατά τη χρήση τους πρέπει να προστατεύονται, όσο είναι δυνατόν, από την επαφή τους και την πρόσκαιρη ή παρατεταμένη τριβή τους με αιχμηρά αντικείμενα, με άλλα σχοινιά, με ανώμαλες επιφάνειες κτλ. Τέλος, πρέπει να αποθηκεύονται και γενικά να συντηρούνται με νοικοκυροσύνη, σε κατάλληλο χώρο και περιβάλλον.

Αναλυτικά, οι κυριότερες αιτίες φθοράς των σχοινιών μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι:

a. Η αλόγιστη χρήση και η υπερβολική τάση

Όπως ήδη είναι γνωστό, το κάθε σχοινί έχει μια συγκεκριμένη αντοχή και γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται σε εργασίες όπου οι τάσεις που θα δέχεται να βρίσκονται μέσα στα όρια που ορίζουν και προβλέπουν οι προδιαγραφές της κατασκευής του.

Τα σχοινιά βέβαια, τόσο τα φυτικά όσο και τα συνθετικά, έχουν την τάση και τη δυνατότητα, όταν τεντώνονται, να αυξάνουν το μήκος τους ως ένα ποσοστό χωρίς να παθαίνουν μόνιμη βλάβη, αλλά να επανέρχονται στην αρχική τους κατάσταση, όταν σταματήσει να ενεργεί η δύναμη που τα τεντώνει.

Όλα αυτά όμως, όπως είναι ευνόητο, έχουν ασφαλώς κάποια όρια τα οποία, όταν ξε-



περνιούνται και το σχοινί δέχεται υπερβολικές τάσεις, τότε παθαίνει μόνιμη βλάβη ή παραμόρφωση και γενικά χάνει την αντοχή του, ενώ είναι και πολύ πιθανό να γίνει και επικίνδυνο για τους ανθρώπους που το χρησιμοποιούν.

β. Υγρασία

Στις περισσότερες περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται στο πλοίο τα σχοινιά, είναι εκτεθειμένα στην υγρασία, είτε πρόκειται για απλή φυσική υγρασία, είτε πρόκειται για νερό της βροχής ή της θάλασσας. Εδώ πρέπει να διευκρινίσουμε ότι τα σχοινιά που κύρια επηρεάζονται από την υγρασία είναι τα σχοινιά φυτικής προέλευσης (Μανίλα, Καρυόσχοινο, Καννάβινο, Σιζάλ κτλ.), ενώ δεν επηρεάζονται σχεδόν καθόλου τα συνθετικά σχοινιά (Νάιλον, Πολυεστερικό, Πολυεθυλενικό, Πολυπρόπυλεν κτλ.).

Όταν το σχοινί απορροφά νερό, χάνει ένα μέρος από την αντοχή του για όσο χρόνο είναι βρεγμένο, ενώ κινδυνεύει και να σαπίσει. Ειδικά στην περίπτωση που το σχοινί αποθηκεύεται βρεγμένο, ο κίνδυνος του σαπίσματος είναι πολύ μεγαλύτερος.

Το σάπιομα αρχίζει κατά κανόνα από το μέσα μέρος του σχοινού και, τις περισσότερες φορές, δεν γίνεται εύκολα αντιληπτό. Γι' αυτό, μετά από κάθε βρέξιμο των σχοινού, πρέπει να τα αφήνουμε να στεγνώνουν καλά πριν τα αποθηκεύσουμε.

γ. Επαφή και τριβή με αιχμηρά αντικείμενα

Όταν το σχοινί, κατά τη χρήση του, έρχεται σε επαφή με αιχμηρά αντικείμενα, τρίβεται με άλλα σχοινιά ή ανώμαλες και σκληρές επιφάνειες κτλ. ή κάνει απότομες στροφές, τότε είναι πολύ πιθανό, στο σημείο επαφής του, να πάθει ανεπανόρθωτη φθορά στις ίνες και στα κλώσματα, πράγμα που θα έχει ως συνέπεια να χάσει ένα μέρος από την αντοχή του ή ακόμα και να σπάσει στο σημείο όπου τρίβεται.

Αν βέβαια, κάποιες φορές, αυτή η επαφή του σχοινού είναι υποχρεωτική και δεν μπορούμε να την αποφύγουμε, τότε, καλό είναι, πάνω στις αιχμηρές και ανώμαλες επιφάνειες ή στα σημεία στροφής κτλ. να τοποθετούμε μαλακά επιθέματα (μουσαμά, κομμάτια από παλιά μάνικα πυρκαγιάς, λάστιχο κτλ.), ώστε η επαφή του σχοινού σε αυτά τα σημεία να είναι κατά το δυνατό μαλακή και ήπια και να προστατεύεται έτσι το σχοινί.

δ. Επαφή με χημικά, οξέα, αλκάλια κτλ.

Όταν τα σχοινιά έρχονται σε επαφή με διάφορες χημικές ουσίες, το πιθανότερο είναι ότι θα υποστούν κάποια φθορά και ασφαλώς κάποια μόνιμη βλάβη, η οποία είναι μάλλον βέβαιο ότι θα μειώσει την αντοχή τους.

Στο πλοίο, συχνά υπάρχουν σε χρήση κάποια τέτοια υλικά, σε μικρές ή μεγάλες ποσότητες και χρειάζεται μια ιδιαίτερη φροντίδα, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τα σχοινιά. Για παράδειγμα, κάποια αντισκωριακά έχουν ως βάση το φωσφορικό οξύ, το οποίο μπορεί να καταστρέψει τις ίνες των φυτικών σχοινού, όταν έρθει σε επαφή μαζί τους.

Το ίδιο περίπου ισχύει και για τα περισσότερα από τα συνθετικά σχοινιά (όπως έχει ήδη αναφερθεί στην αντίστοιχη παράγραφο, όπου περιγράφεται η σύνθεση και η κατασκευή των σχοινού αυτών).

ε. Έκθεση σε πολύ υψηλές ή και πολύ χαμηλές θερμοκρασίες

Η παρατεταμένη έκθεση των σχοινού σε υψηλές θερμοκρασίες εξασθενίζει γρηγορότερα την ελαστικότητα και την αντοχή τους, κυρίως μάλιστα σε περιπτώσεις όπου η υψηλή θερμοκρασία συνδυάζεται και με υγρασία, όπως συμβαίνει στα τροπικά κλίματα.

Επίσης κι ο πάγος ακόμα επιδρά στα σχοινιά προκαλώντας μόνιμη βλάβη, διότι σπάζει



τις ίνες τους, οπότε τα σχοινιά εξασθενούν και τελικά καταστρέφονται.

Είναι επομένως σημαντικό όσο και βασικό, τα σχοινιά να σκεπάζονται με ειδικά καλύμματα, ώστε να προστατεύονται τόσο από τις υψηλές θερμοκρασίες όσο και από τον παγετό.

στ. Αποθήκευση σε ακατάλληλο χώρο

Τα σχοινιά, όταν δεν χρησιμοποιούνται, πρέπει να αποθηκεύονται στεγνά και να στοιβάζονται (ντουκιάρονται) πάνω σε ξύλινα δικτυωτά δάπεδα (καφάσια), ώστε να είναι δυνατός και σχετικά εύκολος ο αερισμός τους.

Όταν το πλοίο είναι στο λιμάνι και πολλά σχοινιά βρίσκονται σε χρήση, στο κατάστρωμα ή αλλού, πρέπει να στοιβάζονται πάνω σε ξύλινα καφάσια και να σκεπάζονται για να προστατεύονται από τον ήλιο, τη βροχή, τον πάγο κτλ. (εικ. 6.8).



Εικόνα 6.8: Ντουκιάρισμα κάβου πάνω σε ξύλινο καφάσι

Ο χώρος αποθήκευσής τους πρέπει γενικά να είναι προστατευμένος από όλες τις καιρικές συνθήκες και να είναι πάντα στεγνός και βέβαια αεριζόμενος.

Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση που τα σχοινιά αποθηκεύονται σε ακατάλληλο χώρο π.χ. σε χώρο πολύ υγρό ή πολύ θερμό, με κακό ή καθόλου αερισμό κτλ. και μάλιστα χωρίς την απαραίτητη φροντίδα (στέγνωμα, στοιβασία πάνω σε καφάσια κτλ.), τότε είναι βέβαιο ότι όλες αυτές οι κακές συνθήκες επηρεάζουν τη γενική κατάσταση των σχοινιών και επιταχύνουν τη φθορά και την εξασθένησή τους.

ζ. Κακός ή αντικανονικός χειρισμός

Επειδή όπως είναι πλέον κατανοητό, τα σχοινιά είναι πολύ χρήσιμα στο πλοίο, με πολλές και ποικίλες χρήσεις, είναι πολύ σημαντικό όσο και αναγκαίο, εκτός των άλλων, ο χειρισμός τους να γίνεται με τη δέουσα φροντίδα και την τήρηση όλων των κανόνων που αφορούν τη σωστή και ασφαλή χρήση τους.

Πρέπει κατ' αρχάς να αποφεύγουμε τη δημιουργία βερινών, διότι έτσι μπορεί να ανοίξουν τα έμβολα του σχοινιού και να προκληθεί μόνιμη βλάβη στο σχοινί.

Επίσης, το ένωμα δύο κομματιών ενός σχοινιού, που έχει σπάσει, πρέπει να γίνεται με κανονική ματισιά και όχι με κόμπο ή άλλο τρόπο.

Τα σχοινιά που είναι δεξιόστροφα, όταν στοιβάζονται πάνω στα καφάσια ή όταν τυλίγο-



νται σε ανέμη ή τύμπανο βαρούλκου κτλ. πρέπει να τυλίγονται προς τη φορά που κινούνται οι δείκτες του ρολογιού, ενώ αντίθετα πρέπει να τυλίγονται τα αριστερόστροφα.

Όταν επιχειρούμε το ξετύλιγμα ενός καινούργιου κορκώματος σχοινιού από φυτικές ίνες και έχοντας υπόψη ότι η μία άκρη του σχοινιού βρίσκεται στο εσωτερικό του κορκώματος και η άλλη στο εξωτερικό του, αρχίζουμε να ξετυλίγουμε τραβώντας την εσωτερική άκρη.

Απλώνουμε στη συνέχεια το σχοινί κατά μήκος του καταστρώματος και το τεντώνουμε, ώστε να φύγουν οι βερίνες και να ισιώσει τελείως. Στη συνέχεια το στοιβάζουμε (ντουκιάρουμε) κατά τα γνωστά, ανάλογα αν είναι δεξιόστροφο ή αριστερόστροφο.

Αντίθετα ξετυλίγεται ένα κόρκωμα συνθετικού σχοινιού, δηλαδή τραβώντας την άκρη του σχοινιού που βρίσκεται στο εξωτερικό του κορκώματος. Στη συνέχεια, κυλάμε το κόρκωμα πάνω στο κατάστρωμα, κρατώντας σταθερά πάντα την εξωτερική του άκρη, μέχρι να απλωθεί όλο το σχοινί, το οποίο βέβαια στη συνέχεια ντουκιάρουμε κατά τα γνωστά.

Τέλος, αξίζει να γνωρίζουμε τουλάχιστον το μήκος του κάθε σχοινιού που είναι σε χρήση και βρίσκεται ντουκιαρισμένο στις αποθήκες του πλοίου. Γι' αυτό κάνουμε κάποια σχετική σήμανση στις άκρες του σχοινιού ή κρατάμε κατά κάποιο τρόπο ένα βιβλίο – μητρώο, στο οποίο σημειώνουμε τα στοιχεία όλων των σχοινιών που χρησιμοποιούμε.

6.4.1. Προφυλάξεις, συντήρηση και έλεγχος των συρματόσχοινων

Τα συρματόσχοινα, γενικά, σε σχέση με τα σχοινιά, χρειάζονται μεγαλύτερη φροντίδα και συντήρηση, για να διατηρούνται σε καλή κατάσταση για το μεγαλύτερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Βέβαια και για τα συρματόσχοινα είναι βασικό ότι πρέπει να χρησιμοποιούνται με το σωστό τρόπο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους, και μετά τη χρήση τους, να αποθηκεύονται σε κατάλληλο χώρο και περιβάλλον. Πέρα από αυτά, αρκετές από τις αιτίες φθοράς των συρματόσχοινων είναι περίπου ίδιες με αυτές των σχοινιών, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό.

Αναλυτικά, οι σπουδαιότερες αιτίες φθοράς των συρματόσχοινων είναι:

α. Αλόγιστη χρήση και υπερβολική τάση

Όλα τα συρματόσχοινα, όπως και τα σχοινιά άλλωστε, φτιάχνονται με μια συγκεκριμένη αντοχή. Επομένως είναι συγκεκριμένες και οι χρήσεις τους. Σε αντίθεση όμως με τα σχοινιά, τα συρματόσχοινα δεν έχουν ελαστικότητα και γι' αυτό όταν χρησιμοποιηθούν σε ισχυρές τάσεις, κοντά στα όρια αντοχής τους, δεν επιμηκύνονται αλλά είναι πολύ πιθανό να πάθουν κάποια μόνιμη βλάβη, η οποία θα έχει ως συνέπεια την εξασθένησή τους. Η έλλειψη ελαστικότητας επίσης δεν παρέχει τη δυνατότητα στο συρματόσχοινο να απορροφήσει και τελικά να αντέξει ένα απότομο τράβηγμα – τέντωμα ή έναν απότομο κραδασμό.

Τις περισσότερες φορές, μια τέτοια ξαφνική ισχυρή τάση πιθανόν να είναι μοιραία για το συρματόσχοινο, το οποίο μπορεί και να σπάσει αρκετά πριν από το «όριο θραύσης» του.

Γι' αυτό, ειδικά τέτοιοι χειρισμοί θεωρούνται πολύ κακοί και πρέπει να αποφεύγονται με ιδιαίτερη προσοχή, για τον επιπρόσθετο λόγο ότι το σπάσιμο ενός συρματόσχοινου, εκτός των άλλων, είναι και πάρα πολύ επικίνδυνο για τους ανθρώπους που εργάζονται εκεί κοντά.

β. Η υγρασία

Η υγρασία, κατά βάση, επηρεάζει τα συρματόσχοινα επειδή είναι μεταλλικής κατασκευής. Εκτός όμως από αυτό, η υγρασία, αλλά και άλλα υγρά διαπερνούν εύκολα τα σύρματα και φτάνουν μέχρι τη (σχινιένια) μήτρα του συρματόσχοινου, με αποτέλεσμα, αυτή να σαπίζει με τον καιρό και να αχρηστεύεται.



Γι' αυτό πρέπει να αφήνουμε το βρεγμένο συρματόσχοινο να στεγνώνει καλά, πριν το αποθηκεύσουμε στο χώρο στοιβασίας και φύλαξής του.

γ. Επαφή και τριβή με σκληρά ή αιχμηρά αντικείμενα

Όταν το συρματόσχοινο κατά τη χρήση του τρίβεται πάνω σε αιχμηρές επιφάνειες ή κάνει απότομες μη ομαλές στροφές (π.χ. περνάει μέσα από ένα ναυτικό κλειδί, μία μάπα κτλ.), κινδυνεύει να πάθει ανεπανόρθωτη ζημιά, επειδή είναι πολύ πιθανό να σπάσουν κάποια σύρματα, ενός ή περισσότερων εμβόλων ή, το πιθανότερο, να ανοίξουν τα έμβολα και να χαλαρώσει η πλέξη και ο μεταξύ τους δεσμός.

Επιβάλλεται λοιπόν να αποφεύγεται η επαφή και τριβή των συρματόσχοινων με σκληρές και αιχμηρές επιφάνειες, και αυτό μπορούμε να το πετύχουμε χρησιμοποιώντας ειδικά εξαρτήματα (μπασκέτες), τα οποία διευκολύνουν αποτελεσματικά το πέρασμα του συρματόσχοινου από κάποιο δύσκολο σημείο ή γωνία κτλ.

δ. Επαφή με χημικά υλικά

Όλα τα συρματόσχοινα, κατά κανόνα, επηρεάζονται από την επαφή τους με χημικές ή άλλες παρόμοιες δραστικές ουσίες. Καλό είναι βέβαια, όσο αυτό είναι δυνατό, να προστατεύουμε τα συρματόσχοινα από μια τέτοια επαφή με χημικές ουσίες, αλλά, όταν κάτι τέτοιο είναι αδύνατο, μπορούμε πρόσκαιρα τουλάχιστον να το αντιμετωπίσουμε με πολύ καλή λίπανση του συρματόσχοινου. Έτσι καθυστερούμε, ως ένα βαθμό, τη διάβρωσή του.

ε. Συστροφές ή Βερίνες

Τα συρματόσχοινα βερινιάζουν (κουλουριάζονται) πολύ εύκολα και, σε αντίθεση με τα σχοινιά, δεν έχουν τη δυνατότητα να απορροφούν εύκολα τις βερίνες, επειδή ακριβώς είναι πολύ σκληρότερα από τα σχοινιά και γι' αυτό αντιστέκονται στις κάμψεις και τελικά βερινιάζουν και περιπλέκονται. Ένα βερινιασμένο συρματόσχοινο δεν μπορεί και δεν πρέπει να τεντωθεί για χρήση, αν πρώτα δεν απομακρύνουμε τις βερίνες του. Αυτό είναι σχετικά εύκολο και απλό, αρκεί να γίνει με το σωστό τρόπο και με την προϋπόθεση βέβαια ότι το συρματόσχοινο δεν έχει υποστεί μόνιμη κάμψη στο σημείο της βερίνας.

ζ. Χρήση μη κανονικών εξαρτημάτων

Πολύ συνηθισμένο φαινόμενο, στη χρήση των συρματόσχοινων, είναι το πέρασμά τους γύρω από ράουλα. Τα ράουλα διευκολύνουν την ομαλή και αβλαβή διέλευση του συρματόσχοινου στα σημεία στροφής του. Τέτοια ράουλα υπάρχουν στις εγκαταστάσεις του μόνιμου εξαρτισμού (μπίγκες, κρένια, εξάρτια κτλ.), καθώς και σε φορητά εξαρτήματα όπως οι τροχιλοί (μπαστέκα, ματζαπλί). Για να είναι όμως ήπιο και αβλαβές το πέρασμα του συρματόσχοινου γύρω από το ράουλο θα πρέπει, τόσο το αυλάκι του ράουλου, μέσα από το οποίο κυλάει το συρματόσχοινο, να έχει το κατάλληλο άνοιγμα, όσο και το ίδιο το ράουλο να έχει την κατάλληλη διάμετρο για το συγκεκριμένο συρματόσχοινο.

Όλοι οι κατασκευαστές συρματόσχοινων καθορίζουν μια ελάχιστη διάμετρο για τα ράουλα των τροχίλων και όλα τα στοιχεία αντοχής του κάθε συρματόσχοινου προσδιορίζονται με βάση τη χρήση του συρματόσχοινου πάνω στα κατάλληλα ράουλα.

Σήμερα, η επικρατέστερη άποψη πάνω στη σχέση ράουλου – συρματόσχοινου είναι αυτή που ορίζει ότι η διάμετρος του ράουλου, γύρω από το οποίο κυλάει το συρματόσχοινο, πρέπει να είναι οπωσδήποτε μεγαλύτερη από το εικοσαπλάσιο της διαμέτρου του συρματόσχοινου. Και μάλιστα, όσο πιο σκληρό (δύσκαμπτο) είναι το συρματόσχοινο, τόσο αναλογικά μεγαλύτερη κι από το παραπάνω όριο πρέπει να είναι και η διάμετρος του ράουλου.

Εκτός από τη διάμετρο του ράουλου και το αυλάκι του (μέσα στο οποίο κυλάει το συρ-



ματόσχοινο) πρέπει να έχει το κατάλληλο μέγεθος, ώστε το συρματόσχοινο να κινείται με ευχέρεια μέσα σε αυτό, χωρίς να τρίβεται στα πλευρά του αυλακιού, ούτε όμως να έχει και μεγάλη ελευθερία, ώστε να πάλλεται μέσα στο αυλάκι.

Η καταλληλότερη διάμετρος του αυλακιού θεωρείται ότι είναι αυτή που είναι ελάχιστα μεγαλύτερη (5 με 10% περίπου) από τη διάμετρο του συρματόσχοινου.

Τέλος, και το τύμπανο του βαρούλκου (κεφαλάρι) όπως επίσης και η δέστρα (μπίντα), γύρω από τα οποία τυλίγεται το συρματόσχοινο, επιβάλλεται, από πλευράς μεγέθους, να έχουν κάποια σχέση με το χρησιμοποιούμενο συρματόσχοινο.

Συγκεκριμένα, η διάμετρος του τυμπάνου και της δέστρας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το δωδεκαπλάσιο της διαμέτρου του συρματόσχοινου, ώστε να εξασφαλίζεται η ήπια και αβλαβής χρήση του, αλλά και η απλή λειτουργική αρμονία του στις συγκεκριμένες εργασίες.

η. Αποθήκευση σε ακατάλληλο χώρο

Όταν τα συρματόσχοινα δεν χρησιμοποιούνται, πρέπει να αποθηκεύονται στις αποθήκες του πλοίου, με εξαίρεση φυσικά αυτά του μόνιμου εξαρτισμού τα οποία, εκ των πραγμάτων, παραμένουν στη θέση τους.

Στις αποθήκες, τα συρματόσχοινα στοιβάζονται (ντουκιάρονται) πάνω σε ξύλινα δικτυωτά (καφάσια), για να είναι εύκολος ο αερισμός τους, αλλά και για να αποφεύγεται η επαφή τους με τη μεταλλική κατασκευή του πλοίου, ώστε να προστατεύονται από την υγρασία και την οξειδωση.

Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει γενικά να είναι προφυλαγμένος από όλες τις καιρικές συνθήκες, να είναι στεγνός και βέβαια αεριζόμενος.

Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση που τα συρματόσχοινα αποθηκεύονται σε ακατάλληλο χώρο, π.χ. σε χώρο πολύ υγρό ή πολύ θερμό, με κακό ή καθόλου αερισμό κτλ. και μάλιστα χωρίς την απαραίτητη φροντίδα (στεγνώμα, στοιβασία πάνω σε καφάσια κτλ.), τότε είναι βέβαιο ότι όλες αυτές οι κακές συνθήκες επηρεάζουν τη γενική κατάσταση των συρματόσχοινων και επιταχύνουν τη φθορά και την εξασθένησή τους.

θ. Κακός ή αντικανονικός χειρισμός

Επειδή τα συρματόσχοινα στο πλοίο, πέρα από χρήσιμα μπορεί να γίνουν και επικίνδυνα για τους ανθρώπους, αν δεν χειρίζονται σωστά, είναι πολύ σημαντικό, όσο και αναγκαίο, εκτός των άλλων, ο χειρισμός τους να γίνεται με μεγάλη προσοχή και να τηρούνται όλοι οι κανόνες που αφορούν τη σωστή και ασφαλή χρήση τους.

Κατ' αρχάς, πρέπει να πούμε ότι, σε αντίθεση με τα σχοινιά, όταν ένα συρματόσχοινο σπάσει, δεν πρέπει τα δύο κομμάτια του να ενώνονται μεταξύ τους με οποιονδήποτε τρόπο (ούτε με ματισιά), διότι σε καμία περίπτωση το συγκεκριμένο συρματόσχοινο δεν θεωρείται πλέον αξιόπιστο και ασφαλές και με κανένα τρόπο δεν διατηρεί την «κλάση» του, τουλάχιστον σε εκείνο το τμήμα στο οποίο περιλαμβάνεται και το ένωμα.

Μερικές φορές, συνηθίζεται στο πλοίο να ενώνονται δύο κομμάτια ενός συρματόσχοινου όχι με ματισιά αλλά με κλειδιά τύπου «C». Αυτό το ένωμα δεν θεωρείται ότι είναι επιτρεπτό από τον κανονισμό, δεν είναι σωστό ούτε και ασφαλές, γίνεται ανεπίσημα και οπωσδήποτε υποβιβάζει κατά πολύ την αντοχή και γενικά τις προδιαγραφές του συρματόσχοινου, το οποίο ίσως θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλέον σε δευτερεύουσες και κατά πολύ ελαφρότερες εργασίες από τις αρχικά προβλεπόμενες για το συγκεκριμένο συρματόσχοινο.

Αναφερόμενοι πάνω στο θέμα της ένωσης των συρματόσχοινων και στη μεγάλη σημασία που πρέπει να του αποδίδεται, αξίζει να τονιστεί ότι πάρα πολλές χώρες που έχουν μικρή



ή μεγάλη σχέση με τη ναυτιλία και το πλοίο, δεν αποδέχονται ούτε την κλασική γάσα στα άκρα του συρματόσχοινου, όπου αυτή χρειάζεται και επιβάλλεται να υπάρχει. Η μόνη εγκεκριμένη γάσα, στην περίπτωση αυτή, είναι εκείνη που γίνεται με τη μέθοδο της μολυβόπηξης. Κατά τη μέθοδο αυτή, η άκρη του συρματόσχοινου περιφέρεται (τυλίγεται) εφαρμοστά γύρω από μία ροδάντζα και καταλήγει πάνω στο ίδιο του το σώμα όπου, με ειδικό εργαλείο ή εξάρτημα, σφίγγεται δυνατά και, στο σημείο αυτό, περιβάλλεται από ένα μολυβένιο περιουχένιο, το οποίο συγκρατεί το συρματόσχοινο στη θέση αυτή με πολύ μεγάλη σταθερότητα και ασφάλεια.

Όταν στοιβάζεται (ντουκιάρεται) ένα συρματόσχοινο στην αποθήκη ή ακόμα και στο κατάστρωμα, τυλίγεται και αυτό όπως και τα σχοινιά: το δεξιόστροφο προς τα δεξιά και το αριστερόστροφο προς τα αριστερά. Επειδή όμως το συρματόσχοινο είναι σκληρότερο από το σχοινί και δεν απορροφά τις βερίνες, γι' αυτό πρέπει τουλάχιστον με το ντουκιάρισμα, το ελεύθερο άκρο του σύρματος να περιστρέφεται γύρω από τον εαυτό του και με την ίδια φορά (δεξιά ή αριστερά) προς την οποία τυλίγεται όταν στοιβάζεται. Αν αυτή η περιστροφή του ελεύθερου άκρου δεν μπορεί, για διάφορους λόγους, να γίνει, τότε, προκειμένου να αποφύγουμε τις βερίνες του, ντουκιάρουμε το συρματόσχοινο με «κοφτές» βόλτες, σαν «τσακιστές», έτσι όπως αυτό το ίδιο έρχεται και οδηγείται από μόνο του. Αυτές είναι βόλτες (κουλούρες) προς τα δεξιά ή αριστερά, ανάλογα, το ελεύθερο και αντουκιάριστο (ατύλιχτο) άκρο του συρματόσχοινου όμως βρίσκεται κάτω από την τελευταία βόλτα αντί να είναι πάνω από αυτή.

Τα συρματόσχοινα, στο εμπόριο, διακρίνονται, όπως και τα σχοινιά, με τη μορφή κορκώματος, τυλιγμένα συνήθως γύρω από ένα ξύλινο κύλινδρο. Για να χρησιμοποιήσουμε ένα καινούργιο κόρκωμα, πρέπει να το ξετυλίξουμε από τον κύλινδρο και να το ντουκιάρουμε σε κάποια θέση. Κρατάμε την εξωτερική άκρη του συρματόσχοινου και «κυλάμε» ελεύθερα τον κύλινδρο με το κόρκωμα πάνω στο κατάστρωμα. Αν το συρματόσχοινο είναι αρκετά βαρύ και είναι δύσκολο να το τραβήξουμε με τα χέρια για να το ντουκιάρουμε, τότε οδηγούμε την εξωτερική άκρη του σε μια ανέμη ή ένα βαρούλκο, ώστε να το τραβήξουμε με ευκολία.

Σε περίπτωση που ο κύλινδρος, γύρω απ' τον οποίο είναι τυλιγμένο το καινούργιο συρματόσχοινο, παρέχει τη δυνατότητα να περάσουμε στο κέντρο του και για όλο το ύψος του, μια σιδερένια ράβδος (π.χ. ένα λοστό) τότε, αντί να ξετυλίξουμε το κόρκωμα πάνω στο κατάστρωμα, μπορούμε να το «κρεμάσουμε» με τη βοήθεια μιας μπίγας, σηκώνοντάς το με ένα σαμπάνι από τα άκρα της σιδερένιας ράβδου. Στη συνέχεια, τραβώντας την εξωτερική άκρη του συρματόσχοινου, το ξετυλίγουμε ενώ ολόκληρο το κόρκωμα και ο κύλινδρος, πάνω στο οποίο είναι τυλιγμένο το σύρμα, περιστρέφονται γύρω από τη σιδερένια ράβδο.

1. Κακή ή και ελλιπής συντήρηση

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή της παραγράφου, τα συρματόσχοινα χρειάζονται μεγαλύτερη φροντίδα και συντήρηση από τα σχοινιά.

Είναι βέβαια πιο γερά και ανθεκτικά από τα σχοινιά, όμως, η μεταλλική κατασκευή τους και η έλλειψη ελαστικότητας τα κάνει περισσότερο ευάλωτα, ειδικά στις περιπτώσεις όπου κι εμείς από την πλευρά μας τα χειριζόμαστε αλόγιστα, χωρίς προφυλάξεις και χωρίς τη στοιχειώδη έστω συντήρησή τους.

Πέρα από όσα έχουν εκτεθεί παραπάνω, σχετικά με τις αιτίες φθοράς των συρματόσχοινων και τον τρόπο αντιμετώπισής τους, πρέπει να πούμε ότι μια επιπρόσθετη προστασία των συρματόσχοινων είναι και η τακτική και επιμελής λίπανσή τους, με ειδικά λιπαντικά, τα οποία χρησιμοποιούνται για να συντηρούν τόσο το μεταλλικό μέρος τους, όσο και τη μήτρα.



Αυτά τα λιπαντικά πρέπει να είναι πολύ λεπτά, ώστε να μπορούν να εισχωρούν σε όλα τα κενά του συρματόσχοινου και να μπορούν επίσης να απορροφώνται από τη μήτρα του συρματόσχοινου. Έτσι, συντηρούνται οι ίνες της μήτρας και αποφεύγεται η ξήρανσή τους, η οποία επιταχύνει κατά κάποιο τρόπο τη φθορά και την καταστροφή τους. Επιπλέον, η γεμάτη λιπαντικό μήτρα φυτικών ινών λειτουργεί και ως λιπαντήρας των συρμάτων που ακουμπάνε πάνω της, κυρίως όταν το συρματόσχοινο τεντώνεται ή κάμπτεται. Σε αυτές τις περιπτώσεις η μήτρα πιέζεται δυνατά και βγάζει το λιπαντικό προς τα έξω, λιπαίνοντας έτσι τα γύρω σύρματα.

Εννοείται βέβαια ότι, πριν από τη λίπανση, πρέπει το συρματόσχοινο να καθαρίζεται καλά από ξένα σώματα (συνήθως τα τρίβουμε με σκληρή βούρτσα ή συρματόβουρτσα) και να είναι τελείως στεγνό.

Τέλος, αξίζει να τονίσουμε ότι, όπως και τόσα άλλα εργαλεία, εξαρτήματα κτλ. στο πλοίο, έτσι και τα συρματόσχοινα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά, ώστε να είμαστε ενήμεροι για τη γενικότερη κατάστασή τους. Βέβαια, μια σειρά συρματόσχοινων, όπως είναι π.χ. αυτά των μέσων φορτοεκφόρτωσης, επιθεωρούνται και ελέγχονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα από ειδικούς επιθεωρητές, οι οποίοι μάλιστα χορηγούν και σχετικό πιστοποιητικό το οποίο φυλάγεται στο πλοίο. Όμως υπάρχουν και χρησιμοποιούνται σε διάφορες άλλες εργασίες πολλά συρματόσχοινα, τα οποία πρέπει εμείς να επιθεωρούμε και να ελέγχουμε, ώστε να συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται με αξιοπιστία και ασφάλεια.

Σε ένα συρματόσχοινο, ελέγχουμε κατ' αρχάς τη γενική κατάστασή του, όπως αυτή παρουσιάζεται οπτικά. Στη συνέχεια, παρατηρούμε μήπως υπάρχει χαλάρωση στη συστροφή των εμβόλων, σπασμένα σύρματα σε ένα ή περισσότερα έμβολα, σπασμένο έμβολο, πατημένο έμβολο ή έμβολα από αιτία σύνθλιψης ή τριβής του συρματόσχοινου σε σκληρή επιφάνεια, μισολειωμένα ή λειωμένα σύρματα από επαφή τους με οξέα ή άλλα χημικά κτλ.

Όταν παρατηρούμε ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω φαινόμενα πάνω σε ένα συρματόσχοινο, θα πρέπει να είμαστε πολύ επιφυλακτικοί ως προς την παραπέρα χρήση του, ενώ επιβάλλεται να το αντικαταστήσουμε άμεσα. Υπενθυμίζεται δε και πάλι ότι το σπάσιμο ενός συρματόσχοινου, εκτός από τις υλικές ζημιές που θα προκαλέσει, είναι ταυτόχρονα και μεγάλος κίνδυνος για τους ανθρώπους που μπορεί να βρίσκονται ή να εργάζονται εκεί κοντά.

6.5. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα σχοινιών και συρματόσχοινων

Όπως ήδη αναφέρθηκε στις προηγούμενες παραγράφους, τα διάφορα σχοινιά και συρματόσχοινα διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, ανάλογα με το υλικό και τον τρόπο κατασκευής τους. Συχνά υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα σε σχοινιά ή συρματόσχοινα τα οποία έχουν την ίδια διάμετρο, αλλά είναι κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό.

Γι' αυτό, στο πλοίο υπάρχει συνήθως μια ποικιλία σχοινιών και συρματόσχοινων ώστε, κατά περίπτωση, να επιλέγεται το καταλληλότερο. Επιχειρώντας μία σύγκριση μεταξύ σχοινιών και συρματόσχοινων, πρέπει να δεχτούμε, ως αρχή, ότι σε ορισμένες εργασίες πάνω στο πλοίο χρησιμοποιείται αποκλειστικά σχοινί ή αποκλειστικά συρματόσχοινο και δεν μπορεί το ένα να αντικαταστήσει το άλλο. Υπάρχουν δηλαδή εργασίες, οι οποίες γίνονται καλύτερα με το ένα ή το άλλο είδος, αξιοποιώντας ανάλογα τις ιδιότητές τους.

Ένα βασικό και σπουδαίο πλεονέκτημα των συρματόσχοινων είναι ότι έχουν πολύ μεγαλύτερη αντοχή από τα σχοινιά. Ένα συρματόσχοινο έχει αντοχή περισσότερη από το εξάπλάσιο της αντοχής ενός σχοινιού με την ίδια διάμετρο.



Όμως, από την άλλη πλευρά, το σχοινί έχει ασύγκριτα μεγαλύτερη ευκαμψία και ελαστικότητα από το συρματόσχοινο. Το σχοινί, όταν τεντωθεί, μπορεί να αυξήσει το μήκος του μέχρι και 15-20%, ενώ το συρματόσχοινο δεν επιμηκύνεται περισσότερο από 0,5-2% του μήκους του. Αυτό προσδίδει το πλεονέκτημα στα σχοινιά να αντέχουν στα απότομα τραβήγματα, σε αντίθεση με τα συρματόσχοινα, τα οποία κινδυνεύουν να σπάσουν αν δεχτούν μία απότομη τάση (ένα απότομο τέντωμα).

Για τον παραπάνω λόγο, όταν χρησιμοποιούνται σχοινιά μαζί με συρματόσχοινα για κάποια εργασία, π.χ. για την πρόσδεση ή για ρυμούλκηση πλοίου, φροντίζουμε ώστε το συρματόσχοινο να έχει λίγα «μπόσικα» παραπάνω από το σχοινί, ώστε να καλύψει τη αναμενόμενη επιμήκυνση του σχοινιού, όταν τεντωθούν και τα δύο.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου επιθυμούμε να αξιοποιήσουμε ακριβώς την έλλειψη ελαστικότητας του συρματόσχοινου, όπως π.χ. στα εξάρτια, στα ρεφόρτσα κτλ.

Τα σχοινιά, σε σχέση με τα συρματόσχοινα, έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής, επειδή φθείρονται ευκολότερα κατά τη χρήση τους, ενώ δεν επιδέχονται και επιπρόσθετη συντήρηση (π.χ. λίπανση), η οποία ενδεχομένως, θα συντελούσε στη μακροζωία τους, όπως συμβαίνει με τα συρματόσχοινα.

Ειδικά τα σχοινιά από συνθετικές ίνες συγκεντρώνουν αρκετά από τα πλεονεκτήματα τόσο των σχοινιών, όσο και των συρματόσχοινων. Γενικά είναι ελαφριά σχοινιά, έχουν μεγάλη αντοχή και επίσης μεγάλη ελαστικότητα, γι' αυτό και θεωρούνται ότι είναι τα καταλληλότερα για τις ρυμουλκίσεις. Δεν φθείρονται εύκολα και ούτε επηρεάζονται από την υγρασία, ενώ επίσης εύκολη είναι και η γενικότερη συντήρησή τους.

Ένα αξιοπρόσεκτο στοιχείο στα σχοινιά και τα συρματόσχοινα είναι η συμπεριφορά τους στην περίπτωση που σπάσουν από υπερβολική τάση. Όταν σπάσει ένα συρματόσχοινο, τα έμβολά του τείνουν να αποσπείρωθούν (να «ξεστριφτούν») απότομα και γι' αυτό εκτινάσσονται με δύναμη, σε αρκετή απόσταση, ανάλογα και με το χρησιμοποιούμενο έκταμα του σύρματος. Όπως είναι ευνόητο, αυτή η «κίνηση» του σπασμένου συρματόσχοινου είναι πολύ επικίνδυνη για τους ανθρώπους που τυχόν βρίσκονται κοντά και γύρω από την ακτίνα δράσης του συρματόσχοινου. Για το λόγο αυτό, πρέπει πάντα να κρατάμε αρκετή απόσταση από συρματόσχοινο που χρησιμοποιείται σε κάποια εργασία.

Αντίθετα με το συρματόσχοινο, όταν σπάει ένα σχοινί από φυτικές ίνες δεν έχει παρόμοια συμπεριφορά και σπάνια γίνεται επικίνδυνο. Είναι όμως επικίνδυνο, στον ίδιο περίπου βαθμό με το συρματόσχοινο, το σχοινί από συνθετικές ίνες διότι, όταν σπάει από υπερβολική τάση, έχει συμπεριφορά παρόμοια με αυτή του συρματόσχοινου.



Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Ποια είναι η χρησιμότητα στο πλοίο των σχοινιών και συρματόσχοινων;
2. Ποια είναι τα βασικά υλικά των σχοινιών;
3. Ποιες είναι οι δύο βασικές κατηγορίες των σχοινιών (με βάση το υλικό κατασκευής) και ποια σχοινιά αντιπροσωπεύουν την κάθε κατηγορία;
4. Περιγράψτε το βασικό τρόπο κατασκευής των σχοινιών.
5. Πώς χαρακτηρίζονται τα σχοινιά ανάλογα με τον αριθμό εμβόλων και τη μορφή τους γενικότερα;
6. Ποια είναι τα βασικά υλικά κατασκευής των συρματόσχοινων;
7. Τι είναι η «μήτρα» των συρματόσχοινων και ποιος είναι ο ουσιώδης ρόλος της;
8. Πώς διακρίνονται τα συρματόσχοινα ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους;
9. Πώς μετριέται η διάμετρος ενός σχοινιού / συρματόσχοινου;
10. Τι είναι «αντοχή» και «φορτίο θραύσης» ενός σχοινιού / συρματόσχοινου;
11. Τι είναι το «φορτίο ασφαλούς εργασίας» ενός σχοινιού / συρματόσχοινου και ποια είναι η πραγματική και ουσιώδης σημασία του;
12. Ποιες είναι οι κυριότερες αιτίες φθοράς των σχοινιών;
13. Ποιες είναι οι κυριότερες αιτίες φθοράς των συρματόσχοινων;
14. Αναφέρετε μερικά πρακτικά μέτρα προφύλαξης και προστασίας από ζημιές των σχοινιών και συρματόσχοινων, κατά τη διάρκεια της χρήσης τους.
15. Τι είναι το Πιστοποιητικό Δοκιμής σχοινιών και συρματόσχοινων;

Δραστηριότητες:



1. Να επισκεφθείς ένα κατάστημα πώλησης σχοινιών και συρματόσχοινων και να φτιάξεις έναν εμπειριστατωμένο κατάλογο – πίνακα με όλων των ειδών και τύπων σχοινιά και συρματόσχοινα, καταγράφοντας για το καθένα τα πλήρη στοιχεία του και τα οποία, στη συνέχεια, θα κατατάξεις ανάλογα με τη διάμετρο και το υλικό και τον τρόπο κατασκευής τους.
2. Να επισκεφθείς διάφορα πλοία, με διαφορετικό μέγεθος και να παρατηρήσεις τα μεγέθη των σχοινιών που χρησιμοποιεί το καθένα στις διάφορες χρήσεις του, κυρίως στα σχοινιά πρόσδεσής του με τον προβλήτα.
3. Πάνω σε έναν πίνακα ικανών διαστάσεων, να «κολλήσεις» μικρά δείγματα σχοινιών και συρματόσχοινων (τα περισσότερα που μπορείς να συλλέξεις) και να τα κατατάξεις με τη σειρά που κρίνεις εσύ (π.χ. με βάση τη διάμετρό τους), για να μπορούν έτσι να μελετώνται εύκολα. Μπορείς να αναρτήσεις τον πίνακα αυτόν σε έναν τοίχο της αίθουσας του σχολείου σου, για να αποτελεί εύκολο βοήθημα μελέτης και στους υπόλοιπους σπουδαστές.



Κεφάλαιο 7ο:

Κατασκευή και χρησιμότητα κόμπων και δεσιμάτων, με σχοινί, που χρησιμοποιούνται συνήθως στο πλοίο

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται, με απλό τρόπο και με τη βοήθεια σχηματικών παραστάσεων, η τεχνική κατασκευής κάποιων πολύ εύχρηστων δεσιμάτων και «ναυτικών κόμπων» (όπως συνήθως λέγονται), που χρησιμοποιούνται στις διάφορες καθημερινές εργασίες του πλοίου.

Η τεχνική αυτή, στο σύνολό της, επίσημα ονομάζεται «Σχοινοπλοκία» και, με λίγη προσοχή και πρακτική εξάσκηση, μπορεί εύκολα να αφομοιωθεί από τον καθένα και να γίνει μια πολύ εύχρηστη και αξιόπιστη γνώση με μεγάλη χρησιμότητα κυρίως στις εργασίες καταστρώματος και όχι μόνο.

Οι όροι, που πρέπει να μάθεις σε αυτό το κεφάλαιο, αναφέρονται χαρακτηριστικά και με σειρά, στη ροή του μαθήματος και, κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις στα ερωτήματα που αντιστοιχούν στην έννοια και ερμηνεία των παρακάτω όρων:

- Ανάσταλμα
- Βόλτες σε κοτσανέλο
- Γάσα στην άκρη σχοινιού, Γάσα στη μέση σχοινιού
- Δηκτική (τσακιστή)
- Ημίδεσμος απλός, Ημίδεσμος διπλός
- Κάβος στις μπίντες, Μπότσος σε κάβο
- Καρυδόκομπος με φανάρι
- Καντηλίτσα μονή, Καντηλίτσα διπλή
- Ματσιαά βραχεία (κοντομασιά)
- Ξυλόδεσμος, Ξυλόδεσμος με ημίδεσμο
- Οχτάρι ή Ακρόδεσμος
- Ραφίδωμα ή Φαλίδωμα
- Σημαιόδεσμος μονός και διπλός
- Σκαλωσιά
- Σταυρόκομπος
- Στρεπτή
- Σφενδόνη ή μπέζα
- Σύναμμα (ένωμα δύο σχοινιών)
- Φίωμα σχοινιού
- Φίωμα γάντζου
- Ψαλιδιά

7.1. Γενικά

Είναι γνωστό ότι, πάνω στο πλοίο, διατίθεται και χρησιμοποιείται μια μεγάλη ποικιλία σχοινιών διαφόρων τύπων και διαστάσεων (από πλευράς διαμέτρου, πλέξης, υλικού κατασκευής κτλ.) και τα οποία αξιοποιούνται σε πάρα πολλές χρήσεις, καλύπτοντας πολλές και διαφορετικές καθημερινές ανάγκες του πλοίου. Μάλιστα, στα παλιότερα πλοία και κυρίως



στα Ιστιοφόρα, η τέχνη της «σχοινοπλοκίας», όπως λέγεται η τεχνική της καλής χρήσης των σχοινιών, αποτελούσε κυρίαρχη όσο και βασική γνώση, τουλάχιστον, των ναυτικών που απασχολούνταν σε γενικές εργασίες καταστρώματος.

Στα χρόνια που πέρασαν, η τεχνική στη χρήση των σχοινιών αναπτύχθηκε και εξελίχθηκε σε μια ιδιόμορφη και συνάμα αξιοθαύμαστη δεξιοτεχνία, η οποία μέσα από ειδικά «δεσίματα», «κόμπους» κτλ. προσδίδει το καλύτερο και κυρίως το ασφαλέστερο δυνατό αποτέλεσμα, σε ό,τι αφορά τη γενικότερη χρήση των σχοινιών, στα διάφορα δεσίματα, μπουσαρίσματα κτλ. Έτσι, επινοήθηκαν τελικά απλοί κόμποι και απλές «πατέντες» δεσίματος, φτιαγμένα με «έξυπνο» τρόπο, ώστε, αφενός μεν να δένουν σίγουρα και δυνατά, αφετέρου δε να λύνονται εύκολα, όταν χρειαστεί.

Παράλληλα, αναπτύχθηκε και η τεχνική των βασικών αρχών που αφορούν τόσο τη διατήρηση του αξιόμαχου των σχοινιών, όσο και την καλύτερη αξιοποίησή τους, όπως π.χ. η φροντίδα των άκρων ενός σχοινιού, ώστε να μη χαλάει η πλέξη του (να μη «ξεφτίζει» δηλαδή), το μάζεμα των σχοινιών, το ένωμα των δύο κομματιών ενός σπασμένου σχοινιού, οι θηλιές (γάσες) στις άκρες των σχοινιών κτλ.

Τελικά, τόσο στη γλώσσα του πλοίου, όσο και στην καθομιλούμενη, επικράτησε ο όρος των «ναυτικών κόμπων», ως τίτλος μιας τεράστιας γκάμας από κόμπους και δεσίματα με σχοινί, τα οποία χρησιμοποιούνται από τους ναυτικούς στο πλοίο και, όπως ήταν επόμενο, χρησιμοποιούνται επίσης και σε άλλους τομείς δραστηριοτήτων του ανθρώπου, όπως είναι ο Προσκοπισμός, η Ορειβασία, το Ψάρεμα, οι Φορτοεκφορτώσεις γενικά, κτλ.

Παρακάτω, περιγράφεται ο τρόπος και η τεχνική δημιουργίας κάποιων πολύ εύχρηστων και βασικών κόμπων και δεσιμάτων, όπως καθιερώθηκαν και χρησιμοποιούνται, έντεχνα, στις συνήθεις καθημερινές εργασίες του πλοίου.

7.2. Τρόποι και τεχνικές δημιουργίας εύχρηστων και βασικών κόμπων και δεσιμάτων

1. Ανάσταλμα

Είναι ο πιο απλός κόμπος που μπορεί να γίνει με ένα σχοινί. Δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερότητα, ούτε χρησιμοποιείται ειδικά σε κάποιες συγκεκριμένες περιπτώσεις (εικ. 7.1).



Εικόνα 7.1: Ανάσταλμα. Ο απλούστερος και ο πιο εύχρηστος κόμπος

Γίνεται πολύ εύκολα, πιάνοντας την άκρη του σχοινιού και κάνοντας μια στροφή (βόλτα) γύρω από το σώμα του ίδιου του σχοινιού.



Εικόνα 7.2 (α), (β): Βόλτες σε κοτσανέλο

2. Βόλτες σε κοτσανέλο

Αυτό το δέσιμο γίνεται όταν πρόκειται να δεθεί ένα σχοινί, το οποίο πρέπει να παραμείνει και τενωμένο (εικ. 7.2.α, β).

Τα κοτσανέλα, πάνω στο πλοίο, είναι διάσπαρτα σε πολλά σημεία, με διάφορα μεγέθη και, κυρίως, είναι πολύ εύχρηστα για δεσίματα με σχοινιά.



3. Γάσα στην άκρη σχοινού



Εικόνα 7.3 (α), (β): Γάσα στην άκρη του σχοινού

Η γάσα, στην άκρη του σχοινού, είναι μια πετυχημένη και πολύ ασφαλής θηλιά, που φτιάχνεται με το ίδιο το σχοινί και η οποία, ανάλογα με τη χρήση της, έχει και το κατάλληλο μέγεθος (εικ. 7.3.α, β).

Χρησιμοποιείται απαραίτητα στις άκρες όλων των σχοινοών (κάβων) με τα οποία δένεται το πλοίο, γιατί είναι ο μόνος καλύτερος τρόπος να «καπελώνονται» πάνω στις μπίντες της προβλήτας.

Σε άλλα σχοινιά χρησιμοποιείται γάσα όταν, για κάποιο λόγο, πρέπει να στερεωθεί μια «ροδάντζα» στην άκρη του σχοινού ή, ακόμα, όταν πρόκειται να δεθεί μόνιμα το σχοινί πάνω σε κάποιο κλειστό κρίκο (μάπα) ή άλλη παρόμοια εγκατάσταση.

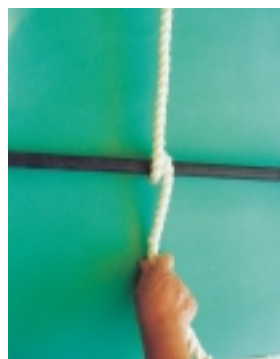
Σε άλλα σχοινιά χρησιμοποιείται γάσα όταν, για κάποιο λόγο,

4. Γάσα στη μέση σχοινού

Αυτή η γάσα είναι μια θηλιά η οποία, για κάποιο λόγο, γίνεται σε κάποιο τυχαίο σημείο του σώματος του σχοινού (εικ. 7.4). Είναι απλή στην κατασκευή της και φτιάχνεται, στο επιθυμητό μέγεθος, είτε με τις άκρες δύο ανεξάρτητων σχοινοών της ίδιας διαμέτρου, είτε προσθέτοντας (επισυνάπτοντας), πάνω στο κύριο σχοινί, ένα μικρό κομμάτι ίδιου σχοινού, ματίζοντας με απλή ματισιά τα άκρα του πάνω στο κύριο σχοινί, αφήνοντας ενδιάμεσα ένα μικρό άνοιγμα (θηλιά - γάσα) στο επιθυμητό μέγεθος.



Εικόνα 7.4: Γάσα στη μέση του σχοινού



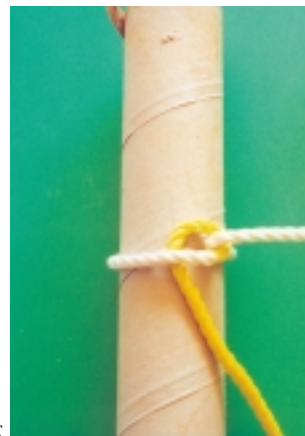
5. Δηκτή (τσακιστή)

Είναι ένα είδος απλής αγκύλης - θηλιάς, η οποία γίνεται προκειμένου να στερεωθεί ένα σχοινί πάνω σε κάποιο αντικείμενο (εικ. 7.5). Χαρακτηριστικό αυτής της θηλιάς είναι ότι για να παραμείνει στη θέση της γύρω απ' το αντικείμενο στο οποίο είναι τυλιγμένη, πρέπει το ελεύθερο άκρο του σχοινού να κρατιέται συνεχώς τεντωμένο.

Εικόνα 7.5: Δηκτή (τσακιστή)

6. Ημίδεσμος απλός

Είναι το απλό «πιάσιμο» ενός τεντωμένου σχοινού πάνω σε ένα ακίνητο ή πολύ βαρύ αντικείμενο (εικ. 7.6). Η άκρη του σχοινού περνάει μια «βόλτα» γύρω από το ακίνητο αντικείμενο (π.χ. κολωνάκι, ρέλι κτλ.) σχηματίζοντας έτσι κάποια θηλιά και, στη συνέχεια, κάνοντας μια στροφή γύρω από το κύριο σώμα του σχοινού, περνάει μέσα από το εσωτερικό της θηλιάς, όπου και παραμένει.



Εικόνα 7.6: Ημίδεσμος απλός



Ο ημίδεσμος αυτός παραμένει σφιχτός όσο το σχοινί εξακολουθεί να είναι τεντωμένο ενώ, σε αντίθετη περίπτωση, χαλαρώνει και λύνεται.



Εικόνα 7.7: Ημίδεσμος διπλός

7. Ημίδεσμος διπλός

Ο διπλός ημίδεσμος φτιάχνεται όπως ακριβώς και ο απλός, με τη διαφορά ότι η ελεύθερη άκρη του σχοινοῦ, μετά την περιστροφή της γύρω από το σταθερό αντικείμενο πάνω στο οποίο δένεται, πραγματοποιεί δύο διαδοχικές στροφές γύρω από το κύριο σώμα του σχοινοῦ, προς την ίδια φορά (εικ. 7.7). Με αυτό τον τρόπο, ο διπλός ημίδεσμος γίνεται πιο σταθερός.

8. Κάβος στις μπίντες

Όπως είναι γνωστό, τα πλοία δένονται με χοντρά σχοινιά πάνω στον προβλήτα (εικ. 7.8). Τα

σχοινιά αυτά, αφού τεντωθούν όσο χρειάζεται, στη συνέχεια, τοποθετούνται πάνω στις μπίντες του πλοίου, οι οποίες, κατά κανόνα, είναι εγκατεστημένες ανά δύο μαζί, σε μια απόσταση από 50 μέχρι 80 εκατοστά ή μία από την άλλη.

Ο κάβος, όταν τεντωθεί, τοποθετείται πάνω σε ένα ζευγάρι από μπίντες με τη μορφή «οχταριών». Για ένα καλό και σταθερό δέσιμο, χρειάζονται τουλάχιστον τρεις με τέσσερις σειρές τέτοιων οχταριών.



Εικόνα 7.8: Κάβος στις μπίντες

9. Καρυδόκομπος με φανάρι



Εικόνα 7.9 (α): Καρυδόκομπος απλός. Τα έμβολα συνεχίζουν και πλέκονται πάνω στο κύριο σώμα του σχοινοῦ.

Ο καρυδόκομπος είναι ένας κόμπος που φτιάχνεται στις άκρες ενός σχοινοῦ, με τα ίδια τα έμβολά του (εικ. 7.9.α).

Ξετυλίζονται μέχρι ένα σημείο (30 μέχρι 40 εκατοστά περίπου) τα έμβολα του σχοινοῦ και, στη συνέχεια, στρέφονται και πλέκονται πάνω στο κύριο σώμα του σχοινοῦ, αρχίζοντας ακριβώς από το σημείο στο οποίο τελειώνει το ξετύλιγμά τους, ακολουθώντας κανονικά την πλέξη του σχοινοῦ.

Για να κρατιέται σταθερή η πλέξη του σχοινοῦ, αλλά και για να μη ξετυλιγονται τα έμβολα περισσότερο από το επιθυμητό, δένουμε σφιχτά (φιμώνουμε) το σχοινί με ένα σφιλάτσο ή σπάγγο μέχρι του σημείου από το οποίο ξετυλίξαμε τα έμβολα.

Ειδικά όμως, ο καρυδόκομπος με φανάρι παρουσιάζει μια ιδιομορφία, σε σχέση με τον απλό καρυδόκομπο (εικ. 7.9.β). Δηλαδή, τα έμβολα του σχοινοῦ, αντί να πλέκονται πάνω στο σώμα του, συνεχίζουν να πλέκονται

Ξετυλίζονται μέχρι ένα σημείο (30 μέχρι 40 εκατοστά περίπου) τα έμβολα του σχοινοῦ και, στη συνέχεια, στρέφονται και πλέκονται πάνω στο κύριο σώμα του σχοινοῦ, αρχίζοντας ακριβώς από το σημείο στο οποίο τελειώνει το ξετύλιγμά τους, ακολουθώντας κανονικά την πλέξη του σχοινοῦ.

Για να κρατιέται σταθερή η πλέξη του σχοινοῦ, αλλά και για να μη ξετυλιγονται τα έμβολα περισσότερο από το επιθυμητό, δένουμε σφιχτά (φιμώνουμε) το σχοινί με ένα σφιλάτσο ή σπάγγο μέχρι του σημείου από το οποίο ξετυλίξαμε τα έμβολα.

Ειδικά όμως, ο καρυδόκομπος με φανάρι παρουσιάζει μια ιδιομορφία, σε σχέση με τον απλό καρυδόκομπο (εικ. 7.9.β). Δηλαδή, τα έμβολα του σχοινοῦ, αντί να πλέκονται πάνω στο σώμα του, συνεχίζουν να πλέκονται



Εικόνα 7.9 (β): Καρυδόκομπος με φανάρι. Τα έμβολα συνεχίζουν να πλέκονται μεταξύ τους σχηματίζοντας έτσι το εξόγκωμα που ονομάζεται «καρύδι» ή φανάρι.



μεταξύ τους, σχηματίζοντας έτσι ένα μεγάλο εξόγκωμα (καρύδι). Το «εξόγκωμα» αυτό, συνήθως φτιάχνεται για να χρησιμεύει σαν «φρένο» του σχοινοῦ, όταν αυτό περνάει μέσα από τροχιλούς ή άλλα παρόμοια ανοίγματα (δηλαδή για να μην «ξεπερνάει» το σχοινί).

10. Καντηλίτσα μονή

Η Καντηλίτσα είναι μια πολύ σπουδαία και πολύ χρήσιμη κατασκευή με το σχοινί (εικ. 7.10). Είναι μια θηλιά που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως (πρόχειρη) γάσα και μάλιστα φτιάχνεται με όλων των ειδών και των μεγεθών τα σχοινιά.



Εικόνα 7.10: Καντηλίτσα μονή



Εικόνα 7.11: Καντηλίτσα διπλή

11. Καντηλίτσα διπλή

Η διπλή Καντηλίτσα είναι ίδια με τη μονή, με τη διαφορά ότι, αυτή έχει δύο θηλιές, αντί για μία που έχει η μονή (εικ. 7.11).

Πριν φτιάξουμε τον κόμπο με τον οποίο στερεώνεται η όλη κατασκευή της καντηλίτσας, περνάμε άλλη μια βόλτα το σχοινί και φτιάχνουμε έτσι και τη δεύτερη θηλιά, ίδια με την πρώτη.

12. Ματισιά βραχεία (κοντοματισιά)

Μάτισμα είναι το ένωμα δύο (ίδιων) σχοινιών. Χρησιμοποιείται πολύ συχνά στις περιπτώσεις που επιθυμούμε να ενώσουμε τα δύο κομμάτια ενός σχοινοῦ που έσπασε (εικ. 7.12.α, β, γ).

Η κατασκευή της ματισιάς γίνεται με το πλέξιμο των εμβόλων του ενός σχοινοῦ πάνω στο σώμα

του άλλου (εννοείται βέβαια ότι και τα δύο σχοινιά έχουν τον ίδιο αριθμό εμβόλων).

Ξετυλίγουμε τα έμβολα των δύο σχοινιών που θέλουμε να ενώσουμε, μέχρι ένα μήκος που να είναι περίπου ίσο με το τριπλάσιο της περιφέρειας των σχοινιών που έχουμε να ματίσουμε. Φιμώνουμε τα έμβολα στις άκρες τους, για να μη ξεφτίζουν, αλλά και για να μπορούμε να τα περνάμε εύκολα μέσα από την πλέξη του άλλου σχοινοῦ. Παράλληλα, δένουμε ένα σχοινάκι στο σημείο μέχρι το οποίο ξεπλέξαμε τα έμβολα, ώστε να μη ξεπλέκονται παραπέρα.

Πλησιάζουμε τα σχοινιά, το ένα προς το άλλο, έτσι ώστε τα έμβολα του ενός να περάσουν ανάμεσα στα έμβολα και τα τεντώνουμε, ώστε τα δύο σχοινιά να ακουμπήσουν στα σημεία μέχρι τα οποία ξεπλέξαμε τα έμβολα.

Κρατώντας τα σχοινιά σφιχτά σε αυτή τη θέση, πλέκουμε τα έμβολα του ενός σχοινοῦ πάνω στα έμβολα του άλλου, ακολουθώντας αρμονικά και ανάλογα την πλέξη τους.

13. Μπότσος σε κάβο

Όπως είναι γνωστό, οι κάβοι με τους οποίους δένεται το πλοίο στον προβλήτα, βιράρονται και τεντώνονται με τη



Εικόνα 7.12 (α): Ξεκίνημα κοντοματισιάς



Εικόνα 7.12 (β): Ενδιάμεση πλέξη της κοντοματισιάς



Εικόνα 7.12 (γ): Κοντοματισιά ολοκληρωμένη



βοήθεια ειδικών βαρούλκων τα οποία υπάρχουν στο πλοίο ειδικά γι' αυτό το σκοπό.

Στη συνέχεια, οι κάβοι τοποθετούνται σε μπίντες (όπως ήδη έχει περιγραφεί σε προηγούμενη παράγραφο). Ακριβώς σε αυτή τη φάση χρειάζεται απαραίτητα και ο μπότσος, ο οποίος, στην πραγματικότητα, βοηθάει σε ύψιστο βαθμό στη μεταφορά του κάβου από το «κεφαλάρι» του βαρούλκου στις μπίντες.

Ο μπότσος είναι ένα μικρό κομμάτι σχοινοῦ (μπαρούμα) με μήκος γύρω στα δύο μέτρα. Το ένα άκρο του δένεται γερά πάνω σε ένα σταθερό σημείο (συνήθως «μάπα») που υπάρχει στα άκρα της βάσης των μπιντών, ενώ το άλλο άκρο του μπότσου παραμένει ελεύθερο για χρήση πάνω στον κάβο (εικ. 7.13.α, β).



Εικόνα 7.13 (α): Ξεκίνημα απλού μπότσου σε κάβο



Εικόνα 7.13 (β): Τελείωμα και κράτημα απλού μπότσου σε κάβο. Ο μπότσος γίνεται και με μονό σχοινί, δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν δύο σχοινιά.

Λίγο πριν αρχίσει το βιράρισμα του κάβου, ο οποίος, πριν τυλιχτεί στο κεφαλάρι του βαρούλκου, περνάει ανάμεσα από το ζευγάρι των μπιντών στις οποίες πρόκειται να δεθεί τελικά, δένουμε και το μπότσο πάνω στη μάπα της βάσης των μπιντών, προς το άκρο εκείνο της βάσης των μπιντών απ' όπου «έρχεται» ο κάβος. Αφού τελειώσει το βιράρισμα του κάβου και ενώ αυτός είναι τεντωμένος, παίρνουμε το μπότσο και περνάμε ένα ημίδεσμο πάνω στον κάβο, σε μικρή απόσταση από την πρώτη μπίντα. Συνεχίζοντας, τυλίγουμε σε διαδοχικές βόλτες (τη μία δίπλα στην άλλη) το ελεύθερο άκρο του μπότσου γύρω από τον κάβο, κατά την αντίθετη όμως φορά από τη φορά του ημίδεσμου και μέχρι να εξαντληθεί το σχοινί του μπότσου, αφήνοντας μόνο λίγο ελεύθερο σχοινί, όσο χρειάζεται για να πιάνεται και να συγκρατείται από ένα ανθρώπινο χέρι.

Ένας άλλος τρόπος, με τον οποίο δένεται ένας μπότσος πάνω σε τεντωμένο κάβο, είναι κι αυτός που δένεται στον κάβο με τη χρήση δύο ή τριών διαδοχικών ημίδεσμων, δηλαδή:

Μόλις περάσουμε τον πρώτο ημίδεσμο πάνω στον κάβο, σε μικρή απόσταση από αυτόν περνάμε και δεύτερο ημίδεσμο, το ίδιο παραπέρα κι ένα τρίτο κτλ. ενώ, στο τέλος, πάλι, κρατάμε με το χέρι την ελεύθερη άκρη του σχοινοῦ για να μη χαλαρώσει ο μπότσος και να μείνει σφιχτά πάνω στον κάβο.

Ένας τρίτος τρόπος για να κρατήσουμε ένα τεντωμένο κάβο με μπότσο, είναι ο μπότσος με διπλό σχοινί, δηλαδή:

Χρησιμοποιούμε δύο σχοινιά, αντί για ένα, και τα τυλίγουμε σφιχτά γύρω από τον κάβο, κατά αντίθετη φορά το ένα από το άλλο, ενώ στο τέλος κρατάμε τις άκρες τους με το χέρι για να μη χαλαρώνει ο μπότσος (εικ. 7.13.γ, δ).





Εικόνα 7.13 (γ): Ξεκίνημα σταυρωτού μπότσου σε κάβο



Εικόνα 7.13 (δ): Τελείωμα και κράτημα σταυρωτού μπότσου σε κάβο

Ανεξάρτητα από το είδος του μπότσου, η διαδικασία τοποθέτησης του κάβου στις μπίντες είναι ίδια. Λασκάρουμε σιγά - σιγά το κεφαλάρι, ο κάβος χαλαρώνει και «κρέμεται» τελικά πάνω στο μπότσο και, με γρήγορο ρυθμό (για να μη σπάσει ο μπότσος, ο οποίος είναι λεπτότερος από τον κάβο και φυσικά με πολύ μικρότερη αντοχή), βάζουμε τον κάβο στις μπίντες, με τα γνωστά οχτάρια.



Εικόνα 7.14: Ακρόδεσμος ή οχτάρι

14. Ακρόδεσμος ή Οχτάρι

Είναι ένας κόμπος ο οποίος φτιάχνεται στην άκρη ενός σχοινιού και χρησιμεύει σαν «φρένο» για να μη γλιστράει το σχοινί μέσα από ανάλογα ανοίγματα ή εγκοπές. Ως κόμπος, είναι πολύ απλός και, όπως προδίδει και η ονομασία του, το σχήμα του μοιάζει με τον αριθμό οχτώ (8) (εικ. 7.14).

15. Ραφίδωμα ή Φαλίδωμα

Είναι ένας τρόπος να δένονται σταθερά διάφορα αντικείμενα, όπως είναι π.χ. μία τέντα ή ένα πανί ιστιοφόρου, πάνω σε μία μακρόστενη κατασκευή, όπως είναι μία μπίγα ή το κοντάρι του πανιού ενός ιστιοφόρου κτλ. (εικ. 7.15).



Εικόνα 7.15: Ραφίδωμα ή φαλίδωμα

Αφού προσαρμοστεί το πανί γύρω ή δίπλα από τη μπίγα ή το κοντάρι, το σχοινί τυλίγεται γύρω τους με ημιδέσμους, σε μια ανάλογη απόσταση ο ένας από τον άλλο, ξεκινώντας από τη μία άκρη της μπίγας ή του κονταριού μέχρι την άλλη.

16. Σημαιοδέσμος (μονός - διπλός)

Είναι ο κόμπος με τον οποίο, συνηθέστατα, δένεται η σημαία πάνω στα άκρα της κεραίας του ιστού (εικ. 7.16.α, β). Τα άκρα του σχοινιού της κεραίας (παντερόσχοινο, όπως λέγεται) δένονται με τη σημαία πάνω σε ειδικές σχοινιένες θηλιές που έχει η σημαία στην πάνω και στην κάτω γωνία της «πίσω σταθερής ακμής» της.





Εικόνα 7.16 (α): Σημαιόδεσμος μονός



Εικόνα 7.16 (β): Σημαιόδεσμος διπλός

Ο σημαιόδεσμος είναι απλός στην κατασκευή του και, επιπλέον, λύνεται πολύ εύκολα, όταν χρειαστεί, κι αυτό έχει μεγάλη σημασία διότι η σημαία δέχεται ισχυρή πίεση από τον αέρα που φυσάει, αλλά και από το σχοινί (την κεραία) πάνω στο οποίο δένεται και το οποίο τεντώνεται (φερμάρεται) με δύναμη για να παραμείνει η σημαία στο υψηλότερο σημείο του ιστού.

17. Δέσιμο σκαλωσιάς



Εικόνα 7.17 (α): Ξεκίνημα της σκαλωσιάς



Εικόνα 7.17 (β): Δεύτερη φάση



Εικόνα 7.17 (γ): Τελείωμα της σκαλωσιάς

Η σκαλωσιά είναι μια ξύλινη απλή κατασκευή, η οποία χρησιμεύει ως εξέδρα ή βάθρο (ικρίωμα) πάνω στο οποίο μπορεί να πατήσει ή να καθίσει κάποιος, προκειμένου να εργαστεί σε κάποιο σημείο που βρίσκεται αρκετά ψηλά από το έδαφος (εικ. 7.17.α).

Η σκαλωσιά που χρησιμοποιείται στο πλοίο αποτελείται από

μία αρκετά ισχυρή σανίδα (τάβλα, όπως συνήθως λέγεται), με μήκος από δύο μέχρι και τέσσερα μέτρα, πλάτος περίπου τριάντα εκατοστών και ανάλογο πάχος, ώστε να έχει ενισχυμένη αντοχή. Η σανίδα αυτή δένεται στις άκρες της με σχοινί (μπαρούμα) με το οποίο κρεμιέται σε οποιοδήποτε σημείο επιθυμούμε να εργαστούμε (εικ. 7.17.β).

Η σκαλωσιά χρησιμοποιείται, κυρίως, για εργασίες σε κατακόρυφες επιφάνειες, όπως είναι οι εσωτερικές και εξωτερικές πλευρές του



Εικόνα 7.17 (γ): Σκαλωσιά σε χρήση

πλοίου, ο καθρέφτης του ακκομοδεσίου, οι υπερκατασκευές κτλ.

Για να κρατιέται η σκαλωσιά σε κάποια απόσταση από την κατακόρυφη επιφάνεια πάνω στην οποία κρεμιέται με τη μπαρούμα, τοποθετούνται κοντά στις άκρες της σανίδας και κάθετα σε αυτή δύο ξύλινα μπουντέλια (καδρόνια), ανά ένα σε κάθε άκρη, τα οποία και εξέχουν από τη σανίδα γύρω στα είκοσι περίπου εκατοστά, όσο χρειάζεται δηλαδή για να χω-



ράνε με άνεση τα πόδια ενός ανθρώπου, ο οποίος εργάζεται καθισμένος πάνω στη σκαλωσιά (εικ. 7.17.γ).

Το δέσιμο της σκαλωσιάς με τα σχοινιά ανακρέμασής της γίνεται με ειδικό τρόπο έτσι, ώστε, σε κάθε περίπτωση, ο εργαζόμενος πάνω σε αυτή να είναι ασφαλής.



Εικόνα 7.18: Σταυρόκομπος

18. Σταυρόκομπος

Είναι ο πρακτικός και, κυρίως, ο ασφαλής τρόπος (κόμπος ή δεσμός) να συνδεθούν μεταξύ τους οι άκρες δύο σχοινιών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως ενιαίο σχοινί, σε οποιαδήποτε εργασία (εικ. 7.18).

Ο κόμπος αυτός συγκρατεί με αντοχή και ασφάλεια το ένωμα δύο σχοινιών, αντέχει ακόμα και σε πολύ ισχυρές τάσεις (τέντωμα) και, εκτός αυτού, όταν χρειαστεί, λύνεται και πολύ εύκολα.

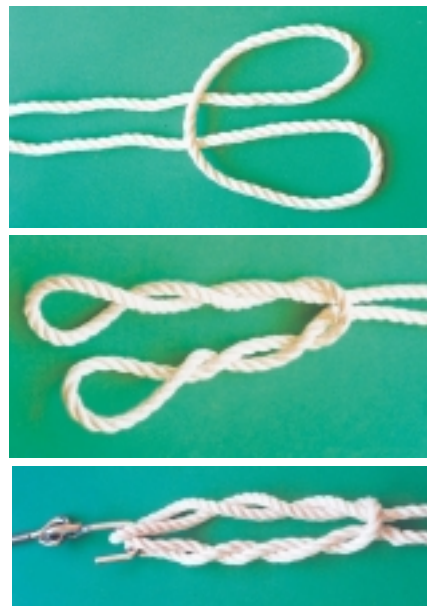
19. Στρεπτή

Είναι μια πρόχειρη διπλή θηλιά που φτιάχνεται με το σχοινί, προκειμένου να σηκώσουμε ένα βάρος

με ένα γάντζο ή απλά να κοντύνουμε προσωρινά ένα σχοινί (εικ. 7.19.α, β, γ).

Η κατασκευή της ξεκινάει φτιάχνοντας αρχικά με το σχοινί δύο απλές αγκύλες (θηλιές, «μπεντένια») τη μία δίπλα στην άλλη. Στη συνέχεια, πιάνουμε χωριστά τις δύο θηλιές και τις στρίβουμε γύρω από τον εαυτό τους, προς αντίθετη όμως κατεύθυνση την καθεμία, ώσπου να «μπαζάρουν».

Για να μη χαλαρώσουν και «ξεστριφτούν» οι βόλτες τους, τις κρατάμε συνεχώς με το χέρι από την άκρη τους ή τις «κοτσάρουμε» σε ένα γάντζο ή δένουμε και τις δύο μαζί στις άκρες τους με ένα σχοινί.



Εικόνα 7.19 (α) (β) (γ): Στρεπτή

20. Σφενδόνη (μπέζα)



Είναι ένας κόμπος που φτιάχνεται πάνω στο κύριο σώμα του σχοινιού και όχι στις άκρες, παρέχοντας τη δυνατότητα εύκολα, γρήγορα και με ασφάλεια να κοντύνουμε ένα οποιοδήποτε σχοινί, προσωρινά ή και για μεγαλύτερο διάστημα (εικ. 7.20).

Εικόνα 7.20: Σφενδόνη (μπέζα)

21. Σύναμμα (ένωμα δύο σχοινιών)

Είναι ένας πρόχειρος και γρήγορος, αλλά ασφαλής τρόπος, να ενώσουμε προσωρινά τις άκρες δύο σχοινιών, ακόμα και όταν αυτά δεν έχουν την ίδια διάμετρο (εικ. 7.21). Στην πραγματικότητα, δεν είναι ένας καινούργιος κόμπος, αλλά ένας «δεσμός» σχοινιών, ο οποίος φτιάχνεται με δύο καντηλίτσες, μία στην άκρη του κάθε σχοινιού, με τη διαφορά ότι η



θηλιά της μίας καντηλίτσας περνάει μέσα από τη θηλιά της άλλης κι έτσι ενώνονται τα δύο σχοινιά.

Εικόνα 7.21: Σύναγμα (ένωμα δύο σχοινιών)



22. Φίμωμα σχοινιού



Εικόνα 7.22: Φίμωμα της άκρης σχοινιού

Είναι η τεχνική με την οποία δένουμε σφιχτά τις άκρες των σχοινιών (και των συρματοσχοινίων επίσης) εμποδίζοντας έτσι τη χαλάρωση της πλέξης τους (εικ. 7.22). Κοντά στην άκρη του σχοινιού τυλίγεται σφιχτά ένα λεπτό σχοινί με τις βόλτες του τη μία ακριβώς δίπλα στην άλλη, σε απόλυτη σειρά, για ένα μήκος τουλάχιστον ίσο με τη διάμετρο του σχοινιού που φιμώνεται.

Η τεχνική του φιμώματος είναι τέτοια, ώστε οι άκρες του σχοινιού με το οποίο γίνεται το φίμωμα, στο τέλος, «πνίγονται» κάτω από το ίδιο το σχοινί του

φιμώματος, για να μην υπάρχει κίνδυνος να χαλαρώσει και να ξεφτίσει το φίμωμα.

Γενικά, για το φίμωμα σχοινιών και συρματοσχοινίων χρησιμοποιούνται διάφορα πολύ λεπτά σχοινιά, όπως είναι ο σπάγκος, η ληγαδούρα, το τρισήλιο κτλ. τα οποία μάλιστα, για καλύτερο αποτέλεσμα, χρησιμοποιούνται κατραμωμένα ή κηρωμένα.

23. Φίμωμα γάντζου

Ο κόμπος αυτός χρησιμοποιείται στην περίπτωση που, έχοντας κρεμασμένο κάποιο βάρος σε ένα γάντζο, θέλουμε να εμποδίσουμε ένα τυχαίο ξεκοτσάρισμα του σαμpanιού ή της θηλιάς με την οποία είναι κρεμασμένο το συγκεκριμένο βάρος στο γάντζο (εικ. 7.23.α, β).

Χρησιμοποιώντας ένα λεπτό σχοινί, κλείνουμε (φράζουμε) το ανοιχτό μέρος του γάντζου, τυλίγοντας μια σειρά από βόλτες μεταξύ του σταθερού και του ελεύθερου άκρου του γάντζου.

Το σχοινί που χρησιμοποιούμε για το φίμωμα του γάντζου, το διπλώνουμε αρχικά στη μέση και, ακριβώς στη μέση του, περνάμε μια τσακιστή θηλιά στο σταθερό άκρο του γάντζου και συνεχίζουμε, με τις βόλτες που προαναφέραμε, χρησιμοποιώντας και τα δύο άκρα του σχοινιού.

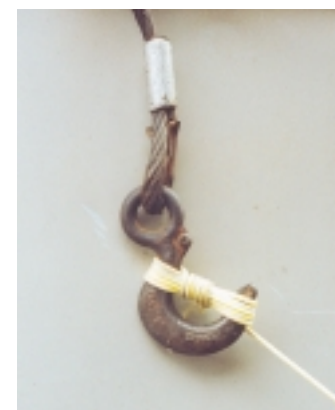
Τελειώνουμε με μερικές βόλτες κάθετα (και σφιχτά) στις προηγούμενες, χρησιμοποιώντας όμως τα δύο άκρα του σχοινιού κατά αντίθετη φορά, τα οποία, στο τέλος, δένουμε σε έναν απλό κόμπο.

24. Ψαλιδιά

Είναι ένας πολύ γνωστός, εύκολος στην κατασκευή του και πολύ εύχρηστος κόμπος, ο οποίος, κατά κανόνα, χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που πρέπει να δέσουμε γερά ένα σχοινί πάνω σε ένα σταθερό σημείο με σκοπό να παραμείνει τεντωμένο (εικ. 7.24.α, β).



Εικόνα 7.23 (α): Ξεκίνημα «φιμώματος» γάντζου



Εικόνα 7.23 (β): Φίμωμα γάντζου με σχοινί



Εικόνα 7.24 (α): Κατασκευή της ψαλιδιάς



Εικόνα 7.24 (β): Ψαλιδιά. Εδώ φαίνεται και η συνήθης εφαρμογή αυτού του κόμπου.

Ο κόμπος αυτός, όπου χρειάζεται, φτιάχνεται με όλα τα σχοινιά, τόσο με την άκρη τους όσο και με το κύριο σώμα τους, με τη διαφορά ότι με την άκρη του σχοινοῦ μπορούμε να φτιάξουμε ψαλιδιά πάνω σε οποιοδήποτε σταθερό αντικείμενο, κατάλληλο για δέσιμο σχοινοῦ (μπίντα, κοτσανέλο, ρέλι, κρίκος, γάντζος κτλ.), ενώ με το κύριο σώμα του σχοινοῦ μπορούμε να τη φτιάξουμε, εύκολα, μόνο πάνω σε αντικείμενο που έχει ελεύθερο άκρο (μπίντα, κοτσανέλο, κτλ.).

Ο κόμπος της ψαλιδιάς γίνεται με δύο ημίδεσμούς – θηλιές, τη μία πάνω στην άλλη, με το «ελεύθερο» άκρο τους να περνάει ανάμεσά τους, ώστε να συγκρατείται σταθερά, κατευθυνόμενα όμως προς αντίθετη κατεύθυνση το ένα από το άλλο.

25. Ξυλόδεσμος

Είναι ένας κόμπος που χρησιμοποιείται για να δένεται εύκολα και να σηκώνεται ένα βάρος που είναι μακρόστενο όπως π.χ. ένα μεγάλο ξύλο (κορμός δέντρου, δοκάρι, καθρόνι κτλ.) (εικ. 7.25). Επειδή, για το ανασήκωμά τους, ο κόμπος αυτός χρησιμοποιείται ως ο καταλληλότερος και ασφαλέστερος, γι' αυτό και ονομάζεται «ξυλόδεσμος».

Το ελεύθερο άκρο του σχοινοῦ περνάει μία ολόκληρη στροφή γύρω από το αντικείμενο που θέλουμε να ανασηκώσουμε και, αφού κάνει και μία, επίσης ολόκληρη στροφή γύρω από το κύριο σώμα του σχοινοῦ, τυλίγεται στη συνέχεια με αλληπάλληλες στροφές γύρω από τον εαυτό του (τουλάχιστον τρεις με τέσσερις στροφές).



Εικόνα 7.25: Ξυλόδεσμος απλός

26. Ξυλόδεσμος με ημίδεσμο



Ο κόμπος αυτός είναι βασικά ένας ξυλόδεσμος, όπως περιγράφηκε προηγούμενα, με τη διαφορά ότι, αμέσως μετά από τον κόμπο και σε μικρή απόσταση απ' αυτόν, προστίθεται επιπλέον και ένας απλός ημίδεσμος (εικ. 7.26).

Εικόνα 7.26: Ξυλόδεσμος με ημίδεσμο



**Ερωτήσεις – Εργασίες επανάληψης
και Δραστηριότητες**



1. Γράψε σε ένα χαρτί όλους τους «κόμπους» και τα «δεσίματα» του κεφαλαίου 7, ή γύρισε στην αρχή του κεφαλαίου, όπου ήδη υπάρχουν γραμμένα όλα αυτά και προσπάθησε, από μνήμης, χρησιμοποιώντας σχοινιά μικρής διαμέτρου, να φτιάξεις όλους τους κόμπους και τα δεσίματα που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο.
2. Μια πρωτοβουλία σου, που είναι βέβαιο ότι θα αρέσει και θα τύχει θαυμασμού από τον καθηγητή σου και από όλους τους σπουδαστές του σχολείου σου, είναι και η παρακάτω ενέργεια η οποία μπορεί να γίνει από εσένα μόνο ή από μία ομάδα σπουδαστών της τάξης σου:
Χρησιμοποιώντας σχοινιά μικρών διαστάσεων, να φτιάξεις απομιμήσεις όλων των κόμπων και δεσιμάτων που διδάχτηκες (σε μικρό σχετικά μέγεθος). Στη συνέχεια, όλα αυτά τα μικρά, αλλά άριστα από τεχνική άποψη δημιουργήματά σου, να τα τοποθετήσεις με κάποιο διακριτικό τρόπο (κόλλημα, κάρφωμα με λεπτά καρφάκια κτλ.) και με κάποια αρμονική σειρά, πάνω σε έναν πίνακα τον οποίο να αναρτήσεις σε έναν τοίχο της αίθουσας του σχολείου σου ή ακόμα και σε ένα εμφανές σημείο κάποιου διαδρόμου, για να αποτελεί παράδειγμα εργατικότητας προς μίμηση, αλλά και διδακτικό υλικό.



Κεφάλαιο 8ο: Λέμβοι – Ιστιά – Επωτίδες

Στις παραγράφους που ακολουθούν στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε λεπτομερώς με τους τύπους των σωστικών μέσων που συναντάμε στα πλοία.

Συγκεκριμένα, θα αναλυθούν και θα περιγραφούν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των διαφόρων τύπων σωσίβιων λέμβων, σχεδίων, επωτίδων και γενικά των ιστίων.

Όλα τα παραπάνω κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και απαιτήσεις των Κανονισμών της Διεθνούς Σύμβασης Περί Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα SOLAS (Safety our Life At Sea). Οι κανονισμοί απαιτούν την πιστή και ακριβή τήρησή τους, λόγω της μεγάλης σπουδαιότητας για τη διάσωση της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

Για τις λέμβους μπορούμε να πούμε ότι αποτελούν μια μορφή ναυπηγήματος μικρών, κατά κανόνα, διαστάσεων.

Οι σωσίβιες λέμβοι διακρίνονται από πλευράς υλικού κατασκευής σε ξύλινες, μεταλλικές και πλαστικές. Οι ξύλινες σωσίβιες λέμβοι δεν κατασκευάζονται σήμερα λόγω των μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν. Αντίθετα, κυριαρχούν οι πλαστικές κατασκευές για τους βελτιωμένους τύπους των μερικώς ή ολικώς κλειστών σωσίβιων λέμβων.

Οι επωτίδες (καπόνια davits) είναι μέρος του εξαρτισμού των σωσίβιων λέμβων και χρησιμεύουν για την καθαίρεση και ανακρέμασή τους. Οι επωτίδες διακρίνονται σε δύο τύπους: στις επωτίδες βαρύτητας και προσαρμογής. Σύμφωνα με τις τροποποιήσεις της Διεθνούς Σύμβασης, οι επωτίδες των πλοίων που κατασκευάζονται μετά το 1986 πρέπει να είναι μόνο βαρύτητας. Όσον αφορά τα ιστία (πανιά), που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό, μπορούμε να πούμε ότι είναι το αρχαιότερο, μετά τα κουπιά, μέσο πρόωσης των πλοίων.

Σήμερα τα ιστία δεν χρησιμοποιούνται στο Εμπορικό Ναυτικό ως μέσο πρόωσης των σκαφών, αφού τα ιστιοφόρα σκάφη παραχώρησαν τη θέση τους στα μηχανοκίνητα για τη διεξαγωγή των θαλάσσιων μεταφορών.

Η χρήση τους περιορίστηκε κατά πολύ, και σήμερα τα συναντάμε σε μικρά αλιευτικά και σε σκάφη αγώνων και αναψυχής.

Κατά συνέπεια, θα αναφερθούμε περιληπτικά σε αυτά και θα εξετάσουμε τις δυνατότητες πρόωσης τις οποίες παρέχουν στις λέμβους υπό διάφορες συνθήκες.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Επωτίδα (καπόνι)
- Κλιμακωτή – διαγώνια αρμολογία
- Επηγκενίδες
- Σωσίβια λέμβος
- Λέμβος διάσωσης
- Επωτίδες βαρύτητας
- Σωσίβια σχέδια
- Πνευστές – άκαμπτες σχεδίες
- Διποδικές επωτίδες
- Διάδρομος διαφυγής
- Ιστιά (πανιά)
- Ιστιοδρομία
- Επωτίδες «MIRANDA»



- Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:
- Γιατί οι σωσίβιες λέμβοι πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τους κανονισμούς;
 - Ποια είναι τα είδη των ιστιών;
 - Γιατί υπάρχει στα πλοία η λέμβος διάσωσης και η ταχεία λέμβος διάσωσης;
 - Γιατί επικρατούν στα πλοία οι επωτίδες βαρύτητας και «Miranda»;
 - Τι είναι ο διάδρομος διαφυγής;
 - Πώς γίνεται η καθαίρεση της σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας;

8.1. Διάκριση λέμβων

α. Ανάλογα με τον προορισμό τους:

- α) Κοινές (Common boats) και
- β) Σωσίβιες (Life boats).

Στις κοινές λέμβους διακρίνουμε διάφορα είδη, από άποψη κατασκευής, για την αποκλειστική εξυπηρέτηση κάποιου σκοπού, όπως λέμβους αγώνων, αναφυχής, αλιευτικές κτλ.

Στις σωστικές λέμβους υπάρχουν πολλές παραλλαγές που έχουν ως προορισμό τη διασφάλιση της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα σε περίπτωση εγκατάλειψης πλοίου.

β. Ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους:

- α) Ξύλινες (λείας, κλιμακωτής, ή διαγώνιας αρμολογίας),
- β) Μεταλλικές και
- γ) Λέμβους από πλαστική ύλη.

γ. Από πλευράς μέσου πρόωσης:

- α) Κωπήλατες (oar boats),
- β) Με ιστία (sail boats) και
- γ) Μηχανοκίνητες (motor boats).

8.1.1. Τρόποι αρμολογίας



Εικόνα 8.1 (α): Ξύλινη λέμβος λείας αρμολογίας

Ο τρόπος κατασκευής των λέμβων είναι ανάλογος με τον τρόπο που ακολουθείται για τη ναυπήγηση των πλοίων.

Η μόνη ουσιαστική διαφορά είναι ο τρόπος αρμολογίας, δηλαδή η τοποθέτηση των επηγκενίδων (μαδεριών) πάνω στους νομείς για το σχηματισμό του εξωτερικού περιβλήματος.

Στις ξύλινες λέμβους συναντάμε και τους τρεις τρόπους δηλαδή τη λεία, την κλιμακωτή και τη διαγώνια αρμολογία.

Στη λεία αρμολογία (carvel build) οι επηγκενίδες (μαδέρια) τοποθετούνται και καρφώνονται η μία μετά την άλλη, εξωτερικά των νομέων. Έτσι κατασκευάζεται το εξωτερικό περίβλημα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι λείο (εικ. 8.1. α).





Εικόνα 8.1 (β): Ξύλινη λέμβος κλιμακωτής αρμολογίας

Από τις παραπάνω παραλλαγές, η συνηθέστερη είναι η λέμβος με λεία αρμολογία, γιατί έχει τη δυνατότητα να αναπτύσσει ταχύτητα. Το μειονέκτημά της είναι ότι διατοιχίζεται εύκολα. Όσο για τις κλιμακωτές και διαγώνιες είναι βαρύτερες από τις λείας αρμολογίας, αλλά έχουν το πλεονέκτημα να αντέχουν στους διατοιχισμούς και στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

8.2. Περιγραφή – Χαρακτηριστικά γνωρίσματα σωσίβιων λέμβων

A. Αναφέρουμε παρακάτω τις γενικές απαιτήσεις για σωσίβιες λέμβους, σχετικά με την κατασκευή τους, σύμφωνα με τους κανονισμούς της Διεθνούς Σύμβασης περί ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

1. Όλες οι σωσίβιες λέμβοι θα πρέπει να έχουν επιμελημένη κατασκευή και τέτοιο σχήμα και αναλογία, ώστε να παρουσιάζουν μεγάλη ευστάθεια σε θαλασσοταραχή. Πρέπει να έχουν επαρκές ύψος εξάλων όταν φέρουν το πλήρες φορτίο τους σε άτομα και εξοπλισμό. Θα πρέπει να έχουν άκαμπτο σκάφος. Το σκάφος και τα άκαμπτα καλύμματα θα πρέπει να είναι από υλικό επιβραδυτικό της μετάδοσης της φωτιάς ή άκαυστο.
2. Θα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή, ώστε να μπορούν να κατεβαίνουν με ασφάλεια στο νερό, όταν φέρουν το πλήρες φορτίο τους σε άτομα και εξοπλισμό και να καθαιρούνται και να ρυμουλκούνται όταν το πλοίο κινείται πρόσω με ταχύτητα 5 κόμβων σε ήρεμο νερό.
3. Οι θέσεις θα πρέπει να εξασφαλίζονται με πάγκους ή μόνιμα καθίσματα τοποθετημένα, όσο είναι πρακτικά δυνατό, χαμηλότερα στη σωσίβια λέμβο και κατασκευασμένα έτσι, ώστε να μπορούν να υποστηρίζουν τον αριθμό των ατόμων που ζυγίζουν 100 κιλά το καθένα για τα οποία προβλέπονται θέσεις.
4. Δεν θα εγκρίνεται σωσίβια λέμβος για την παραλαβή περισσότερων των 150 ατόμων.
5. Κάθε θέση καθίσματος θα σημειώνεται ευκρινώς στη σωσίβια λέμβο.
6. Όλες οι επιφάνειες πάνω στις οποίες θα μπορούσαν να περπατήσουν άτομα θα έχουν αντιολισθητική επικάλυψη.
7. Θα έχουν επαρκή αντοχή, ώστε να αντέχουν όταν φέρουν το πλήρες φορτίο τους σε άτομα και εξοπλισμό σε πλευρική κρούση στην πλευρά του πλοίου με ταχύτητα κρούσης τουλάχιστον 3,5 μέτρα το δευτερόλεπτο και επίσης σε πτώση στο νερό από ύψος τουλάχιστον 3 μέτρα.
8. Θα πρέπει να έχουν αυτοδύναμη άντωση που θα είναι επαρκής, ώστε να επιπλέει με όλο τον εξοπλισμό της όταν έχει κατακλυσθεί και βρίσκεται στην ανοιχτή θάλασσα.



B. Σχετικά με την πρόωση σωσίβιας λέμβου οι γενικές απαιτήσεις των κανονισμών προβλέπουν:

1. Η μηχανή θα εφοδιάζεται είτε με χειροκίνητο είτε με μηχανοκίνητο σύστημα εκκίνησης με δύο ανεξάρτητες επαναφορτιζόμενες πηγές ενέργειας. Το σύστημα εκκίνησης θα κινεί τη μηχανή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος -150°C μέσα σε 2 λεπτά από την έναρξη της διαδικασίας της εκκίνησης.
2. Η ταχύτητα της λέμβου όταν κινείται πρόσω σε ήρεμο νερό και φέρει το πλήρες φορτίο της σε άτομα και εξοπλισμό θα είναι τουλάχιστον 6 κόμβοι και όταν ρυμουλκεί σωσίβια σχεδία 25 ατόμων με πλήρες φορτίο θα είναι τουλάχιστον 2 κόμβοι. Θα προβλέπεται επαρκής ποσότητα καυσίμου για τουλάχιστον 24 ώρες.
3. Η μηχανή της σωσίβιας λέμβου, τα εξαρτήματά της και τα εξαρτήματα μετάδοσης της κίνησης θα περικλείονται από περίβλημα που θα επιβραδύνει τη μετάδοση της φωτιάς.
4. Θα προβλέπονται οδηγίες για την εκκίνηση και λειτουργία της μηχανής που θα αναρτώνται σε εμφανή θέση κοντά στα χειριστήρια.

8.2.1. Σωσίβιας λέμβου ανοιχτού τύπου



Εικόνα 8.2: Σωσίβια λέμβος ανοιχτού τύπου στη θέση στοιβασίας της

Στις προηγούμενες παραγράφους αναφέραμε το υλικό, τον τρόπο κατασκευής και το μέσο πρόωσης των σωσίβιων λέμβων. Επιπλέον, οι σωσίβιας λέμβοι θα φέρουν (εικ. 8.2):

1. Γύρω από το εξωτερικό της λέμβου, εκτός της περιοχής πηδαλιού και έλικα, στερεωμένο σωσίβιο σχοινί. Οι λέμβοι που δεν ανορθώνονται αυτόματα, όταν ανατραπούν, φέρουν εξωτερικά δεξιά και αριστερά στο κάτω μέρος του σκάφους, κατά το διάμηκες, κατάλληλες χειρολαβές για να συγκρατούνται τα άτομα σε περίπτωση που η λέμβος ανατραπεί (εικ. 8.3).

2. Σε κάθε πλευρά της πλώρης αναγράφονται, με κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, το όνομα και το λιμάνι νηολόγησης του πλοίου, τον αριθμό των ατόμων που μπορεί να μεταφέρει και τον αριθμό της λέμβου. Η αρίθμηση των λέμβων γίνεται από πλώρα προς τα πρύμα. Οι λέμβοι που τοποθετούνται στη δεξιά πλευρά του πλοίου παίρνουν περιττούς αριθμούς δηλαδή 1, 3, 5, 7 κτλ. και από την αριστερή πλευρά άρτιους αριθμούς δηλαδή 2, 4, 6, 8 κτλ.

3. Μια τουλάχιστον βαλβίδα αποστράγγισης, η οποία θα ανοίγει αυτόματα όταν η λέμβος δεν βρίσκεται στο νερό και θα κλείνει αυτόματα, ώστε να εμποδίζει την είσοδο του νερού, όταν η λέμβος βρίσκεται στο νερό. Κάθε βαλβίδα αποστράγγισης θα εφοδιάζεται με πώμα για το κλείσιμο της βαλβίδας που θα είναι δεμένο στη λέμβο με λεπτό σχοινί ή αλυσίδα.

4. Θα πρέπει να φέρει επαρκή στεγανά ερμάρια ή διαμερίσματα για αποθήκευση μικρών αντικειμένων του εξοπλισμού, νερού και εφοδίων.



Εικόνα 8.3: Σωσίβια λέμβος ανοιχτού τύπου, όπου φαίνεται το σωσίβιο σχοινί και στο κάτω μέρος η χειρολαβή για τη συγκράτηση των ναυαγών



5. Η χειροκίνητη λυχνία θα τοποθετείται στο επάνω μέρος του περιβλήματος. Θα πρέπει να είναι ορατή σε απόσταση τουλάχιστο 2 μίλια για 12 ώρες. Αν το φως της είναι αναλάμπων, ο ρυθμός της θα είναι 50 αναλαμπές το λεπτό.

Εκτός από τα παραπάνω θα πρέπει:

- Να υπάρχει μόνιμα στερεωμένη ειδική κλίμακα (ανεμόσκαλα) για να κατεβαίνει το πλήρωμα μέσα στις βάρκες σε περίπτωση εγκατάλειψης πλοίου. Η κλίμακα εκτείνεται από το κατάστρωμα μέχρι την ίσαλο γραμμή στη πιο άφορτη κατάσταση πλεύσης και με πλευρική κλίση του πλοίου τουλάχιστο 150 προς κάθε πλευρά.
- Να στοιβάζονται και ασφαλιζονται καλά στο κατάστρωμα λέμβων, αλλά με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζουν τη γρήγορη και εύκολη καθαίρεσή τους.

8.2.2. Σωσίβιες λέμβοι μερικώς κλειστού τύπου



Εικόνα 8.4: Σωσίβια λέμβος μερικώς κλειστού τύπου στη θέση στοιβασίας της

Οι μερικά κλειστές σωσίβιες λέμβοι πληρούν τις γενικές απαιτήσεις για σωσίβιες λέμβους που ήδη αναφέραμε στις παραγράφους 8.2 - 8.2.1 και επιπλέον θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μόνιμα στερεωμένη πτυσσόμενη στέγη, η οποία μαζί με τα άκαμπτα καλύμματα περιβάλλουν πλήρως τους επιβαίνοντες και τους προστατεύουν από τις καιρικές συνθήκες.

- Η πτυσσόμενη στέγη να μπορεί να τοποθετείται στη θέση της από

δύο άτομα μόνο και θα πρέπει να είναι μονωμένη για την προστασία των επιβαινόντων από τη θερμότητα και το ψύχος με τουλάχιστον δύο στρώσεις υλικού.

- Το εξωτερικό της στέγης να έχει πολύ ευδιάκριτο χρώμα και το εσωτερικό της να έχει χρώμα που δεν ενοχλεί τους επιβαίνοντες (εικ. 8.4).
- Να έχει εισόδους και στα δύο άκρα και σε κάθε πλευρά με αποτελεσματικές διατάξεις κλεισίματος που να μπορούν εύκολα και γρήγορα να ανοιχθούν ή να κλεισθούν από το εσωτερικό ή το εξωτερικό μέρος.
- Με τις εισόδους κλειστές θα πρέπει να έχουν επαρκή αερισμό για τους επιβαίνοντες.
- Να έχει μέσα συλλογής νερού της βροχής.
- Η ραδιοτηλεγραφική εγκατάσταση που απαιτείται, θα εγκαθίσταται σε θαλαμίσκο αρκετά μεγάλο που θα εξυπηρετεί τον εξοπλισμό και το χειριστή.

8.2.3. Μερικώς κλειστού τύπου αυτόματης ανόρθωσης και ολικώς κλειστού τύπου σωσίβιες λέμβοι

Εκτός των όσων αναφέραμε για τις μερικά κλειστές σωσίβιες λέμβους, μπορούμε να πούμε ότι στις μερικώς κλειστές σωσίβιες λέμβους αυτόματης ανόρθωσης και ολικώς κλειστές θα πρέπει:

- Σε κάθε θέση καθίσματος να έχει τοποθετηθεί ζώνη ασφαλείας. Η σχεδίαση της ζώνης αυτής να είναι τέτοια, ώστε να συγκρατεί με ασφάλεια στη θέση του άτομο μάζας 100 κιλών, όταν η σωσίβια λέμβος ανατραπεί.





Εικόνα 8.5: Σωσίβια λέμβος ολικώς κλειστού τύπου

– Να προβλέπονται κιγκλιδώματα που εξασφαλίζουν σταθερή στήριξη στα άτομα που κινούνται στο εξωτερικό της λέμβου.

– Η ευστάθεια της σωσίβιας λέμβου να είναι τέτοια, ώστε να ανορθώνεται αυτοδύναμα ή αυτόματα όταν φέρει το πλήρες φορτίο της σε άτομα και εξοπλισμό.

– Να περιλαμβάνει παράθυρα και στις δύο πλευρές που να επιτρέπουν στο φως της ημέρας να εισέρχεται στο εσωτερικό της λέμβου με τα ανοίγματα κλειστά, ώστε ο τεχνητός φωτισμός να μην είναι αναγκαίος (εικ. 8.5).

– Σχετικά με την πρόωση για τις δύο παραπάνω σωσίβιας λέμβους θα πρέπει η μηχανή και η μετάδοση της κίνησης να χειρίζονται από τη θέση πηδαλιουχίας.

– Η μηχανή να μπορεί να λειτουργεί σε οποιαδήποτε θέση κατά τη διάρκεια της ανατροπής ή να σταματάει αυτόματα κατά την ανατροπή και να εκκινεί πάλι εύκολα μετά την επάνοδο της λέμβου στην όρθια θέση.

– Όλα τα είδη του εξοπλισμού της σωσίβιας λέμβου θα έχουν όσο το δυνατό μικρότερο μέγεθος και μάζα και θα είναι συσκευασμένα σε κατάλληλη και συμπαγή μορφή.

– Τα συστήματα καυσίμου και λίπανσης θα σχεδιάζονται έτσι, ώστε να εμποδίζεται η απώλεια καυσίμου και λιπαντικών ελαίου από τη μηχανή κατά την ανατροπή.

– Οι αερόψυκτες μηχανές θα έχουν σύστημα αγωγών για την εισαγωγή αέρα ψύξης από το εξωτερικό της λέμβου και την εξαγωγή του εκτός της

σωσίβιας λέμβου. Θα προβλέπονται χειροκίνητοι αεροφράκτες που θα επιτρέπουν τη λήψη αέρα και διοχέτευσή του στο εσωτερικό της λέμβου.

– Όσον αφορά τη σωσίβια λέμβο ολικώς κλειστού τύπου θα εφοδιάζεται με άκαμπτο στεγανό περίβλημα που θα περιβάλλει πλήρως τη σωσίβια λέμβο για να προστατεύει τους επιβαίνοντες από τη θερμότητα και το ψύχος.

8.2.4. Λέμβος διάσωσης

Η λέμβος διάσωσης είναι σχεδιασμένη για τη διάσωση ατόμων που βρίσκονται σε κίνδυνο και τη συγκέντρωση σωστικών σκαφών στη θάλασσα.

– Είναι λέμβος άκαμπτης ή πνευστής κατασκευής ή συνδυασμός και των δύο, ειδικά σχεδιασμένη, ώστε να καθελκύεται από το πλοίο σε ελάχιστο χρόνο. Έχει επιμελημένη κατασκευή, μεγάλη ευστάθεια σε θαλασσοταραχή και επαρκή αντοχή.

– Έχει μήκος όχι μικρότερο από 3,8 μέτρα ούτε μεγαλύτερο από 8,5 μέτρα. Θα μπορεί να μεταφέρει τουλάχιστον 5 άτομα καθισμένα και ένα ξαπλωμένο.



- Θα μπορεί να εκτελεί ελιγμούς με ταχύτητα μέχρι 6 κόμβους και να διατηρεί την ταχύτητα αυτή για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 4 ωρών (εικ. 8.6).



Εικόνα 8.6: Λέμβος διάσωσης

- Έχει επαρκή ικανότητα κινήσεων και ελιγμών σε θαλασσοταραχή, ώστε να επιτρέπουν τη διάσωση ατόμων από το νερό, τη συγκέντρωση των σωσίβιων σχεδίων και τη ρυμούλκηση της μεγαλύτερης σχεδίας, που φέρεται στο πλοίο, όταν φέρει το πλήρες φορτίο της σε άτομα και εξοπλισμό με ταχύτητα τουλάχιστον 2 κόμβους.
- Η λέμβος διάσωσης θα εφοδιάζεται με μηχανή τοποθετημένη στο εσωτερικό της, ή με την προϋπόθεση ότι οι δεξαμενές καυσίμου προστατεύονται ειδικά από πυρκαγιά και έκρηξη.
- Φορητά πλοία θα φέρουν τουλάχιστον μία λέμβο διάσωσης.
- Επιβατηγά πλοία κάτω των 500 κόρων θα φέρουν τουλάχιστον μία λέμβο διάσωσης και τα άνω των 500 κόρων θα φέρουν σε κάθε πλευρά του πλοίου τουλάχιστον μία λέμβο διάσωσης.
- Όσο για τις φουσκωτές λέμβους διάσωσης θα πρέπει να διατηρούνται πλήρως φουσκωμένες σε κάθε στιγμή. Επίσης θα είναι κατασκευασμένες έτσι, ώστε να αντέχουν εκθειμένες στη θέση τους σε ανοιχτό κατάστρωμα, και να αντέχουν για 30 ημέρες εν πλω σε όλες τις καταστάσεις θάλασσας.
- **Η ταχεία λέμβος διάσωσης** αναπτύσσει μεγάλη ταχύτητα, διαθέτει αυξημένη ικανότητα κινήσεων και ελιγμών σε ογκώδη κυματισμό ανοιχτής θάλασσας. Η ταχεία λέμβος διάσωσης είναι χωρητικότητας 15 ατόμων και αναπτύσσει ταχύτητα πάνω από 20 μίλια με εσωλέμβιο πετρελαιοκινητήρα ή έσω – εξωλέμβιο βενζινοκινητήρα προστατευμένο με ειδική εγκατάσταση.

8.2.5. Σωσίβιες σχεδίες

Με τον όρο σωσίβιες σχεδίες εννοούμε συσκευές που επιπλέουν και μπορούν να φέρουν με ασφάλεια ένα ορισμένο αριθμό ατόμων. Οι σωσίβιες σχεδίες (life rafts) διακρίνονται σε πνευστές και άκαμπτες. Στους ναυτικούς είναι γνωστές με τον όρο «βαρελάκια».

Ο αριθμός των σωσίβιων, που υποχρεωτικά πρέπει να φέρουν τα πλοία, εξαρτάται από τον αριθμό των επιβαίνόντων.

Ο εφοδιασμός των πλοίων με αυτές δεν απαλλάσσει το πλοίο από την ύπαρξη σωσίβιων λέμβων. Οι κανονισμοί της Σύμβασης Ασφαλείας της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα καθορίζουν τους τύπους που κρίνονται κατάλληλοι για τα πλοία, καθώς και το υλικό και τον τρόπο κατασκευής.



Αναφέρουμε παρακάτω τις **γενικές απαιτήσεις του κανονισμού για τις σωσίβιες σχεδίες**:

- Κάθε σωσίβια σχεδία να είναι ικανή για ασφαλή παραμονή στη θάλασσα επί 30 ημέρες τουλάχιστον σε όλες τις καιρικές συνθήκες.
- Η μεταφορική ικανότητα της μικρότερης σχεδίας δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη των 6 ατόμων, ενώ το συνολικό βάρος της μεγαλύτερης (των 25 ατόμων) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 185 κιλά.
- Μπορούν να πέφτουν από ύψος 18 μέτρα με τον εξοπλισμό τους και να μην παθαίνουν ζημιά. Αν είναι προορισμένες να χρησιμοποιηθούν από ύψος μεγαλύτερο των 18 μέτρων, θα πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής και να έχουν δοκιμαστεί για το συγκεκριμένο ύψος.
- Η σκεπή της σωσίβιας σχεδίας θα εξασφαλίζει μόνωση από τη θερμότητα και το ψύχος με δύο στρώσεις υλικού που χωρίζονται με διάκενο αέρα.
- Κάθε είσοδος θα σημαίνεται ευκρινώς και το εσωτερικό της θα έχει χρωματισμό που δεν προκαλεί ενόχληση.
- Θα έχει επαρκή αερισμό για τους επιβαίνοντες και με τις εισόδους κλειστές. Επίσης γύρω από το εξωτερικό και εσωτερικό της σωσίβιας σχεδίας θα είναι ασφαλώς στερεωμένα σωσίβια σχοινιά.

8.2.6. Πνευστές σωσίβιες σχεδίες

Για τις πνευστές σωσίβιες σχεδίες εκτός από τις προδιαγραφές των σωσίβιων σχεδιών που αναφέρουμε παραπάνω, μπορούμε να πούμε ως προς την κατασκευή τους τα εξής:

1. Ο κύριος θάλαμος άντωσης χωρίζεται σε δύο τουλάχιστον χωριστά διαμερίσματα που το καθένα θα φουσκώνει μέσω μιας ανεπίστροφης βαλβίδας πλήρωσης, σε κάθε διαμέρισμα.
2. Το δάπεδο της σχεδίας είναι αδιάβροχο και μονώνεται κατά του ψύχους με ένα ή περισσότερα διαμερίσματα και φουσκώνουν αυτόματα ή μπορεί να φουσκωθούν και από τους επιβαίνοντες με χειροκίνητη αντλία που υπάρχει μεταξύ των εφοδίων.
3. Η σχεδία θα φουσκώνεται με μη τοξικό αέριο, το φούσκωμα θα ολοκληρώνεται μέσα σε 1 λεπτό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 18°C και 20°C και μέσα σε τρία λεπτά σε θερμοκρασία -30°C.
4. Κάθε πνευστή σχεδία θα είναι κατασκευασμένη έτσι, ώστε να έχει ευστάθεια σε θαλασσοταραχή και να μπορεί να επανέρχεται στην ορθή θέση, αν είναι ανεστραμμένη.
5. Η ευστάθειά της, όταν φέρει το πλήρες φορτίο της, θα είναι τέτοια, ώστε να ρυμουλκείται με ταχύτητα μέχρι τρεις κόμβους σε ήρεμο νερό.
6. Η σχεδία διαθέτει ηλεκτρικό σύστημα το οποίο τροφοδοτεί ένα φακό που βρίσκεται στην κορυφή του καλύμματος, ο οποίος μπορεί να δίνει συνεχές ή αναλάμπον φως και να είναι ορατός από απόσταση δύο μιλίων. Επίσης τοποθετείται, μέσα στη σχεδία, λυχνία χειροκίνητη ικανή για συνεχή λειτουργία τουλάχιστον 12 ωρών και θα ανάβει αυτόματα όταν φουσκώνει η σχεδία.
7. Η σωσίβια σχεδία θα συσκευάζεται μέσα στο κέλυφός της με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται κατά το δυνατό ότι θα φουσκώσει αυτόματα κατά την απελευθέρωσή της από το κέλυφός της.
8. Στο κέλυφος θα αναγράφονται τα εξής:
 - Όνομα κατασκευαστή ή εμπορικό σήμα.
 - Όνομα της Αρχής που έδωσε την έγκριση και αριθμός ατόμων που θα φέρει.
 - Ημερομηνία τελευταίας επιθεώρησης.





Εικόνα 8.7: Σωσίβιες σχεδίες (βαρελάκια) μέσα στο κέλυφός τους

- Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος τοποθέτησης της πάνω από την ίσαλο γραμμή.
- Οδηγίες καθαίρεσης (εικ. 8.7).

8.2.7. Τοποθέτηση πνευστής σχεδίας ρίψης στο πλοίο

Η πνευστή σχεδία πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα σε περίπτωση ανάγκης. Ειδικότερα πρέπει:

- α) Να τοποθετείται σε χώρο που να μην υπάρχουν μπροστά της μόνιμα ρέλια ή πα-

ραπέτα (αν υπάρχουν, να είναι αφαιρετά – κινητά).

β) Να είναι εγκατεστημένη έτσι, ώστε να μπορεί να ριφθεί στη θάλασσα υπό δυσμενείς συνθήκες διαγωγής και κλίσης και όσο το δυνατό μακριά από την έλικα.

γ) Να υπάρχει ελεύθερος χώρος από τη θέση στοιβασίας της μέχρι την πλευρά του πλοίου, ώστε να μετακινηθεί εύκολα και να πέσει στη θάλασσα με μικρή ώθηση από ένα μέρος του πληρώματος.

δ) Τέλος να εγχάζεται (μποτσάρεται) μόνο με τους ιμάντες της και με αυτόματο μηχανισμό, ώστε να εξασφαλίζεται η αυτόματη απελευθέρωσή της.

8.2.8. Χειρισμός ρίψης πνευστής σχεδίας στη θάλασσα

Για το χειρισμό της πνευστής σχεδίας, το μέλος του πληρώματος πρέπει να είναι έμπειρο. Αμέσως μόλις δοθεί από τον Πλοίαρχο η σχετική οδηγία για τη ρίψη της σχεδίας, θα πρέπει:

1. Να αφαιρέσουμε τα κινητά ρέλια (αν υπάρχουν) και να απελευθερώσουμε τη σχεδία από τους ιμάντες έχμασής της.
2. Να τη μετακινήσουμε για να πέσει στη θάλασσα, τραβώντας το σχοινί λειτουργίας της, μέχρι να ανοίξει.
3. Να ρίξουμε στη θάλασσα την ανεμόσκαλα και μετά την επιβίβαση να κόψουμε το σχοινί λειτουργίας και απομακρυνθούμε από το πλοίο. Αν το πλοίο βυθίζεται, χωρίς να προλάβει κανείς να ελευθερώσει τη σχεδία, τότε θα λειτουργήσει ο αυτόματος μηχανισμός.

8.2.9. Πνευστές σχεδίες καθαίρεσης

Αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο ότι οι πνευστές σχεδίες ρίπτονται ελεύθερα στη θάλασσα από τη θέση στοιβασίας τους ή λειτουργεί ο αυτόματος μηχανισμός, όταν το πλοίο βυθιστεί και δεν προλάβει κανείς από το πλήρωμα να τις ελευθερώσει.

Μπορεί όμως να ανοιχτούν πρώτα και στη συνέχεια να καθαιρεθούν στη θάλασσα με τη βοήθεια ειδικής επωτίδας με ένα βραχίονα.

Οι ενέργειες για την καθαίρεση πνευστής σωσίβιας σχεδίας με τις επωτίδες σχεδιών είναι οι εξής:

1. Βγάζουμε την πνευστή σχεδία από το προστατευτικό της κιβώτιο και βάζουμε δύο μέλη του πληρώματος στις δύο πλευρές για να βοηθήσουν στην επιβίβαση.
2. Φέρνουμε την κεφαλή της επωτίδας στη θέση έξω από το πλοίο και δένουμε τα σχοινιά έλξης της σχεδίας πλώρα και πρύμα.



3. Έλκουμε (τραβάμε) το συρματοσχοινο της επωτίδας μέχρι να έλθει ο γάντζος στο εσωτερικό και τον περνάμε στο κλειδί της συσκευασίας της σχεδίας.
4. Ανυψώνουμε (βιράρουμε) τη σχεδία έτσι, ώστε να ανοίξει αυτομάτως και με τα δύο σχοινιά έλξης τη φέρνουμε στη θέση επιβίβασης. Επιβιβάζεται σε αυτή ο αριθμός των ατόμων που μπορεί να σηκώσει.
5. Λύνουμε τα σχοινιά που συγκρατούν τη σχεδία πλώρα και πρύμα. Σηκώνουμε το φρένο και η σχεδία κατεβαίνει με το βάρος της στη θάλασσα και, τέλος, όταν επιπλεύσει, ανοίγει αυτόματα το άγκιστρο της επωτίδας και η σχεδία ελευθερώνεται (εικ. 8.8).



Εικόνα 8.8:
Καθαίρεση πνευστής
σχεδίας στη θάλασσα

8.2.10. Άκαμπτες σχεδίες

Οι άκαμπτες σχεδίες πληρούν τις απαιτήσεις που αναφέραμε στις παραγράφους 8.2.5. και 8.2.6. Επιπλέον:

- Η άντωση της σχεδίας θα παρέχεται από εγκεκριμένη αυτοδύναμη πλευστική ύλη τοποθετημένη όσο το δυνατό πλησιέστερα στην περιφέρειά της.
- Το δάπεδο θα εμποδίζει την είσοδο νερού και θα παρέχει μόνωση ψύχους.
- Σε περίπτωση που είναι καθαριούμενου τύπου και αναρτάται από το άγκιστρο, θα αντέχει σε φορτίο τετραπλάσιο της μάζας του πλήρους φορτίου της σε άτομα και εξοπλισμό.

8.3. Περιγραφή και χαρακτηριστικά γνωρίσματα των παρακάτω τύπων επωτίδων

8.3.1. Γενικά

Οι επωτίδες (καπόνια – davits) είναι τμήμα του εξαρτισμού των πλοίων και χρησιμεύουν για την καθαίρεση και ανακρέμαση των σωσίβιων λέμβων.

Διακρίνονται σε δύο τύπους: στις επωτίδες βαρύτητας και στις επωτίδες προσαγωγής. Οι τελευταίες πάλι διακρίνονται σε κοινές, διποδικές και τομέα.

Επίσης στα πλοία συναντάμε και επωτίδες απλού βραχίονα, που χρησιμοποιούνται για την καθαίρεση σωσίβιων σχεδιών.

8.3.2. Επωτίδες βαρύτητας (gravity davits)

Οι επωτίδες βαρύτητας αποτελούνται από δύο μέρη: το κινητό και το ακίνητο. Το κινητό αποτελείται από δύο ανεξάρτητους βραχίονες που καταλήγουν σε κυλιόμενη βάση που κινείται με κυλινδρικούς τροχούς. Το ακίνητο μέρος αποτελείται από δύο χαλύβδινες τρο-





Εικόνα 8.9: Επωτίδες (καπόνια) βαρύτητας

χιές παράλληλες μεταξύ τους. Ως αγόμενο χρησιμοποιείται ένα μόνο συρματοσχοίνο, το οποίο διέρχεται μέσω τροχίλων που καταλήγει στο μηχανοκίνητο βαρούλκο και έτσι εξασφαλίζεται η ισοταχής και ομαλή καθαίρεση της λέμβου (εικ. 8.9).

Το μεγάλο πλεονέκτημα των επωτίδων βαρύτητας είναι ότι η καθαίρεση της λέμβου μπορεί να γίνει από έναν μόνο χειριστή με πλήρες φορτίο σε ελάχιστο χρονικό διάστημα και με κλίση του πλοίου μέχρι 250 από την αντίθετη πλευρά.

Για να καθαιρέσουμε τη λέμβο ελευθερώνουμε το φρένο, έτσι η λέμβος και οι βραχίονες, λόγω της βαρύτητας, κυλούν προς τα κάτω κατά μήκος των τροχιών. Όταν η κυλίμενη βάση των βραχιόνων φθάσει στο

τέρμα της διαδρομής, η λέμβος βρίσκεται κρεμασμένη έξω από την πλευρά του πλοίου έτοιμη για καθαίρεση.

Σύμφωνα με τον κανονισμό της Σύμβασης Ασφαλείας στα δεξαμενόπλοια πάνω από 1.600 τόνους καθώς και σε ορισμένους άλλους τύπους πλοίων μόνο επωτίδες βαρύτητας επιτρέπονται.

Για το χειρισμό λέμβων βάρους μικρότερου από 2,3 τόνους μπορούν να χρησιμοποιηθούν και επωτίδες προσαγωγής.

8.3.3. Επωτίδες προσαγωγής (στρεφόμενες) (*Luffing davits*)

Οι τύποι αυτοί των επωτίδων αποτελούνται από ζεύγος βραχιόνων που στρέφουν με διάφορους τρόπους ανάλογα τον τύπο των επωτίδων προς την εξωτερική πλευρά του πλοίου για την καθαίρεση της σωσίβιας λέμβου.

Οι επωτίδες προσαγωγής, όπως αναφέραμε, διακρίνονται σε κοινές, διποδικές και τομέα όπως περιγράφονται παρακάτω.

8.3.4. Κοινές επωτίδες (*radial davits*)

Ο κορμός τους είναι μεταλλικός συνήθως συμπαγής τοποθετημένος κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει στην επωτίδα να στρέφεται ελεύθερα περί κατακόρυφο άξονα για την καθαίρεση και στοιβασία της λέμβου.

Η στροφή των επωτίδων γίνεται με ολκούς (γκαΐδες), οι οποίοι στις μεγάλες επωτίδες είναι απλά σύσπαστα.

Τον τύπο της κοινής επωτίδας τον συναντάμε μόνο σε μικρά πλοία. Στα σύγχρονα πλοία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών, απαγορεύεται η εγκατάσταση τέτοιων επωτίδων, επειδή απαιτείται πολυάριθμο προσωπικό και αρκετός χρόνος για το χειρισμό τους.

8.3.5. Διποδικές επωτίδες (*crescent davits*)

Ο τύπος αυτός διαθέτει δύο σκέλη σε κάθε επωτίδα. Το ένα σε σχήμα μηνίσκου, συνδέεται με το κατάστρωμα με αρθρωτή βάση. Το άλλο σκέλος είναι τηλεσκοπικό και συνδέε-



ται με άρθρωση με το άλλο σκέλος σε σημείο κοντά στο λαιμό και στο κατάστρωμα (σχ. 8.10).

Για την καθαίρεση της λέμβου ένα άτομο σε κάθε επωτίδα στρέφει με λαβή τον κοχλία που υπάρχει στο τηλεσκοπικό σκέλος, με αποτέλεσμα το τηλεσκοπικό σκέλος να επιμηκύνεται συμπαρασύροντας και το άλλο σκέλος προς την εξωτερική πλευρά για την καθαίρεση της λέμβου.

8.3.6. Επωτίδες τομέα (quadrantal davits)

Η κάτω βάση της επωτίδας έχει τη μορφή κυκλικού τομέα, φέρει οδοντωτό τόξο που εφαρμόζεται πάνω σε ευθεία οδοντωτή ράβδο στερεωμένη μόνιμα στο κατάστρωμα.

Η κίνηση της επωτίδας επιτυγχάνεται μέσω άξονα με ατέρμονα κοχλία που βρίσκεται παράλληλα και σε κάποια απόσταση επάνω από την οδοντωτή ράβδο, όπως φαίνεται στο σχήμα 8.11.

Ο ολική κίνηση της επωτίδας αυτής σε μοίρες από τη θέση στοιβασίας μέχρι τη θέση ανακρέμασης είναι περίπου 800.

Οι επωτίδες χρησιμοποιούνται με αγόμενα συρματόσχοινα και βαρούλκο. Στις μεγαλύτερες επωτίδες υπάρχει σύστημα οδοντωτών τροχών δύο ταχυτήτων.

8.3.7. Επωτίδες Miranda (Miranda lowering system)

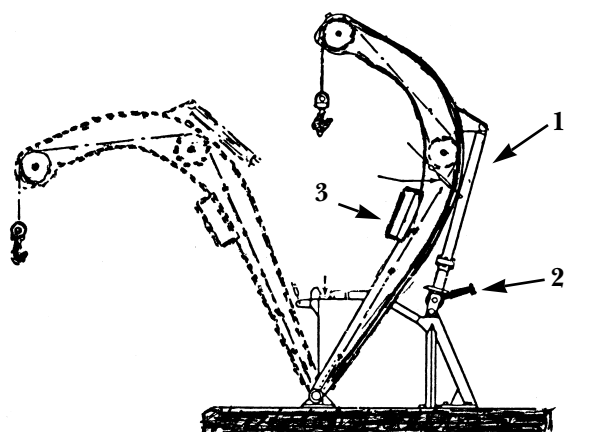
Οι επωτίδες Miranda αποτελούνται από σύστημα με δύο σταθερούς κεκλιμένους βραχίονες. Το βαρούλκο και τη λέμβο που τοποθετείται σε λίκνο. Το σύστημα κατέρχεται κατά μήκος των κεκλιμένων βραχιόνων μέχρι να επιπλεύσει η λέμβος.

Η επιβίβαση γίνεται από τη θέση στοιβασίας της λέμβου, ενώ η καθαίρεση, απελευθέρωση και ανέλκυσή της γίνεται μέσα από τη λέμβο.

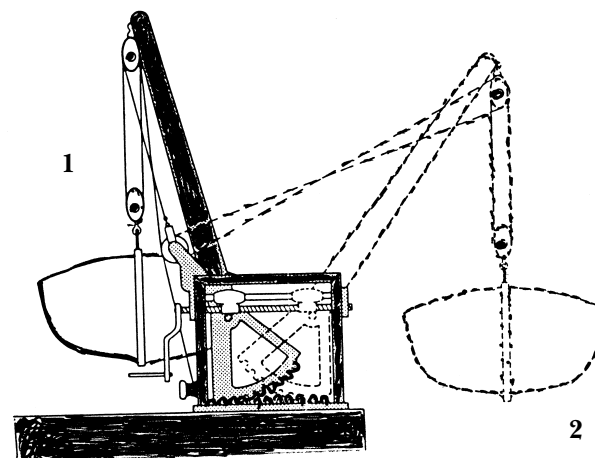
Οι επωτίδες Miranda πήραν την ονομασία αυτή από το όνομα του πλοίου «MIRANDA», όπου έγιναν οι δοκιμές καθαίρεσης της λέμβου.

Κατά τη διάρκεια της καθαίρεσης της λέμβου μειώνονται οι πιθανότητες ζημίας, γιατί η λέμβος παραμένει κοντά στα πλευρά του πλοίου.

Η λέμβος μπορεί να καθαίρεθεί σε κλίση 300 από οποιαδήποτε πλευρά και με διαγωγή 150, ακόμη και όταν το πλοίο κινείται.



Σχήμα 8.10: Διπωδικές επωτίδες
1. Τηλεσκοπικό σκέλος. 2. Λαβή τηλεσκοπικού κοχλία
3. Θέση στοιβασίας λέμβου



Σχήμα 8.11: Επωτίδες τομέα
1. Θέση στοιβασίας 2. Θέση ανακρέμανσης

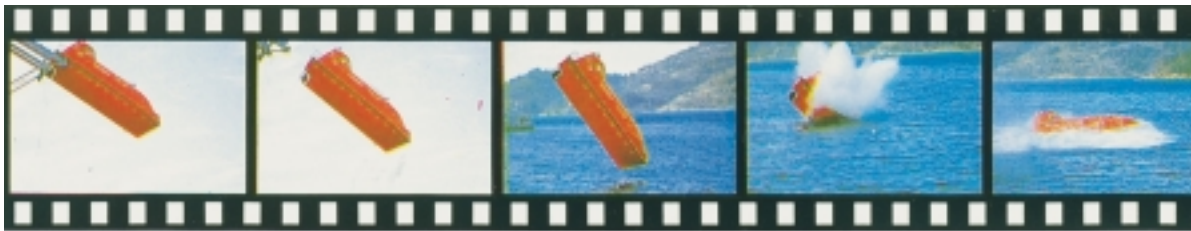
8.3.8. Επωτίδες ελεύθερης πτώσης (freefall davits)



Οι επωτίδες αυτές χρησιμεύουν για την ελεύθερη πτώση των ολικά κλειστών σωσίβιων λέμβων.

Για την απελευθέρωση της λέμβου που ολισθαίνει σε τροχιές χρησιμοποιείται υδραυλικός χειροκίνητος μηχανισμός, ο οποίος λειτουργεί αυτόματα όταν το πλοίο βυθίζεται.

Οι τροχιές αυτές αποτελούνται από δύο παράλληλες σιδηροδοκούς που τοποθετούνται με γωνία 300 προς το οριζόντιο επίπεδο.



Εικόνα 8.12: Επωτίδες και λέμβος ελεύθερης πτώσης από την πρύμη

Οι επωτίδες αυτές μπορούν να τοποθετηθούν στην πρύμη του πλοίου.

Τα πλεονεκτήματα αυτών είναι:

- α) Η γρήγορη καθαίρεση της λέμβου και
- β) Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για τη στοιβασιά της λέμβου.

Για την ανέλκυση της λέμβου χρησιμοποιείται ειδικός γερανός, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την καθαίρεση της λέμβου μέχρι τη θάλασσα (εικ. 8.12).

8.3.9. Επωτίδες σχεδιών

Είναι ειδική επωτίδα που αποτελείται από τον κορμό, ο οποίος είναι χαλύβδινος με ορθογώνια διατομή για μεγαλύτερη αντοχή και το βαρούλκο. Χρησιμοποιούνται για την καθαίρεση σωσίβιων σχεδιών.

Η ταχύτητα καθαίρεσης της λέμβου ελέγχεται αυτόματα από μία μονάδα που υπάρχει στο σύστημα του βαρούλκου. Το άκρο του αγομένου φέρει γάντζο για την αυτόματη αποκρίκωση της σχεδιάς, μόλις αυτή επιπλεύσει.



Επίσης στο άκρο του αγομένου δένεται σχοινί για το τράβηγμα του συρματόσχοινου από την πλευρά του πλοίου, χωρίς να χρειασθεί να στρέψουμε την επωτίδα προς τα μέσα.

Με τις επωτίδες αυτές μπορεί να καθαίρεθεί μια σχεδία με κλίση του πλοίου 150 προς οποιαδήποτε πλευρά. Οι ενέργειες για την καθαίρεση της σωσίβιας σχεδίας περιγράφονται στην παράγραφο 8.2.10 με τις επωτίδες σχεδιών (εικ. 8.13).



Εικόνα 8.13: Επωτίδες σχεδιών

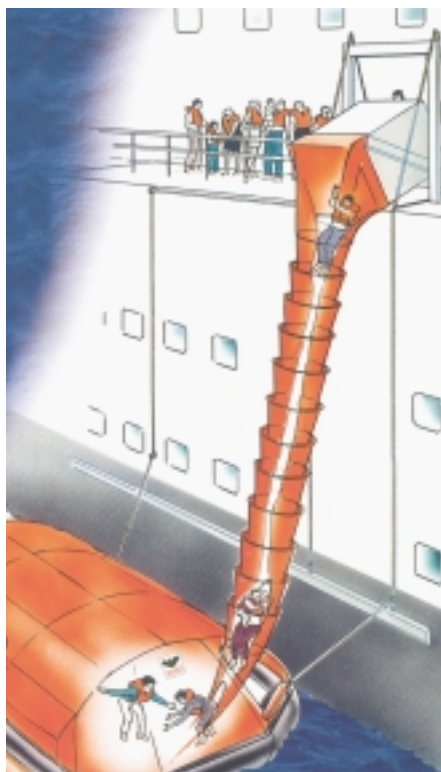
8.3.10. Διάδρομος διαφυγής (ολισθητήρας εγκατάλειψης πλοίου, evacuation slide)

Στα συστήματα καθαίρεσης αναφέρεται και το σύστημα εκκένωσης του πλοίου με τον ολισθαίνοντα διάδρομο διαφυγής.

Είναι μια πνευστή συσκευή, η οποία χρησιμοποιείται σε πλοία με υψηλά έξαλα (π.χ. επιβατηγά – οχηματαγωγά) για την απομάκρυνση των επιβαινόντων σε περίπτωση κιν-

δύνου και όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι και θαλασσοταραχή. Ο διάδρομος διαφυγής με την πλατφόρμα επιβίβασης στο άκρο του φουσκώνεται σε 3-4 λεπτά από ένα άτομο.

Μόλις ενεργοποιηθεί το όλο σύστημα και φουσκώσουν ο διπλός διάδρομος και η πλατφόρμα, τότε πλησιάζουν στην πλατφόρμα τα σωστικά σκάφη του πλοίου, από όπου παραλαμβάνουν τους επιβάτες, οι οποίοι φθάνουν εκεί αφήνοντας το σώμα τους να γλιστρήσει μέσα στο διάδρομο διαφυγής (εικ. 8.14).



Εικόνα 8.14: Διάδρομος διαφυγής (ολισθητήρας εγκατάλειψης πλοίου)

8.4. Σχηματική διάταξη και διαδικασίες καθαίρεσης σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας

8.4.1. Γενικά

Η σωστή εκπαίδευση του πληρώματος στην καθαίρεση των σωσίβιων λέμβων αποτελεί πρωτεύοντα ρόλο στη διάσωση των επιβαινόντων. Θα πρέπει λοιπόν να εκτελούνται τα γυμνάσια καθαίρεσης των σωσίβιων λέμβων σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού.

Πράγματι, το δυσκολότερο έργο στη διαδικασία εγκατάλειψης του πλοίου είναι η καθαίρεση της σωσίβιας λέμβου, γιατί απαιτούνται γρήγορες και συντονι-



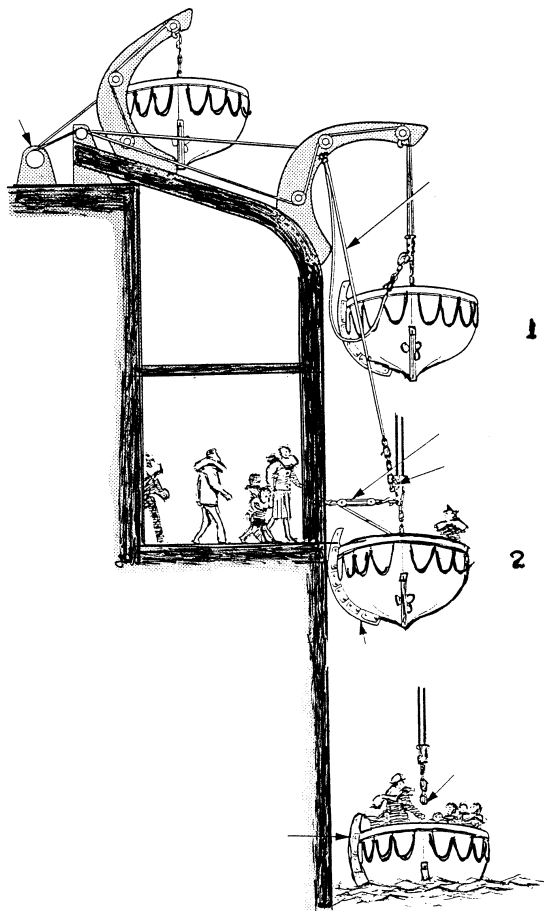
σμένες ενέργειες από τα καλά εκπαιδευμένα μέλη του πληρώματος που πρέπει να διακατέχονται από ψυχραιμία και να υπακούνε στις εντολές των προϊσταμένων και των επικεφαλής των σωστικών σκαφών.

Οι εντολές τους πρέπει να είναι ξεκάθαρες και να εκτελούνται αμέσως, γιατί δεν συγχωρείται το παραμικρό λάθος.

8.4.2. Διαδικασίες καθαίρεσης σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας

Η σειρά εργασιών για την καθαίρεση της σωσίβιας λέμβου είναι η εξής:

1. Τοποθετούμε τον πείρο.
2. Λύνουμε τις γάφες (μπότσους).
3. Σηκώνουμε το φρένο του βαρούλκου, οπότε αρχίζουν να κυλούν οι κινητοί βραχίονες προς τα κάτω μαζί με την λέμβο.
4. Δένουμε τα σχοινιά προσαγωγής (μπορούμε) πλώρα και πρύμα προσέχοντας να είναι ελεύθερα.
5. Όταν οι κινητοί βραχίονες φθάσουν στο τέρμα τους, όπως φαίνεται στο σχήμα 8.15. στη θέση (1), αρχίζει το κατέβασμα της λέμβου και όταν η κουπαστή φθάσει στο ύψος του καταστρώματος επιβίβασης, θέση (2), διακόπτουμε το κατέβασμα και με τα σχοινιά προσαγωγής την κρατάμε κοντά στην πλευρά του πλοίου για την επιβίβαση του αριθμού των ατόμων που επιτρέπεται να παραλάβει η σωσίβια λέμβος.



Σχήμα 8.15: Σχηματική διαδικασία καθαίρεσης σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας και επιβίβαση επιβατών

6. Ρίχνουμε την ανεμόσκαλα για να είναι έτοιμοι να επιβιβαστούν στη λέμβο οι χειριστές της.
7. Λασκάρουμε τα σχοινιά προσαγωγής, σηκώνουμε το φρένο και συνεχίζουμε την καθαίρεση της λέμβου μέχρι τη θάλασσα.
8. Θέτουμε τη μηχανή σε λειτουργία.
9. Η λέμβος κρατιέται δίπλα στο πλοίο με τα σχοινιά προσαγωγής μέχρι να επιβιβαστούν και εκείνοι που έμεναν πάνω στο πλοίο για την καθαίρεση.
10. Απελευθερώνουμε τη λέμβο από τα σύσπαστα τραβώντας το μοχλό αυτόματης απελευθέρωσης. Αν δεν υπάρχει ή δεν λειτουργήσει το σύστημα, τότε καταβάλλεται προσπάθεια για την ταυτόχρονη απομάκρυνση των σύσπαστων ή, σε περίπτωση αδυναμίας, ελευθερώνεται πρώτα το πρυμνίο και μετά το πλωρίο. Η απελευθέρωση πρέπει να επιχειρείται όταν το πλοίο κλίνει προς τη λέμβο.
11. Και, τέλος, απομακρυνόμαστε από το πλοίο (εικ. 8.16 α και β).





Εικόνα 8.16 (α): Καθαίρεση σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας στη θέση επιβίβασης



Εικόνα 8.16 (β): Καθαίρεση σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας, φαίνονται τα σχοινιά προσαγωγής που δένονται πλώρα και πρύμα.

8.5. Γενικά για τα Ιστιά

τη μετακίνηση στο Νείλο ήδη από το 2000 π.Χ.

Οι Φοίνικες επίσης χρησιμοποιούσαν ιστία κάποιες φορές στις πρώιμες γαλέρες τους. Οι ελληνικές και οι ρωμαϊκές γαλέρες είχαν ιστία τα οποία χρησιμοποιούνταν πολύ συχνά, με εξαίρεση τις μάχες. Κατά τη διάρκεια μιας μάχης τα κουπιά ήταν προτιμότερα, γιατί μπορούσαν να προσδώσουν μεγαλύτερη ταχύτητα και αίσθηση ελέγχου στη γαλέρα.

Ωστόσο οι πρώτοι πραγματικοί εξερευνητές στον κόσμο ήταν οι Βίκινγκς, που πιθανότατα διέσχισαν τον Ατλαντικό γύρω στο 900 μ.Χ. με τα τρικάρτα ιστιοφόρα τους. Αυτά τα πλοία κυβερνούνταν από πολεμιστές που συχνά τα πλοηγούσαν ακόμα και μέσα σε ποτάμια για να επιτεθούν σε χωριά. Το τρικάρτο ιστιοφόρο ήταν στην ουσία το πρώτο πραγματικό ιστιοφόρο, γιατί τα ιστία του χρησιμοποιούνταν για να προσδώσουν κινητήρια δύναμη τις περισσότερες φορές.

Το 1470 μ.Χ. περίπου η εμφάνιση της караβέλας με δύο και καμιά φορά με τρία ιστία σήμανε επανάσταση στον τομέα της ιστιοπλοΐας. Χρησιμοποιούσε ακόμα λατίνια ή τριγωνικά ιστία κατά το πρότυπο των Μεσογειακών πλοίων, βάσει των οποίων είχε σχεδιαστεί. Επιπλέον, απέκτησε ένα πιο αεροδυναμικό σχήμα. Μέχρι το 1500 μ.Χ είχε πια εφοδιαστεί με ορθογωνισμένα πανιά για τα μεγάλα ταξίδια. Χρησιμοποιούνταν για πολύ μεγάλα εξερευνητικά ταξίδια στις δυτικές ακτές της Αφρικής και στον Ατλαντικό Ωκεανό.

Λίγο αργότερα έκαναν την εμφάνιση τους δύο πλοία που στην πραγματικότητα δεν ήταν παρά διαφορετικές εκδοχές του ίδιου πράγματος, δηλαδή του γαλεονιού. Η σημασία του γαλεονιού είναι μεγάλη γιατί χρησιμοποιούσε πάντα τετράγωνα πανιά εξάρτησης στον ακάτιο και στον κύριο ιστό και πρόσθεσε ένα αρμπουρέτο στον κύριο ιστό. Αυτό επέτρεπε την προσθήκη δεύτερου ή τρίτου ιστίου στον κύριο ιστό. Το πλοίο του Μαγγελάνου ονόματι Vittoria ήταν το πρώτο γαλεόνι που κατάφερε να κάνει τον περίπλου της υδρογείου. Η ανάπτυξη του γαλεονιού ήταν ραγδαία μετά το 1570 μ.Χ. Εξελίχθηκε σε εξαιρετικό μαχητικό πλοίο και έλαβε μέρος σε πολλές νικηφόρες ιστορικές ναυμαχίες.

Τελευταίο στην κατηγορία είναι το γρήγορο ιστιοφόρο. Αυτό το επιδέξιο, ταχύτατο πλοίο



ήταν κατά βάση εμπορικό και χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά μικρού αλλά πολύτιμου φορτίου: τσαγιού, χρυσού και βαμβακιού. Τα γρήγορα ιστιοφόρα τέθηκαν εκτός κυκλοφορίας, όταν αντικαταστάθηκαν από τα ατμόπλοια κατά τη δεύτερη δεκαετία του εικοστού αιώνα.

Σήμερα η χρήση των ιστιών περιορίζεται σε μικρά σκάφη ψυχαγωγίας και άθλησης, καθώς και σε μεγάλες θαλαμηγούς



Όνομα:	ROSE HMS, ΗΠΑ
Μήκος:	179' LOA
Χρονολογία:	1970
Ναπηγείο:	Smith and Rhuland, Lunenburg, NS
Εκτόπισμα:	500 DWT

Εικόνα 8.17: Ιστιοφόρο με διάφορα είδη ιστιών

8.5.1. Είδη Ιστιών και Υλικά κατασκευής

Ανάλογα με το σχήμα τους τα ιστία διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

α. Τριγωνικά Ιστία (Λατίνια - Lateens)

Έχουν σχήμα τριγώνου και υψώνονται κατά μήκος του κυρίως ιστού σε βοηθητική κεραία. Χρησιμοποιούνται και ως ατέρμονες (φλόκοι) στα μεγαλύτερα σκάφη, ενώ αποδίδουν καλά στις κλειστές πλεύσεις και επιτρέπουν στο σκάφος να κρατά προς την κοίτη του ανέμου.



Όνομα:	ELSIE , Καναδάς
Μήκος:	54' LOA
Χρονολογία:	1917
Ναπηγείο:	Bell Boatyard, Baddeck

Εικόνα 8.18: Τριγωνικά ιστία

β. Τετράγωνα Ιστία (Γάμπες – Square Sails)

Έχουν συνήθως σχήμα τραπεζοειδές και χρησιμοποιούνται κυρίως στα μεγάλα ιστιοφόρα τα οποία διαθέτουν κεραίες (Σταυρώσεις).





Όνομα:	ST. LAWRENCE II, Καναδάς
Μήκος:	72 LOA
Χρονολογία:	1955
Ναπηγείο:	Kingston, Ontario
Tonnage:	34 Gross
Πλήρωμα:	24

Εικόνα 8.19: Τειράγωνα ιστία

γ. Ημιολικά Ιστία (Ράντες ή Μπούμες - *Trysails, Boom Sails*)

Είναι τραπεζοειδούς σχήματος, μεγάλου μεγέθους, με την κάτω προραία τους γωνία ορθή. Το χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι ότι η επιφάνειά τους εκτείνεται πρύμα από τον ιστό.



Όνομα:	HIGHLANDER SEA, ΗΠΑ
Κλάση:	B
Τύπος:	Σκούνα με 2 κατάρτια
Μήκος:	76'
Κατασκευή:	1924,
Ναπηγείο:	Essex, Massachusetts

Εικόνα 8.20: Ημιολικά Ιστία

δ. Ωτοειδή Ιστία (Ψάθες – *Leg of mutton sails*)

Τα ιστία αυτά μοιάζουν με τα ημιολικά όσον αφορά τον τρόπο άρτησής τους. Ένα μέρος της επιφάνειάς τους βρίσκεται πρώρα του ιστού, ενώ αποδίδουν περισσότερο στις κλειστές πλευσείς.

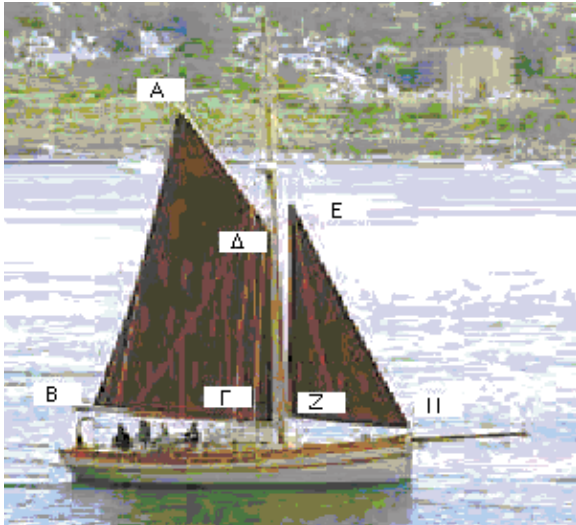
Σήμερα τα τρία τελευταία είδη έχουν σχεδόν εξαφανιστεί παρουσιάζοντας ελάχιστες εφαρμογές. Το τριγωνικό αποτελεί το αποκλειστικό σχήμα ιστίων στα σύγχρονα ιστιοφόρα σκάφη.

Υλικά κατασκευής:

Μέχρι πρόσφατα το υλικό κατασκευής των ιστίων ήταν το караβόπανο (καμβάς). Σήμερα τα περισσότερα ιστία κατασκευάζονται από νάιλον και άλλα συνθετικά υλικά (πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο κτλ.). Τα συνθετικά ιστία έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Είναι πιο ανθεκτικά, λιγότερο παραμορφώσιμα από τον άνεμο και μπορούν να αποθηκευτούν υγρά, σε αντίθεση με το караβόπανο το οποίο μουχλιάζει όταν αποθηκευτεί βρεγμένο ή υγρό. Τα συνθετικά ιστία έχουν επίσης μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και απαιτούν λιγότερη συντήρηση.



8.5.2. Ονοματολογία των μερών του Ιστιού



Εικόνα 8.21: Ονοματολογία των μερών του ιστίου

Με τον καιρό τα διάφορα μέρη των ιστίων απέκτησαν διάφορα εμπειρικά ονόματα έτσι, ώστε να διευκολύνεται ο διαχωρισμός και η αναφορά σε αυτά.

Έτσι λοιπόν με βάση το παρακάτω σχήμα, στα τριγωνικά ιστία (ΕΖΗ), η πάνω γωνία (Ε) ονομάζεται κορυφή (head), η προραία γωνία (Η) ονομάζεται ποδίσκος ή μπάνιο (tack), ενώ η πρυμναία γωνία (Ζ) ποδεών ή μπουνιά (clew). Η κάτω πλευρά του τριγωνικού ιστίου (ΗΖ) ονομάζεται πόδωμα.

Σε όλα τα άλλα ιστία η προραία κάτω γωνία (Γ) ονομάζεται ποδίσκος (μπάνιο – tack), η πάνω προραία γωνία (Δ) ονομάζεται γνόθος (βαρέμη – throat), η πάνω πρυμναία γωνία (Α) τέθρον (τσούντα - peak) και η κάτω πρυμναία γωνία (Β) ποδεών ή σκότα (clew).

Όσο για τις πλευρές των ιστίων, αυτές έχουν τις εξής ονομασίες:

- Η πλευρά (ΓΔ) ονομάζεται πρόσθια ή πλωριό γραντί,
- Η πλευρά (ΔΕ) ονομάζεται κορυφαία ή πάνω γραντί,
- Η πλευρά (ΕΖ) ονομάζεται οπίσθια ή πίσω γραντί και
- Η πλευρά (ΖΗ) ονομάζεται πόδωμα ή κάτω γραντί.

Τα σχοινιά ή σύσπαστα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη σύσφιξη των πρυμναίων γωνιών, ονομάζονται πόδες ή σκότες (sheets).

8.5.3. Ενέργεια Ανέμου στο Ιστιό

Η θεωρία της ιστιοπλοΐας χρησιμοποιεί βασικές αρχές της υδροδυναμικής και της αεροδυναμικής, ενώ η πρακτική της εφαρμογή περιβάλλεται από ένα σύνολο κανόνων οι οποίοι γίνονται κατανοητοί μόνο με την εξάσκηση και αποτελούν τη βάση για τον καλό ιστιοπλόο.

Η δράση της πίεσης του ανέμου πάνω στα ιστία ενός ιστιοφόρου μπορεί να εξεταστεί στην απλή περίπτωση ενός μόνο ιστίου, ΑΑ, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η κατεύθυνση του ιστιοφόρου είναι η ευθεία Y_1Y_1 , ενώ η ταχύτητα του είναι η $\vec{V}_Y Y$. Η πραγματική ταχύτητα του ανέμου είναι η \vec{V} και επομένως η φαινόμενη από το ιστίο ταχύτητα του ανέμου είναι η \vec{V}_F η οποία προκαλεί μία φαινόμενη πίεση πάνω σε όλη την επιφάνεια του ιστίου. Το άθροισμα όλων αυτών των πιέσεων πάνω στο ιστίο είναι η συνισταμένη δύναμη του ανέμου \vec{F} η οποία ενεργεί πάνω στο κέντρο επιφάνειας του ιστίου Ο. Το κέντρο αυτό Ο ονομάζεται κέντρο ιστιοφορίας. Η δύναμη \vec{F} αναλύεται σε δύο συνιστώσες. Μία παράλληλη με το ιστίο \vec{F}_1 η οποία δεν συνεισφέρει στην πρόωση του ιστιοφόρου, και μια κάθετη σε αυτό \vec{F}_2 . Η \vec{F}_2 αναλύεται με τη σειρά της στις δυνάμεις \vec{X}_2 και \vec{Y}_2 . Η δύναμη \vec{Y}_2 εξασφαλίζει τη πρόωση του ιστιοφόρου και συνεπώς προσπαθούμε να

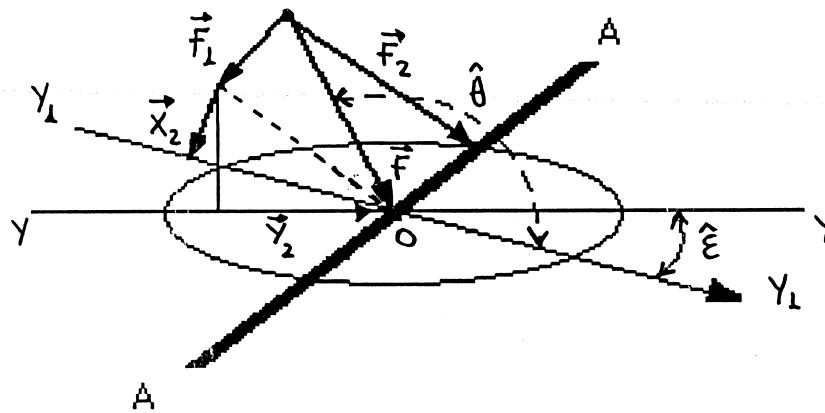


έχουμε πάντα τη μέγιστη δυνατή. Η \vec{X}_2 που είναι κάθετη προς την πορεία Y_1Y_1 προκαλεί την εγκάρσια εκτροπή του ιστιοφόρου από την γραμμή YY . Η εκτροπή αυτή ονομάζεται έκπτωση και είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο είναι η γωνία $\hat{\epsilon}$, η οποία ονομάζεται γωνία έκπτωσης.

Η φυσική σημασία της γωνίας $\hat{\epsilon}$ είναι ότι ενώ η πλευση του ιστιοφόρου δείχνει προς την κατεύθυνση YY , το ιστιοφόρο έχει πορεία πάνω στην ευθεία Y_1Y_1 .

Αποδεικνύεται, με τη βοήθεια της γεωμετρίας, ότι για να έχουμε τη μέγιστη δύναμη \vec{Y}_1 θα πρέπει να τοποθετήσουμε το ιστίο σε ορισμένη γωνία ως προς τον άνεμο και πιο συγκεκριμένα η ευθεία του ιστίου AA θα πρέπει να έχει τη διεύθυνση της διχοτόμου της γωνίας $\hat{\theta}$ (γωνία μεταξύ της δύναμης \vec{F} και της διεύθυνσης Y_1Y_1).

Η δύναμη του ανέμου \vec{F} δίνει μια αρχική ώθηση στο ιστιοφόρο και το επιταχύνει μέχρι η υδροδυναμική αντίσταση \vec{R} η οποία αναπτύσσεται στα ύφαλα του σκάφους να γίνει ίση με την \vec{F} . Όταν πλέον η \vec{R} γίνει ίση με την \vec{F} το ιστιοφόρο κινείται με σταθερή ταχύτητα και βρίσκεται σε δυναμική ισορροπία. Η υδροδυναμική αντίσταση \vec{R} εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως το μέγεθος και το σχήμα της καρίνας, τη γωνία κλίσης του ηηδαλιού, τη διαμόρφωση της γάστρας του ιστιοφόρου και την εγκάρσια κλίση του.



Σχήμα 8.22: Ενέργεια Ανέμου στο ιστίο

8.5.4. Πλεύσεις Ιστιοδρομίας και Χειρισμοί Ιστιοφόρων Λέμβων

Οι πλεύσεις ιστιοδρομίας καθορίζονται από τη γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της διεύθυνσης του ανέμου και του διαμήκους άξονα του σκάφους. Υπάρχουν γενικά τρεις σπουδαιότεροι τρόποι ιστιοδρομίας:

- **Πλεύση Ουριοδρομίας (Αρμένισμα πρίμα – Running before the wind)** είναι η πλεύση κατά την οποία ο άνεμος πνέει ακριβώς από την πρύμνη του σκάφους. Στην περίπτωση αυτή το σκάφος κινείται παράλληλα με τον άνεμο, ενώ σύμφωνα με τη θεωρία της ιστιοπλοίας το ιστίο θα πρέπει να είναι τοποθετημένο σε ορθή γωνία προς τον άνεμο. Το πλεονέκτημα της πλεύσης αυτής είναι ότι η ταχύτητα του σκάφους αυξάνει, εφόσον δέχεται τον άνεμο από την πρύμνη. Όταν όμως ο κυματισμός είναι μεγάλος, η πλεύση γίνεται δύσκολη με τα κύματα να παρασύρουν την πρύμνη καθιστώντας δύσκολη τη διατήρηση σταθερής πορείας.
- **Πλεύση Εγγυτάτη (Όρτια – On the bow)** ονομάζουμε την πλεύση κατά την οποία ο άνεμος είναι πλώρα από το εγκάρσιο του σκάφους. Συνήθως η πλεύση αυτή πραγματοποιεί-

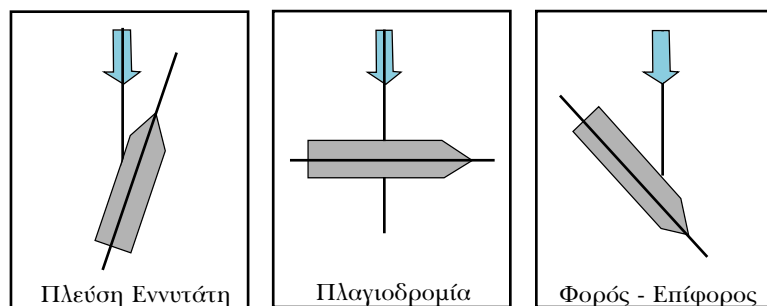


είται όταν το σημείο προορισμού μας βρίσκεται προς τη διεύθυνση που φυσάει ο άνεμος. Στην ιστιοδρομία αυτή το ιστίο θα πρέπει να σχηματίζει την μικρότερη δυνατή γωνία με αλλαγές πορείας έχοντας τον άνεμο πότε δεξιά και πότε αριστερά. Πρέπει να σημειωθεί ότι όσο καλά και να σχεδιαστεί ένα σκάφος, δεν είναι δυνατόν να πλεύσει ακριβώς κόντρα στον άνεμο. Για το λόγο αυτό πάντα το σκάφος σχηματίζει μια γωνία με την κατεύθυνση του ανέμου, η οποία εξαρτάται επίσης και από την πείρα του ιστιοπλόου.

- **Πλαγιοδρομία (Reaching)** ονομάζουμε την πλεύση στην περίπτωση που έχουμε τον άνεμο από το εγκάρσιο (από την πλευρά του σκάφους). Η πλαγιοδρομία έχει το μειονέκτημα ότι το σκάφος διατοιχίζεται γιατί έχει τον άνεμο από την πλευρά. Στην περίπτωση αυτή, όταν ο άνεμος είναι ισχυρός, θα αλλάζουμε πορεία και θα ταξιδεύουμε με την εγγυτάτη.
- Μεταξύ πλαγιοδρομίας και ουριοδρομίας διακρίνουμε το **φορό (λασκάδα – off the wind)** δηλαδή την περίπτωση που ο άνεμος σχηματίζει γωνία 45° με την πρύμνη και τον επίφορο (δευτερόπρυμα) με κατεύθυνση ανέμου που πλησιάζει περίπου προς την ουριοδρομία. Ο φορός ή καλύτερα επίφορος αποτελεί την ευνοϊκότερη πλεύση, αφού σύμφωνα και με τα παραπάνω ένα σκάφος έχει καλύτερη πλεύση όταν η γωνία που σχηματίζει το διάμηκες του σκάφους και ο άνεμος είναι μικρή.

Όταν αυξάνεται η γωνία του ανέμου με το σκάφος και ειδικότερα όταν έχουμε κακοκαιρία, θα πρέπει να χρησιμοποιούμε το πηδάλιο και να λασκάρουμε τους πόδες των ιστίων σε συνδυασμό με ρύθμιση του κέντρου βάρους του σκάφους. Στα μικρά σκάφη, η θέση του κέντρου βάρους τους επηρεάζεται από τη θέση του πληρώματος, το οποίο αποτελεί και το έρμα τους. Η κατάλληλη μετακίνηση του πληρώματος συντελεί στη διατήρηση της ευθύγραμμης πλεύσης και στην αύξηση της ταχύτητας του σκάφους.

Για την περιγραφή των πρακτικών κανόνων που εφαρμόζονται στην ιστιοπλοία έχουν γραφτεί πολλά βιβλία. Μόνο όμως η εμπειρία και η εξάσκηση εξασφαλίζουν την πραγματική εκμάθηση.

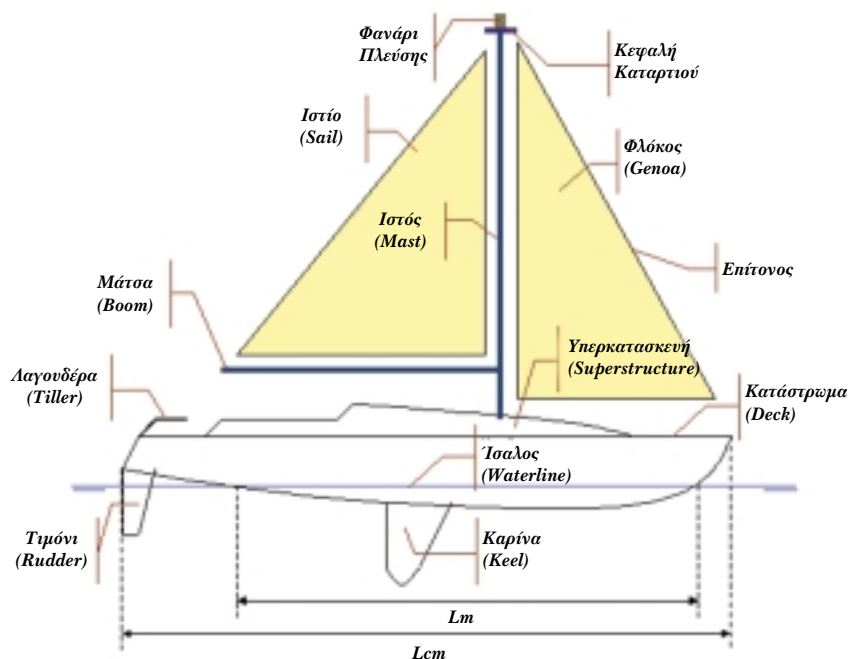


Σχήμα 8.23: Πλεύσεις ιστιοδρομίας



8.5.5. Ονοματολογία των μερών και εξαρτημάτων μίας Ιστιοφόρου Λέμβου.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται τα κύρια μέρη ενός ιστιοπλοϊκού σκάφους.



Σχήμα 8.24: Ονοματολογία των μερών και εξαρτημάτων μίας Ιστιοφόρου λέμβου

Ερωτήσεις

1. Πώς διακρίνονται οι λέμβοι ανάλογα με το υλικό κατασκευής και το μέσο πρόωσης;
2. Ποια από τις τρεις αρμολογίες (λεία – κλιμακωτή – διαγώνια) είναι συνηθέστερη και γιατί;
3. Ποιες είναι οι απαιτήσεις του Κανονισμού σχετικά με την κατασκευή της σωσίβιας λέμβου;
4. Τι αναγράφεται εξωτερικά της λέμβου και πώς γίνεται η αρίθμηση των λέμβων στο πλοίο;
5. Ποιες είναι οι απαιτήσεις του Κανονισμού για τις κλειστού τύπου σωσίβιας λέμβους αυτόματης ανόρθωσης;
6. Τι γνωρίζετε για τη λέμβο διάσωσης;
7. Τι αναγράφεται στο κέλυφος της πνευστής σωσίβιας σχεδίας;
8. Τι γνωρίζετε για την τοποθέτηση και τους χειρισμούς ρίψης της πνευστής σχεδίας στη θάλασσα;
9. Αναφέρατε τη σειρά εργασιών για την καθαίρεση της πνευστής σχεδίας.
10. Πώς διακρίνονται οι επωτίδες (καπόνια).
11. Περιγράψτε τις επωτίδες βαρύτητας.
12. Αναφέρατε τη σειρά εργασιών για την καθαίρεση της σωσίβιας λέμβου με επωτίδες βαρύτητας.
13. Αναφέρατε τα είδη και την ονοματολογία των ιστίων.
14. Τι γνωρίζετε για τις πλεύσεις ιστιοδρομίας και τους χειρισμούς ιστιοφόρου λέμβου;
15. Περιγράψτε τα κύρια μέρη και τα εξαρτήματα μιας ιστιοφόρου λέμβου, καθώς επίσης και τη χρησιμότητά τους.



Κεφάλαιο 9ο: Ατομικός σωστικός εξοπλισμός

Η ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στην θάλασσα εξαρτάται κατά μεγάλο μέρος και από τον κατάλληλο σωστικό εξοπλισμό των πλοίων. Ο ατομικός εξοπλισμός περιλαμβάνει τα ατομικά και κυκλικά σωσίβια, τις θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες (Thermal Protective Aid) και τις στολές εμβάπτισης (Immersion Suits).

Εκτός από τον παραπάνω εξοπλισμό, τα πλοία είναι εφοδιασμένα με σωσίβια λέμβους και σωσίβια σχεδίες που στο σύνολό τους συντελούν στην προστασία της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα σε περίπτωση εγκατάλειψης πλοίου.

Οι κανονισμοί (SOLAS) αναφέρουν τις προδιαγραφές, την περιγραφή και τον τρόπο χρήσης του ατομικού σωστικού εξοπλισμού, όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

Να σημειώσουμε ότι η συνεχής εξέλιξη της ναυτικής τεχνολογίας συντελεί στη βελτίωση των μέσων ασφαλείας, διαφοροποιώντας συχνά τα ισχύοντα μέσα και μεθόδους προσθέτοντας νέα.

Παρατηρείται έτσι ποικιλία στον υπάρχοντα σωστικό εξοπλισμό από πλοίο σε πλοίο, πράγμα που καθιστά αναγκαία την ενημέρωση του πληρώματος κάθε πλοίου στις επιμέρους λεπτομέρειες.

Το ατομικό σωσίβιο αποτελεί το πιο βασικό κομμάτι του ατομικού σωστικού εξοπλισμού που διαθέτει ένα πλοίο για τους επιβαίνοντες. Τους κάνει να αισθάνονται ασφαλείς και να καταπολεμούν το φόβο και τον πανικό που δημιουργείται σε εγκατάλειψη πλοίου.

Η πείρα έχει δείξει ότι πολλοί ναυαγοί πεθαίνουν από απώλεια των αισθήσεων, λόγω της υποθερμίας. Επειδή ένα ατομικό σωσίβιο δεν προσφέρει προστασία κατά της υποθερμίας, η Διεθνής Σύμβαση για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα προβλέπει να διατίθεται στα πλοία ένας αριθμός στολών εμβάπτισης και θερμικών προστατευτικών ενδυμασιών, με τις οποίες μειώνεται η απώλεια θερμότητας του σώματος και αυξάνονται οι πιθανότητες στο άτομο που τις φορά να σωθεί, όταν πέσει στη θάλασσα.

Η ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής δεν εξαρτάται μόνο από τον ατομικό εξοπλισμό, αλλά και από τον ανθρώπινο παράγοντα και συγκεκριμένα από την θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση των πληρωμάτων, γι' αυτό οι Κανονισμοί προβλέπουν την ενημέρωση και εκπαίδευση των πληρωμάτων πάνω σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια και τους τρόπους επιβίωσης σε περίπτωση εγκατάλειψης πλοίου.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Ατομικό σωσίβιο
- Συσκευή φωτισμού
- Πνευστά ατομικά σωσίβια
- Κυκλικό σωσίβιο
- Στολή εμβάπτισης
- Θερμική προστατευτική ενδυμασία

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:

- Από τι εξαρτάται η ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα;
- Πώς χρησιμοποιούμε το ατομικό σωσίβιο;
- Γιατί η Διεθνής Σύμβαση προβλέπει τη διάθεση στολών εμβάπτισης;



- Σε τι χρησιμεύουν οι θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες;
- Γιατί οι κανονισμοί προβλέπουν την εκπαίδευση των πληρωμάτων σχετικά με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στην θάλασσα;

9.1. Περιγραφή και τρόπος χρήσης των ατομικών σωσίβιων



Εικόνα 9.1: Ατομικό σωσίβιο με συσκευή φωτισμού και σφυρίχτρα

Τα ατομικά σωσίβια ή ατομικές σωσίβιες ζώνες όπως λέγονται, αποτελούν μέρος του συστήματος διάσωσης με τον οποίο τα πλοία και τα πλωτά ναυπηγήματα πρέπει να είναι εξοπλισμένα.

Τα ατομικά σωσίβια μαζί με τις σωσίβιες λέμβους και τις σωσίβιες σχεδίες συντελούν στη διάσωση της ζωής όλων όσων επιβαίνουν στο πλοίο.

Το ατομικό σωσίβιο είναι αυτό που φέρεται στο στήθος και στην πλάτη, διαθέτει στη μέση άνοιγμα για να περνάει το κεφάλι και δένεται εμπρός και πίσω με ειδικούς ιμάντες (κορδέλες) πρόσδεσης όπως φαίνεται στην εικόνα 9.1.

Στα πλοία υπάρχουν τοποθετημένα μέσα στην καμπίνα για κάθε άτομο, εκτός από το συνολικό αριθμό των επιβαινόντων, επιπλέον 5-10% ατομικά σωσίβια τοποθετημένα σε εμφανείς θέσεις. Πίσω από την πόρτα κάθε καμπίνας υπάρχουν πίνακες οδηγιών για τη χρησιμοποίηση των σωσίβιων.

Ειδικά στα επιβατηγά και τα κρουαζιερόπλοια οι οδηγίες δίνονται όσο το δυνατό σε περισσότερες γλώσσες και με παραστατικές φωτογραφίες.

Τα ατομικά σωσίβια, σύμφωνα με τον Κανονισμό, πρέπει να έχουν χρώμα που να είναι ευδιάκριτο μέσα στη θάλασσα. Στην πράξη, ως τέτοιο χρώμα επικράτησε το πορτοκαλί. Πάνω τους γράφεται με ανεξίτηλο χρώμα το όνομα του πλοίου, το λιμάνι, το νηολόγιο, τα στοιχεία του κατασκευαστή και η σφραγίδα της Αρχής που το ενέκρινε.

Οι ισχύοντες κανονισμοί της Διεθνούς Σύμβασης «περί ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα» προβλέπουν:

1. Τα ατομικά σωσίβια να είναι κατασκευασμένα με κατάλληλο υλικό μέσα σε ύφασμα πυκνής ύφανσης που δεν προσβάλλεται από τα πετρελαιοειδή.
2. Να μπορούν να καλυφθούν από φλόγες για 2 δευτερόλεπτα, χωρίς να διατηρήσουν την καύση ούτε να συνεχίσουν να λιώνουν.
3. Να είναι απλά στην κατασκευή τους, ώστε να φοριούνται εύκολα και σωστά χωρίς τη βοήθεια άλλου ατόμου μέσα σε ένα πρώτο λεπτό της ώρας.
4. Να μπορούν να φορεθούν χωρίς να επηρεάζεται η αποτελεσματικότητά τους και από τις δύο όψεις, είτε από την εσωτερική είτε από την εξωτερική πλευρά, εκτός εάν από την κατασκευή τους μπορούν να φορεθούν μόνο κατά ένα τρόπο.
5. Να επιτρέπουν στα άτομα που φορούν το ατομικό σωσίβιο να κολυμπούν με ευχέρεια σε μικρή απόσταση για να επιβιβαστούν στο πλησιέστερο σωστικό σκάφος.
6. Το άτομο που φορά το ατομικό σωσίβιο να μπορεί να πηδήξει από ύψος τουλάχιστον 4,5 μέτρων στο νερό χωρίς να τραυματιστεί, να μετακινηθεί ή καταστραφεί το ατομικό του σωσίβιο.



7. Να φέρουν σφυρίχτρα καλά δεμένη με λεπτό σχοινί για να κάνουν γνωστή την παρουσία τους τα άτομα που βρίσκονται μέσα στο νερό, τόσο μεταξύ τους όσο και στα σωστικά σκάφη, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύκτας.
8. Να είναι εφοδιασμένα με μικρή συσκευή φωτισμού τοποθετημένη σε κατάλληλο σημείο, ώστε να παρέχει φως έντασης τουλάχιστον 0,75 κεριών επί οκτώ τουλάχιστον ώρες συνεχούς λειτουργίας. Τα φώτα των ατομικών σωσιβίων μπορούν να είναι είτε σταθερά είτε αναλάμποντα. Στην δεύτερη περίπτωση πραγματοποιούν 50 τουλάχιστον αναλαμπές ανά πρώτο λεπτό με ενεργό φωτεινή ένταση τουλάχιστον 0,75 κεριών. Επίσης διαθέτουν και χειροκίνητο διακόπτη.
9. Τα ατομικά σωσίβια να είναι ικανά να συγκρατούν σε γλυκό νερό 7-9 κιλά σίδηρο περίπου 24 ώρες, χωρίς να μειώνεται η πλευστότητά τους περισσότερο από 5%.
10. Τα ατομικά σωσίβια σχεδιάζονται και κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να στρέφουν μόνα τους το σώμα του ναυαγού σε μικρή κλίση προς τα πίσω υπό γωνία όχι μικρότερη από 200°, ούτε μεγαλύτερη από 500° από την κατακόρυφη θέση, ακόμη και εάν ο ναυαγός έχει χάσει τις αισθήσεις του.
11. Η Διεθνής Σύμβαση προβλέπει και τη χρήση πνευστών ατομικών σωσιβίων. Στην περίπτωση αυτή διαθέτουν δύο τουλάχιστον ανεξάρτητους αεροθαλάμους και έχουν τη δυνατότητα να φουσκώνουν αυτόματα μόλις βυθιστούν. Αν αυτό δεν επιτευχθεί, μπορούν να φουσκώσουν με το τράβηγμα ενός σχοινού ή κρίκου ή ακόμα και με αέρα δια του στόματος του ναυαγού (εικ. 9.2).



Εικόνα 9.2: Ναυτικός φορώντας το ατομικό του σωσίβιο

9.2. Κυκλικά σωσίβια

Τα κυκλικά σωσίβια είναι απαραίτητα εφόδια ενός πλοίου και χρησιμεύουν για να συγκρατούν τους ναυαγούς στην επιφάνεια της θάλασσας.

Ως υλικό κατασκευής, παλαιότερα, χρησιμοποιούσαν το φελλό δίνοντας στα σωσίβια σχήμα κυκλικό, επενδύοντάς τα εξωτερικά με οθόνη και χρωματίζοντάς τα σε τέσσερα τμήματα, εναλλάξ άσπρο - κόκκινο.

Σύμφωνα με τον καινούργιο κανονισμό οι προδιαγραφές κάθε κυκλικού σωσιβίου είναι οι εξής:

1. Να είναι κατασκευασμένο από πλευστική ύλη με αυτοδύναμη άντωση που δεν προσβάλλεται εύκολα από το πετρέλαιο και τα προϊόντα του, ούτε από τις κλιματολογικές μεταβολές και τις μεταβολές της θερμοκρασίας.
2. Εξωτερικά και περιφερειακά να είναι εφοδιασμένο με σχοινί συγκράτησης διαμέτρου τουλάχιστον 9,5 χιλιοστομέτρων και μήκους τουλάχιστον ίσου προς το τετραπλάσιο της εξωτερικής διαμέτρου. Το σχοινί συγκράτησης να στερεώνεται σε τέσσερα ισαπέχοντα σημεία. Στα σημεία αυτά φέρει ανακλαστικές ταινίες εγκριμένου τύπου, που καλύπτουν



την εξωτερική επιφάνεια του κυκλικού σωσίβιου όπως φαίνεται στην εικόνα 9.3. Το υπόλοιπο σώμα έχει χρώμα πορτοκαλί και φέρει το όνομα του πλοίου και το λιμάνι νηολογίου με κεφαλαία και ανεξίτηλα γράμματα.

3. Η εξωτερική διάμετρος του είναι 0,75 μέτρα και η εσωτερική 0,45 μ.
4. Να μπορεί να συγκρατεί τουλάχιστον 14,5 χιλιόγραμμα σιδήρου σε γλυκό νερό για 24 ώρες.
5. Να μπορεί να καλυφθεί από φλόγες για 2 δευτερόλεπτα χωρίς να διατηρήσει την καύση, ούτε να συνεχίσει να λιώνει.
6. Να αντέχει σε ρίψη στο νερό από το ύψος όπου είναι τοποθετημένο.
7. Δύο από τα κυκλικά σωσίβια που διαθέτει το πλοίο



Εικόνα 9.3: Κυκλικό σωσίβιο



Εικόνα 9.4: Κυκλικό σωσίβιο τοποθετημένο στην δεξιά πλευρά της γέφυρας

θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σχοινί μήκους 27,5 μέτρων, κατάλληλα τοποθετημένα εντός ειδικής υποδοχής στην εξωτερική επιφάνεια των πλευρικών κατασκευών της γέφυρας, κοντά στους πλευρικούς φανούς πορείας και να συνδέονται με συσκευή αυτόματης παραγωγής καπνού και φωτισμού. Να είναι τοποθετημένα με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη ρίψη τους στη θάλασσα από τον αξιωματικό φυλακής, όταν κάποιος από τους επιβαίνοντες ή το πλήρωμα πέσει στη θάλασσα (εικ. 9.4).

Οι συσκευές καπνού και φωτισμού να είναι σε καλή κατάσταση. Το σχοινί που τις συνδέει με το κυκλικό σωσίβιο πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 8 χιλιοστόμετρα, να είναι τυλιγμένο με τέτοιο τρόπο που να ξεδιπλώνεται με απλό τράβηγμα και να αποκλείεται το μπλέξιμό του.

8. Κάθε συσκευή αυτόματης παραγωγής φωτισμού πρέπει να έχει φωτιστική ένταση τουλάχιστον 2 κεριών ή να αναλάμπει με συχνότητα όχι μικρότερη των 50 αναλαμπών ανά πρώτο λεπτό, επί δύο ώρες τουλάχιστον.
9. Η συσκευή καπνού να απελευθερώνει καπνό πολύ ευδιάκριτου χρώματος με κανονικό ρυθμό για χρονική περίοδο τουλάχιστον 15 πρώτων λεπτών, όταν επιπλέουν σε ήρεμο νερό.
10. Κάθε κυκλικό σωσίβιο να είναι εφοδιασμένο με συσκευή αυτόματης παραγωγής φωτισμού και συνδεδεμένο μόνιμα με σχοινί μήκους 27,5 μέτρων. Να είναι τοποθετημένο στο πλοίο έτσι, ώστε να μπορεί να επιπλεύσει μόνο του σε περίπτωση βύθισής του.



Εικόνα 9.5: Κυκλικό σωσίβιο με συσκευή αυτόματης παραγωγής φωτισμού



Ο αριθμός κυκλικών σωσιβίων που πρέπει να φέρει το κάθε πλοίο, εξαρτάται άμεσα από το είδος και την κατηγορία του πλοίου, καθώς επίσης και από το μήκος του (εικ. 9.5).

9.3. Στολή εμφάπτισης (immersion suits)



Εικόνα 9.6: Στολή εμφάπτισης

Η στολή εμφάπτισης είναι κατασκευασμένη από αδιάβροχο υλικό και συσκευασμένη μέσα σε ειδικό σάκο που μπορεί να ανοιχθεί και να φορεθεί εύκολα, χωρίς βοήθεια, μέσα σε 2 πρώτα λεπτά της ώρας (εικ. 9.6).

Η στολή εμφάπτισης καλύπτει όλο το σώμα εκτός από το πρόσωπο, είναι μονοκόμματη, εκτός από τα γάντια που μπορεί να είναι ξεχωριστά.

Για να εντοπίζονται εύκολα τα άτομα που τη φορούν, η στολή έχει χρώμα πορτοκαλί και σε διάφορα σημεία της φέρει ανακλαστική ταινία.

Οι στολές εμφάπτισης στην πράξη έχουν αποδείξει την αξία τους στη διάσωση ναυαγών, γιατί μειώνεται η απώλεια θερμότητας του σώματος και έτσι αυξάνεται η πιθανότητα ο ναυαγός να σωθεί ενώ είναι ακόμη ζωντανός, γι' αυτό προβλέπεται τόσο στα φορητά όσο και στα επιβατηγά μια στολή για κάθε άτομο που επανδρώνει τη λέμβο διάσωσης και 3 στολές για κάθε σωσίβιο λέμβο.

Δεν απαιτούνται στα πλοία που εκτελούν μόνιμα ταξίδια σε θερμά κλίματα και εφόσον τα άτομα παραλαμβάνονται από πλήρως κλειστές λέμβους.

Οι γενικές απαιτήσεις για τις στολές εμφάπτισης που προβλέπονται από τον κανονισμό είναι:

1. Το υλικό της στολής εμφάπτισης να είναι τέτοιο, ώστε να μπορεί να καλυφθεί από φλόγες για χρόνο 2 δευτερολέπτων, χωρίς να διατηρήσει την καύση ούτε να συνεχίσει να λιώνει.
2. Το άτομο που τη φοράει, να μπορεί να κατεβαίνει κατακόρυφη κλίμακα μήκους τουλάχιστον 5 μέτρων, και να εκτελεί συνήθη καθήκοντα κατά τη διάρκεια της εγκατάλειψης.
3. Να μπορεί να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του ατομικού σωσιβίου οπότε και το αντικαθιστά. Σε περίπτωση που αυτό δεν συμβαίνει, να μπορεί το σωσίβιο να φοριέται πάνω από τη στολή χωρίς να μειώνονται οι δυνατότητές της.
4. Παρέχει επαρκή θερμική προστασία, όταν το άτομο που τη φοράει, βρεθεί μέσα στο νερό.
5. Η θερμοκρασία του σώματος δεν μειώνεται περισσότερο από 2°C όταν φοριέται επί 6 ώρες σε ήρεμο νερό θερμοκρασίας μεταξύ 0°C και 2°C.

Να επιτρέπει στο άτομο που φορά την στολή εμφάπτισης να πιάσει ένα μολύβι με τα χέρια καλυμμένα και να γράψει αφού παραμείνει επί 1 ώρα σε νερό θερμοκρασίας 5°C.



9.4. Θερμική προστατευτική ενδυμασία (Thermal protective aid)



Εικόνα 9.7: Ναυτικός με τη θερμική προστατευτική ενδυμασία

Η θερμική προστατευτική ενδυμασία είναι κατασκευασμένη από αδιάβροχο υλικό με θερμική αγωγιμότητα. Εμποδίζει το ανθρώπινο σώμα να αποβάλει τη φυσιολογική θερμοκρασία του, διαφορετικά θα κατέβαινε στο επίπεδο της θερμοκρασίας του νερού με ολέθριες συνέπειες για το ναυαγό (εικ. 9.7).

Η θερμική προστατευτική ενδυμασία καλύπτει όλο το σώμα εκτός από το πρόσωπο, μπορεί να καλύπτει και τα χέρια, εκτός αν έχει ξεχωριστά γάντια. Εσωτερικά φοριέται το ατομικό σωσίβιο.

Η στολή φοριέται εύκολα και γρήγορα ακόμη και μέσα σε σωστικό σκάφος ή λέμβο διάσωσης.

Το άτομο που φοράει τη στολή, μπορεί να τη βγάλει ακόμα κι όταν βρίσκεται μέσα στο νερό, εφόσον τον εμποδίζει στην κολύμβηση, μέσα σε χρόνο 2 λεπτών.

Τα πλοία πρέπει να είναι εφοδιασμένα με μια στολή για κάθε άτομο που παραλαμβάνουν οι σωσίβιες λέμβοι, για το οποίο δεν διατίθεται στολή εμβάπτισης.

Η θερμική στολή δεν είναι υποχρεωτική για τα πλοία που ταξιδεύουν μόνιμα σε θερμά κλίματα. Επίσης, δεν προβλέπεται ως υποχρεωτική για τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με σωσίβιες λέμβους ολικώς κλειστές.

Ερωτήσεις ?

1. Πώς είναι κατασκευασμένα και σε τι χρησιμεύουν τα ατομικά σωσίβια;
2. Αναφέρατε τις απαιτήσεις των κανονισμών για τα ατομικά σωσίβια.
3. Τι γνωρίζετε για τα πνευστά ατομικά σωσίβια;
4. Τι αναγράφεται στα ατομικά σωσίβια;
5. Πώς είναι κατασκευασμένο το κυκλικό σωσίβιο;
6. Ποιες είναι οι προδιαγραφές κυκλικών σωσιβίων σύμφωνα με τον κανονισμό;
7. Τι γνωρίζετε για τις αυτόματες συσκευές φωτισμού κυκλικών σωσιβίων και τις συσκευές καπνού;
8. Πώς είναι κατασκευασμένες και σε τι χρησιμεύουν οι στολές εμβάπτισης;
9. Ποιες είναι οι απαιτήσεις του Κανονισμού για τις στολές εμβάπτισης;
10. Γιατί ο Κανονισμός προβλέπει τα πλοία να εφοδιάζονται με θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες και με στολές εμβάπτισης;
11. Πώς είναι και σε τι χρησιμεύουν οι θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες;
12. Αναφέρατε τις απαιτήσεις του Κανονισμού για τις θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες.

Δραστηριότητες:



1. Να πάρεις από το εργαστήριο του σχολείου και να φορέσεις το ατομικό σωσίβιο, δένοντάς το με τους ιμάντες. Να κοιτάξεις τη μικρή συσκευή φωτισμού, πώς είναι δεμένη η σφυρίχτρα, καθώς επίσης και τα στοιχεία του κατασκευαστή και τη σφραγίδα της Αρχής που ενέκρινε το σωσίβιο.
2. Εάν υπάρχει στο εργαστήριο του σχολείου κυκλικό σωσίβιο, να μετρήσεις την εσωτερική και εξωτερική διάμετρό του.
3. Κατά τις επισκέψεις που πραγματοποιούνται στα πλοία να παρακαλέσεις τον αρμόδιο να δεις τις στολές εμβάπτισης και τις θερμικές προστατευτικές ενδυμασίες, και αν είναι δυνατόν, να τις φορέσεις.



Κεφάλαιο 10ο: Πυροσβεστικά μέσα του πλοίου

Είναι κοινά αποδεκτό ότι η πυρκαγιά είναι ένας από τους μεγάλους κινδύνους που απειλούν συνήθως το πλοίο. Δυστυχώς, όπως μας δείχνουν οι στατιστικές, πάρα πολλά πλοία και μαζί μεγάλες ποσότητες φορτίων χάθηκαν με αιτία την πυρκαγιά. Το λυπηρότερο βέβαια είναι ότι, από την ίδια αιτία, χάθηκαν και άνθρωποι.

Επειδή, κατά βάση, η πυρκαγιά στο πλοίο αντιμετωπίζεται από το ίδιο το πλήρωμα, είναι απαραίτητο όλοι οι ναυτικοί, που υπηρετούν στο πλοίο, να γνωρίζουν τον τρόπο αντιμετώπισης των διάφορων πυρκαγιών που μπορεί να εμφανιστούν στο πλοίο, σε συνδυασμό με τη γνώση πρόληψης και των αιτιών που μπορεί να προκαλέσουν το ξεκίνημα μιας πυρκαγιάς.

Στο παρόν κεφάλαιο θα γνωρίσεις την πυρκαγιά ως φαινόμενο, τις αιτίες πυρκαγιάς, τα υλικά που χρησιμοποιούνται για κατάσβεση, τα συστήματα και γενικά την οργάνωση πρόληψης και, τέλος, διάφορες μεθόδους αντιμετώπισης συγκεκριμένων πυρκαγιών.

Όροι που πρέπει να μάθεις:

- Τρίγωνο – Τετράγωνο πυρκαγιάς
- Αιτίες πυρκαγιών
- Ταξινόμηση πυρκαγιών
- Πυροσβεστήρας
- Υλικό κατασβεστικό
- Εξαρτισμός του πυροσβέστη
- Πρόληψη πυρκαγιάς
- Συναγερμός πυρκαγιάς
- Κατασβεστική αγωγή
- Ευφλεκτικότητα – Εκρηκτικότητα
- Κανόνες ασφαλείας
- Πυρασφάλεια – Πυροπροστασία

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:

- Τι είναι η πυρκαγιά και η έκρηξη;
- Ποια στοιχεία ορίζουν το Τρίγωνο πυρκαγιάς;
- Πώς μεταδίδεται η πυρκαγιά;
- Ποιες είναι οι πιθανές αιτίες πυρκαγιάς;
- Πώς χωρίζονται οι πυρκαγιές σε κατηγορίες και ποιες είναι αυτές οι κατηγορίες;
- Ποιο είναι το κατάλληλο κατασβεστικό υλικό για κάθε κατηγορία πυρκαγιάς;
- Πόσοι τύποι πυροσβεστήρων υπάρχουν στο πλοίο;
- Τι είναι ο εξοπλισμός του πυροσβέστη και από τι αποτελείται;
- Ποιες είναι οι βασικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν, μόλις αντιληφθούμε μια πυρκαγιά στο πλοίο;
- Ποια είναι η σωστή σειρά ενεργειών για την αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς;



10.1. Γενικά

Το πλοίο είναι μια αυτοτελής μονάδα τεχνολογικών διεργασιών και δραστηριοτήτων με πλήρη συμμετοχή και του ανθρώπινου παράγοντα. Πάνω σε αυτό, παράγεται και καταναλώνεται ηλεκτρική και μηχανική ενέργεια, χρησιμοποιούνται αρκετά εύφλεκτα υλικά, διακρίνονται διάφορα φορτία, τα οποία συχνά είναι εύφλεκτα όσο και επικίνδυνα και, βεβαίως, διεξάγεται και ένα πλήθος κοινών ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Οπότε, όπως είναι ευνόητο, το πλοίο είναι μάλλον ένας ιδιόμορφος χώρος και αν μάλιστα αναλογιστούμε ότι τον περισσότερο χρόνο βρίσκεται μακριά από τη στεριά, τότε συμπεραίνουμε εύκολα ότι είναι εκτεθειμένο σε διάφορους κινδύνους και η προστασία του γενικά απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα και βεβαίως την ανελλιπή, όσο και επιμελή τήρηση των κανόνων ασφαλείας.

Εκτός των άλλων κινδύνων (καιρικές συνθήκες, σύγκρουση, θαλασσοταραχή, προσάραξη, έκρηξη κτλ.), ένας μεγάλος κίνδυνος που απειλεί το πλοίο είναι και η πυρκαγιά. Δυστυχώς πολλά πλοία έχουν υποστεί «ολική απώλεια» και πάρα πολλά επίσης έπαθαν μικρές ή μεγάλες ζημιές με αιτία την πυρκαγιά.

Επειδή το πρόβλημα ήταν και είναι αρκετά έντονο, οι αρμόδιοι διεθνείς φορείς θέσπισαν (και εφαρμόζουν) για τα πλοία διάφορους κανονισμούς και διατάξεις που αφορούν την προστασία των πλοίων από την πυρκαγιά. Οι κανονισμοί αυτοί, μεταξύ των άλλων, προβλέπουν και υπαγορεύουν τον τρόπο και τα υλικά με τα οποία πρέπει να φτιάχνονται τα διάφορα χωρίσματα ή διαφράγματα, στο εσωτερικό του πλοίου, καθώς και οι επενδύσεις και ο εξοπλισμός (μπουλμέδες, ψευδοροφές, επίπλωση, διακόσμηση κτλ.), ώστε όλα αυτά, αφενός να έχουν κάποια αντοχή στην πυρκαγιά και αφετέρου να παρεμποδίζουν όσο γίνεται περισσότερο την εύκολη μετάδοση της πυρκαγιάς από τον ένα χώρο στον άλλο. Οι κανονισμοί προβλέπουν επίσης τον επονομαζόμενο «πυροσβεστικό εξοπλισμό» που υποχρεωτικά πρέπει να έχει το κάθε πλοίο, ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει ριζικά και με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, μια πυρκαγιά που, από οποιαδήποτε αιτία, είναι πιθανό να ξεσπάσει στο πλοίο.

Μέσα από ένα παρόμοιο πλαίσιο αυστηρών κανονισμών προβλέπεται, επίσης, και η εκπαίδευση των πληρωμάτων πάνω σε όλα τα συστήματα αντιμετώπισης της πυρκαγιάς που διαθέτει το πλοίο. Μάλιστα επιβάλλεται να γίνονται και περιοδικές ασκήσεις (Γυμνάσια, όπως λέγονται στο πλοίο), ώστε να ασκείται το πλήρωμα στη χρήση και την αξιοποίηση του πυροσβεστικού εξοπλισμού και γενικότερα βέβαια να συνηθίζει στην ιδέα της πυρκαγιάς.

Μέσα λοιπόν από όλα αυτά, διαφαίνεται το μέγεθος και η σπουδαιότητα του κινδύνου της πυρκαγιάς, καθώς και η σοβαρότητα με την οποία πρέπει να αντιμετωπίζεται η πυρκαγιά στο πλοίο, τόσο σε βαθμό πρόληψης όσο και σε βαθμό αντιμετώπισης και καταπολέμησης.

10.2. Αιτίες και είδη πυρκαγιών

Όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, το πλοίο είναι ένας χώρος στον οποίο οι ανθρώπινες δραστηριότητες συνεχίζονται σε όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Φορτία φορτώνονται ή εκφορτώνονται, υλικά και καύσιμα αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται, μηχανήματα λειτουργούν, άνθρωποι ενδιατώνται και όπως είναι ευνόητο, πίσω από όλα αυτά κρύβονται οπωσδήποτε κίνδυνοι, μεταξύ των οποίων και ο κίνδυνος της πυρκαγιάς.



Η απροσεξία του πληρώματος, η αμέλεια και η μη τήρηση κανόνων ασφαλείας στις διάφορες εργασίες ή λειτουργίες που διεξάγονται πάνω στο πλοίο, είναι από τα βασικά εκείνα στοιχεία που ευνοούν τη δημιουργία μιας πυρκαγιάς. Διότι δυστυχώς, όπως έχει καταδειχτεί στην πράξη, οι περισσότερες πυρκαγιές οφείλονται κυρίως σε αμέλεια, άγνοια, βεβιασμένες ή απρόσεχτες ενέργειες, ενώ βέβαια δεν αποκλείονται και οι περιπτώσεις πυρκαγιών που οφείλονται σε ανώτερη βία ή καμιά φορά και σε τυχαίο γεγονός.

Ύστερα από όλα αυτά, εκείνο το οποίο πρέπει να κατέχει το πλήρωμα του πλοίου, είναι η κατά το δυνατό καλύτερη γνώση των περισσότερων αιτιών που μπορεί να προκαλέσουν μια πυρκαγιά και να παίρνουν όλα εκείνα τα κατάλληλα μέτρα τα οποία, σε κάθε περίπτωση, θα μπορούσαν να μειώσουν σημαντικά τις πιθανότητες πρόκλησης πυρκαγιάς.

Ενδεικτικά, παρακάτω αναφέρουμε μερικές από τις πιο συνηθισμένες εργασίες και λειτουργίες του πλοίου, οι οποίες μπορεί να γίνουν αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς, κυρίως αν ο χειρισμός τους δεν γίνει με τη δέουσα επιμέλεια και προσοχή:

α. Βραχυκύκλωμα

Είναι μια πολύ συνηθισμένη αιτία πυρκαγιάς, η οποία οφείλεται σε φθαρμένο ηλεκτρικό εξοπλισμό, αλλά συχνά και σε κακή χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος. Συνήθως κατά το βραχυκύκλωμα παράγεται ένας μικρός ή μεγάλος συνεχής σπινθήρας, ο οποίος μεταδίδει πολύ εύκολα θερμότητα σε παρακείμενα υλικά, τα οποία κάποια στιγμή αναφλέγονται και έτσι ξεκινάει μια πυρκαγιά.

β. Θερμογόνες εργασίες

Τέτοιες εργασίες είναι η οξυγονοκοπή, η ηλεκτροσυγκόλληση, το ζέσταμα του φορτίου κτλ. Σε αυτές τις περιπτώσεις παράγονται και χρησιμοποιούνται αρκετά υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες, αν ξεφύγουν από τον έλεγχο του ανθρώπου που τις χρησιμοποιεί ή, αν δεν παίρνονται τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης, μπορούν να προκαλέσουν εύκολα μια πυρκαγιά.

γ. Αυτόματη ανάφλεξη

Είναι ένα μάλλον «χημικό» φαινόμενο που συμβαίνει συχνά σε υλικά τα οποία ερχόμενα σε επαφή με άλλα υλικά ή ουσίες, αντιδρούν χημικά μεταξύ τους και έχουν την τάση να παράγουν θερμότητα, η οποία στη συνέχεια μπορεί να αναφλέξει αυτά τα υλικά.

Μια τέτοια αυτόματη ανάφλεξη μπορεί να συμβεί σε φορτία, τα οποία, για κάποιο λόγο ή αιτία, έρχονται σε επαφή μεταξύ τους ή καμιά φορά και με το νερό, γεγονός το οποίο, εκτός των άλλων συνεπειών, να έχει ως αποτέλεσμα και την έντονη παραγωγή θερμότητας, η οποία να είναι αρκετή να προκαλέσει «αυτόματη ανάφλεξη» στα συγκεκριμένα φορτία.

Ακόμα και κάποιο υλικό, από αυτά που χρησιμοποιούνται για διάφορες ανάγκες στο πλοίο, π.χ. στουπί, πριονίδι, πανί κτλ., που μετά τη χρήση του (συνήθως ποτισμένο και με λάδια, μπογιές, βερνίκια, γράσα κτλ.), «πετιέται» ή «ξεχνιέται» αλόγιστα σε διάφορα σημεία, όπου η θερμοκρασία είναι σχετικά υψηλή, μπορεί σε κάποια χρονική στιγμή να αναφλεγεί «αυτόματα».

δ. Αυτοθέρμανση - Αυτανάφλεξη

Συχνά αναφλέγεται ένα υλικό όταν στο εσωτερικό του παραχθεί αρκετή θερμότητα, που θα έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση χημικών αντιδράσεων και οξειδώσεων που μπορεί να δημιουργηθούν μέσα στο ίδιο το υλικό. Η θερμότητα αυτή μπορεί να αυξήσει σταδιακά τη θερμοκρασία του υλικού μέχρι του σημείου ανάφλεξής του.



Το υλικό δηλαδή αυτοαναφλέγεται, επειδή θερμαίνεται από μόνο του και χωρίς να επιδρά οποιοσδήποτε εξωτερικός ή εξωγενής παράγοντας.

Αυτανάφλεξη συνήθως μπορεί να συμβεί σε χύμα φορτία, τα οποία αερίζονται ελάχιστα ή καθόλου μέσα στο αμπάρι του πλοίου. Τα πλέον επιρρεπή φορτία είναι το ψαράλευρο, η κόπρα, τα κάρβουνα κτλ.

ε. Διαρροή πετρελαιοειδών

Πάνω στο πλοίο υπάρχουν σε μόνιμη βάση πετρέλαια (fuel, diesel), καθώς και παράγωγά τους (λιπαντικά, γράσα), τα οποία θεωρούνται πράγματι εύφλεκτα και γι' αυτό πρέπει να παίρνονται ειδικά μέτρα ασφάλειας όταν τα χρειαζόμαστε, ώστε να αποφύγουμε τυχόν διαρροή τους ή πρόσμιξή τους με άλλα υλικά.

Τα πετρελαιοειδή έχουν έντονη την τάση να ατμοποιούνται, κυρίως μάλιστα όταν βρίσκονται σε περιβάλλον ιδιαίτερα θερμό, όπως είναι το μηχανοστάσιο, το μαγειρείο κτλ. Μια οποιαδήποτε τυχαία πηγή ανάφλεξης (σπινθήρας, τσιγάρο κτλ.) μπορεί εύκολα να αναφλέξει τέτοιους εύφλεκτους ατμούς που προέρχονται από χυμένα ή κακώς αποθηκευμένα πετρελαιοειδή, με συνέπεια να προκληθεί μια γενικότερη πυρκαγιά στο πλοίο.

στ. Καυτές επιφάνειες

Σε αρκετά μέρη του πλοίου υπάρχουν κάποια εξαρτήματα τα οποία, συνήθως, βρίσκονται σε πολύ υψηλή θερμοκρασία, όπως είναι οι σωλήνες ατμού, καπναγωγοί, υπερθερμαντήρες, λέβητες, εστίες των μαγειρείων κτλ. Όταν σε αυτά τα «καυτά» μέρη ακουμπήσει κάποιο υλικό (κυρίως αν είναι και σχετικά εύφλεκτο όπως π.χ. πανί, ξύλο, πριονίδι, στουπί, χαρτί κι ακόμα, λιπαρές ουσίες, λάδια, μπογιές κτλ.), τότε μπορεί εύκολα να ξεκινήσει μια πυρκαγιά.

ζ. Κάπνισμα

Το κάπνισμα γενικά, όταν γίνεται με απρόσεκτο τρόπο, είναι σε κάθε περίπτωση επικίνδυνο για πρόκληση πυρκαγιάς, όχι μόνο στο πλοίο αλλά και στο σπίτι, στο εργοστάσιο, στο δάσος κτλ. Ειδικά στο πλοίο, το κάπνισμα θεωρείται μάλλον απαγορευμένο για πολλούς χώρους, όπως είναι το μηχανοστάσιο, τα αμπάρια, οι αποθήκες υλικών, καθώς και ορισμένα μέρη των ενδιαιτήσεων. Όμως και εκεί που επιτρέπεται το κάπνισμα, πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή και βέβαια να τηρούνται όλοι οι κανόνες που αφορούν το ασφαλέστερο κάπνισμα.

10.3. Το Τρίγωνο πυρκαγιάς

Η πυρκαγιά, αν την εξετάσουμε ως φαινόμενο, είναι μια χημική αντίδραση η οποία εκδηλώνεται με τη μορφή καύσης. Συγκεκριμένα, η καύση αυτή συμβαίνει ανάμεσα στο οξυγόνο και σε ένα υλικό, ή πιο απλά, ένα οποιοδήποτε υλικό ενώνεται χημικά με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας (κάτω βέβαια και από κάποιες προϋποθέσεις). Ένας επιστημονικός ορισμός που δίνει την έννοια του φαινομένου της πυρκαγιάς ορίζει ότι:

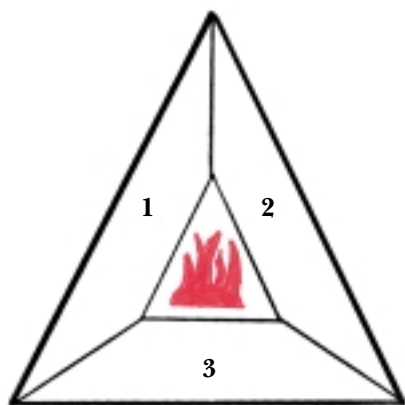
Πυρκαγιά είναι η γρήγορη ένωση του Οξυγόνου με κάποιο Υλικό παρουσία και της θερμότητας.

Αναλύοντας τον ορισμό της πυρκαγιάς, διαπιστώνουμε εύκολα ότι σε αυτήν εμπλέκονται τουλάχιστον τρία στοιχεία, δηλαδή: **Οξυγόνο – Υλικό – Θερμοκρασία**. Άρα, για να ξεκινήσει μια πυρκαγιά και να μπορεί παραπέρα να συνεχίζει την ύπαρξή της, θα πρέπει οπωσδήποτε να συνυπάρχουν ταυτόχρονα τα τρία προαναφερόμενα στοιχεία.



Η συνύπαρξη αυτών των τριών στοιχείων, καθώς και ο δυνατός μεταξύ τους δεσμός για τη δημιουργία και συντήρηση της πυρκαγιάς, δείχνονται παραστατικά με μια γραφική ή μάλλον σχηματική παράσταση, η οποία είναι γνωστή στον κόσμο με το όνομα «**Τρίγωνο της πυρκαγιάς**». Τις τρεις πλευρές του τριγώνου αυτού, τις συνθέτουν αντίστοιχα τα τρία στοιχεία της πυρκαγιάς (το οξυγόνο, το καύσιμο υλικό και η θερμότητα).

Εξετάζοντας από μια θεωρητική πλευρά το τρίγωνο της πυρκαγιάς, διαπιστώνουμε εύκολα ότι (σχ. 10.1):



Σχήμα 10.1: Τρίγωνο πυρκαγιάς
1. Οξυγόνο (ατμοσφαιρικός αέρας)
2. Θερμότητα 3. Καύσιμο υλικό

1. Για να υπάρξει πυρκαγιά, πρέπει τα τρία στοιχεία της να συνυπάρχουν ταυτόχρονα και μάλιστα άρρηκτα δεμένα μεταξύ τους (το ένα δίπλα – μαζί – κοντά στο άλλο και βέβαια κάτω από τις απαραίτητες συνθήκες και προϋποθέσεις).

2. Αν, κάποια χρονική στιγμή πάψει να υπάρχει μια οποιαδήποτε πλευρά του τριγώνου, τότε άμεσα παύει να υπάρχει και η πυρκαγιά.

Ειδικά η περίπτωση της παραγράφου (2) μας οδηγεί στη σκέψη και στο συμπέρασμα ότι σε μια προσπάθεια κατάσβεσης μιας πυρκαγιάς, στην πραγματικότητα επιχειρούμε να «διαλύσουμε» το Τρίγωνο της πυρκαγιάς, απομακρύνοντας ή απομονώνοντας τη μία τουλάχιστον από τις τρεις πλευρές του.

Σε ό,τι αφορά τώρα τα τρία βασικά στοιχεία που συνθέτουν το Τρίγωνο της πυρκαγιάς, παρατηρούμε και σημειώνουμε τα εξής:

α. Οξυγόνο

Το οξυγόνο είναι υπεύθυνο για πολλές καταστροφές που γίνονται στον πλανήτη μας, κυρίως με τη μορφή αλλοίωσης των διαφόρων υλικών (σκούριασμα, σάπισμα, καύση κτλ.). Βρίσκεται ελεύθερο στην ατμόσφαιρα σε ποσοστό 21% του όγκου του ατμοσφαιρικού αέρα. Αυτό το ποσοστό είναι υπεραρκετό για τη συντήρηση μιας καύσης.

β. Υλικό καύσιμο

Όλα τα υλικά που υπάρχουν πάνω στη γη, μπορούν να καούν, να ενωθούν, δηλαδή, με το οξυγόνο σε μια χημική διαδικασία, η οποία μπορεί να αποδώσει κατά κανόνα φλόγα και θερμική ενέργεια.

Απαραίτητη όμως και βασική προϋπόθεση είναι να εξαερωθεί το υλικό, να μετατραπεί δηλαδή σε αέριο (σε εύφλεκτο αέριο όπως χαρακτηρίζεται), ώστε ως αέριο να μπορέσει, στη συνέχεια, να ενωθεί με το επίσης αέριο οξυγόνο. Η διεργασία της μετατροπής ενός υλικού από στερεό ή υγρό σε αέριο λέγεται «**Πυρόλυση**».

γ. Θερμότητα

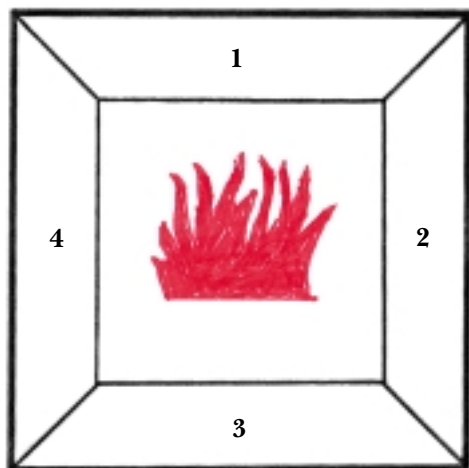
Είναι το τρίτο στοιχείο του Τριγώνου της πυρκαγιάς, το οποίο απλά βοηθάει στην εύκολη ένωση του καύσιμου υλικού με το οξυγόνο. Ανεβάζει δηλαδή τη θερμοκρασία του υλικού μέχρι εκείνο το σημείο που αυτό θα εξαερωθεί και τελικά θα αναφλεγεί.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η οριακή θερμοκρασία στην οποία αναφλέγεται ένα υλικό και αρχίζει να καίγεται, λέγεται «**θερμοκρασία ανάφλεξης**».

Μια νέα επιστημονική άποψη γύρω από τη θεωρία του φαινομένου της πυρκαγιάς ξε-



περνάει τα όρια του «Τριγώνου» και εισηγείται, αντί αυτού, το «**Τετράγωνο της πυρκαγιάς**» το οποίο, σε τελική ανάλυση, δείχνει ότι για το ξεκίνημα και γενικά την ύπαρξη και συντήρηση της πυρκαγιάς, τα εμπλεκόμενα στοιχεία δεν είναι τρία αλλά τέσσερα. Κατ' αυτή τη νέα θεωρία προστίθεται δηλαδή ένα ακόμα στοιχείο, το οποίο ονομάζουν «**χημική αλυσωτή αντίδραση**» (σχ. 10.2).



Σχήμα 10.2: Τετράγωνο πυρκαγιάς
1. Οξυγόνο (ατμ. αέρας) 2. Θερμότητα
3. Καύσιμο υλικό 4. Χημική αλυσωτή αντίδραση

Με απλά λόγια, χωρίς να εμβαθύνουμε στη θεωρία, η χημική αλυσωτή αντίδραση είναι η τάση που αποκτά το υλικό που καίγεται να επαυξάνει κλιμακωτά την εξαέρωση και ατμοποίηση του, επειδή στη θερμοκρασία του προστίθεται και η θερμοκρασία που παράγεται από την καύση του ίδιου του υλικού, γεγονός που τελικά έχει ως συνέπεια να «μεγαλώνει» συνεχώς η πυρκαγιά, όσο υπάρχει διαθέσιμο υλικό.

10.4. Ταξινόμηση των πυρκαγιών

Για να μπορεί να αντιμετωπίζεται αποτελεσματικότερα μια πυρκαγιά, αλλά και επειδή όλες οι πυρκαγιές δεν είναι ίδιες, γι' αυτό κρίθηκε σκόπιμο να διαχωριστούν και να ταξινομηθούν σε ομάδες ή **κατηγορίες πυρκαγιών** όπως λέγονται. Η ταξινόμηση αυτή των πυρκαγιών έγινε με βάση, κυρίως, το υλικό που

κάθε φορά καίγεται και αποσκοπεί, όπως προαναφέρθηκε, στην καλύτερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή τους, δηλαδή, στην επιλογή και χρήση τόσο του κατάλληλου κατασβεστικού υλικού, όσο και στην κατάλληλη μέθοδο κατάσβεσης.

Έτσι, οι πυρκαγιές έχουν ταξινομηθεί (σύμφωνα με ένα διεθνώς αποδεκτό σύστημα) σε πέντε διαφορετικές κατηγορίες, οι οποίες και συμβολίζονται αντίστοιχα με τα πρώτα πέντε γράμματα της αλφαβήτου, δηλαδή **A – B – Γ- Δ – E** ή, με το διεθνή χαρακτήρα τους, **A- B- C- D – E**.

Σε κάθε χωριστή κατηγορία υπάγονται πυρκαγιές στις οποίες εμπλέκονται υλικά τα οποία έχουν την ίδια συμπεριφορά και γενικά παρουσιάζουν τις ίδιες ιδιότητες, όταν καίγονται και, κατά συνέπεια, χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί η ίδια μέθοδος κατάσβεσης και βεβαίως το ίδιο κατασβεστικό υλικό.

Παρακάτω επιχειρούμε μια αναλυτική περιγραφή των κατηγοριών πυρκαγιάς, για καλύτερη και εμπειριστατωμένη γνώση των λεπτομερειών που συνθέτουν την ιδιομορφία της κάθε κατηγορίας.

Κατηγορία «A»

Στην κατηγορία αυτή κατατάσσουμε τις πυρκαγιές εκείνες στις οποίες καίγονται μόνο στερεά υλικά, όπως χαρτί, ύφασμα, ξύλο, λάστιχο κτλ.

Μια τέτοια πυρκαγιά μπορεί να σβήσει με νερό το οποίο, όταν έρχεται σε επαφή με το υλικό που καίγεται, του κατεβάζει τη θερμοκρασία μέχρι το βαθμό εκείνο που το υλικό δεν εξαερώνεται πλέον και δεν αποδίδει εύφλεκτους ατμούς για τη συντήρηση της πυρκαγιάς.

Η συγκεκριμένη κατηγορία πυρκαγιάς συμβολίζεται με το γράμμα «A» τοποθετημένο μέσα σε ένα τρίγωνο του οποίου το φόντο είναι χρώματος πράσινου.



Κατηγορία «Β»

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι πυρκαγιές στις οποίες εμπλέκονται και καίγονται καύσιμα υλικά, τα οποία στη φυσική τους κατάσταση είναι υγρά, π.χ. πετρέλαιο, λάδι, οινόπνευμα, μπογιά κτλ. Αυτά τα υλικά έχουν την τάση να παράγουν εύφλεκτους ατμούς, ακόμα και σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, γι' αυτό άλλωστε και χαρακτηρίζονται ως εύφλεκτα υγρά.

Μια τέτοια πυρκαγιά μπορεί να σβήσει με ένα κατασβεστικό υλικό, το οποίο έχει τη δυνατότητα να κάνει «αποπνιγμό», δηλαδή να σκεπάσει το καιγόμενο υλικό και να εμποδίζει έτσι το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα να τροφοδοτεί την πυρκαγιά. Τέτοια κατασβεστικά υλικά είναι κατά βάση ο Αφρός και το Διοξειδίο του άνθρακα. Σε τέτοιες πυρκαγιές, μικρής κυρίως έκτασης, καλή κατασβεστική δράση έχει η ξηρή χημική σκόνη, καθώς επίσης και το νερό με τη μορφή «βροχής» ή «ομίχλης» (υπάρχουν ειδικά ακροσωλήνια που δίνουν τέτοια μορφή στη δέσμη του νερού).

Αυτή η κατηγορία πυρκαγιάς συμβολίζεται με το γράμμα «Β» τοποθετημένο μέσα σε ένα τετράγωνο άχρωμο (λευκό).

Κατηγορία «Γ»

Στην κατηγορία αυτή κατατάσσουμε τις πυρκαγιές εκείνες στις οποίες καίγονται υλικά τα οποία στην φυσική τους κατάσταση υπάρχουν ως αέρια, π.χ. βουτάνιο, προπάνιο, ασετιλίνη, καθώς και μια πληθώρα άλλων (εύφλεκτων) αερίων.

Μια πυρκαγιά στην οποία καίγονται αποκλειστικά αέρια υλικά, μπορεί να σβήσει με ένα κατασβεστικό υλικό το οποίο να έχει τη δυνατότητα να σβήνει την πυρκαγιά ασκώντας πάνω της μια χημική δράση, διακόπτοντας δηλαδή τη «χημική αλυσωτή αντίδραση». Ένα τέτοιο υλικό είναι η ξηρή χημική σκόνη. Μερικές φορές, για πυρκαγιές αερίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κατάσβεση και το Διοξειδίο του άνθρακα με πολύ καλά αποτελέσματα. Το νερό, που είναι και το «κλασικότερο» κατασβεστικό υλικό, δεν συνιστάται για χρήση σε τέτοιες πυρκαγιές, όμως μπορεί επικουρικά να χρησιμοποιηθεί για να ψύχει τα υλικά και τις επιφάνειες που βρίσκονται κοντά και γύρω από την εστία της πυρκαγιάς.

Η πυρκαγιά στην οποία καίγονται αέρια, συμβολίζεται με το γράμμα «Γ» ή «C» τοποθετημένο μέσα σε ένα κύκλο του οποίου το φόντο είναι άχρωμο (λευκό).

Κατηγορία «Δ»

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται οι πυρκαγιές στις οποίες εμπλέκονται αποκλειστικά και μόνο κάποια μέταλλα, τα οποία και χαρακτηρίζονται ως «**Δραστικά μέταλλα**», όπως είναι το μαγνήσιο, τιτάνιο, νάτριο, κάλιο, αλουμίνιο, κάδμιο, ζirkόνιο κτλ. Αυτά τα υλικά είναι βέβαια στερεά όμως δεν τα κατατάσσουμε στην κατηγορία των στερεών («Α») διότι, όταν καίγονται, έχουν την ιδιομορφία να παρουσιάζουν έντονες δράσεις είτε όταν έρχονται σε επαφή με το κατασβεστικό υλικό των στερεών που κατά βάση είναι το νερό, είτε ερχόμενα σε επαφή με άλλα γειτονικά υλικά.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό που παρουσιάζουν οι πυρκαγιές αυτής της κατηγορίας είναι οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες και η έντονη λάμψη, τουλάχιστον στα περισσότερα από τα μέταλλα.

Αυτού του είδους οι πυρκαγιές μπορούν να σβήσουν με κατασβεστικά υλικά, τα οποία να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν «αποπνιγμό», σκεπάζοντας το καιγόμενο υλικό και εμποδίζοντας έτσι το οξυγόνο να τροφοδοτεί την πυρκαγιά, ενώ παράλληλα, αυτά τα κατασβεσμένα υλικά πρέπει να έχουν και ισχυρή αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες.



Τέτοια υλικά είναι η σκόνη PD (Power «D»), καθώς και οι διάφορες φυσικές σκόνες όπως είναι το χρώμα, ο γραφίτης, η μαρμαρόσκονη, η τοιμεντόσκονη, η άμμος κτλ.

Το νερό και ο αφρός δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κατάσβεση τέτοιων πυρκαγιών, διότι αυτά τα υλικά προκαλούν εκρήξεις από τη απότομη εξάτμισή τους, όταν έρχονται σε επαφή με τις υψηλές θερμοκρασίες των καιγόμενων μετάλλων.

Το διοξείδιο του άνθρακα, καθώς και οι ξηρές χημικές σκόνες (αλλά και τα Χάλονς επίσης) δεν συνιστώνται ως κατασβεστικά υλικά σε πυρκαγιές δραστικών μετάλλων, επειδή ακριβώς είναι χημικά υλικά και γι' αυτό, ερχόμενα σε επαφή με το μέταλλο, ενδέχεται να αντιδράσουν χημικά μ' αυτό και να δημιουργηθούν χημικές ενώσεις, οι οποίες να βοηθούν στην επέκταση της πυρκαγιάς παρά να την κατασβήνουν.

Οι πυρκαγιές αυτής της κατηγορίας συμβολίζονται με το γράμμα «Δ» ή «D» τοποθετημένο μέσα σε ένα αστεροειδές, του οποίου το φόντο είναι χρωματισμένο κίτρινο.

Κατηγορία «E»










Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι πυρκαγιές κατά τις οποίες καίγονται οποιαδήποτε υλικά, στα οποία (ανάμεσά τους ή κοντά τους ή μέσα τους) βρίσκεται και ηλεκτρικό ρεύμα. Είναι δηλαδή μια ειδική περίπτωση πυρκαγιάς κατά την οποία, εκτός των υλικών που καίγονται, εμπλέκεται και η παρουσία του ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο είναι καθοριστικός παράγοντας για το κατασβεστικό υλικό που θα χρησιμοποιήσουμε. Κι αυτό γιατί αποκλείουμε τη χρήση κατασβεστικών υλικών τα οποία είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος, όπως είναι το νερό και ο αφρός, προκειμένου να αποφύγουμε όχι μόνο τα βραχυκυκλώματα στα μέρη ή στις συσκευές που υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα, αλλά κυρίως να αποφύγουμε τη θανατηφόρο ηλεκτροπληξία.

Επομένως, μια πυρκαγιά αυτής της κατηγορίας μπορεί να συνιστάται να σβήνει αποκλειστικά με υλικά αδρανή ως προς το ηλεκτρικό ρεύμα, όπως είναι το διοξείδιο του άνθρακα, η ξηρή χημική σκόνη και το χάλον.

Οι πυρκαγιές αυτής της κατηγορίας συμβολίζονται με το γράμμα «E», τοποθετημένο μέσα σε ένα ρόμβο του οποίου το φόντο είναι χρώματος μπλε (πίνακας 10.3).

Πίνακας 10.3: Ταξινόμηση πυρκαγιών και κατάλληλο κατασβεστικό υλικό:

1. Κατηγορία πυρκαγιάς
2. Αγγλοσαξωνικό
3. Ευρωπαϊκό
4. Καιγόμενο υλικό
5. Κατάλληλο κατασβεστικό υλικό
6. Στερεά υλικά (χαρτί, ξύλο, μαλλί, λάστιχο κτλ.)
7. Υγρά υλικά (παιρέλαιο, λάδι, βενζίνη κτλ.)
8. Αέρια υλικά (ηροπάνιο, ασετιλίνη κτλ.)
9. Δραστικά μέταλλα (νάτριο, μαγνήσιο, κάλιο κτλ.)
10. Υλικά διάφορα, με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος
11. Νερό, αφρός
12. Αφρός, νερό (ομίχλη)
13. Διοξείδιο του άνθρακα, Ξηρή Χημική Σκόνη
14. Σκόνη Τύπου «D», φυσικές σκόνες
15. Διοξείδιο του άνθρακα, Ξηρή Χημική Σκόνη, HALON

		1		4	5
2	3				
		6	11		
		7	12		
		8	13		
		9	14		
		10	15		

Γενική παρατήρηση:

Η διάκριση των πυρκαγιών σε πέντε χωριστές κατηγορίες (όπως αναλύθηκαν παραπάνω) είναι μεν «διεθνής», δεν είναι όμως αποδεκτή σήμερα από την Αμερική, η οποία αποδέχεται και ακολουθεί την ταξινόμηση των πυρκαγιών που εισηγούνται οι αγγλοσαξονικοί κανονισμοί και οι οποίοι κατατάσσουν τις πυρκαγιές σε τέσσερις (αντί των πέντε) κατηγορίες, όπως συνοπτικά περιγράφονται παρακάτω: Να σημειωθεί ότι η διαφορά βρίσκεται μόνο στην ταξινόμηση των πυρκαγιών και όχι στην παραπέρα αντιμετώπιση και / ή την κατασβεστική αγωγή.

Οι τέσσερις κατηγορίες των Αγγλοσαξονικών Κανονισμών είναι οι παρακάτω:

Κατηγορία «Α»: Κατατάσσονται πυρκαγιές στις οποίες καίγονται στερεά υλικά (χαρτί, ύφασμα, ξύλο, λάστιχο κτλ.).

Κατηγορία «Β»: Κατατάσσονται πυρκαγιές στις οποίες καίγονται υγρά υλικά (μπογιά, λάδι, πετρέλαιο), καθώς επίσης και αέρια υλικά (προπάνιο, ασετιλίνη, μεθάνιο κτλ.).

Κατηγορία «C»: Κατατάσσονται πυρκαγιές στις οποίες καίγονται οποιαδήποτε υλικά με παρουσία όμως ηλεκτρικού ρεύματος.

Κατηγορία «D»: Κατατάσσονται πυρκαγιές στις οποίες καίγονται μόνο τα δραστικά μέταλλα (μαγνήσιο, τιτάνιο, κάδμιο, νάτριο, κάλιο, αλουμίνιο κτλ.).

10.5. Τύποι πυροσβεστήρων

Οι πυροσβεστήρες είναι απλοί φορητοί μηχανισμοί, οι οποίοι διαθέτουν ειδικό χώρο (κάδο) μέσα στον οποίο αποθηκεύεται ποσότητα κατασβεστικού υλικού έτοιμου να χρησιμοποιηθεί για κατάσβεση πυρκαγιάς.

Είναι τοποθετημένοι σε διάφορα σημεία του πλοίου, απλοί και εύκολοι στη χρήση τους και ο κύριος σκοπός ύπαρξής τους είναι η πρώτη και γρήγορη αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς, κατά το δυνατό στο ξεκίνημά της, οπότε και η έκτασή της θα είναι μάλλον μικρή.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες έχουν μικρό σχετικά όγκο και βάρος, για να είναι εύκολη η μετακίνηση και η χρήση τους από όλα τα άτομα. Επειδή η ποσότητα του υλικού που περιέχουν είναι μικρή, πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και σύνεση, ώστε να πετύχουμε το καλύτερο αποτέλεσμα. Δηλαδή, ούτε σπατάλη ούτε οικονομία υλικού πρέπει να κάνουμε, όταν επιχειρούμε την κατάσβεση πυρκαγιάς με το φορητό πυροσβεστήρα.

Το υλικό του πυροσβεστήρα εκτοξεύεται προς τα έξω με πίεση αέρα, ο οποίος αποθηκεύεται είτε μαζί με το υλικό μέσα στον κάδο του πυροσβεστήρα, είτε μέσα σε ειδικό φιαλίδιο (τοποθετημένο μέσα ή έξω απ' τον κάδο), του οποίου η έξοδος συνδέεται με τον κάδο του υλικού, ώστε να το παρασύρει προς τα έξω, όταν ενεργοποιήσουμε τον πυροσβεστήρα.

Εξαίρεση αποτελεί ο πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, του οποίου το υλικό αποθηκεύεται με πίεση μέσα στον κάδο, και επομένως, κατά την ενεργοποίηση του πυροσβεστήρα, το υλικό εκτοξεύεται από μόνο του.

Τέλος, πρέπει να πούμε ότι οι πυροσβεστήρες έχουν πάνω στο σώμα τους ειδική σήμανση, η οποία δίνει όλες εκείνες τις πληροφορίες που είναι χρήσιμες για τη σωστή χρήση του. Οπότε, είναι σκόπιμο όσο και σημαντικό, ο υποψήφιος χρήστης ενός πυροσβεστήρα, να είναι και γνώστης όλων των σχετικών που αφορούν τη χρήση και τις ιδιότητες του συγκεκριμένου πυροσβεστήρα.

Σήμερα στα πλοία, οι πυροσβεστήρες που υπάρχουν για φορητή χρήση είναι:

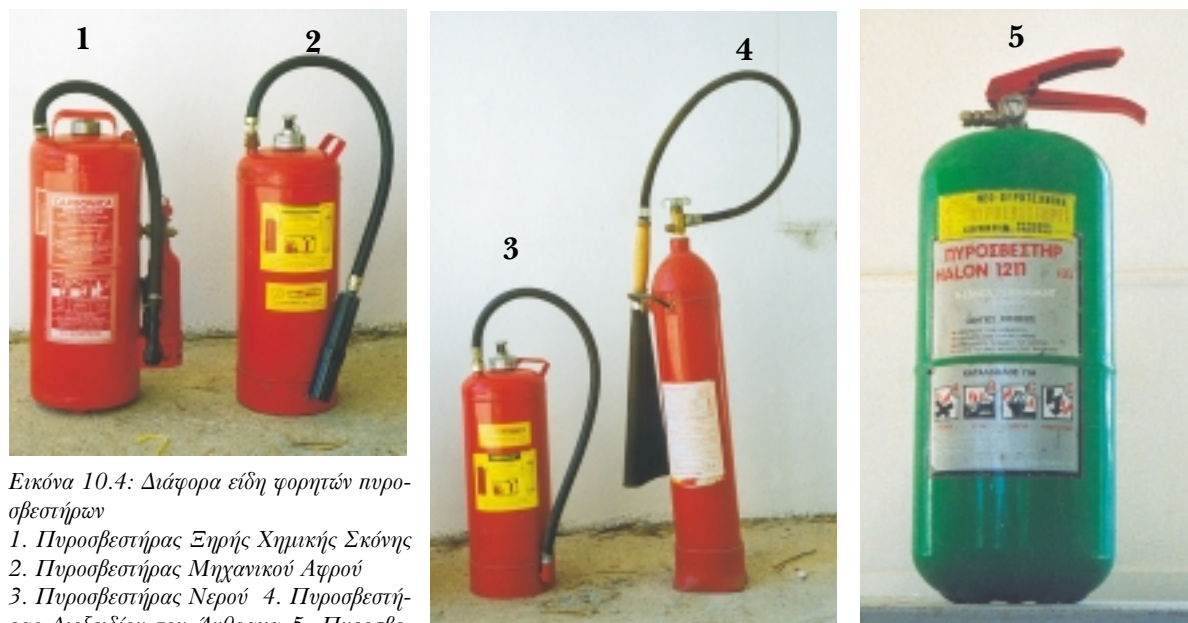
1. Πυροσβεστήρας Νερού.
2. Πυροσβεστήρας Μηχανικού αφρού.



3. Πυροσβεστήρας Διοξειδίου του άνθρακα.
4. Πυροσβεστήρας Ξηρής χημικής σκόνης.
5. Πυροσβεστήρας Αλογονωμένων υδρογονανθράκων.

Ο χαρακτηρισμός και η κατάταξη των πυροσβεστήρων των πλοίων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Όνομασία Πυροσβεστήρα	Συμβολισμός	Ποσότητα υλικού	Κατάλληλος για κατάσβεση πυρκαγιάς
Νερού	W	9 – 13,5 lt	A
Μηχανικού αφρού	WF	9 – 13,5 lt	A – B
Ξηρής χημικής σκόνης	P	12 κιλά	B – C – E
Ξηρής χημικής σκόνης	Pa	12 κιλά	A – B – C – E
Διοξειδίου του άνθρακα	CO2	6 κιλά	B – C – E
Φυσικής σκόνης PD	13,6 κιλά	D	
Αλογ/νων υδρογ/κων	HALON	Δεν υπάρχουν ελληνικές προδιαγραφές	



Εικόνα 10.4: Διάφορα είδη φορητών πυροσβεστήρων

1. Πυροσβεστήρας Ξηρής Χημικής Σκόνης
2. Πυροσβεστήρας Μηχανικού Αφρού
3. Πυροσβεστήρας Νερού
4. Πυροσβεστήρας Διοξειδίου του Άνθρακα
5. Πυροσβεστήρας HALON

10.6. Εξάρτυση του πυροσβέστη

Σύμφωνα με τους κανονισμούς, σε όλα τα πλοία πρέπει να υπάρχει ειδικός εξοπλισμός τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιούν όσοι ασχολούνται άμεσα με την κατάσβεση πυρκαγιάς στο πλοίο. Είναι ένα σύνολο διαφόρων εξαρτημάτων τα οποία προστατεύουν και βοηθούν τον άνθρωπο, ώστε να κάνει καλύτερα και ασφαλέστερα το κατασβεστικό έργο.

Το σύνολο όλων αυτών των εξαρτημάτων ονομάζεται «εξαρτισμός του Πυροσβέστη» και περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα:

α. Προστατευτική ενδυμασία

Ολόσωμη ενδυμασία (σακάκι – παντελόνι) φτιαγμένη από (πυράντοχο) υλικό που προστατεύει το δέρμα του ανθρώπου από τη θερμότητα που ακτινοβολεί η πυρκαγιά, καθώς επίσης και από τυχόν επαφή του με τον ατμό. Επίσης, η εξωτερική επιφάνεια αυτής της ενδυμασίας θα πρέπει να είναι ανθεκτική και στο νερό.

β. Μπότες και γάντια

Για την προστασία των ακραίων τμημάτων των ποδιών και των χεριών, φτιαγμένα από υλικό το οποίο παρέχει προστασία κατά της θερμότητας κι ακόμα να είναι και μη «ηλεκτρικά αγωγίμα» (κακός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος).

γ. Κράνος

Κάλυμμα της κεφαλής, φτιαγμένο από άκαμπτο υλικό, και παρέχει αποτελεσματική προστασία της κεφαλής από κρούσεις.

δ. Λυχνία

Ηλεκτρική λυχνία ασφαλείας (χειροφανός), εγκεκριμένου τύπου, με μπαταρία που κρατάει τουλάχιστον τρεις ώρες συνεχούς λειτουργίας. Η λυχνία χρειάζεται για να φωτίζει μέσα σε χώρους στους οποίους έχει διακοπεί το ρεύμα, ώστε να μπορεί να κινείται με ευκολία ο πυροσβέστης.

ε. Τσεκούρι

Ένα κοινό τσεκούρι, σε μέγεθος που ορίζεται από την Αρχή που κάνει και τη σχετική επιθεώρηση του πυροσβεστικού εξοπλισμού. Το τσεκούρι είναι αναγκαίο για περιπτώσεις που χρειάζεται να «ανοιχτεί» ένας δρόμος προς την πυρκαγιά, σπάζοντας μ' αυτό κάποια πόρτα που τυχόν είναι κλειδωμένη, ένα μπουλμέ, μια ψευδοροφή κτλ.

στ. Αναπνευστική συσκευή

Μια συσκευή η οποία παρέχει καθαρό ατμοσφαιρικό αέρα στον πυροσβέστη, ώστε αυτός να μπορεί να αναπνέει με ασφάλεια τόσο κατά το χρόνο της κατάσβεσης, όσο και κατά το χρόνο που ερευνά ένα χώρο που είναι γεμάτος με καπνό.

Η αναπνευστική αυτή συσκευή μπορεί να είναι:

- **Αυτόνομη:** είναι μια σιδερένια μπουκάλια γεμάτη με πιεσμένο αέρα, η οποία διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται απλά και εύκολα ακόμα κι από ένα μόνο άτομο. Διαθέτει μιάντες για να κρεμιέται στους ώμους του ανθρώπου, βάνια για να ανοίγει και να κλείνει τον αέρα, ειδική μάσκα – προσωπίδα που προσαρμόζεται και δένει στο κεφάλι του χρήστη και ένα μικρού μήκους λαστιχένιο σωλήνα μέσα απ' τον οποίο οδηγείται ο αέρας από τη μπουκάλια μέχρι την προσωπίδα για την αναπνοή του ανθρώπου. Ο αέρας της μπουκάλιας πρέπει να επαρκεί για τουλάχιστον 30 λεπτά αναπνοής.
- **Χειροκίνητη:** είναι μια ανεξάρτητη αεραντλία, η οποία στέλνει ατμοσφαιρικό αέρα, μέσα από ένα λαστιχένιο αεροσωλήνα, μέχρι τη μάσκα – προσωπίδα του πυροσβέστη. Σε αυτή την περίπτωση, η αεραντλία βρίσκεται απαραίτητα έξω από το χώρο της πυρκαγιάς, για να τραβάει και να στέλνει καθαρό αέρα στην προσωπίδα του πυροσβέστη και βέβαια, όπως είναι ευνόητο, τη χειρίζεται αποκλειστικά ένα δεύτερο άτομο.



ζ. Κολαούζος

Με κάθε αναπνευστική συσκευή προβλέπεται να υπάρχει και ένα «σωσίβιο» σχοινί, το οποίο να είναι βασικά πυράντοχο και στην άκρη να διαθέτει ειδικό κρίκο, ώστε να μπορεί να προσαρτάται στους ιμάντες της συσκευής ή πάνω σε ειδική ζώνη που πρέπει να έχει στη μέση του ο πυροσβέστης. Το σχοινί αυτό (κολαούζος, όπως λέγεται στη γλώσσα του πλοίου) χρησιμεύει τόσο ως οδηγός του πυροσβέστη, κυρίως κατά την οπισθοχώρησή του από το χώρο κατάσβεσης, όσο και ως το μέσο επικοινωνίας του πυροσβέστη με τους ανθρώπους που υποστηρίζουν το έργο του, μένοντας έξω από τον επίμαχο χώρο.

η. Ζώνη

Είναι ειδική ζώνη από πυράντοχο υλικό, η οποία πάνω της έχει μερικούς κρίκους για να μπορούν να «κοτσάρονται» εύκολα κάποια εργαλεία που χρειάζεται να πάρει μαζί του ο πυροσβέστης.

10.7. Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή των αιτιών εκδήλωσης πυρκαγιών στους χώρους εργασίας και ενδιαίτησης του πληρώματος

Η πρόληψη της πυρκαγιάς είναι μια έννοια που δεν προσδιορίζεται εύκολα και με σαφήνεια, γιατί εκτός των άλλων, είναι και ζήτημα νοοτροπίας του συνόλου των ανθρώπων που με τον ένα ή τον άλλο τρόπο μετέχουν σε ένα «πρόγραμμα» πρόληψης πυρκαγιάς.

Οποσδήποτε όμως, πολύ μεγάλη σημασία έχει και η γνώση τόσο της πυρκαγιάς και των ολέθριων συνεπειών της, όσο και των αιτιών που την προκαλούν. Μάλιστα, γνωρίζοντας και κατανοώντας αρκετά καλά αυτό το τελευταίο (τα αίτια, δηλαδή, που προκαλούν την πυρκαγιά) ελαττώνονται κατά πολύ και οι πιθανότητες πρόκλησης μιας πυρκαγιάς.

Επειδή, τελικά, η πυρκαγιά είναι μια πολύ επικίνδυνη κατάσταση στο πλοίο, η οποία συχνά μπορεί να έχει και πολύ δυσάρεστα αποτελέσματα, όπως καταστροφή περιουσιών, ατυχήματα ή και θάνατο ανθρώπων, γι' αυτό πρέπει να γίνει κατανοητό από το σύνολο του πληρώματος ότι επιβάλλεται να τηρούνται, με ιδιαίτερη μάλιστα σχολαστικότητα και υπευθυνότητα, όλοι οι κανόνες ασφάλειας που αφορούν την πρόληψη ενός τόσο μεγάλου και συχνά (δυστυχώς) μοιραίου κινδύνου, που είναι η πυρκαγιά. Η ανευθυνότητα, η αδιαφορία και τυχόν παραλείψεις μπορεί να γίνουν αιτία μιας μεγάλης τραγωδίας, με άγνωστη και ανεξέλεγκτη κατάληξη για το πλοίο, το φορτίο, αλλά και τους επιβαίνοντες.

Πέρα όμως από το θεωρητικό μέρος της όλης προσπάθειας πρόληψης πυρκαγιάς, το οποίο αφορά κατά κύριο λόγο την αυστηρή τήρηση συγκεκριμένων κανόνων, υπάρχει και το πρακτικό μέρος το οποίο συνοψίζεται στην ουσιαστική εκπαίδευση των πληρωμάτων πάνω στο ζήτημα της πρόληψης και γενικά της απομάκρυνσης όλων εκείνων των προϋποθέσεων και αιτιών που μπορεί να προκαλέσουν μια πυρκαγιά. Όλα αυτά συνδυάζονται και με τη γενικότερη εκπαίδευση των πληρωμάτων πάνω στην αντιμετώπιση και καταπολέμηση της πυρκαγιάς με βάση τα μέσα και τον αντίστοιχο πυροσβεστικό εξοπλισμό που διαθέτει το πλοίο.

Οπότε, τελικά, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα πρόληψης πυρκαγιάς πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει:

Εκπαίδευση του πληρώματος

Είναι ένα από τα σπουδαιότερα στοιχεία, ίσως το βασικότερο, σε κάθε προσπάθεια πρόληψης της πυρκαγιάς. Η εκπαίδευση πρέπει να είναι ουσιαστική και να επαναλαμβάνεται



σε τακτά διαστήματα, με συμμετοχή όλων των μελών του πληρώματος.

Κατά την εκπαίδευση να αναλύονται όλες οι πιθανές αιτίες, προϋποθέσεις και συνθήκες που μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία μιας πυρκαγιάς, ώστε ο καθένας στον τομέα που εργάζεται και κινείται, να φροντίζει για την απομάκρυνση τέτοιων καταστάσεων.

Επίσης, για τον ίδιο λόγο, θα δίνονται οδηγίες για καλό νοικοκυριό στους χώρους εργασίας αλλά και διαμονής, με έμφαση στην καθαριότητα, τη συγκέντρωση λαδωμένων στουπιών και πανιών σε ειδικά δοχεία, την αποθήκευση εύφλεκτων υλικών σε ειδικούς χώρους, την αποφυγή αποθήκευσης εύφλεκτων στις καμπίνες, την άμεση επισκευή διαρροών εύφλεκτων υγρών, τον τακτικό καθαρισμό των καπναγωγών, την αυστηρή τήρηση των κανόνων καπνίσματος, την εξάλειψη των πηγών ανάφλεξης κτλ. Τέλος, θα δίνονται οδηγίες για την απομόνωση και το σβήσιμο πολύ μικρών πυρκαγιών, με παράλληλη επίδειξη στη χρήση φορητών πυροσβεστήρων και κουβέρτας πυρκαγιάς.

Περιοδικοί έλεγχοι και επιθεωρήσεις

Οι αρμόδιοι Αξιωματικοί του πλοίου, που είναι επιφορτισμένοι με τα θέματα πυρασφάλειας, πρέπει να επιθεωρούν τακτικά ολόκληρο το πλοίο, ιδιαίτερα τους χώρους «ψηλού κινδύνου πυρκαγιάς», για να διαπιστώσουν ότι τηρούνται όλοι οι κανόνες πυρασφάλειας και ότι ολόκληρο το πυροπροστατευτικό σύστημα του πλοίου βρίσκεται σε άριστη κατάσταση και έτοιμο για χρήση. Οι επιθεωρήσεις αυτές πρέπει να γίνονται με επιμέλεια και σχολαστικότητα, ώστε να ελαχιστοποιούνται, αν όχι να μηδενίζονται, οι πιθανότητες δημιουργίας μιας πυρκαγιάς.

Να προσθέσουμε ότι, πέρα από τις τακτικές επιθεωρήσεις των υπευθύνων, όλα τα μέλη του πληρώματος πρέπει κάθε στιγμή, όπου κι αν βρίσκονται στο πλοίο, να ελέγχουν για τυχόν κίνδυνο πυρκαγιάς, δείχνοντας έτσι μια επιβεβλημένη ευαισθησία στο καίριο θέμα της ασφάλειάς τους.

Τακτική συντήρηση και αναγκαίες επισκευές

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός του πλοίου, βοηθητικά μηχανήματα, λέβητες, σωληνώσεις εύφλεκτων υγρών, αντλίες, βάνες, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, κουζινέτα κτλ., καθώς επίσης και ο πυροσβεστικός εξοπλισμός πρέπει να συντηρούνται κανονικά, ώστε η λειτουργία τους να είναι, από κάθε πλευρά, άριστη και ασφαλής.

Έτσι μπορούν να αποφεύγονται επικίνδυνες καταστάσεις, που ενδεχόμενα θα οδηγούσαν σε πρόκληση πυρκαγιάς, όπως είναι η διαρροή εύφλεκτων υγρών από βάνες, αντλίες, σωληνώσεις κτλ., η αύξηση θερμοκρασίας από τριβή μεταλλικών επιφανειών λόγω κακής ή ελλιπούς λίπανσης, η παραγωγή σπινθήρων σε ηλεκτρικές γραμμές ή εγκαταστάσεις κτλ.

Ακολουθώντας ένα καλό πρόγραμμα συντήρησης του μηχανικού εξοπλισμού του πλοίου, καλό είναι να ακολουθήσουμε και τις οδηγίες των κατασκευαστών τους, ή, ακόμα, και οδηγίες κάποιων Αρχών.

Σε περίπτωση που διαπιστώνεται οποιαδήποτε κακή λειτουργία ή ζημιά, σε μία ή περισσότερες μονάδες του προαναφερόμενου εξοπλισμού, πρέπει να επισκευάζεται άμεσα, διότι, πέρα από την κακή απόδοση με τις όποιες συνέπειες, υπάρχει πάντα και ο κίνδυνος να γίνει αιτία πρόκλησης μιας πυρκαγιάς. Εννοείται βέβαια ότι οι επισκευές θα πρέπει να γίνονται από κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό, ώστε να είναι πλήρεις, ασφαλείς και αποτελεσματικές.

Λήψη μέτρων κατά το χειρισμό φορτίων

Ανάλογα με τον τύπο του πλοίου και τα είδη φορτίων που συνήθως μεταφέρει (στερεά,



υγρά κτλ.) επιβάλλεται συχνά η λήψη μέτρων για αποφυγή δημιουργίας πυρκαγιάς, ανάλογα και με το πόσο εύφλεκτο είναι το κάθε φορτίο.

Πολλά φορτία, κυρίως τα υγρά και τα υγροποιημένα, έχουν την τάση να αναδίδουν εύφλεκτα αέρια, τα οποία είναι επικίνδυνα για πρόκληση πυρκαγιάς όταν βρεθούν σε κατάλληλη θερμοκρασία ή όταν έρθουν σε επαφή με κάποια πηγή ανάφλεξης. Αλλά και αρκετά στερεά φορτία χαρακτηρίζονται επίσης ως εύφλεκτα και χρειάζονται ειδική μεταχείριση και φροντίδα.

Πρέπει, λοιπόν, τα πληρώματα να ενημερώνονται για τις ιδιότητες και τον τυχόν ειδικό τρόπο χειρισμού των διαφόρων φορτίων και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία προϋποθέσεων πυρκαγιάς.

Αναφερόμενοι στους χώρους φορτίου, κάποια βασικά μέτρα ή κανόνες ασφάλειας, σε γενικές γραμμές, είναι η απαγόρευση καπνίσματος, η αποφυγή χρήσης γυμνής φλόγας, η χρήση του αδρανούς αερίου (στα δεξαμενόπλοια που έχουν τέτοιο σύστημα) ο αερισμός – εξαερισμός των αμπαριών μετά την εκφόρτωση και χρήση οξυγονόμετρου, η ασφαλής απομάκρυνση του στατικού ηλεκτρισμού, η χρήση φανών ασφαλείας κτλ.

Περιπολίες ασφάλειας

Για την έγκαιρη ανακάλυψη της πυρκαγιάς και την κατά το δυνατό άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπισή της, σε πολλά πλοία, εφαρμόζεται ο θεσμός των περιπολιών. Κάποιοι από το πλήρωμα, εκτελώντας το συγκεκριμένο καθήκον, περιέρχονται όλους τους χώρους του πλοίου σε τακτά χρονικά διαστήματα και ερευνούν για τυχόν πυρκαγιά. Αυτός ο θεσμός εφαρμόζεται, κατά κανόνα, τουλάχιστον σε όλα τα επιβατηγά που μεταφέρουν πάνω από τριάντα έξι επιβάτες και τηρείται ολόκληρο το εικοσιτετράωρο, τόσο στο πέλαγος όσο και στο λιμάνι. Συνιστάται η εφαρμογή του θεσμού αυτού σε όλα γενικά τα πλοία όταν αυτά εκτελούν εργασίες επισκευών, ως μέτρο πρόληψης πυρκαγιάς από σπινθήρα, φλόγα οξυγονοκοπής, ηλεκτροκόλληση κτλ.

10.8. Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς σε χώρους του πλοίου

Για να είναι έγκαιρη και κυρίως αποτελεσματική η αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς, πρέπει το πλήρωμα να γνωρίζει άριστα όλα τα στοιχεία που αφορούν την κάθε πυρκαγιά, καθώς επίσης τις λεπτομέρειες και τις διαδικασίες που είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν σε κάθε περίπτωση. Διότι, πρέπει να διευκρινιστεί ότι όλες οι πυρκαγιές δεν είναι ίδιες μεταξύ τους, ώστε να αντιμετωπίζονται και με τον ίδιο τρόπο.

Σε όλα τα πλοία υπάρχουν διατάξεις ασφαλείας και ειδικότερα πυρασφαλείας, για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς, όπως είναι η γενική υποδιαίρεση του σκάφους σε «ζώνες», με πυροστεγή διαφράγματα, οι πυροστεγείς πόρτες, τα συστήματα αυτόματης ανίχνευσης – αναγγελίας της πυρκαγιάς, οι χειροκίνητοι αναγγελτήρες και τέλος, το σύνολο του πυροσβεστικού εξοπλισμού.

Το πλήρωμα πρέπει να γνωρίζει τη θέση και τη χρήση όλων αυτών των συστημάτων, ώστε, σε περίπτωση πυρκαγιάς, να μπορεί να τα αξιοποιήσει άμεσα και αποτελεσματικά στον καλύτερο δυνατό βαθμό. Για το λόγο αυτό, σύμφωνα και με τους ισχύοντες κανονισμούς, σε όλα τα πλοία πρέπει να γίνονται περιοδικές ασκήσεις (Γυμνάσια, όπως λέγονται στο πλοίο), τα οποία έχουν ως σκοπό την πρακτική εξάσκηση και εκπαίδευση ολόκληρου του πληρώματος γύρω από τη χρήση του πυροπροστατευτικού εξοπλισμού και τη γενικότερη αντιμετώπιση της πυρκαγιάς.



Έτσι φτιάχνεται και πρέπει να συντηρείται σε μόνιμη βάση, ένα «σύστημα ετοιμότητας και άμυνας» κατά της πυρκαγιάς, το οποίο συνδυάζει διατάξεις και πρακτικές τόσο πρόληψης όσο και αντιμετώπισης της πυρκαγιάς, ώστε να είναι τελικά αξιόλογο και αποτελεσματικό.

Για να αντιμετωπιστεί επομένως έγκαιρα και αποτελεσματικά μια πυρκαγιά στο πλοίο πρέπει να γίνουν μια σειρά από συγκεκριμένες ενέργειες και μάλιστα μέσα στο μικρότερο δυνατό χρόνο. Και βέβαια, πολύ μεγάλη σημασία έχει και ο χρόνος που μεσολαβεί από τη γέννηση της πυρκαγιάς μέχρι την ανίχνευσή της από το πλήρωμα διότι, κατά κανόνα, όσο πιο γρήγορα ανακαλυφθεί η πυρκαγιά, τόσο πιο εύκολα αντιμετωπίζεται.

Το κατασβεστικό έργο πρέπει να αρχίσει άμεσα, ώστε εκτός των άλλων να περιοριστεί και να εμποδιστεί η εξάπλωση της πυρκαγιάς σε μεγαλύτερη έκταση. Η αγωγή κατάσβεσης που θα ακολουθήσουμε θα εξαρτηθεί κυρίως από το είδος, το μέγεθος, τη θέση και τις όποιες ειδικές συνθήκες διέπουν την κάθε πυρκαγιά.

Ένα πλαίσιο σωστών και ενδεικνυόμενων άμεσων ενεργειών, σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς σε οποιοδήποτε χώρο του πλοίου και μέχρι να αναλάβουν οι ειδικές ομάδες το έργο της κατάσβεσης, πρέπει κατά κανόνα να περιέχει και τις παρακάτω ενέργειες:

α. Αναγγελία της πυρκαγιάς

Είναι πολύ βασικό, ο άνθρωπος που θα εντοπίσει πρώτος μια πυρκαγιά, να την αναγγείλει αμέσως. Οποιαδήποτε καθυστέρηση, επιτρέπει στην πυρκαγιά να επεκταθεί επικίνδυνα σε γειτονικούς χώρους.

Η αναγγελία γίνεται με τη χρήση των λεγόμενων «**χειροκίνητων αναγγελιτήρων**», οι οποίοι βρίσκονται διασκορπισμένοι στους διαδρόμους ή ακόμα και σε μεγάλους χώρους του πλοίου:

Επεξήγηση: Οι χειροκίνητοι αναγγελιτήρες είναι απλοί μηχανισμοί, οι οποίοι συνδέονται με τη Γέφυρα και τους Σταθμούς ελέγχου μέσα από ηλεκτρικό κύκλωμα. Συνήθως είναι διακόπτες – κουμπιά (μπουτόνς), τοποθετημένα μέσα σε ένα μικρό κόκκινο μεταλλικό κουτί με τζαμμένα πρόσοψη.

Είναι εγκατεστημένοι σε καθαρό μπουλμέ, για να είναι ευδιάκριτοι, μέσα στους χώρους ενδιαίτησης, στους διαδρόμους, στους χώρους υπηρεσίας, στους σταθμούς ελέγχου, καθώς και στις εξόδους του πλοίου.

Η μεγαλύτερη απόσταση του ενός από τον άλλο μπορεί να είναι το πολύ μέχρι σαράντα (40) μέτρα και αυτό μας δίνει τη βεβαιότητα ότι, προς οποιαδήποτε κατεύθυνση και να σπεύσουμε, θα συναντήσουμε ένα χειροκίνητο αναγγελιτήρα σε μικρή σχετικά απόσταση.

Λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο παίρνουν τόσο από την κύρια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας όσο και από την εφεδρική. Για να τον ενεργοποιήσουμε πρέπει να σπάσουμε το τζάμι της πρόσοψής τους και να πιάσουμε το κουμπί. Σε μερικούς τύπους, το κουμπί ακουμπάει εσωτερικά στο τζάμι της πρόσοψης οπότε, όταν εμείς σπάσουμε το τζάμι, πετιέται το κουμπί προς τα έξω και ενεργοποιείται (αυτόματα) ο αναγγελιτήρας. Όλοι οι χειροκίνητοι αναγγελιτήρες, όταν ενεργοποιηθούν, διεγείρουν ένα ηχητικό σήμα (κουδούνι) στη Γέφυρα και σε άλλους Σταθμούς ελέγχου και, ταυτόχρονα, ανάβει και ένα λαμπάκι πάνω σε ένα ειδικό πίνακα (ταμπλό). Πάνω στον πίνακα υπάρχουν πολλά αριθμημένα λαμπάκια και το καθένα αντιστοιχεί σε ορισμένη περιοχή του πλοίου. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, διότι έτσι μπορεί να ελεγχθεί και η περιοχή από την οποία προέρχεται το σήμα (η αναγγελία). Δηλαδή, ο αρμόδιος της βάρδιας που θα δεχθεί το σήμα κάποιου αναγγελιτήρα πάνω στον πίνακα, μπορεί να ελέγξει για την πυρκαγιά σε μια ορισμένη περιοχή, χωρίς να χάνει χρόνο ψάχνοντας όλο το πλοίο στην τύχη. Αυτό, προϋποθέτει ότι η αναγγελία πυρκαγιάς πρέπει να γίνεται με χειροκίνητο αναγγελιτήρα που να βρίσκεται πολύ κοντά στην περιοχή της πυρκαγιάς.



β. Σήμανση συναγερμού

Αφού γνωστοποιηθεί η ύπαρξη πυρκαγιάς, ο αρμόδιος Αξιωματικός ή Πλοίαρχος πρέπει να σημάνει συναγερμό, με το ειδικό σύστημα που υπάρχει στο πλοίο, ώστε να ειδοποιηθούν όλα τα μέλη του πληρώματος και να ετοιμαστούν για το κατασβεστικό έργο.

γ. Διακοπή εργασιών

Διακόπτονται όλες οι εργασίες που γίνονται στο χώρο όπου ξέσπασε πυρκαγιά, αλλά και γενικότερα στο πλοίο, όπως φόρτωση, εκφόρτωση, παραλαβή καυσίμων, μετάγγιση καυσίμων κτλ., για να χρησιμοποιηθεί όλο το προσωπικό και ο εξοπλισμός του πλοίου, επίσης, στον αγώνα κατά της πυρκαγιάς.

δ. Εκκένωση του χώρου από ανθρώπους

Καταβάλλεται μια ιδιαίτερη προσπάθεια, ώστε όλοι όσοι εργάζονται ή βρίσκονται μέσα στο χώρο όπου ξέσπασε η πυρκαγιά, να εγκαταλείψουν άμεσα το χώρο. Παράλληλα, γίνεται προσπάθεια διάσωσης τυχόν εγκλωβισμένων στο χώρο ή σε γειτονικούς χώρους, τραυματιών, λιπόθυμων, ασθενών κτλ.

ε. Διακοπή λειτουργίας μηχανημάτων

Εάν μέσα στο χώρο όπου ξέσπασε η πυρκαγιά υπάρχουν και λειτουργούν διάφορα μηχανήματα, φροντίζουμε να διακόψουμε τη λειτουργία τους.

στ. Διακοπή αερισμού

Διακόπτουμε το φυσικό και τεχνικό αερισμό (ανεμοδόχοι, ανεμιστήρες, εξαεριστήρες, σπιράγια, κλιματισμός, πόρτες, φινιστρίνια κτλ.) του χώρου όπου ξέσπασε η πυρκαγιά, ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η παροχή οξυγόνου προς την πυρκαγιά.

ζ. Διακοπή καυσίμων

Διακόπτουμε κάθε καύσιμο που κινείται, διέρχεται ή κατευθύνεται προς το χώρο της πυρκαγιάς, μειώνοντας έτσι όχι μόνο την τροφοδότησή της με καύσιμο υλικό, αλλά και τις πιθανότητες μιας απότομης εξάπλωσής της, όταν, από κάποια πιθανή έκρηξη, διασκορπιστεί (εύφλεκτο) καύσιμο υγρό σε μια μεγαλύτερη περιοχή.

Αυτό έχει κυρίως μεγάλη σημασία για την περίπτωση πυρκαγιάς στο μηχανοστάσιο όπου υπάρχουν και διακινούνται μεγάλες ποσότητες υγρών καυσίμων για τη λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων. Ειδικά σε αυτή την περίπτωση, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, προβλέπεται να υπάρχουν διακόπτες των καυσίμων, οι οποίοι να βρίσκονται και να χειρίζονται έξω από το χώρο μηχανών, για την περίπτωση που δεν υπάρχει ευχερής χρόνος να κλειστούν τα καύσιμα από τους τοπικούς διακόπτες που βρίσκονται μέσα στο μηχανοστάσιο (Emergency stop).

η. Ενημέρωση Αρχών

Ειδικά στην περίπτωση που το πλοίο βρίσκεται σε λιμάνι, ενημερώνουμε άμεσα τη Λιμενική Αρχή, ζητώντας και τη δική τους συνδρομή και βοήθεια, ενώ ταυτόχρονα αποδεσμεύεται το πλοίο από τις εγκαταστάσεις του προβλήτα, για να είναι έτοιμο να μεθορμίσει, αν πάρει κάποια σχετική διαταγή.

θ. Ενημέρωση παραπλεόντων πλοίων

Στην περίπτωση που το πλοίο βρίσκεται στο πέλαγος και ξεσπάσει πυρκαγιά, πρέπει να



ενημερώσει τα παραπλέοντα πλοία, με τα μέσα επικοινωνίας που διαθέτει ώστε, αν χρειαστεί, να σπεύσουν για βοήθεια, είτε στο κατασβεστικό έργο είτε στην διάσωση ανθρώπων.

1. Προσπάθεια «περιορισμού» της πυρκαγιάς

Πριν αρχίσει το κατασβεστικό έργο και ενώ ετοιμάζονται οι ειδικές ομάδες (αγήματα) κατάσβεσης, γίνεται προσπάθεια να περιοριστεί η πυρκαγιά σε όσο το δυνατό μικρότερο χώρο και παράλληλα να απομονωθεί από τον ατμοσφαιρικό αέρα, από τον οποίο παίρνει το οξυγόνο που χρειάζεται για να συντηρηθεί. Γι' αυτό το λόγο, κλείνουμε διάφορα ανοίγματα (πόρτες, φινιστρίνια κτλ.) του χώρου μέσα στον οποίο βρίσκεται η πυρκαγιά. Κλείνονται επίσης οι πυροστεγείς πόρτες (αυτόματα ή χειροκίνητα) που απομονώνουν πυροστεγανά την ευρύτερη ζώνη μέσα στην οποία βρίσκεται η πυρκαγιά, για να εμποδίσουμε προσωρινά, για κάποιο χρονικό διάστημα, την εύκολη εξάπλωσή της.

Τονίζεται ότι το κλείσιμο των ανοιγμάτων επιβάλλεται και για τον επιπρόσθετο λόγο ότι εμποδίζονται έτσι να βγουν προς τα έξω και τα «προϊόντα» της πυρκαγιάς (καπνός, φλόγα, θερμότητα), τα οποία μπορούν να μεταφέρουν την πυρκαγιά σε γειτονικούς χώρους. Επιπλέον, ο καπνός που κλείνεται και παραμένει μέσα στο χώρο της πυρκαγιάς, επενεργεί και ως αδρανές αέριο, στερώντας σε μεγάλο βαθμό το οξυγόνο της πυρκαγιάς.

1α. Προσπάθεια κατάσβεσης

Ειδικά σε πυρκαγιές πολύ μικρής έκτασης και αφού προηγηθούν οι ενέργειες αναγγελίας και περιορισμού, επιχειρείται κατάσβεση της πυρκαγιάς, με χρήση φορητού πυροσβεστήρα ή πυράντοχου υφάσματος (κουβέρτα).

1β. Ετοιμασία των σωστικών μέσων

Επειδή, ενδεχόμενα, η πυρκαγιά μπορεί να εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε να ξεφύγει από τον έλεγχο του πληρώματος και κάθε ανθρώπινη προσπάθεια να είναι πλέον χωρίς αποτέλεσμα, γι' αυτό, θεωρείται σκόπιμο να ετοιμάζονται τα σωστικά μέσα, ώστε να γίνει γρήγορη εγκατάλειψη του πλοίου, χωρίς να χαθεί πολύτιμος χρόνος, ο οποίος θα μπορούσε να είναι και μοιραίος για την ασφαλή διάσωση των επιβαινόντων.

10.9. Εκρήξεις, προϋποθέσεις δημιουργίας τους και σπουδαιότεροι κανόνες ασφάλειας για την αποφυγή τους

Η έκρηξη, όπως και η πυρκαγιά, είναι μια χημική αντίδραση στην οποία ένα εύφλεκτο αέριο υλικό ενώνεται απότομα με το οξυγόνο.

Κατά κανόνα, λοιπόν, μια έκρηξη απλής μορφής, σαν αυτές δηλαδή που μπορεί να συμβούν σε ένα πλοίο, μπορεί να γίνει με αέριο υλικό, όταν μάλιστα αυτό βρίσκεται εγκλωβισμένο σε κάποιο κλειστό χώρο. Για να προκληθεί η έκρηξη χρειάζονται οι ίδιες ακριβώς προϋποθέσεις και συνθήκες που απαιτούνται για το ξεκίνημα της πυρκαγιάς.

Τα εύφλεκτα αέρια βρίσκονται πάντοτε σε αναφλέξιμη όσο και εκρηκτική κατάσταση. Για να αναφλεγούν όμως και να προκαλέσουν τελικά έκρηξη, πρέπει να αναμιχθούν σε κατάλληλη ποσότητα με ατμοσφαιρικό αέρα, ώστε να υπάρχει το απαραίτητο οξυγόνο, ενώ είναι απαραίτητη και μια πηγή ανάφλεξης (γυμνή φλόγα, σπινθήρας, θερμότητα κτλ.).

Η έκρηξη, γενικά, είναι ένα βίαιο φαινόμενο, κατά το οποίο παράγεται φως, θερμότητα και κυρίως φωστικό κύμα αερίων. Η ένταση των στοιχείων μιας έκρηξης εξαρτάται βέβαια από την ποσότητα των αερίων που εμπλέκονται σε αυτή τη διεργασία.



Στο πλοίο, συχνά, σε διάφορους χώρους δημιουργούνται οι προϋποθέσεις έκρηξης και δυστυχώς, αρκετές φορές, προκαλείται έκρηξη, κυρίως, όταν δεν παίρνονται από το πλήρωμα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αποφυγής τέτοιων προϋποθέσεων.

Οι συνηθέστερες εκρήξεις οφείλονται στην αιφνίδια ανάφλεξη εύφλεκτων / εκρηκτικών αερίων, τα οποία παράγονται από διάφορες αιτίες και συγκεντρώνονται σε κάποιο ποσοστό σε κλειστούς συνηθώς χώρους (αμπάρια, τάνκια, σεντίνες, αποθήκες κτλ.).

Οι πιθανότητες, πάντως εμφάνισης τέτοιων φαινομένων, εξαρτώνται κατά πολύ και από το είδος του πλοίου και κυρίως από το είδος των φορτίων τα οποία μεταφέρει. Έτσι, οι πιθανότητες έκρηξης είναι αυξημένες στα δεξαμενόπλοια που μεταφέρουν εύφλεκτα υγρά φορτία τα οποία, όπως είναι γνωστό, αναδίδουν εύφλεκτα αέρια ενώ, αντίθετα, στα φορτηγά οι πιθανότητες έκρηξης αυξάνουν μόνο όταν αυτά μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία τα οποία έχουν την τάση να αναδίδουν εύφλεκτα / εκρηκτικά αέρια.

Η έκρηξη, σε αντίθεση με την πυρκαγιά, δεν μας παρέχει τη δυνατότητα καταστολής και γενικά αντιμετώπισής της. Γεννιέται αστραπιαία και τα αποτελέσματά της είναι ακαριαία και συνηθώς καταστρεπτικά και ολέθρια. Επομένως, ο μόνος τρόπος αντιμετώπισής της είναι η επιμελημένη και καλά οργανωμένη, όσο και υπεύθυνη, πρόληψη τηρώντας όλους τους κανόνες ασφαλείας.

Όρια εκρηκτικότητας

Για να σχηματιστεί ένα αναφλέξιμο ή εκρηκτικό μίγμα, πρέπει το εύλεκτο αέριο να αναμιχθεί με ατμοσφαιρικό αέρα στην κατάλληλη αναλογία. Αυτή η «κατάλληλη αναλογία» είναι διαφορετική για κάθε αέριο και βέβαια εξαρτάται κυρίως από τη σύνθεσή του.

- Η ελάχιστη ποσότητα ενός αερίου που μπορεί να φτιάξει αναφλέξιμο μίγμα, λέγεται «**κατώτερο εκρηκτικό όριο** του αερίου». Αν λοιπόν στο μίγμα υπάρχει λιγότερο αέριο από αυτό το όριο, τότε το μίγμα λέγεται «**φτωχό**» και δεν μπορεί να αναφλεγεί.

- Η μέγιστη, επίσης, ποσότητα του αερίου που μπορεί να φτιάξει αναφλέξιμο μίγμα, λέγεται «**ανώτερο εκρηκτικό όριο**» του αερίου. Οπότε, αν στο μίγμα υπάρχει περισσότερο αέριο απ' αυτό το όριο, τότε το μίγμα λέγεται «**πλούσιο**» και δεν μπορεί, πάλι, να αναφλεγεί.

Από τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι για να αναφλεγεί ή να εκραγεί ένα αέριο, πρέπει οι αναλογίες του στο αναφλέξιμο μίγμα με τον ατμοσφαιρικό αέρα, να έχουν τιμές που να βρίσκονται μέσα στην περιοχή μεταξύ του ανώτερου και του κατώτερου εκρηκτικού ορίου. Η περιοχή μάλιστα αυτή, ονομάζεται και «**περιοχή εκρηκτικότητας**» του αερίου.

Ενδεικτικά, στον παρακάτω πίνακα, φαίνονται τα όρια (ανώτερο και κατώτερο) κάποιων εύφλεκτων αερίων, ορίζοντας και την περιοχή εκρηκτικότητάς τους:

Αέριο υλικό	Κατώτερο όριο εκρηκτικότητας	Ανώτερο όριο εκρηκτικότητας
Αμμωνία αέρια	15,5	27,0
Αιθέρας	1,8	36,5
Ασετιλίνη	2,5	81,0
Αέρια βενζίνης	1,4	7,6
Αέρια κηροζίνης	0,7	6,0
Οινόπνευμα	3,9	13,7
Προπάνιο	2,3	9,5
Υδρογόνο	4,0	74,2

Οι αριθμοί δείχνουν ποσοστό αερίου σε % όγκου

Από τον πίνακα, βγαίνει το συμπέρασμα ότι για ένα αέριο υλικό π.χ. τα αέρια της βενζίνης, η περιοχή εκρηκτικότητας είναι από 1,4% μέχρι 7,6%. Αυτό σημαίνει ότι, αν έχουμε ένα «μίγμα» (αέρια βενζίνης και ατμοσφαιρικό αέρα) αυτό μπορεί να αναφλεγεί και να εκραγεί μόνο όταν τα αέρια της βενζίνης είναι από 1,4% μέχρι 7,6% του όγκου του συνολικού μίγματος. Όταν τα αέρια της βενζίνης (πάντα μέσα σε ένα συγκεκριμένο μίγμα αερίων – αέρα) είναι λιγότερα από 1,4% του όγκου του μίγματος, τότε αυτά τα αέρια δεν μπορούν να αναφλεγούν και να εκραγούν. Όπως επίσης, όταν τα αέρια της βενζίνης είναι περισσότερα από 7,6% του όγκου του μίγματος, πάλι αυτά τα αέρια δεν μπορούν να αναφλεγούν και να εκραγούν διότι, σε αυτή την περίπτωση, δεν επαρκεί το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα του μίγματος.

Με άλλα λόγια, για να ξεκινήσει μια καύση (ή έκρηξη) και, παραπέρα, να μπορεί αυτή να συντηρηθεί (ως καύση), πρέπει τα αέρια του υλικού που εμπλέκεται, να βρίσκονται στη σωστή αναλογία με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα, η οποία αναλογία είναι διαφορετική για κάθε υλικό.

Ένα κλασικό πρακτικό παράδειγμα αυτής της θεωρίας είναι η χρήση των υγραερίων στις οικιακές συσκευές, καθώς και η χρήση της αέριας ασετιλίνης στην οξυ-ακετυλενική φλόγα (οξυγονοκοπή).

Κανόνες ασφάλειας

Όπως προαναφέρθηκε, ο κυριότερος τρόπος αντιμετώπισης των εκρήξεων, είναι η πρόληψή τους, δηλαδή η προσπάθεια αποφυγής ή απομάκρυνσης των προϋποθέσεων δημιουργίας τους.

Έτσι, ανάλογα με τον τύπο του πλοίου, πρέπει να τηρείται μια σειρά από κανόνες.

α. Κανόνες ασφάλειας στα Δεξαμενόπλοια

Τα Δεξαμενόπλοια είναι πλοία τα οποία, κατά κανόνα, μεταφέρουν επικίνδυνα και εύφλεκτα φορτία, τα περισσότερα από τα οποία έχουν αυξημένη την τάση να αναδίδουν εύφλεκτα αέρια, τα οποία κυκλοφορούν ή συγκεντρώνονται, κατά κύριο λόγο, στους χώρους φορτίου, αλλά και σε άλλους χώρους εσωτερικά και εξωτερικά του πλοίου.

Ειδικά στα πλοία αυτής της κατηγορίας πρέπει να τηρούνται αυστηροί κανόνες ασφάλειας για την αποφυγή εκρήξεων και πυρκαγιών, όπως άλλωστε το προβλέπουν και ειδικοί διεθνείς κανονισμοί, σπουδαιότεροι απ' τους οποίους είναι:

- Να χρησιμοποιείται το σύστημα αδρανούς αερίου, όπου υπάρχει.
- Απαγορεύεται η χρήση γυμνής φλόγας σε περιοχές και χώρους όπου υπάρχει η ένδειξη ή και η υπόνοια ότι υπάρχουν εκρηκτικά αέρια.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα έξω από τους ειδικά οριζόμενους χώρους (ειδικά καπνιστήρια).
- Να γίνεται καλός εξαερισμός των δεξαμενών φορτίου, όταν χρειάζεται να κατέβουν άνθρωποι για εργασία σε αυτές και, κυρίως, όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί γυμνή φλόγα ή άλλη θερμογόνος συσκευή.
- Να γίνεται τακτικός και σωστός εξαερισμός των χώρων όπου γίνονται χειρισμοί φορτίου (όπως είναι π.χ. το αντλιοστάσιο), γιατί ο παραμικρός σπινθήρας που μπορεί να παραχθεί από το ξεκίνημα ενός μοτέρ, μπορεί να προκαλέσει έκρηξη στο χώρο αυτό.
- Ο «σωστός» εξαερισμός ενός χώρου να ελέγχεται με τη χρήση των ειδικών οργάνων μέτρησης αερίων και μέτρησης οξυγόνου.
- Προστασία του πλοίου από το στατικό ηλεκτρισμό που παράγεται κατά τη φόρτωση ή μετάγχιση φορτίου από πλοίο σε πλοίο και γενικά σε όλες τις περιπτώσεις που υπάρχει πιθανότητα να εμφανιστεί παραγωγή παρόμοιας ηλεκτρικής φόρτισης.



- Αποφυγή διαρροής εύφλεκτου υγρού φορτίου ή καυσίμου τα οποία, όπως είναι γνωστό, εξαερώνονται εύκολα και μετατρέπονται σε εύφλεκτα – εκρηκτικά αέρια.
- Όταν καθαρίζονται δεξαμενές φορτίου ή δεξαμενές καυσίμων, να απομακρύνονται όλα τα κατάλοιπα και κυρίως οι «λάσπες» πετρελαίου και οι σκουριές που ενδεχόμενα υπάρχουν (διότι από αυτά παράγονται εύφλεκτα – εκρηκτικά αέρια).
- Μέσα σε χώρο που υπάρχουν εκρηκτικά αέρια, πρέπει να αποφεύγεται η πρόσκρουση μεταλλικών αντικειμένων πάνω σε επίσης μεταλλικές επιφάνειες, από όπου μπορεί να προκληθεί σπινθήρας και να αναφλέξει παρευρισκόμενα εύφλεκτα – εκρηκτικά αέρια. Γι' αυτό το λόγο, σε τέτοιες περιπτώσεις, απαγορεύεται και ο σφυροκοπανισμός (ματσακόνι).
- Απαγορεύονται οι θερμογόνες εργασίες έξω από το μηχανοστάσιο, εκτός μόνο όταν όλο το πλοίο είναι απαλλαγμένο από αέρια (Gas Free).
- Απαγορεύεται η επιβίβαση στο πλοίο ανθρώπων που είναι άσχετοι με το πλοίο και τις εργασίες του και κυρίως αν είναι μεθυσμένοι, ναρκομανείς και γενικά απείθαρχοι στις υποδείξεις των αρμοδίων μελών του πληρώματος σε ό,τι αφορά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας.
- Όταν κατά τη διάρκεια φόρτωσης επικρατεί άπνοια και υπάρχουν αέρια (από την εξαγωγή των εξαεριστικών), πρέπει να διακόπτεται ακόμα και η φόρτωση, για να μη βρεθεί το πλοίο σκεπασμένο με νέφος αερίων.
- Να διακόπτεται η φορτοεκφόρτωση όταν επικρατεί θύελλα με έντονες ηλεκτρικές εκκενώσεις (κεραυνοί κτλ.) και να κλείνονται όλα τα ανοίγματα των δεξαμενών φορτίου.
- Κατά τη διάρκεια φορτοεκφόρτωσης να διακόπτεται κάθε εκπομπή συσκευής ραδιοτηλεφωνίας – ραδιοτηλεγραφίας, για την αποφυγή έκρηξης από σπινθήρα πάνω στις κεραίες αυτών των συσκευών. Για την αναγκαία ενδοσυνεννόηση, να χρησιμοποιούνται μόνο εγκριμένου τύπου συσκευές.
- Όταν πλένονται οι δεξαμενές φορτίου με το σύστημα COW (Crude Oil Washing), πρέπει αυτές να είναι σωστά και κανονικά αδρανοποιημένες.
- Κατά τη διάρκεια φόρτωσης, όλα τα ανοίγματα των ενδιαιτήσεων, αποθηκών, κλιματισμού κτλ. να είναι κλειστά.
- Όλα τα συστήματα που έχουν σχέση με το φορτίο και τους χώρους φορτίου, όπως π.χ. το σύστημα εξαερισμού του φορτίου, οι φλογοπαγίδες, το σύστημα θέρμανσης φορτίου κτλ., να είναι σε καλή κατάσταση και να λειτουργούν άριστα.

β. Κανόνες ασφάλειας στα Φορτηγά

Τα πλοία αυτά, όπως είναι γνωστό, μεταφέρουν στερεά, χύμα ή τυποποιημένα φορτία μερικά από τα οποία θεωρούνται επικίνδυνα ή εύφλεκτα και συχνά αναδίδουν εκρηκτικά αέρια. Γι' αυτό πρέπει να παίρνονται δραστικά μέτρα πρόληψης και αποφυγής δυσάρεστων καταστάσεων, όπως είναι η πυρκαγιά και η έκρηξη.

Μερικοί από τους σπουδαιότερους, όσο και βασικούς κανόνες ασφάλειας για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων που πρέπει να τηρούνται στα πλοία αυτής της κατηγορίας, μεταξύ άλλων, είναι:

- Σαφής και ευδιάκριτη σήμανση των εύφλεκτων – εκρηκτικών φορτίων και υλικών.
- Καλή έχμαση των φορτίων, κυρίως των τυποποιημένων, ώστε να μη συμβεί μετατόπιση ή ζημιά στο φορτίο και να αποφευχθεί τυχόν σπινθήρας, από τον οποίο πιθανότατα να προκληθεί έκρηξη σε αέρια τα οποία μπορεί να βρίσκονται συγκεντρωμένα στην περιοχή ή στον ευρύτερο χώρο του αμπαριού.
- Διαρκής εξαερισμός των αμπαριών όπου υπάρχουν φορτία (ξηρά φορτία) επικίνδυνα και



- κυρίως όταν είναι γνωστό, ότι αυτά αναδίδουν εκρηκτικά αέρια.
- Τακτικός αερισμός του χώρου μέσα στον οποίο βρίσκονται συσσωρευτές υγρών στοιχείων και, παράλληλα, απαγόρευση του καπνίσματος σε αυτό το χώρο.
 - Απαγόρευση του καπνίσματος σε χώρους όπου, για διάφορους αλλά ευνόητους λόγους, αυτό δεν επιτρέπεται.
 - Ειδικά στην περίπτωση που μεταφέρονται πυρομαχικά και διάφορα άλλα γνωστά εκρηκτικά, πρέπει να παίρνονται όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα, ώστε να μηδενίζονται οι πιθανότητες εμπλοκής αυτών των υλικών σε πυρκαγιά ή έκρηξη.
 - Όταν γίνεται καθαρισμός των δεξαμενών καυσίμων, πρέπει να απομακρύνονται όλα τα κατάλοιπα του πετρελαίου, καθώς και οι σκουριές και να ακολουθεί πλήρης απαλλαγή του χώρου από τα εκρηκτικά αέρια, πριν επιχειρηθεί ελεύθερη είσοδος ανθρώπων και ειδικά η χρήση γυμνής φλόγας.
 - Πριν από την είσοδο ανθρώπων σε χώρους «κλειστούς», πρέπει να γίνεται επιμελημένος αερισμός των χώρων αυτών, για το ενδεχόμενο ύπαρξης κάθε μορφής αερίων και την απομάκρυνσή τους από το χώρο. Ειδικά για την περίπτωση των «κλειστών χώρων», οι Διεθνείς Κανονισμοί προβλέπουν μια σειρά από μέτρα προφύλαξης, που πρέπει να παίρνονται, τόσο για την ελεύθερη είσοδο ανθρώπων όσο και για τη χρήση γυμνής φλόγας μέσα σε αυτούς και τα οποία πρέπει να τηρούνται με αυστηρή σχολαστικότητα.

Πέρα από όλα όσα περιγράφονται παραπάνω, τα οποία ισχύουν ανάλογα και για τους υπόλοιπους τύπους πλοίων, υπάρχουν περιπτώσεις, όσο και πιθανότητες να προκληθεί μία έκρηξη από άλλη αιτία, η οποία συχνά μπορεί να είναι και έξω από τις ουσιαστικές δραστηριότητες του πλοίου π.χ. υπερθέρμανση μιας φιάλης καύσιμου υγραερίου ή διαρροή υγραερίου σε ένα κλειστό χώρο κτλ. Για το λόγο αυτό, οι υπεύθυνοι όλων των τμημάτων πρέπει να ελέγχουν όλους τους χώρους της αρμοδιότητάς τους, παίρνοντας κάθε ενδεικνυόμενο μέτρο, ώστε να απομακρύνεται αποτελεσματικά κάθε πιθανή αιτία πρόκλησης δυσάρεστων καταστάσεων, όπως είναι το τόσο επικίνδυνο φαινόμενο της έκρηξης.



Ερωτήσεις επανάληψης:



1. Αναφέρετε και περιγράψτε συνοπτικά τις πιο πιθανές και συνηθισμένες αιτίες πυρκαγιών.
2. Τί είναι και πώς στοιχειοθετούνται το «Τρίγωνο» και το «Τετράγωνο» της πυρκαγιάς;
3. Τι είναι η ταξινόμηση των πυρκαγιών και γιατί γίνεται αυτή;
4. Ποιες είναι οι κατηγορίες πυρκαγιών και ποιο κατασβεστικό υλικό χρησιμοποιείται σε κάθε κατηγορία;
5. Ποιοι τύποι φορητών πυροσβεστήρων υπάρχουν σε χρήση στα πλοία;
6. Ποιος είναι ο επίσημος συμβολισμός των φορητών πυροσβεστήρων;
7. Τι είναι η εξάρτηση του Πυροσβέστη και τι περιλαμβάνει;
8. Αναφέρετε μερικά βασικά προληπτικά μέτρα για την αποφυγή των αιτιών εκδήλωσης πυρκαγιάς στους χώρους εργασίας και ενδιαίτησης του πληρώματος.
9. Αναφέρετε μερικές βασικές ενέργειες σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς σε διάφορους χώρους του πλοίου.
10. Περιγράψτε συνοπτικά τους σπουδαιότερους κανόνες ασφαλείας για την αποφυγή εκρήξεων στο πλοίο.

Δραστηριότητες:



Να επισκεφθείς ένα οποιοδήποτε εμπορικό πλοίο (Φορτηγό, Επιβατηγό, Δεξαμενόπλοιο κτλ.), να καταγράψεις και να μελετήσεις το πυροπροστατευτικό σύστημά του, δηλαδή:

- i. Τον αριθμό και το είδος των φορητών πυροσβεστήρων, καθώς και τη θέση στην οποία βρίσκεται ο καθένας.
- ii. Την εξάρτηση του πυροσβέστη και σε ποια θέση βρίσκεται το κάθε αντικείμενο.
- iii. Καταγραφή όλων των στοιχείων που συνθέτουν το σύστημα πρόληψης πυρκαγιάς στο πλοίο (π.χ. πότε έγινε η τελευταία επιθεώρηση του πυροσβεστικού εξοπλισμού, νοικοκυριό των διαφόρων χώρων, απομόνωση στατικού ηλεκτρισμού, ύπαρξη πινακίδων με οδηγίες, συχνότητα γυμνασιών και συναγερμιών πυρκαγιάς κτλ.).
- iv. Την ύπαρξη πινάκων, γενικών και ατομικών, όπου αναγράφονται τα καθήκοντα του πληρώματος σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- v. Καταγραφή και άλλων συστημάτων πυρόσβεσης που υπάρχουν στο πλοίο (π.χ. μόνιμα συστήματα νερού, αερίου, αφρού κτλ.).



Κεφάλαιο 11ο: Τρίχλοι και σύσπαστα

Οι τρίχλοι και τα σύσπαστα είναι μηχανικές κατασκευές που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες μέσα στα πλοία, για την ανύψωση ή την έλξη βαρών. Επίσης, για την αλλαγή της διεύθυνσης της κίνησής τους και για την εξοικονόμηση δύναμης.

Ανάλογα με το υλικό με το οποίο είναι κατασκευασμένοι και το σκοπό τον οποίο εξυπηρετούν έχουμε τους ξύλινους που χρησιμοποιούνται σε ελαφριές εργασίες, και τους μεταλλικούς που σαν αγόμενο χρησιμοποιείται συρματόσχοινο για βαριές εργασίες.

Για τις διάφορες εργασίες και τις ανάγκες μέσα στα πλοία υπάρχει μεγάλη ποικιλία τροχίλων που αναφέρονται στα επόμενα κεφάλαια, καθώς η περιγραφή και ο τρόπος χρησιμοποίησής τους.

Τα σύσπαστα και τα πολύσπαστα είναι συνδυασμός δύο τροχίλων που συνδέονται με σχοινί ή συρματόσχοινο και χρησιμοποιούνται για την ανύψωση μικρών ή μεγάλων βαρών αντίστοιχα.

Επίσης αναφέρεται και το διαφορετικό σύσπαστο με πολλά πλεονεκτήματα είναι μεταλλικό, σαν αγόμενο φέρει αλυσίδα και χρησιμοποιείται για την ανύψωση μεγάλων βαρών, συνήθως στο μηχανοστάσιο του πλοίου και σε χώρους που δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κοινά σύσπαστα, αφού επιτρέπει την ανύψωση σε αργή κίνηση και παραμονή του σε ακίνητη θέση.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρεται το μέγεθος του φορτίου εργασίας, οι τριβές, ο συντελεστής απόδοσης του σύσπαστου εφαρμογές και προβλήματα αυτών και τέλος η απαραίτητη επιθεώρηση και συντήρηση των τροχίλων.

Όρους που πρέπει να μάθεις:

- Τρόχιλος (μακαράς μπαστέκα)
- Κάρυο (Ράουλο)
- Ενώτιο (Σκουλαρίκι)
- Άγκιστρο (γάντζος)
- Λυκίσκος (Σπαστή μπαστέκα)
- Ασφαλές φορτίο
- Πόρπη (μάπα)
- Σύσπαστο – Πολύσπαστο
- Κινητός – ακίνητος τρίχλος
- Στήμονες (βέντες)
- Σφαιροτριβής (ρουλεμάν)
- Συντελεστής απόδοσης

Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις όπως:

- Γιατί χρησιμοποιούμε τους τροχίλους;
- Σε τι χρησιμεύει ένας τύπος τροχίλου που ονομάζεται λυκίσκος (σπαστή μπαστέκα);
- Γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε το κατάλληλο μέγεθος σχοινιού ή συρματόσχοινο στον κατάλληλο τρίχλο;
- Πώς καθορίζεται το φορτίο ασφαλείας των τροχίλων;
- Με τι ισούται το φορτίο ασφαλείας τροχίλου με ένα κάρυο;



- Γιατί πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται οι τροχίλοι;
- Σε τι διαφέρει ένα κοινό σύσπαστο από το διαφορετικό σύσπαστο;
- Τι δύναμη απαιτείται για να ισορροπήσουμε ένα βάρος που κρεμιέται από έναν ακίνητο και από έναν κινητό τροχίλο;

11.1. Περιγραφή και ονοματολογία τροχίλων

Ο τροχίλος (μακαράς, μπαστέκα block) αποτελείται από τα εξής κύρια μέρη:

- την τροχαλιοθήκη (θήκη),
- το κάρυο (ράουλο),
- τον άξονα (πείρο) και
- το ενώτιο (σκουλαρίκι).

α) Η θήκη των τροχίλων

Κατασκευάζεται από αγριόξυλο συνήθως βελανιδιάς για μεγαλύτερη αντίσταση στις καιρικές συνθήκες ή από μέταλλο. Οι πλευρές της θήκης λέγονται παρειές (μάγουλα cheeks). Στο μέσο κάθε παρειάς υπάρχει οπή (τρύπα). Η τρύπα από τη μία πλευρά της παρειάς είναι στρογγυλή και από την άλλη τετράγωνη.

Μεταξύ των δύο παρειών υπάρχει άνοιγμα που βρίσκεται το κάρυο (ράουλο) που περιστρέφεται στον άξονα.

β) Το κάρυο

Κατασκευάζεται από αγριόξυλο ή μέταλλο συνήθως από ορείχαλκο ή χάλυβα.

Το αγριόξυλο είναι πολύ σκληρό και δυνατό ξύλο, περιέχει πολλά λίπη τα οποία το συσπντηρούν και ελαττώνουν τις τριβές του. Στην περιφέρειά του έχει αυλάκι μέσα στο οποίο περνά το αγόμενο σχοινί ή συρματοσχοινο.

Το κάρυο στο κέντρο του έχει οπή (τρύπα) μέσα από την οποία περνά ο άξονας. Για να ελαττώνονται οι τριβές, η τρύπα του καρύου ενισχύεται με μεταλλική επένδυση που λέγεται πλήμνη. Τα κάρυα των τροχίλων που χρησιμοποιούνται σε μεγάλα βάρη έχουν ένσφαιρους τριβείς (ρουλεμάν).

Στους σιδερένιους τροχίλους που χρησιμοποιούνται στα πλοία στους φορτωτήρες – γερανούς, τα κάρυα τους είναι από χάλυβα (ατσάλι) με ορειχάλκινη πλήμνη συνήθως δίχως ρουλεμάν.

Το σύστημα λίπανσής τους είναι αυτόματο.

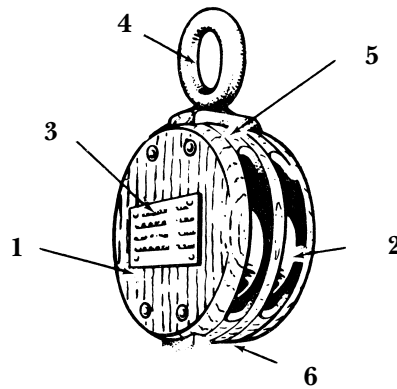
γ) Ο άξονας (πείρος)

Κατασκευάζεται από χάλυβα διέρχεται μέσα από την τρύπα του καρύου και στερεώνεται στις δύο τρύπες που υπάρχουν στις παρειές (μάγουλα). Το ένα άκρο του είναι στρογγυλό ενώ το άλλο είναι τετράγωνο. Ο πείρος πρέπει να παραμένει ακίνητος στις παρειές και να μην περιστρέφεται.

δ) Το ενώτιο (σκουλαρίκι)

Οι παρειές (μάγουλα) ενισχύονται με ενώτιο χαλύβδινο δέσιμο γύρω από τον τροχίλο που καταλήγει σε αγκύλιο για την ανάρτηση του τροχίλου. Εάν το σκουλαρίκι είναι εξωτερικά της θήκης, ο τροχίλος λέγεται σιδεροσκεπής, ενώ όταν είναι εσωτερικά, ο τροχίλος λέγεται σιδεροπαγής (εικ. 11.1).





Εικόνα 11.1: Περιγραφή ξύλινου τρόχilon (μακαρά)
 1. Παρειά (μάγουλο) 2. Κάρνο (ράουλο) 3. Άξονας (κάτω από την πινακίδα)
 4. Δακτύλιος 5. Λαγμός 6. Έδρα

11.1.1. Είδη τροχίλων

Μέσα στα πλοία υπάρχει μεγάλη ποικιλία τροχίλων για τις διάφορες εργασίες με διάφορες ονομασίες ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους και τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Όταν η θήκη και το κάρνο κατασκευάζονται από μέταλλο ο τρόχιλος ονομάζεται μεταλλικός (μπαστέκα), ενώ όταν είναι από ξύλο ονομάζεται ξύλινος (μακαράς). Οι ξύλινοι μακαράδες συνήθως χρησιμοποιούνται στα σχοινιά και σε ελαφριές εργασίες.

Οι μεταλλικοί (μπαστέκες) χρησιμοποιούνται σε συρματόσχοινα και καδένες σε βαριές εργασίες. Ανάλογα με τον αριθμό των καρύων που έχει ένας ξύλινος τρόχιλος έχουμε τους μονούς ή απλούς (με ένα κάρνο (single) τους διπλούς με δύο κάρνα (double) κτλ.).

Εάν για το κρέμασμα του τρόχilon το ενώτιο (σκουλαρίκι) φέρει γάντζο (κόρακα), ή ροδάντζα (ψέλιο) ή κόρακα με στρεπτήρα, οι τρόχιλοι διακρίνονται σε κορακωτούς, ψελιωτούς και στρεπτούς αντίστοιχα.



Εικόνα 11.2: Λυκίσκος (σπαστή μπαστέκα)

Ανάλογα με τον τρόπο χρησιμοποίησής τους έχουμε τον ακίνητο και τον κινητό τρόχιλο.

Λυκίσκος (σπαστή μπαστέκα, ματσαπλί, snatch block) είναι συνήθως μεταλλικός ή ξύλινος απλός τρόχιλος του οποίου η μία παρειά της θήκης στο επάνω μέρος φέρει άνοιγμα, όπου μπορούμε να περάσουμε οποιοδήποτε μέρος του σχοινιού ή του συρματόσχοινου, χωρίς να είμαστε αναγκασμένοι να το περάσουμε από την άκρη του, όπως κάνουμε στους άλλους τρόχιλους (εικ. 11.2).

Για το κρέμασμά τους οι γάντζοι συνήθως είναι με στρεπτήρα (στριφτάρι). Τους χρησιμοποιούμε για να οδηγούν το σχοινί που βιράρουμε στην επιθυμητή διεύθυνση. Αφού περάσουμε το σχοινί ή το συρματόσχοινο, το άνοιγμα κλείνεται και ασφαλίζεται με πείρο. Μετά όταν βιράρουμε, ελέγχουμε αν πήρε τη σωστή κατεύθυνση, γιατί διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να ανοίξει ή να προξενηθεί ζημιά στο σχοινί ή στο συρματόσχοινο ή ακόμη και στη μπαστέκα (εικ. 11.3).





Εικόνα 11.3: Διάφορα είδη τροχίλων που χρησιμοποιούμε μέσα στα πλοία

11.1.2. Μέγεθος τροχίλων

Το μέγεθος των τροχίλων προσδιορίζεται από τη διάμετρο του καρύου (ράουλου) σε χιλιοστά.

Η μέτρηση της διαμέτρου γίνεται από το εσωτερικό του αυλακιού που διέρχεται το σχοινί ή το συρματόσχοινο. Υπάρχει μια σταθερή σχέση μεταξύ της διαμέτρου του καρύου και της διαμέτρου σχοινιού ή συρματόσχοινου και αυτό για να χρησιμοποιούμε το σωστό μέγεθος στον κατάλληλο τροχίλο.

Στους μεταλλικούς τροχίλους (μπαστέκες) που χρησιμοποιούμε πάντοτε συρματόσχοινο, η σχέση μεταξύ διαμέτρου συρματόσχοινου προς την διάμετρο του καρύου είναι 1 προς 20. Εκτός από το κατάλληλο μέγεθος θα πρέπει να χρησιμοποιείται και ο σωστός τύπος αυλακιού του καρύου, για να μη φθείρεται το συρματόσχοινο.

Να σημειώσουμε ότι το αυλάκι του καρύου δεν πρέπει να είναι πολύ πλατύ, γιατί τότε το συρματόσχοινο θα επιπλατυνθεί και θα παραμορφωθεί, ούτε πάλι το αυλάκι να είναι πολύ στενό, γιατί δημιουργείται τριβή μεταξύ του συρματόσχοινου και των πλευρών του αυλακιού, με αποτέλεσμα το σύρματα των εμβόλων να υπόκεινται σε αρκετή φθορά.

11.1.3. Ασφαλές φορτίο εργασίας, σήμανση

Το ασφαλές φορτίο εργασίας (S.W.L. Safe Working Load) ενός τροχίλου είναι το μέγιστο φορτίο που μπορεί να σηκώσει χωρίς να πάθει βλάβη, αυτό αφορά όλα τα μέρη του τροχίλου.

Το φορτίο ασφαλείας του τροχίλου καθορίζεται στο 1/5 της αντοχής του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το κάθε μέρος του.

Για να καθοριστεί το φορτίο ασφαλείας ενός μεταλλικού τροχίλου πρέπει πρώτα να δοκιμαστεί. Φορτώνεται με ένα ορισμένο φορτίο μετά λύνεται και εξετάζεται μήπως η δοκιμή του προξένησε καμία βλάβη (ρωγμές, παραμορφώσεις κτλ.). Εάν η εξέταση δεν δείξει καμία βλάβη τότε το φορτίο ασφαλείας του τροχίλου καθορίζεται σε σχέση με το φορτίο δοκιμής ως εξής:

α) Για τροχίλο με ένα κάρυο: Φορτίο ασφαλείας = $\frac{\text{Φορτίο δοκιμής}}{3}$

β) Για τροχίλο με πολλά κάρυα και φορτίο ασφαλείας μικρότερο από 20 τόνους: φορτίο ασφαλείας = $\frac{\text{Φορτίο δοκιμής}}{2}$

- γ) Για τροχίλο με πολλά κάρνα και φορτίο ασφαλείας πάνω από 40 τόνους: Φορτίο ασφαλείας = $\frac{\text{Φορτίο δοκιμής}}{1,5}$

Μετά την επιθεώρηση και δοκιμή του τροχίλου, κάθε τροχίλος πρέπει να έχει μόνιμη πινακίδα που αναγράφει το ασφαλές φορτίο εργασίας, τον αριθμό δοκιμής, το πόσο φορτώθηκε κατά την δοκιμή και την ημερομηνία δοκιμής.

Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι το ασφαλές φορτίο εργασίας κάθε τροχίλου, εξαρτάται από όλο το σύστημα ακόμη και από τον γάντζο, κλειδί, πόρπη (μάπα) στρεπτήρα κτλ., κάθε τμήμα του συστήματος αναρτήσεως των τροχίλων πρέπει να είναι αρκετά ισχυρό, γιατί ένα αδύνατο τμήμα μπορεί να προκαλέσει καταστροφή.

11.1.4. Επιθεώρηση και συντήρηση τροχίλων

Κατά την επιθεώρηση των τροχίλων πρέπει να προσέξουμε τα παρακάτω:

- Το αυλάκι του καρύου να μην είναι φαγωμένο.
- Τα κάρνα να γυρίζουν με το χέρι ελεύθερα και ομαλά.
- Ο άξονας του στρεπτήρα να γυρίζει ελεύθερα με το χέρι και να μην είναι μπόσκικος στη θέση του.
- Να μην υπάρχουν ρωγμές ή παραμορφώσεις στα κάρνα.
- Να μην είναι μεγάλο το κενό ανάμεσα στα κάρνα και στα πλευρικά ελάσματα (μάγουλα) του τροχίλου και να μην έχουν παραμορφωθεί.
- Ο άξονας να είναι καλά στερεωμένος στη θέση του και το ενώτιο (σκουλαρίκι) να είναι γερό και να μην έχει ρωγμές.

Για τη συντήρηση των τροχίλων θα πρέπει να λιπαίνουμε όλα τα σημεία λίπανσής του. Κατά το χρωματισμό των τροχίλων να προσέξουμε να μην φράξουμε με το χρώμα τις οπές λίπανσης (γρασαδόρους) και την πινακίδα που αναγράφει το ασφαλές φορτίο κτλ.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι πρέπει να ελέγχονται κάθε φορά, πριν χρησιμοποιηθούν από ένα υπεύθυνο άτομο, για να εξακριβώνεται η καλή κατάστασή τους.

11.1.5. Εφαρμογές και χρησιμοποίηση τροχίλων

Ο τροχίλος είναι μια μηχανική κατασκευή που χρησιμοποιείται για την μετακίνηση βαρών. Λειτουργεί ως ένα απλό είδος μοχλού. Το κέρδος από τη χρησιμοποίησή του, το λεγόμενο μηχανικό κέρδος, είναι η αναλογία μεταξύ του βάρους που θέλουμε να ανυψώσουμε και της δύναμης που καταβάλλουμε.

Ανάλογα με τον τρόπο που χρησιμοποιούμε τον τροχίλο, διακρίνουμε δύο είδη:

- τον ακίνητο τροχίλο και
- τον κινητό.

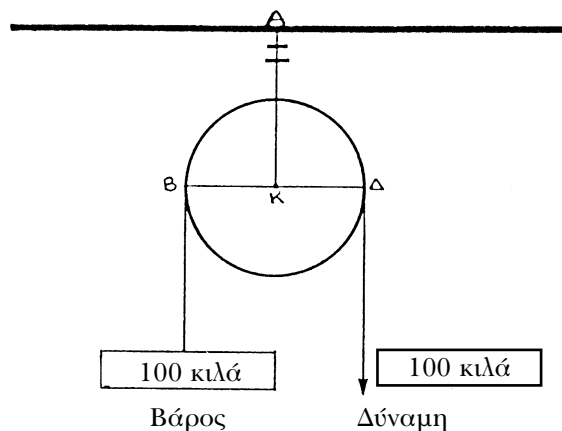
Στο σχήμα 11.4 παρατηρούμε ένα ακίνητο τροχίλο, όπου το βάρος που θέλουμε να μετατοπίσουμε είναι ίσο με τη δύναμη που καταβάλλουμε και για το λόγο αυτό ισορροπεί.

Πράγματι στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με τη θεμελιώδη αρχή της λειτουργίας των μοχλών, έχουμε:

$$KB \cdot B = ΚΔ \cdot Δ$$

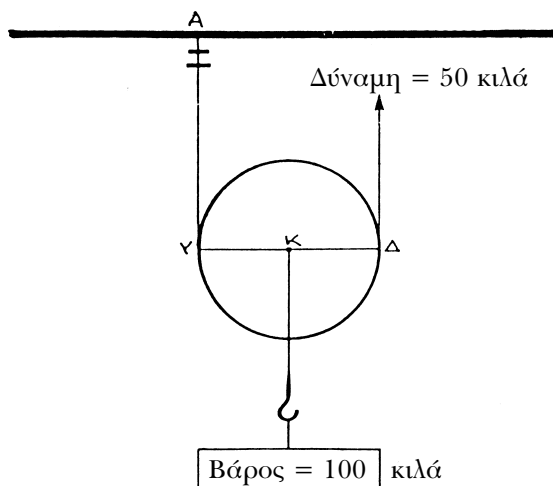
όπου: KB = μοχλοβραχίων αντίστασης

ΚΔ = μοχλοβραχίων δύναμης



Σχήμα 11.4: Ακίνητος τροχίλος





Σχήμα 11.5: Κινητός τροχίλος

Επειδή το υπομόχλιο είναι στο σημείο Κ που είναι το κέντρο του καρύου έχουμε: $KB = ΚΔ$ και για να ισορροπήσει το βάρος που θέλουμε να μετακινήσουμε, θα πρέπει και $B=Δ$.

Στον ακίνητο λοιπόν τροχίλο, η δύναμη που καταβάλλουμε είναι ίση με το βάρος του φορτίου.

Το όφελος που έχουμε στην περίπτωση αυτή είναι η ευνοϊκή φορά κατά την οποία μετακινούμε το βάρος από τη χρήση του τροχίλου δηλαδή από πάνω προς τα κάτω.

Στο σχήμα 11.5 φαίνεται ένας κινητός τροχίλος όπου το υπομόχλιο βρίσκεται στο Υ. Το βάρος που θέλουμε να ανυψώσουμε εφαρμόζεται στο σημείο Κ και η δύναμη που εφαρμόζουμε για τη μετατόπιση του βάρους στο

σημείο Δ. Επειδή ο μοχλοβραχίονας της δύναμης είναι $ΥΔ$ και ισούται με τη διάμετρο του καρύου, ενώ ο μοχλοβραχίονας της αντίστασης δηλαδή του βάρους είναι $ΥΚ$, ίσος με την ακτίνα του καρύου, έχουμε $2ΥΚ = ΥΔ$ για να μετατοπίσουμε το βάρος σύμφωνα με τον τύπο θα πρέπει: $ΥΔ.Δ=ΥΚ.Β$.

Άρα θα χρειαστούμε τη μισή δύναμη από το βάρος του αντικειμένου που θα μετατοπίσουμε. Στην περίπτωση αυτή του κινητού τροχίλου κερδίζουμε το διπλάσιο σε δύναμη, αλλά χάνουμε και το διπλάσιο στη διαδρομή, γιατί όταν θέλουμε να ανυψώσουμε ένα βάρος μισό μέτρο θα πρέπει να έλξουμε (βιράρουμε) ένα μέτρο.

Πρέπει να σημειώσουμε, ότι και στις δύο περιπτώσεις κινητού και ακινήτου τροχίλου για τον υπολογισμό της δύναμης έλξης, σύμφωνα με τα παραπάνω δεν υπολογίστηκαν οι τριβές στο όλο σύστημα του τροχίλου, το δε βάρος θεωρείται ότι είναι ακίνητο.

Κατά τη χρησιμοποίηση του κινητού τροχίλου η φορά έλξης είναι δυσμενής όπως φαίνεται στο σχήμα 11.5. Γίνεται όπως πολύ εύκολη, όταν πρόκειται να έλξουμε κάποιο βάρος οριζόντια (π.χ. ανέλκυση λέμβου στη ξηρά).

Όταν πρόκειται να ανυψώσουμε βάρος χρησιμοποιούμε τον ακίνητο τροχίλο του σχήματος 11.4, παρόλο που δεν έχουμε κανένα κέρδος στη δύναμη γιατί η φορά έλξης είναι ευνοϊκή (προς τα κάτω).

Σύμφωνα με τα παραπάνω μπορούμε να δώσουμε ένα παράδειγμα:

Έστω ότι ένας κινητός τροχίλος ζυγίζει 2 κιλά, πόση πρέπει να είναι η ελάχιστη δύναμη για να ανυψώσουμε βάρος 125 κιλά, όταν η τριβή είναι αμελητέα.

Γνωρίζουμε ότι στον κινητό τροχίλο για να ισορροπήσουμε το βάρος θα χρειαστούμε δύναμη ίση με το μισό του βάρους. Επομένως για να ανυψώσουμε το βάρος θα χρειαστούμε δύναμη 63,5 κιλά, γιατί βάρος που ανυψώνουμε 125 κιλά + 2 κιλά τροχίλου = $127 : 2 = 63,5$ κιλά.

11.2. Σύσπαστα και πολύσπαστα

Το σύσπαστο (παλάγκο - tackle) είναι συνδυασμός δύο τροχίλων από τους οποίους ο ένας μένει ακίνητος, ενώ ο άλλος κινείται.

Οι δύο τροχίλοι συνδέονται με σχοινί ή συρματόσχοινο που ονομάζεται αγόμενο του τροχίλου. Η μία άκρη του αγόμενου δένεται σ' έναν από τους δύο τροχίλους και στη συνέχεια





Εικόνα 11.6: Σύσπαστο (παλάγκο)

περνάει διαδοχικά από όλα τα κάρνα των τροχίλων και καταλήγει στο ελεύθερο άκρο του που αποτελεί το τμήμα έλξης του βάρους, όπως φαίνεται στην εικόνα 11.6.

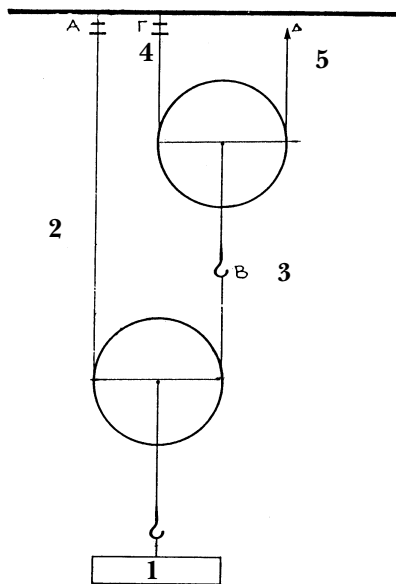
Τα τμήματα των αγομένων που βρίσκονται ανάμεσα στα κάρνα λέγονται στήμονες (βέντες).

Και οι δύο τροχίλοι του συσπάστου συνήθως φέρουν άγκιστρο με στρεπτήρα.

Ο ακίνητος τροχίλος δένεται σε σταθερό σημείο, ενώ στον άλλο το κινητό τροχίλο κρεμιέται το βάρος. Για την ανύψωση μικρών βαρών χρησιμοποιούμε σύσπαστα που αποτελούνται από ξύλινους τροχίλους και σχοινί ως αγόμενο, ενώ για μεγάλα βάρη χρησιμοποιούμε μεταλλικούς τροχίλους με συρματοσχοινο ως αγόμενο.

Πολύσπαστα (purchases), ονομάζονται τα σύσπαστα που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση μεγάλων βαρών.

11.2.1. Πλεονεκτήματα από τη χρησιμοποίηση συσπάστων



Σχήμα 11.7: Πλεονεκτήματα από τη χρησιμοποίηση συσπάστων

1. Βάρος 1 κιλό 2. $\frac{1}{2}$ kg. 3. $\frac{1}{2}$ kg.
4. $\frac{1}{4}$ kg. 5. $\frac{1}{4}$ kg.

Το σύσπαστο είναι συνδυασμός δύο τροχίλων από τους οποίους ο ένας μένει ακίνητος και ο άλλος κινείται. Σύμφωνα με όσα αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο περί χρησιμοποίησης τροχίλων, στο σχήμα 11.7 βλέπουμε ότι το βάρος μοιράζεται στις δύο άκρες του σχοινιού που διέρχεται από το χαμηλότερο τροχίλο, ο οποίος συγκρατείται στο σημείο Α.

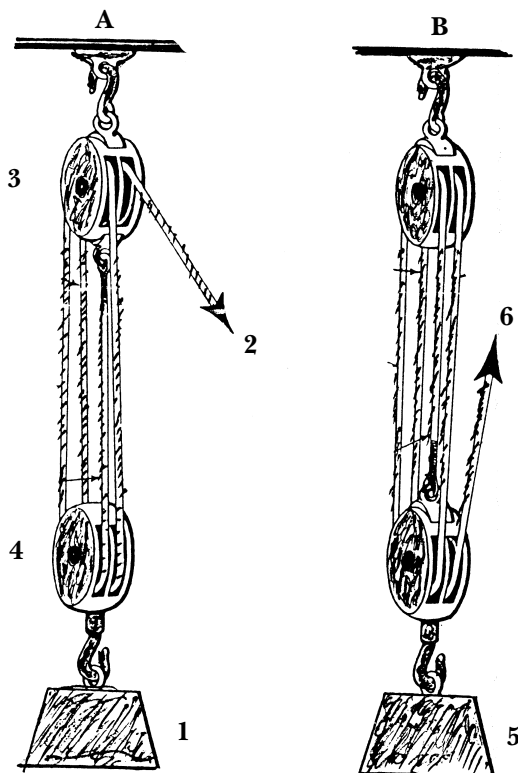
Στον επάνω τροχίλο το βάρος $\frac{B}{2}$ που συγκρατείται στο σημείο Γ μοιράζεται πάλι στα δύο, επομένως στο σημείο Δ όπου εφαρμόζεται η δύναμη θα αναλογεί βάρος ίσο με το $\frac{B}{4}$.

Επειδή ο μηχανισμός του σχήματος 11.7 δεν είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί στα πλοία, για να μπορέσουμε να κερδίσουμε τετραπλάσια δύναμη, χρησιμοποιούμε σύσπαστο με τροχίλους δύο καρύων.

Στο σχήμα 11.8.α φαίνεται ο ακίνητος τροχίλος (α), το βάρος να κρεμιέται στον κινητό τροχίλο (β), και τα

τμήματα των αγομένων που βρίσκονται ανάμεσα στα κάρνα, οι στήμονες. Σύμφωνα με τα προηγούμενα θεωρητικά, χωρίς να υπολογίσουμε τις τριβές, η δύναμη για να ισορροπήσουμε το βάρος, στην πράξη υπολογίζεται αν διαιρέσουμε το βάρος δια του αριθμού των





Σχήμα 11.8 (α): Πλεονεκτήματα από τη χρησιμοποίηση συσπαστων
1. Βάρος. 2. Δύναμη. 3. (α) 4. (β) 5. Βάρος 6. Δύναμη



Εικόνα 11.9: Σύσπαστο (παλάγκο) στην πλώρη του πλοίου που χρησιμεύει για το σήκωμα (άνοιγμα) της πόρτας (ρούμιου) που οδηγεί στις αποθήκες του προστέγου

στημόνων του κινητού τροχίλου.

Η απαιτούμενη όμως για κάθε περίπτωση δύναμη είναι δυνατόν να βρεθεί ακριβώς βάσει πινάκων και συντελεστών.

Στην πραγματικότητα όλοι οι στήμονες δεν δέχονται την ίδια τάση, όταν ανυψώνεται το βάρος, ο πρώτος στην αρχή του αγομένου στήμονας δέχεται την μικρότερη τάση, στη συνέχεια προστίθενται οι τριβείς από κάρυο σε κάρυο και τελικά ο τελευταίος στήμονας όπου εφαρμόζεται η έλξη δέχεται τη μέγιστη τάση, γιατί εκεί συγκεντρώνονται οι τριβές όλων των στημόνων.

Όταν κατεβαίνει το βάρος, οι τάσεις κατανέμονται αντίθετα.

Στο σχήμα 11.8.α: στο σύσπαστο με δύο κάρυα και την άκρη του αγομένου στον ακίνητο τροχίλο έχουμε μηχανικό κέρδος 4.

Στο σχήμα 11.8.β: στο σύσπαστο με δύο κάρυα και την άκρη του αγομένου στον κινητό τροχίλο το μηχανικό κέρδος είναι 5.

Σύμφωνα με τα παραπάνω με ένα διπλό σύσπαστο ισορροπούμε βάρος 4πλάσιο ή 5πλάσιο από τη δύναμη έλξης ή με τριπλό σύσπαστο 6πλάσιο ή 7πλάσιο ανάλογα με το αν η αρχή του αγομένου βρίσκεται στον ακίνητο ή στον κινητό τροχίλο.

Στο σχήμα 11.8.α για την ανύψωση του βάρους η φορά έλξης του αγομένου είναι ευνοϊκή από πάνω προς τα κάτω.

Στο σχήμα 11.8.β έχουμε μεγαλύτερο μηχανικό κέρδος, αλλά η φορά έλξης είναι δυσμενής. Για να εξουδετερώσουμε το μειονέκτημα αυτό, τοποθετούμε και άλλον τροχίλο. Έτσι αλλάζουμε την φορά έλξης. Παρόλο που η τοποθέτησή του αυξάνει την τριβή κατά 10%, είναι πιο πλεονεκτική από την άποψη του μηχανικού κέρδους.



11.2.2. Τριβές κατά τη χρησιμοποίηση συσπάστων

Οι τριβές που παρουσιάζονται στους τροχίλους εξαρτώνται κυρίως από την κατασκευή τους, από τον αριθμό των καρύων στο σύσπαστο, τη διάμετρο του άξονά τους, το βαθμό λίπανσής τους, το μέγεθος του σχοινιού και του συρματόσχοινου, την ταχύτητα περιστροφής των καρύων, το βάρος του αντικειμένου που ανυψώνουμε, και τέλος εάν στους τροχίλους χρησιμοποιούνται κάρνα με σφαιροτριβείς (ρουλεμάν) ή όχι. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος του άξονα τόσο μεγαλύτερη είναι και η τριβή, το ίδιο και με το βάρος που ανυψώνουμε.

Αντίθετα ελαττώνεται η τριβή όταν αυξάνεται η ταχύτητα των στροφών του καρύου και όταν χρησιμοποιούνται σφαιροτριβείς (ρουλεμάν).

Τέλος η καλή κατασκευή των τροχίλων κυρίως του συστήματος λίπανσής τους, καθώς και η συχνή και καλή λίπανση και συντήρησή τους ελαττώνουν τις τριβές τους.

Το άθροισμα των μερικών τριβών σε κάθε τροχίλο αποτελεί την ολική τριβή που συγκροτώνεται κατά την ανύψωση βάρους.

Στην πράξη θεωρούμε ότι κατά την ανύψωση βάρους η τριβή σε κάθε κάρνο είναι ίση με το 1/10 του βάρους. Σε φορτωτήρες που ανυψώνουν βαριά φορτία μπορεί να θεωρήσουμε ότι η τριβή σε κάθε κάρνο ανέρχεται στο 1/20 του βάρους που ανυψώνεται (εικ. 11.9).

11.2.3. Συντελεστής απόδοσης συσπάστου

Ονομάζουμε συντελεστή απόδοσης του συσπάστου το λόγο του έργου που παράγεται από το φορτίο προς το έργο που παράγεται από τη δύναμη που καταβάλλεται:

$$\text{απόδοση} = \left(\frac{\text{έργο φορτίου}}{\text{έργο δύναμης}} \times 100 \right) \%$$

Πράγματι λόγω των αναπόφευκτων τριβών που παρουσιάζονται στα σύσπαστα, το έργο που παράγεται είναι μικρότερο του έργου που καταβάλλεται. Έτσι όταν λέμε ότι ένα σύσπαστο έχει απόδοση 0,8 εννοούμε ότι το σύσπαστο αποδίδει το 80% της δύναμης που καταβάλλεται, το υπόλοιπο 20% εκφράζει τις απώλειες λόγω τριβών.

11.2.4. Προβλήματα συσπάστων και εφαρμογές

Πρόβλημα 1ο

Να βρεθεί η δύναμη που απαιτείται για την ανύψωση βάρους 320 Kp* (χωρίς να λάβουμε υπόψη τις τριβές) χρησιμοποιώντας διπλό σύσπαστο που ο κινητός τροχίλος ζυγίζει 2 Kp.

Επίσης να βρεθεί πόσα μέτρα σχοινί πρέπει να τραβήξουμε, ώστε το βάρος να ανυψωθεί κατά 2,5 μέτρα.

Απάντηση:

α) Γνωρίζουμε ότι οι στήμονες του κινητού τροχίλου είναι τέσσερις. Επομένως το μηχανικό κέρδος είναι $M = 4$. Άρα η δύναμη ανύψωσης που πρέπει να καταβάλουμε θα είναι:

$$\Delta = \frac{B}{4} = \frac{320+2}{4} = \frac{322}{4} = 80,5 \text{ Kp}$$

β) Για να βρεθεί πόσα μέτρα σχοινί πρέπει να τραβήξουμε για να ανυψωθεί το βάρος, πολλαπλασιάζουμε την απόσταση που επιθυμούμε να ανυψωθεί επί τον αριθμό των στημών του κινητού τροχίλου δηλαδή $2,5 \times 4 = 10$ μέτρα.

* Δύναμη 1 Kp είναι το βάρος ενός σώματος μάζας 1 Kgr στην επιφάνεια της γης ισούται $IF 9,81 (\approx) N$



Πρόβλημα 2ο

Για να ανυψώσουμε βάρος 2 τόνων χρησιμοποιούμε διπλό σύσπαστο μηχανικού κέρδους 4. Θεωρούμε ότι η δύναμη τριβής είναι 10% του βάρους σε κάθε κάρνο. Ζητούνται:

- α) Η απαιτούμενη για την ανύψωση δύναμη.
- β) Πόσα μέτρα σχοινί πρέπει να τραβήξουμε, ώστε το βάρος να ανυψωθεί κατά 1 μέτρο και
- γ) Το συντελεστή απόδοσης του συστήματος.

Απάντηση

α) Για σύσπαστο μηχανικού κέρδους 4, με τριβή σε κάθε κάρνο 10%, προκύπτει ότι η ολική τριβή θα είναι $4 \times 10\% = 40\%$ του ολικού βάρους ή $2 \text{ τόνοι} \times 40\% = 0,8 \text{ τόνοι}$. Άρα το ολικό βάρος που πρέπει να υπερικηθεί είναι: $2 + 0,8 = 2,8 \text{ τόνοι}$.

Εφόσον το σύσπαστο που χρησιμοποιούμε έχει μηχανικό κέρδος 4 η δύναμη ανύψωσης που πρέπει να καταβάλουμε θα είναι:

$$\Delta = 2,8 \text{ τόνοι} : 4 = 0,7 \text{ τόνοι.}$$

β) Εφόσον πρόκειται για σύσπαστο μηχανικού κέρδους 4 για να ανυψωθεί το βάρος κατά 1 μέτρο πρέπει να τραβήξουμε $4 \times 1 \text{ μέτρο} = 4 \text{ μέτρα}$ σχοινί.

γ) Για να βρούμε το συντελεστή απόδοσης συστήματος πρέπει πρώτα να πούμε ότι, στη Φυσική μονάδα μέτρησης της δύναμης είναι 1N (Newton) ή το 1 Kp (Kiloront).

1 Kp είναι το βάρος ενός σώματος μάζας 1 Kgr στην επιφάνεια της γης.

Ισχύει ότι $1 \text{ Kp} \cong 9,81$ και $1 \text{ tn} = 1000 \text{ Kp}$ ή $1 \text{ tn} = 10.000 \text{ N}$.

- Το έργο μιας δύναμης στη Φυσική ορίζεται ως το γινόμενο της δύναμης επί την απόσταση, δηλαδή $W = F \cdot S$, όπου $W = \text{έργο}$, $F = \text{δύναμη}$, $S = \text{απόσταση μετακίνησης του σημείου εφαρμογής της δύναμης}$.

Αν η δύναμη μετριέται σε N και η απόσταση σε M τότε το έργο μετριέται σε Joule δηλαδή $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ M}$. Δύναμη 1 N που μετακινεί ένα σώμα κατά 1M παράγει έργο 1J.

- Μετά την παραπάνω ανάλυση μπορούμε να υπολογίσουμε το συντελεστή απόδοσης του συστήματος.

$$\text{Από την θεωρία έχουμε: Απόδοση} = \frac{\text{έργο φορτίου (παραγόμενο)}}{\text{έργο δύναμης ανύψωσης (προσφερόμενο)}}$$

$$\text{Έργο φορτίου } W_B = 2 \text{ tn} \times 1 \text{ m} = 2 \times 10.000 \text{ N} \times 1 \text{ m} = 20.000 \text{ Joule}$$

$$\text{Έργο δύναμης } W_{\Delta\lambda} = 0,7 \text{ tn} \times \Delta \text{ m} = 0,7 \times 10.000 \text{ N} \times 4 = 28.000 \text{ Joule}$$

Με αντικατάσταση στον παραπάνω τύπο έχουμε:

$$\text{Συντελεστή απόδοσης} = \frac{20.000 \text{ Joule}}{28.000 \text{ Joule}} = 0,714 \text{ ή } 71,4 \%$$

11.2.5. Διαφορετικό σύσπαστο (Chain Block)

Το διαφορετικό σύσπαστο είναι μεταλλικό, με αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα απλά σύσπαστα. Επιτρέπει την εύκολη ανύψωση βαρών με το χέρι, η άκρη διέρχεται από τα κάρνα του επάνω και του κάτω τροχίλου με αρκετό μήκος, για την έλξη της όπως φαίνεται στις εικόνες 11.10.α, β.

Το διαφορετικό σύσπαστο πήρε το όνομά του, γιατί ο επάνω τροχίλος αποτελείται από δύο κάρνα το καθένα διαφορετικής διαμέτρου ενωμένα μεταξύ τους και περιστρεφόμενα σε κοινό άξονα.

Τα κάρνα στην περιφέρειά τους φέρουν κοιλότητες, μέσα στις οποίες εφαρμόζουν οι





Εικόνα 11.10 (α): Διαφορετικό σύσπαστο με αρκετό μήκος καδένας



Εικόνα 11.10 (β): Διαφορετικό σύσπαστο σε λειτουργία στην πρύμη κατά το δεξαμενισμό του πλοίου.

κρίκοι της καδένας για να μην ολισθαίνουν. Στα πλοία το χρησιμοποιούμε εκεί που δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κοινά σύσπαστα για την ανύψωση βαριών αντικειμένων, λόγω έλλειψης χώρου ή μηχανικής δύναμης, αφού επιτρέπει την ανύψωση και παραμονή βάρους σε ακίνητη θέση.

Χρησιμοποιείται συνήθως στο μηχανοστάσιο του πλοίου για την ανύψωση κυλίνδρων, εμβόλων, καθώς και σε πολλές άλλες εργασίες και γενικά όταν θέλουμε να ανυψώσουμε ή να κατεβάσουμε το βάρος σε αργή κίνηση.

Οι τριβές που αναπτύσσονται στο σύσπαστο είναι μεγάλες. Γι' αυτό η δύναμη ανύψωσης βάρους υπολογίζεται στο διπλάσιο της θεωρητικής. Θα πρέπει, κατά διαστήματα, να επιθεωρούμε το σύσπαστο και όταν διαπιστώσουμε στρέβλωση κρίκων της αλυσίδας άνοιγμα του γάντζου, πρέπει αμέσως να τα αντικαταστήσουμε.



Ερωτήσεις



1. Από ποια μέρη αποτελείται ο τρόχιλος ονομαστικά;
2. Τι γνωρίζετε για την περιγραφή του τροχίλου;
3. Πού χρησιμοποιούνται οι ξύλινοι και πού οι μεταλλικοί τρόχιλοι;
4. Τι είναι ακίνητος και τι κινητός τρόχιλος;
5. Ποιον τρόχιλο λέμε λυκίσκο, πού και πώς χρησιμοποιείται;
6. Πώς προσδιορίζεται το μέγεθος των τροχίλων;
7. Τι είναι το φορτίο ασφαλείας των τροχίλων και πώς προσδιορίζεται;
8. Μετά την επιθεώρηση και δοκιμή, τι αναγράφει η πινακίδα του τροχίλου;
9. Τι γνωρίζετε για τη συντήρηση του τροχίλου;
10. Τι είναι το σύσπαστο και τι πολύσπαστο;
11. Τι αποκαλούμε στήμονες;
12. Από τι εξαρτώνται οι τριβές που παρουσιάζονται στους τρόχιλους;
13. Τι είναι συντελεστής απόδοσης συσπαστου;
14. Τι είναι το διαφορετικό σύσπαστο και πού χρησιμοποιείται;
15. Να περιγράψετε πώς φτιάχνουμε με σχοινί ένα σύσπαστο, όταν έχουμε δύο τρόχιλους που αποτελούνται από δύο κάρνα ο καθένας.
16. Να εξηγήσετε τη διαφορά δύναμης που απαιτείται για την ανύψωση βάρους σε ένα σύσπαστο, όταν το βάρος κρεμιέται από τον ακίνητο τρόχιλο και το ίδιο βάρος, όταν κρεμιέται από τον κινητό τρόχιλο.

Δραστηριότητες:



- Κατά τις εκπαιδευτικές επισκέψεις που πραγματοποιούνται από το σχολείο στα πλοία, να δεις τους διαφορετικούς τύπους τροχίλων, όπως των φορτωτήρων, γερανών, σωσιβίων λεμβών κτλ.
- Να κοιτάξεις τους τροχίλους που έχει το εργαστήριο του σχολείου και να δεις εάν στην μόνιμη πινακίδα που έχει κάθε τρόχιλος αναγράφεται το ασφαλές φορτίο εργασίας, ο αριθμός και η ημερομηνία δοκιμής. Επίσης, να κοιτάξεις τον τύπον αυλακίου του καρύου που έχουν οι διαφορετικού μεγέθους τρόχιλοι και τα σημεία λίπανσής του.
- Επίσης να πάρεις δύο ξύλινους τρόχιλους με δύο κάρνα ο καθένας και αφού δέσεις τη μία άκρη του σχοινού στον ένα τρόχιλο, να περάσεις την άλλη άκρη του σχοινού διαδοχικά από όλα τα κάρνα, φτιάχνοντας έτσι ένα σύσπαστο.



Κεφάλαιο 12ο:

Μέσα αγκυροβολίας - Άγκυρες - Αλυσίδες αγκυρών

Με τον όρο *μέσα αγκυροβολίας* εννοούμε το σύνολο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την αγκυροβολία του πλοίου. Ο εξοπλισμός αυτός περιλαμβάνει τις άγκυρες, τις αλυσίδες των αγκυρών, και κάθε εξάρτημα για τη σύνδεσή τους, τον εργάτη άγκυρας που χρησιμοποιείται για την ανέλκυση και πόντιση των αγκυρών, και τέλος όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για την ασφάλιση της άγκυρας και των αλυσίδων.

Η άγκυρα, ως βασικό εξάρτημα για την ασφάλεια του πλοίου, δέχτηκε πολλές τροποποιήσεις με το πέρασμα των χρόνων. Έτσι, ανάλογα με το μέγεθος του πλοίου, τη μορφολογία του βυθού και τις καιρικές συνθήκες, ο άνθρωπος δημιούργησε την κατάλληλη άγκυρα για την κάλυψη των αναγκών του.

Τα μέσα αγκυροβολίας είναι απαραίτητα για την ασφάλεια του πλοίου. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται η τήρηση των κανονισμών για την επιθεώρηση, τη συντήρηση και τη σωστή χρησιμοποίησή τους, διότι πολλές φορές σώζουν το πλοίο από δύσκολες καταστάσεις.

Όρους που πρέπει να μάθεις:

- Άγκυρα
- Εργάτης άγκυρας
- Βαρούλκο άγκυρας
- Αλυσίδα
- Καδένα
- Κοινός και διάδετος κρίκος
- Φρεάτιο αλυσίδας
- Στρεπτήρας και αμφιδετικός στρεπτήρας
- Αγκύλιο
- Κλειδιά
- Άμμα
- Αλυσοδέτες

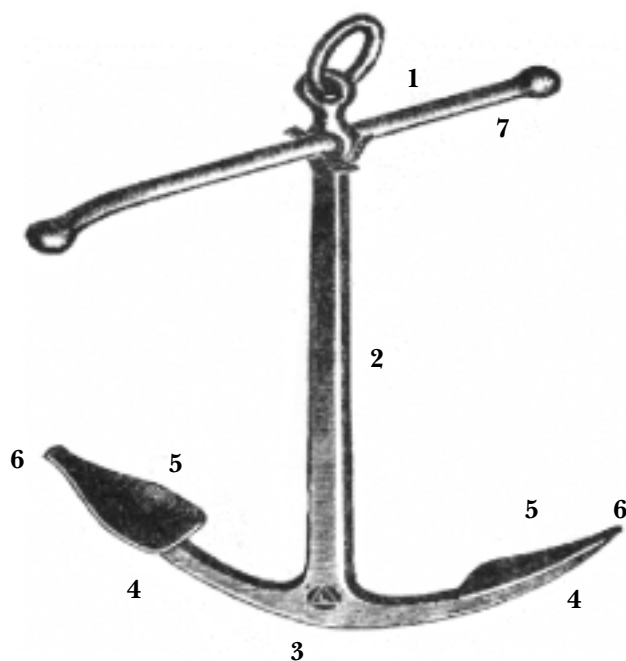
Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:

- Ποια είναι η διαφορά ένστυπης και άστυπης άγκυρας;
- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της άστυπης άγκυρας;
- Πώς γίνεται η δοκιμή των αγκυρών;
- Γιατί υπάρχει ο σημαντήρας άγκυρας στα πλοία;
- Γιατί η αλυσίδα χωρίζεται σε άμματα;
- Πού και πώς γίνεται η στοιβασία της αλυσίδας;
- Ποια είναι η χρησιμότητα του στρεπτήρα;
- Γιατί γίνεται η δοκιμή των αλυσίδων;
- Ποιος είναι ο λόγος που ασφαλίζουμε την άγκυρα με τους αλυσοδέτες;



12.1. Είδη Αγκυρών – Βασικά Μέρη

Η άγκυρα συνδέεται με την αλυσίδα μέσω ενός ισχυρού κρίκου (ring) (1) , ή ενός αγκυλίου – κλειδιού (anchor shackle) (1) στο πάνω άκρο της ατράκτου. Η άτρακτος (shank) (2) αποτελεί τον κύριο κορμό της άγκυρας. Το κάτω άκρο της ατράκτου ονομάζεται αγκώνας (crown) (3). Δεξιά και αριστερά εκτείνονται οι βραχίονες (arms) (4). Αυτοί καταλήγουν στα νύχια (Palms) (5) και τα ακρονύχια (Pea ή Bill) (6) (σχ. 12.1).



Σχήμα 12.1. Ένστυπη άγκυρα
1. Δακτύλιος (Αγκύλιο), 2. Ατράκτος, 3. Αγκώνας
4. Βραχίονας, 5. Νύχια, 6. Ακρονύχια, 7. Στύπος

Βασικό στοιχείο διαχωρισμού των διαφόρων τύπων αγκυρών είναι η ύπαρξη ή μη στύπου (stock) στο άνω μέρος της ατράκτου κάτω από τον κρίκο. Οι άγκυρες με στύπο ονομάζονται *ένστυπες άγκυρες* (stock anchors) ενώ οι άγκυρες χωρίς στύπο ονομάζονται *άστυπες άγκυρες* (stockless anchors).

Παρακάτω αναφέρονται οι σημαντικότεροι τύποι αγκυρών των δύο αυτών βασικών κατηγοριών.

12.1.1. Ένστυπες Άγκυρες (Stock anchors)

Αντιπροσωπευτικότερο τύπο ένστυπης άγκυρας αποτελεί ο τύπος του Αγγλικού Ναυαρχείου (Admiralty Pattern). Ο όρος αυτός επικράτησε αν και η άγκυρα αυτή χρησιμοποιείτο αρκετά χρόνια πριν δημιουργηθεί το Αγγλικό Ναυαρχείο. Στο σχήμα 12.1 φαίνεται άγκυρα αυτού του τύπου, ενώ αναφέρονται και

τα μέρη της αναλυτικά.

Ο στύπος είναι κάθετος στο επίπεδο των βραχιόνων μακρύτερος και βαρύτερος απ'αυτούς. Λόγω της γωνιακής του τοποθέτησης, όταν η άγκυρα χτυπήσει στο βυθό, ο στύπος έρχεται σε οριζόντια θέση αναγκάζοντας έτσι το κατώτερο νύχι να εισχωρήσει στο βυθό.

Η ένστυπη άγκυρα λόγω των πολλών μειονεκτημάτων που παρουσιάζει, τα οποία αναφέρονται παρακάτω, δεν χρησιμοποιείται πλέον στα πλοία.

Μπορεί να την συναντήσουμε σε μικρά πλοιάρια και λέμβους λόγω της ικανότητας που έχει να συγκρατείται στο βυθό.

α) Η ανακρέμαση και στοιβασία της άγκυρας πολλές φορές είναι πολύ δύσκολη και επικίνδυνη ειδικά σε θαλασσοταραχή, διότι ο στύπος εμποδίζει την άτρακτο να εισέρχεται στο στορέα των οφθαλμών και επομένως απαιτείται ειδικός χειρισμός.

β) Σε μικρά βάθη ή σε περιοχές παλιρροιών το πλοίο είναι πιθανόν να καθίσει πάνω στο νύχι που εξέχει και να προξενήσει ζημιές στα "ύφαλα" του πλοίου.

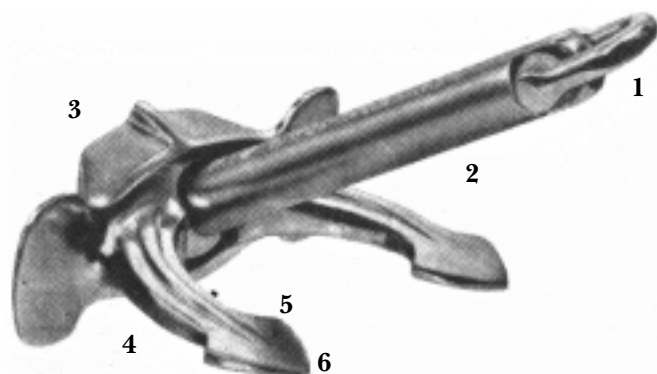
γ) Πολλές φορές, όταν η άγκυρα είναι ποντισμένη (φουνταρισμένη), το ένα νύχι της πάντοτε εξέχει από το βυθό και έτσι δημιουργείται ο κίνδυνος εμπλοκής της αλυσίδας (καδένας), με αποτέλεσμα η άγκυρα να αποσπασθεί (πρόβλημα ονυχοπλέκτου).



ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ	
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΝΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΝΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ
1. Παρέχει μεγάλη ασφάλεια λόγω της ειδικής κατασκευής της, γιατί το νύχι εισδύει καλά στο βυθό και δεν σύρεται εύκολα.	1. Παρουσιάζει δυσκολία να εισέλθει η άτρακτος μέσα στον στορέα των οφθαλμών λόγω της ύπαρξης στύπου.
2. Απαιτείται λιγότερο έκταμμα καδένας από τις άγκυρες των άλλων τύπων.	2. Η ανακρέμαση και στοιβασία της άγκυρας πολλές φορές είναι πολύ δύσκολη και επικίνδυνη ειδικά σε θαλασσοταραχή.
	3. Δημιουργείται εμπλοκή της καδένας στο νύχι που εξέχει όταν η άγκυρα είναι ποντισμένη.
	4. Πιθανές ζημιές που προξενεί στα ύφαλα του σκάφους το νύχι που προεξέχει.

12.1.2. Άστυπη Άγκυρα (Stockless Anchor)

Τα χαρακτηριστικά της άστυπης άγκυρας είναι:



Σχήμα 12.2. Άστυπη άγκυρα

1. Δακτύλιος (Αγκύλιο), 2. Άτρακτος, 3. Αγκώνας, 4. Βραχίονας, 5. Νύχια, 6. Ακρονύχια

1. Η άγκυρα κατασκευάζεται από χάλυβα σφυρήλατο ή χυτό. Στην άστυπη άγκυρα ο αγκώνας, οι βραχίονες και τα νύχια έχουν σφυρηλατηθεί σε ένα σώμα.

2. Δεν φέρει στύπο. Αυτό επιτρέπει τον εύκολο χειρισμό και την είσοδό της, απευθείας μέσα στον στορέα (όκιο).

3. Τα νύχια έχουν αρκετό μήκος και πλάτος, ώστε όταν φουντάρουμε την άγκυρα οι βραχίονες στρέφονται και αμφότερα τα νύχια εισχωρούν στο βυθό. Καθώς και οι δύο όνυχες βρί-

σκονται βυθισμένοι δεν υπάρχει κίνδυνος να προξενηθεί ζημιά στα ύφαλα του πλοίου, ούτε δημιουργείται εμπλοκή της αλυσίδας.

4. Οι άστυπες άγκυρες έχουν δύναμη κράτησης τριπλάσια μέχρι και τετραπλάσια του βάρους τους σε βυθό καλής ποιότητας.

5. Σε περίπτωση αγκυροβολίας σε λασπώδη βυθό, επειδή δεν φέρει στύπο, έχει την τάση να περιστρέφεται με αποτέλεσμα να ανασπάται.

6. Επίσης, στο κινητό μέρος της άγκυρας, είναι δυνατόν να εμπλακούν υλικά από το βυθό, όπως λάσπες, ακαθαρσίες κτλ. Για το λόγο αυτό, η άγκυρα πρέπει να πλένεται καλά με αρκετή πίεση νερού κατά την άπαρση.





Εικόνα 12.3: Αστυπη άγκυρα «μαϊναρισμένη» και έτοιμη για αγκυροβολία

ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ	
ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ
1. Μετά το πέρας της άπαρσης, η άτρακτος εισέρχεται απευθείας μέσα στο στορέα, χωρίς να χρειασθεί να την ασφαλίσουμε, όπως την ένστυπη άγκυρα.	1. Πρέπει να μεταχειριζόμαστε μεγαλύτερο έκταμμα καδένας, απ' ότι θα χρειάζονταν στην ένστυπο άγκυρα ίδιου βάρους.
2. Μπορούμε να αγκυροβολήσουμε σε μικρά βάθη, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να προξενήσει ζημίες στα ύφαλα του πλοίου, διότι και οι δύο όνυχες βρίσκονται βυθισμένοι.	2. Κατά την αγκυροβολία μπορεί οι βραχίονες να μην περιστρέφονται, τα νύχια να μην εισδύουν στο βυθό, οπότε δεν έχουμε ασφάλεια.
3. Είναι ελαφρότερες από τις ένστυπες.	



ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΡΩΝ ΑΓΚΥΡΑΣ	
1. Δακτύλιος	Είναι το κλειδί που βρίσκεται στο επάνω μέρος της ατράκτου και σε αυτό γίνεται η σύνδεση με την καδένα
2. Άτρακτος	Αποτελεί τον κύριο κορμό της άγκυρας.
3. Αγκώνας	Είναι το κάτω μέρος της ατράκτου.
4. Βραχίνες	Είναι τα δύο άκρα του αγκώνα.
5-6. Όνυχες και Ακρονύχια	Είναι τα δύο άκρα των βραχιόνων.
7. Στύπος	Είναι τμήμα στο άνω μέρος της ατράκτου κάθετα προς τους βραχίονες.

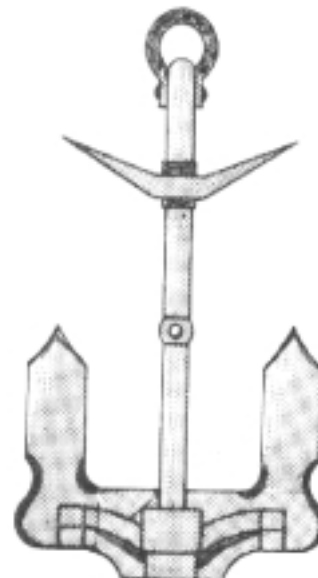
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΣΤΥΠΗΣ ΚΑΙ ΕΝΣΤΥΠΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ	
ΑΣΤΥΠΗ	ΕΝΣΤΥΠΗ
1. Δεν διαθέτει στύπο.	Διαθέτουν στύπο.
2. Η άτρακτος εισέρχεται κατευθείαν στον στορέα.	Η άτρακτος δεν εισέρχεται στο στορέα λόγω του στύπου.
3. Δεν απαιτείται ειδικός εξοπλισμός του πλοίου για τη στοιβασία	Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός για τη στοιβασία (επίπονη διαδικασία)
4. Είναι ελαφρύτερες από τις ένστυπες	Είναι βαριές άγκυρες
5. Έχουν κινητούς βραχίονες.	Έχουν ακίνητους βραχίονες
6. Δεν δημιουργείται πρόβλημα ονχοπλέκτου άγκυρας, διότι και οι δύο όνυχες βρίσκονται βυθισμένοι στο βυθό.	Δημιουργείται πρόβλημα ονχοπλέκτου άγκυρας, διότι ο ένας βραχίονας προεξέχει πάνω από το πυθμένα.

12.1.3. Συνδυασμοί των δύο βασικών κατηγοριών ένστυπης και άστυπης άγκυρας.

Έχουμε τους παρακάτω τύπους αγκυρών:

1. Η άγκυρα Martin

Είναι επίσης ένστυπη άγκυρα, αλλά εδώ ο στύπος είναι κατά πολύ μικρότερος, πεπλατυσμένος, ακίνητος και στο ίδιο επίπεδο με τους βραχίονες. Παρατηρούμε περιστροφή των βραχιόνων κάθετα στον άξονα της ατράκτου κατά 45ο περίπου προς την κάθε πλευρά. Θα έλεγε κανείς ότι αποτελεί συνδυασμένο τύπο άστυπης και ένστυπης άγκυρας.

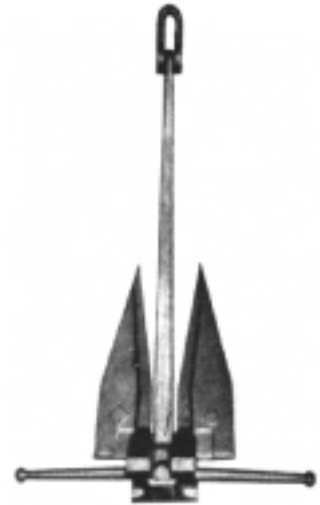


Σχήμα 12.4 Άγκυρα Martin



2. Η άγκυρα Danforth ή μικρού βάρους

Χαρακτηρίζεται από την ιδιομορφία του στύπου. Αυτός βρίσκεται χαμηλά στον αγκώνα στο σημείο στροφής, του τριγωνικού σχήματος βραχιόνων. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι η τοποθέτηση μεγάλων νυχιών, όπως φαίνεται στο σχήμα, με τέτοια γωνία, ώστε να βυθίζονται βαθιά στο βυθό εξασφαλίζοντας αρκετά η δύναμη κράτησης. Το γεγονός αυτό την καθιστά πολύ χρήσιμη σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μικρού βάρους άγκυρα σε συνδυασμό με σχετικά μεγάλη δύναμη κράτησης. Οι άγκυρες Danforth κατασκευάζονται σε διάφορα βάρη μέχρι 80 kgr.



Εικόνα 12.5: Άγκυρα Danforth.

3. Η άγκυρα πρόσδεσης (Mooring anchor)



Εικόνα 12.6: Μυκητοειδής άγκυρα.

Ένστυπη άγκυρα που χρησιμοποιείται για την αγκυροβολία ναυδετών κυρίως σε αβαθή νερά. Έχει έναν μόνο βραχίονα, ο οποίος βυθίζεται στο βυθό με τη βοήθεια δύτη. Μετά τη βύθισή του κανένα τμήμα της δεν εξέρχεται από τον βυθό.

Εκτός από τις παραπάνω άγκυρες που είναι συνδυασμός ένστυπης και άστυπης άγκυρας, έχουμε επίσης και τους παρακάτω τύπους αγκυρών.

4. Μυκητοειδής άγκυρα (Mushroom anchor)

Η άγκυρα αυτή έχει σχήμα μανιταριού με βαρύ μέταλλο μακρύ και στενό κορμό για άτρακτο. Επίσης δεν έχει στύπο ούτε νύχια που να προεξέχουν για να εμπλακούν με την αλυσίδα.

Λόγω της μεγάλης κράτησής της χρησιμοποιείται για την αγκυροβολία

φαρόπλοιων σε σημαντήρες διαύλων ή σε άλλα βοηθήματα ναυσιπλοΐας.



Εικόνα 12.7: Τετράχειλος άγκυρα (τεσσαροχάλη)

5. Τετράχελος άγκυρα (τεσσαροχάλη, Grapnel)

Είναι μικρή άστυπη άγκυρα. Έχει τέσσερις κυρτούς βραχίονες και χρησιμοποιείται για την αγκυροβολία μικρών σκαφών ή λέμβων.

6. Πλωτή άγκυρα (Sea anchor)

Είναι κατασκευασμένη από οθόνη (μουσαμά) και έχει σχήμα κωνικό, στρογγυλό, ή τετράγωνο. Στο στόμιό της, δένονται από τέσσερα έως επτά σχοινιά, τα οποία ενώνονται όπως φαίνεται στο σχήμα και στη συνέχεια, προσδέεται το σχοινί που τη ρυμουλκούμε.

- Χρησιμοποιείται στα μικρά σκάφη και στις σωσίβιες λέμβους και είναι ένα από τα υποχρεωτικά εφόδια των σωσίβιων λέμβων.
- Τη ρίχνουμε στη θάλασσα από την πρύμνη, όταν πλησιάζουμε σε παραλία, σε περίπτωση θαλασσοταραχής.





Εικόνα 12.8: Πλωτή άγκυρα (sea anchor)

12.1.4. Μέγεθος – Αριθμός Αγκυρών

α) Βάσει του δείκτη εξαρτισμού οι κανονισμοί των Νηογνώμων καθορίζουν το μέγεθος της άγκυρας που προσδιορίζεται από το βάρος της σε κιλά (Kg) και τον αριθμό των αγκυρών που πρέπει να φέρει το πλοίο.

β) Δύο άγκυρες είναι υποχρεωτικές στην πλήρη σε όλα τα πλοία, μια σε κάθε πλευρά (Bower anchors).

Οι δύο αυτές άγκυρες είναι του ίδιου βάρους. Οι κανονισμοί των νηογνώμων όμως επιτρέπουν το βάρος της μιας από αυτές να είναι διαφορετικό από την άλλη, με την προϋπόθεση το συνολικό τους βάρος να είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς.

- Η προσθήκη των άλλων, όπως η εφεδρική που βρίσκεται τοποθετημένη στην πλήρη (spare anchor) και η πρυμνιά άγκυρα (stream anchor) εξαρτάται από το δείκτη εξαρτισμού του πλοίου (εικ. 12.9).
- Η πρυμνιά άγκυρα ποντίζεται από την πρύμη μέσω ειδικού οφθαλμού



Εικόνα 12.9: Εφεδρική άγκυρα ασφαλισμένη στη θέση της πάνω στο πρόστεγο του πλοίου



Εικόνα 12.10: Πρυμνιά άγκυρα στη θέση ασφάλισής της

και βαρούλκου. Πολλές φορές χρησιμοποιείται σε πλοία που ταξιδεύουν ή αγκυροβολούν συχνά σε πλωτά ποτάμια και δεν επιθυμείται η στροφή του πλοίου κατά την αλλαγή του ρεύματος ή του ανέμου, οπότε αγκυροβολούμε και την πρυμνιά άγκυρα (εικ. 12.10).



12.1.5. Δοκιμή άγκυρών – Σήμανση – Πιστοποιητικό

- Όλες οι άγκυρες πάνω από 75 Kgr. (168 lbs) πρέπει να δοκιμασθούν με μηχανικά μέσα, σύμφωνα με τους κανονισμούς των νηογνώμωνων.
- Στην αρχή όλα τα μέρη της άγκυρας υποβάλλονται σε δοκιμή κάμψης (bend test) και στη συνέχεια γίνεται δοκιμή έλξης (proof test).

Κατά τη δοκιμή έλξης η δύναμη εφαρμόζεται στον κρίκο της ατράκτου, ενώ τα νύχια της άγκυρας σφηνώνονται σε σταθερό αντικείμενο μεγάλης αντοχής για να αντισταθεί στην τάση που εφαρμόζεται.

Ακολουθεί η δοκιμή πτώσης (persessive test) κατά την οποία η άγκυρα αφήνεται να πέσει πάνω σε χαλύβδινο ή σιδερένιο δάπεδο από ύψους 4 έως 5 μέτρων.

- Μετά το τέλος της δοκιμής, η άγκυρα εξετάζεται εάν παρουσιάζει ρωγμές επιμηκύνσεις ή παραμορφώσεις του υλικού της.
- Όλες οι παραπάνω δοκιμές γίνονται μετά την κατασκευή της άγκυρας, μπορεί όμως να επαναληφθούν εάν είναι ανάγκη στις επιθεωρήσεις του πλοίου.

Κάθε άγκυρα που έχει επίσημα δοκιμαστεί πρέπει να σημειωθεί με διακριτικά σημεία, που αντιστοιχούν στον εκάστοτε νηογνώμονα.

Μετά τη δοκιμή και τις επιθεωρήσεις, εκδίδεται το πιστοποιητικό άγκυρας. Στην επόμενη σελίδα φαίνεται ένα πιστοποιητικό άστυπης άγκυρας με τα ακόλουθα στοιχεία:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| α) μήκος ατράκτου: 3.420 mm | β) πάχος ατράκτου: 330 X 418 mm |
| γ) μήκος νυχιών: 1.716 mm | δ) άνοιγμα νυχιών: 1.237 mm |
| ε) βάρος άγκυρας: 6.897 Kg | |



Test Certificate
No: _8350

**CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION
OF ANCHORS**

Anchor, Brand	:stockless anchor
Type	:hall type
Shank, lengthe	3420 mm
-"-thickness	330 x 418 mm
Flukes, length	1716 mm
l"-Span	1237 mm
Weight of Anchor	6897 Kg
Proof Test	85 t
Name and Address of Buyer.....	
Vessels name:.....	
The test was carried out on the account of:	
and in the presence of.....	
We certify that the above particulars are correct and that the test and Examination were carried out by a competent person and that.the items Described herein were tested and thereafter examined And were found to be free from cracks, flaws or other defects.	
SIGNATURE	Date: 25.6.89



12.1.6. Σημαντήρας Άγκυρας (Anchor buoy)

Ο Σημαντήρας είναι μεταλλικής κατασκευής έχει σχήμα σφαιρικό, κυλινδρικό ή κωνικό. Χρησιμοποιείται για να επισημαίνει τη θέση της φουνταρισμένης άγκυρας μέσα στο βυθό σε περιπτώσεις όπως:

- Σε αγκυροβόλιο που αγκυροβολούν πολλά πλοία, για να αποφεύγεται η πόντιση άγκυρας άλλου πλοίου πάνω στη δική μας.
- Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όταν υποχρεωθούμε να εγκαταλείψουμε άμεσα την άγκυρα στο βυθό, γιατί έτσι αργότερα μπορούμε να τη βρούμε και να την ανελκύσουμε.

Η πρόσδεση του σημαντήρα στην άγκυρα, γίνεται ως εξής:

Προσδένουμε το ένα άκρο ενός σχοινιού που έχει μήκος ανάλογα με το βάθος της θάλασσας στο κλειδί της άγκυρας και το άλλο άκρο του σχοινιού στο σημαντήρα. Μετά την πόντιση της άγκυρας, ο σημαντήρας επιπλέει πάνω από το σημείο αγκυροβολίας και έτσι με την τοποθέτηση του σημαντήρα γνωρίζουμε τη θέση στην οποία έχει ποντισθεί η άγκυρα.

Ερωτήσεις - Άγκυρες ?

1. Αναφέρατε σε τι διαφέρει ως προς την κατασκευή η ένστυπη από την άστυπη άγκυρα.
2. Αναφέρατε περιληπτικά τα μέρη της άγκυρας και να συγκρίνετε την ένστυπη με την άστυπη άγκυρα.
3. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της ένστυπης και της άστυπης άγκυρας;
4. Σε τι διαφέρει η άγκυρα Martin από την άγκυρα Danforth;
5. Πού χρησιμοποιούνται οι παρακάτω άγκυρες;
 - α) Άγκυρα πρόσδεσης.
 - β) Τετράχυλος άγκυρα.
 - γ) Πλωτή άγκυρα.
6. Ποιες είναι οι υποχρεωτικές άγκυρες που πρέπει να φέρουν τα πλοία και τι επιτρέπουν οι κανονισμοί των νηογνώμωνων;
7. Πού χρησιμοποιείται η πρυμνιά άγκυρα και γιατί.
8. Πότε και πώς γίνεται η δοκιμή των αγκυρών;
9. Πότε εκδίδεται και τι αναφέρει το πιστοποιητικό αγκυρών;
10. Πώς και πού χρησιμοποιείται ο σημαντήρας άγκυρας;
11. Ποια από τις παρακάτω άγκυρες χρησιμοποιείται στα μικρά σκάφη και στις σωσιβίους λέμβους;
 - α) Άγκυρα Martin
 - β) Τετράχυλος άγκυρα
 - γ) Μυκητοειδής άγκυρα

12.2. Αλυσίδες αγκυρών (Anchor Chain), είδη κρίκων και μέγεθός τους ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους.

Οι αλυσίδες (καδένες) των αγκυρών κατασκευάζονται από σιδερένιους, ή χαλύβδινους κρίκους (links).

Οι κρίκοι διακρίνονται σε κοινούς (common) και διάδετους ή κοινώς θήτα (studded).

Οι κοινοί κρίκοι έχουν σχήμα ελλειψοειδές, ενώ οι διάδετοι ή θήτα έχουν το ίδιο σχήμα με τους κοινούς αλλά στην μέση φέρουν διάπηγα (stud), δηλαδή ένα συμπαγές τεμάχιο που έχει συγκολληθεί στο μέσο του κρίκου. Ο διάπηγας εμποδίζει τις συστροφές της αλυσίδας και αυ-





α. Διάδετοι.



β. Κοινός

Σχήμα 12.11: Είδη κρίκων

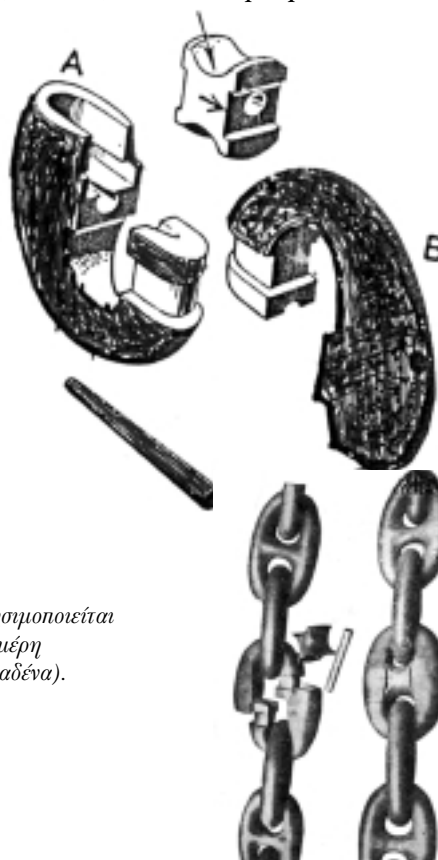
ξάνει την αντοχή του κρίκου περίπου 15%, ώστε να μην παραμορφωθούν κατά τις έλξεις.

Το μέγεθος του κρίκου προσδιορίζεται από τη διάμετρο της ράβδου από την οποία κατασκευάζεται ο κρίκος και το μετράμε σε χιλιοστά του μέτρου ή σε ίντσες. Το μήκος του κρίκου είναι 6 φορές και το πλάτος 3,6 φορές μεγαλύτερο από τη διάμετρο του κρίκου.

12.2.1. Άμματα αλυσίδας – Τρόποι σύνδεσής τους – Μέθοδος σήμανσης των άμμάτων

Οι αλυσίδες της άγκυρας χωρίζονται σε τμήματα που έχουν μήκος 15 οργιές (27,5 μ). Τα τμήματα αυτά ονομάζονται άμματα (κλειδιά, shackles).

Το συνολικό μήκος της καδένας και για τις δύο άγκυρες εξαρτάται από το δείκτη εξαρτισμού του πλοίου και κυμαίνεται από 8 – 28 άμματα (κλειδιά) 220-770 μέτρα.



Εικόνα 12.12: Ανόμοιος τύπος κλειδιού αλυσίδας άγκυρών που χρησιμοποιείται στα σύγχρονα πλοία. Παράπλευρα φαίνονται σχηματικά τα μέρη από τα οποία αποτελείται και η σύνδεσή του με την αλυσίδα (καδένα).





Εικόνα 12.13: Λύσιμο αγκύλιο (κλειδί) σύνδεσης αμμάτων τύπου "KENTER". Παράπλευρα φαίνονται τα μέρη από τα οποία αποτελείται.



Σύνδεση αμμάτων

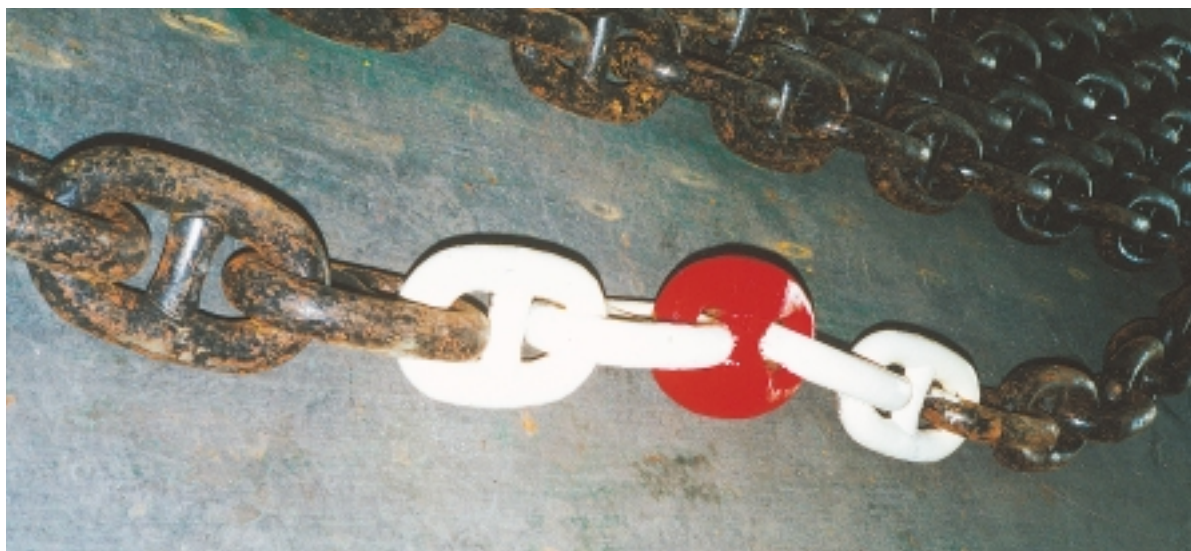
Για τη σύνδεση των αμμάτων χρησιμοποιούμε ειδικά αγκύλια (κλειδιά, shackles), τα οποία ονομάζονται λύσιμα. Αυτά έχουν το ίδιο σχήμα με τους άλλους κρίκους της αλυσίδας για να διέρχονται ελεύθερα πάνω στο αλλυσέλικτρο του βαρούλκου της άγκυρας. Ένας τύπος λύσιμου αγκυλίου φαίνεται στην εικόνα 12.12. Αποτελείται από τρία μέρη. Τα δύο μέρη, όπως φαίνεται στο σχήμα, συνδέονται με τους ακραίους κρίκους των αμμάτων. Αυτοί συνήθως, είναι κοινοί για να διέρχεται ελεύθερα το αγκύλιο. Το τρίτο μέρος είναι ο πείρος που συνδέει στερεά τα δύο άλλα μέρη του αγκυλίου. Ένας άλλος τύπος λύσιμου αγκυλίου είναι αυτός που φαίνεται στην εικόνα 12.13.

Κατά διαστήματα θα πρέπει να αποσυνδέουμε τα μέρη του αγκυλίου, να γίνεται σφυροκοπανισμός για την απαλλαγή του από τυχόν σκουριά, καθαρισμός και να λιπαίνονται καλά τα κινητά του μέρη. Διότι σε περίπτωση που θα χρειασθεί να εγκαταλείψουμε το αγκυροβόλιο ή να αλλάξουμε κάποιο φθαρμένο άμμα της αλυσίδας, θα είναι αδύνατη η αποσύνδεση του αγκυλίου.

Σήμανση αμμάτων

Τα άμματα αριθμολογούνται από την άγκυρα προς το φρεάτιο. Για να αναγνωρίζουμε εύκολα τον αριθμό των αμμάτων, επισημαίνουμε τόσους διάδετους κρίκους εκατέρωθεν του αγκυλίου (κλειδιού), όσος είναι ο αύξοντας αριθμός του άμματος, δηλαδή εάν θέλουμε να επισημάνουμε το δεύτερο άμμα, περιτυλίγουμε με λεπτό σύρμα το δεύτερο κρίκο που βρίσκεται εκατέρωθεν του κλειδιού ή συνηθίζεται να χρωματίζουμε με άσπρο χρώμα τους δύο διάδετους κρίκους και το άγκυλο με κόκκινο χρώμα. Εάν θέλουμε το τρίτο αγκύλιο επισημαίνουμε με τον ίδιο τρόπο τον τρίτο διάδετο κρίκο εκατέρωθεν του αγκυλίου κτλ. (εικ. 12.14).





Εικόνα 12.14: Σήμανση αμμάτων

Αυτή η σήμανση μας βοηθά να διακρίνουμε τα κλειδιά και ειδικά κατά τη νύχτα στην πόντιση (φουντάρισμα) και άπαρση της αγκύρας. Φυσικά το χρώμα δεν διατηρείται για πολύ χρόνο, γι' αυτό πρέπει να το ανανεώνουμε τακτικά.

12.2.2. Φρεάτιο αλυσίδας – Συντήρηση – Στοιβασιά και τρόπος στερέωσης της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο.

Οι αλυσίδες των αγκυρών στοιβάζονται μέσα στο φρεάτιο (στρίτσιο chain locker) που βρίσκεται κάτω από το βαρούλκο της άγκυρας (anchor windlass) και πάνω από την πλωριά δεξαμενή ζυγοστάθμισης. Το φρεάτιο είναι χωρισμένο σε δύο μέρη, ένα για κάθε άγκυρα. Το ένα άκρο της καδένας κλειδώνεται σε ανθεκτική πόρπη (μάπα, όπως λέγεται στη ναυτική διάλεκτο) που βρίσκεται στον πυθμένα του φρεατίου. Στα σύγχρονα πλοία η σύνδεση γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπεται η γρήγορη απομάκρυνση του άκρου της καδένας όταν παραστεί ανάγκη. Γι' αυτό, ο τελευταίος κρίκος της αλυσίδας διέρχεται από ειδική κατασκευή και στερεώνεται στο επάνω μέρος του φρεατίου μέσα στις αποθήκες της πλώρης, οπότε είναι δυνατόν ένα μόνο μέλος του πληρώματος να αποκρικόσει το άκρο της αλυσίδας, χωρίς να χρειάζεται να εισέλθει μέσα στο φρεάτιο. Το άλλο άκρο της καδένας, κλειδώνεται στο πάνω μέρος της ατράκτου της άγκυρας με στρεπτήρα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 12.2.4.

Συνήθως το φρεάτιο σχεδιάζεται έτσι, ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός του χώρου και η αυτοστοιβασιά της καδένας.

Ο πυθμένας του στρίτσιου καλύπτεται με διάτρητα μετακινούμενα σιδηρά ελάσματα για να μην παραμένει η αλυσίδα στην υγρασία. Επίσης υπάρχει και αναρρόφηση αντλίας για την αποστράγγιση του νερού που τυχόν συγκεντρώνεται στη σεντίνα (υδροσυλλέκτης).

Όταν παρουσιάζεται η ευκαιρία, θα πρέπει το φρεάτιο να καθαρίζεται από τις λάσπες, να σφυροκοπανίζεται και να χρωματίζεται.

Στορείς (όκια, *Hawse pipes*)

Είναι σωληνοειδείς κατασκευές που αρχίζουν από το κατάστρωμα του πρόστεγου πλώρα από το βαρούλκο άγκυρας δεξιά και αριστερά, διέρχονται εσωτερικά του πλοίου και φθάνουν μέχρι τις παρειές (μάσκες). Τα ανοίγματα αυτά λέγονται και οφθαλμοί (ships eyes) (εικ. 12.15).

Μέσα από τα όκια διέρχεται η καδένα της άγκυρας και εντός αυτών στοιβάζεται η άτρακτος της άστυπης άγκυρας.





Εικόνα 12.15: Πέδιλο ολίσθησης
1. Πείρος (καστάνια) 2. Πέδιλο ολίσθησης 3. Οφθαλμοί (όκια)

Επίσης μέσα στα όκια υπάρχει σύστημα σωληνώσεων όπου πλένεται η καδένα κατά την άπαυση της άγκυρας, όταν διέρχεται από αυτά. Μικρότερα όκια κατασκευάζονται και πρύμα από το βαρούλκο της άγκυρας έτσι, ώστε να οδηγείται μέσα από αυτά η καδένα προς το φρεάτιο αλύσεων (στρίτσι).

Συρταρωτά καλύμματα τοποθετούνται πάνω από τους στορείς πριν από την αναχώρηση του πλοίου από το λιμάνι για να εμποδίζουν την είσοδο του νερού στο σκάφος σε περίπτωση θαλασσοταραχής.

12.2.3. Επιθεώρηση και δοκιμή των αλυσίδων – Πιστοποιητικό

Οι επιθεωρήσεις των αλυσίδων γίνονται ανά δύο χρόνια και υποχρεωτικά κάθε τέσσερα χρόνια κατά τη γενική επιθεώρηση του πλοίου (general Survey).

Για την επιθεώρηση και δοκιμή της καδένας αυτή εξέρχεται από το φρεάτιο (στρίτσι) και εκτείνεται σε μεγάλα μήκη (ντούκιες) επάνω στον πυθμένα της δεξαμενής.

Οι κρίκοι σφυροκοπούνται, για να διαπιστωθεί ότι ο σίδηρος είναι συμπαγής και απαλλαγμένος από φυσαλίδες ή ρωγμές. Εάν σε ένα τμήμα της αλυσίδας βρεθούν κρίκοι των οποίων το πάχος έχει μειωθεί μέχρι 12% του αρχικού μεγέθους, τότε το τμήμα αυτό πρέπει να αντικατασταθεί.

Κάθε άμμα της αλυσίδας υποβάλλεται σε δοκιμή με μηχανήμα δοκιμής εγκεκριμένο από τους νηογνώμονες. Στο τέλος της δοκιμής, κάθε άμμα επιθεωρείται, ώστε να μην έχει ρωγμές, παραμορφώσεις ή άλλα σημαντικά ελαττώματα. Στο τέλος, επιλέγονται από όλο το μήκος της αλυσίδας, παρουσία του επιθεωρητή του νηογνώμονα, από 3 μέχρι 7 κρίκοι για να υποστούν δοκιμή μέχρι του φορτίου θραύσης. Μετά την επιθεώρηση εκδίδεται πιστοποιητικό αλυσίδων (cable certificate). Ένα τέτοιο πιστοποιητικό φαίνεται στη επόμενη σελίδα με τα ακόλουθα στοιχεία.



Εικόνα 12.16: Επιθεώρηση και δοκιμή της καδένας

- α) εξωτερικό μήκος: 257 mm
- β) εξωτερικό πλάτος: 147 mm
- γ) διάμετρος ράβδου: 42
- δ) μήκος αλυσίδας: 12 άμματα των 27,5 μ.
- ε) μήκος δείγματος που υποβλήθηκε σε δοκιμή θραύσης : 5 κρίκοι
- στ) φορτίο δοκιμής του: 64,9 T. ζ) φορτίο θραύσης: 111,7 T.

Test Certificate

No: _____

**CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION
OF ANCHOR CHAIN**

Stud LinkChain Grade :	U2 SECOND HAND CHAIN
Dimentions of Common Stud Link	
Outside Length:	257 mm
Outside Width:	147 mm
Diameter:	42 mm
Length of chain:	12 X 27,5 m
Length of sample submitted to break test:	5 LINKS
Weight	:
Proof test	: 64,9 T.
Breaking test	111,7 T
Name and Address of Buyer:	
.....	
.....	
Vessel's Name:	
The test was carried on the account of:	
.....	
And in the presence of -	
.....	
And in the presence of	
We certify that the above particulars are correct and that the test and examination were carried out by a competent person and that the items. Described herein were tested and thereafter examined and were found to be free from cracks, flaws or other defects.	
SIGNATURE	DATE: 26.2.89



12.2.4. Στρεπτήρας (στριφτάρι) και αμφιδετικός στρεπτήρας. Περιγραφή και προορισμός αυτών

α. Στρεπτήρας (Swivel)



Εικόνα 12.17: (α) Στρεπτήρας (στριφτάρι) σύνδεσης άγκυρας με την αλυσίδα (καδένα)



Εικόνα 12.17: (β) 1. Στρεπτήρας άγκυρας, 2.Υποδοχές για τα συρταρωτά καλύμματα

Η σύνδεση της άγκυρας με την αλυσίδα γίνεται με τον στρεπτήρα (swivel link) (εικ. 12.17.α). Ο στρεπτήρας τοποθετείται ανάμεσα από τον κοινό κρίκο και το αγκύλιο της άγκυρας. Αποτελείται από δύο τμήματα που ενώνονται μεταξύ τους με κοχλιωτό περικόχλιο (παξιμάδι). Το παξιμάδι στερεώνεται στη θέση του με πείρο. Μεταξύ των δύο τμημάτων τοποθετείται ροδέλα από ορείχαλκο για τη μείωση των τριβών κατά τη χρήση του στρεπτήρα (εικ. 12.17.β).





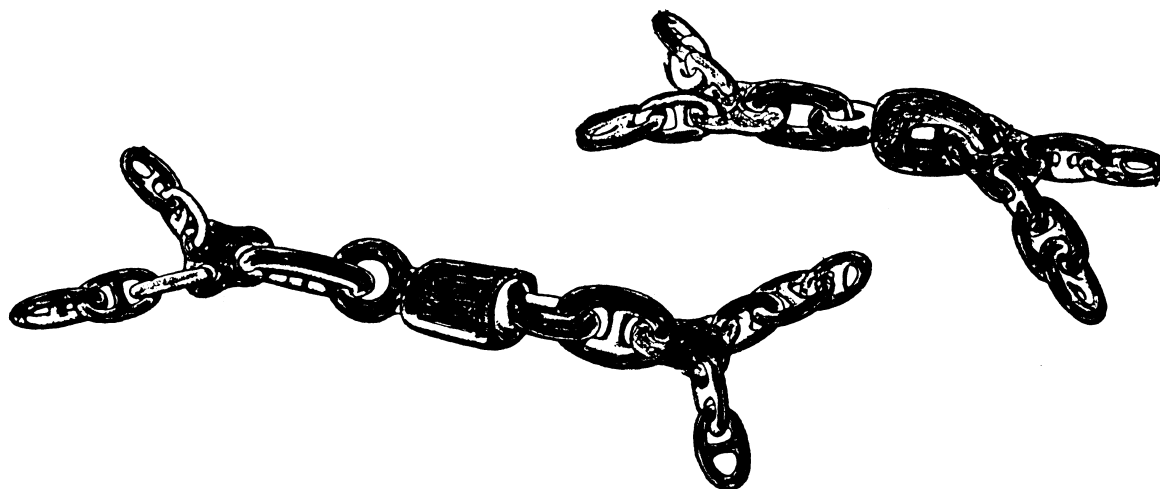
Εικόνα 12.17 (γ): Στρεπτήρας φορτωτήρων – γερανών. Στο άκρο του φέρει γάντζο για τη φορτοεκφόρτωση των φορτίων.

Ο στρεπτήρας χρησιμοποιείται για τη διευκόλυνση της στοιβασίας της άγκυρας στο στορέα (όκιο). Πολλές φορές, όταν η άγκυρα μετά την άπαρση έρχεται αντίθετα, είναι αδύνατο η άτρακτος να εισέλθει στο στορέα. Με τη βοήθεια όμως του στρεπτήρα μπορούμε να τη στρέψουμε, ώστε να εισέλθει κανονικά.

Επίσης, χρησιμοποιείται για την εξάλειψη των συστροφών της καδένας και της εμπλοκής της αλυσίδας με την άγκυρα, όταν το πλοίο είναι αγκυροβολημένο και στρέφει στην άγκυρα και σε πολλές άλλες εργασίες, όπως στην αλυσίδα – συρματόσχοινο του επάρτη, των φορτωτήρων και των γερανών (εικ. 12.17.γ).

β. Αμφιδετικός Στρεπτήρας (Mooring swivel)

Πολλές φορές κατά την αγκυροβολία ποντίζουμε και τις δύο άγκυρες. Στην περίπτωση αυτή, για να μη δημιουργούνται συστροφές και να μπορεί το πλοίο να στρέφεται ελεύθερα σε κάθε αναπρόρρηση του σκάφους, έχει επινοηθεί ο αμφιδετικός στρεπτήρας (εικ. 12.18).



Σχήμα 12.18: Αμφιδετικός στρεπτήρας (Mooring swivel)

Ο αμφιδετικός στρεπτήρας χρησιμοποιείται επίσης για την αγκυροβολία φαροπλοίων (καραβοφάναρων – light vessels).



**Ερωτήσεις – Αλυσίδες
Αγκυρών**

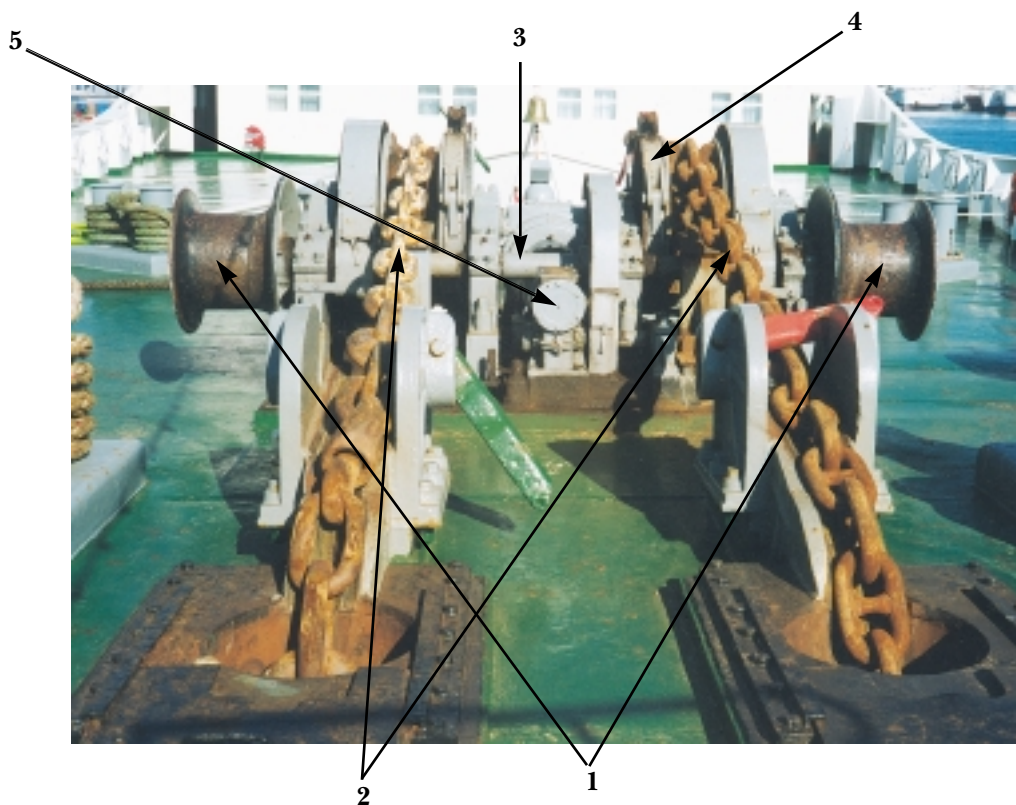


1. Αναφέρετε και περιγράψτε τα είδη των κρίκων.
2. Πώς προσδιορίζεται το μέγεθος των κρίκων;
3. Περιγράψτε τη σειρά των εργασιών για την επιθεώρηση και δοκιμή των αλυσίδων.
4. Πώς γίνεται η στοιβασία της αλυσίδας στο φρεάτιο;
5. Τι πρέπει να προσέξουμε για τη συντήρηση της αλυσίδας;
6. Πώς γίνεται η σύνδεση των αμμάτων;
7. Με τι τρόπο θα επισημαίνουμε το τέταρτο άμμα της αλυσίδας;
8. Αναφέρετε τον τρόπο που επισημαίνουμε τα άμματα.
9. Πώς αριθμούνται τα άμματα (κλειδιά);
10. Γιατί γίνεται η σήμανση των αμμάτων;
11. Πώς πλένεται η αλυσίδα των αγκυρών κατά την είσοδό της στο φρεάτιο;
12. Γιατί λιπαίνουμε τα αγκύλια (κλειδιά) των αμμάτων;
13. Τι γνωρίζετε για τη στερέωση της άκρης της αλυσίδας στο φρεάτιο;
14. Πού τοποθετείται ο στρεπτήρας και σε τι χρησιμεύει;
15. Πότε χρησιμοποιείται ο αμφιδετικός στρεπτήρας;
16. Ποιος από τους δύο παρακάτω κρίκους έχει μεγαλύτερη αντοχή;

α) κοινός	β) διάδετος
-----------	-------------
17. Κάθε πότε γίνεται υποχρεωτικά η επιθεώρηση των αλυσίδων;

α) κάθε ένα έτος	β) κάθε τρία έτη	γ) κάθε τέσσερα έτη
------------------	------------------	---------------------





Εικόνα 12.19: Τα μέρη του βαρούλκου

1. Τύμπανα βαρούλκου (κεφαλάρια) 2. Αλυσέλικτρα τύμπανα (σκρόφες)
3. Άξονας βαρούλκου 4. Φρένο βαρούλκου 5. Κινητήρας περιστροφής βαρούλκου

12.3. Βαρούλκο αγκύρας

Το βαρούλκο άγκυρας (μπόμπα) (anchor windlass) χρησιμοποιείται:

- α) Για την εισολκή και πορέαση της αλυσίδας κατά την αγκυροβολία.
- β) Για το χειρισμό των σχοινιών και των συρματόσχοινων κατά την πρόσδεση του πλοίου.

Περιγραφή και μέρη του βαρούλκου:

Το βαρούλκο άγκυρας βρίσκεται καλά στερεωμένο στο κατάστρωμα του προστέγου, πάνω από το φρεάτιο των αλυσίδων.

Το βαρούλκο βασικά αποτελείται από έναν οριζόντιο άξονα που μπορεί να περιστρέφεται και από τις δύο πλευρές συνήθως με ηλεκτρική ενέργεια ή υδραυλική και παλαιότερα με ατμό. Ο άξονάς του χωρίζεται σε δύο μέρη που συνδέονται και αποσυνδέονται (κομπλάρονται), ώστε να μπορούμε να χειριζόμαστε τη μια ή και τις δύο άγκυρες μαζί (εικ. 12.19).

α) Αλυσέλικτρα (σκρόφες) (chain drums)

Ο άξονας περιστρέφει δύο αλυσέλικτρα τύμπανα, ένα για κάθε άγκυρα. Τα αλυσέλικτρα είναι τύμπανα ισχυρής κατασκευής που στην περιφέρειά τους φέρουν κοιλότητες που έχουν το σχήμα του κρίκου, ώστε να εισέρχονται μέσα σε αυτές οι κρίκοι της καδένας, για να μη ολισθαίνει και για να γίνεται ευκολότερη η άπαρση και η παρέαση της καδένας.

Τα αλυσέλικτρα μπορούν να συνδεθούν και να αποσυνδεθούν από τον άξονα του βαρούλκου, ώστε να κινείται ελεύθερα όταν ποντίζεται η άγκυρα ή και όταν χρησιμοποιούμε μόνο τα κεφαλάρια κατά τη πρόσδεση του πλοίου.



β) Φρένο βαρούλκου (winch brace)

Με τη βοήθεια φρένου μπορούμε να σταματήσουμε την αλυσίδα κατά την πόντισή της άγκυρας μέχρι το μήκος που επιθυμούμε, καθώς επίσης και για να κρατάει την καδένα όταν έχουμε αγκυροβολήσει. Αυτό αποτελείται από έναν ιμάντα με υλικό τριβής που φέρεται γύρω από την περιφέρεια των αλυσελίκτρων.

γ) Τύμπανα βαρούλκου (κεφαλάρια, winch drum)

Στα άκρα του άξονα υπάρχουν μόνιμα στερεωμένα τύμπανα (κεφαλάρια), που με αυτά χειριζόμαστε τα σχοινιά και συρματόσχοινα κατά την πρόσδεση του πλοίου.



Εικόνα 12.20: Εργάτης άγκυρας (capstan) τοποθετημένος στη πρύμνη για τον χειρισμό των σχοινιών

12.3.1. Εργάτης άγκυρας (capstan)

Με τον όρο εργάτης άγκυρας (capstan) συνήθως εννοούμε ένα αλυσέλικτρο που περιστρέφεται γύρω από κατακόρυφο άξονα για το χειρισμό της αλυσίδας. Συνηθίζεται στο ίδιο κατακόρυφο άξονα και πάνω από το αλυσέλικτρο να διαθέτει τύμπανο (κεφαλάρι) για το χειρισμό των σχοινιών και των συρματόσχοινων, κατά την πρόσδεση του πλοίου. Είναι δυνατή η λειτουργία του τυμπάνου και του αλυσελίκτρου μαζί ή χωριστά. Ο εργάτης άγκυρας χρησιμοποιείται συνήθως σε μικρά πλοία (εικ. 12.20).

12.3.2. Αυτόματα βαρούλκα ή Βαρούλκα ορμήσεως

Τα αυτόματα βαρούλκα (constant tension mooring winches) είναι ειδικά βαρούλκα που τα συναντάμε στα σύγχρονα πλοία. Δύο τέτοια βαρούλκα τοποθετούνται στο πρόστεγο (πλώρη) και άλλα δύο στο επίστεγο (πρύμνη). Είναι απαραίτητα, ειδικά όταν το πλοίο διέρχεται από την διώρυγα Παναμά και από το διάυλο του Αγίου Λαυρεντίου (Λίμνες του Καναδά).

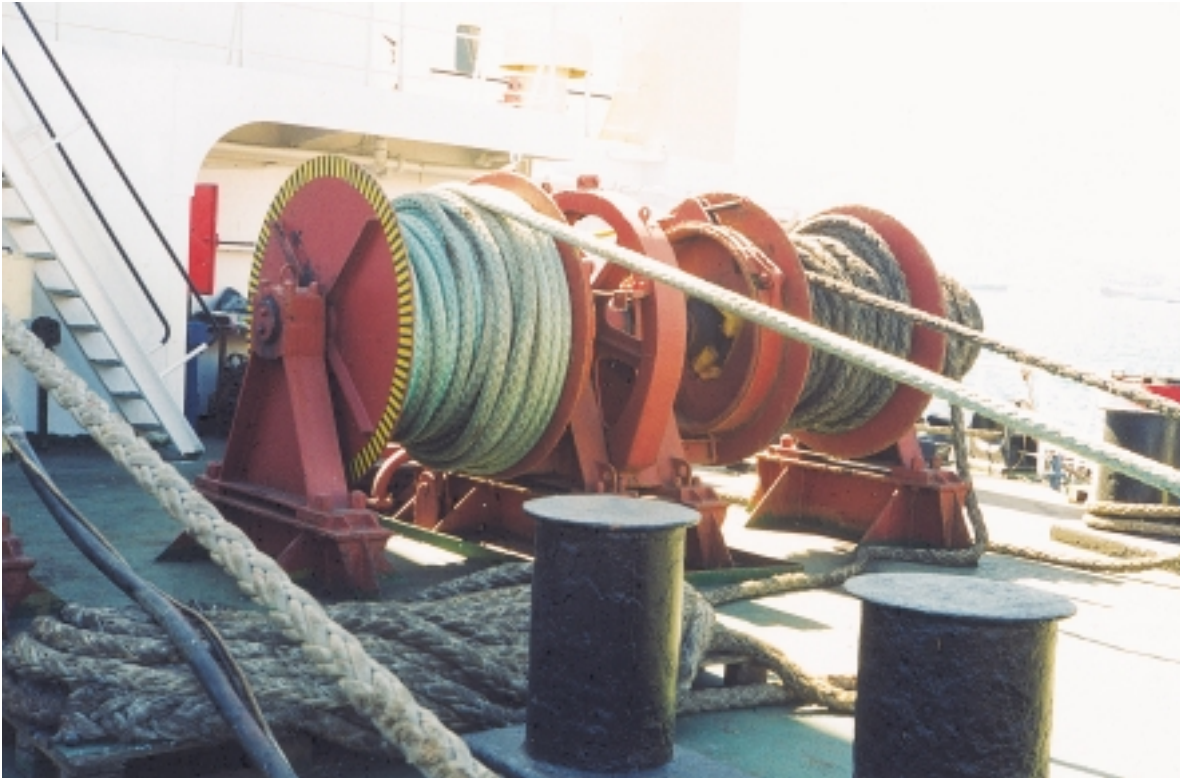
Τα πλεονεκτήματα των βαρούλκων αυτών έναντι των άλλων είναι τα εξής:

- α) Διατηρούν σταθερή την τάση των κάβων και των συρματόσχοινων πρόσδεσης.
- β) Παρέχουν μεγάλη ασφάλεια.
- γ) Επιταχύνουν τους χειρισμούς πρόσδεσης.
- δ) Μειώνουν κατά πολύ τον αριθμό του πληρώματος που ασχολείται με τους χειρισμούς πρόσδεσης, διότι οι κάβοι ή τα συρματόσχοινα είναι μόνιμα τυλιγμένα στα τύμπανα (κεφαλάρια) του βαρούλκου (εικ. 12.21).

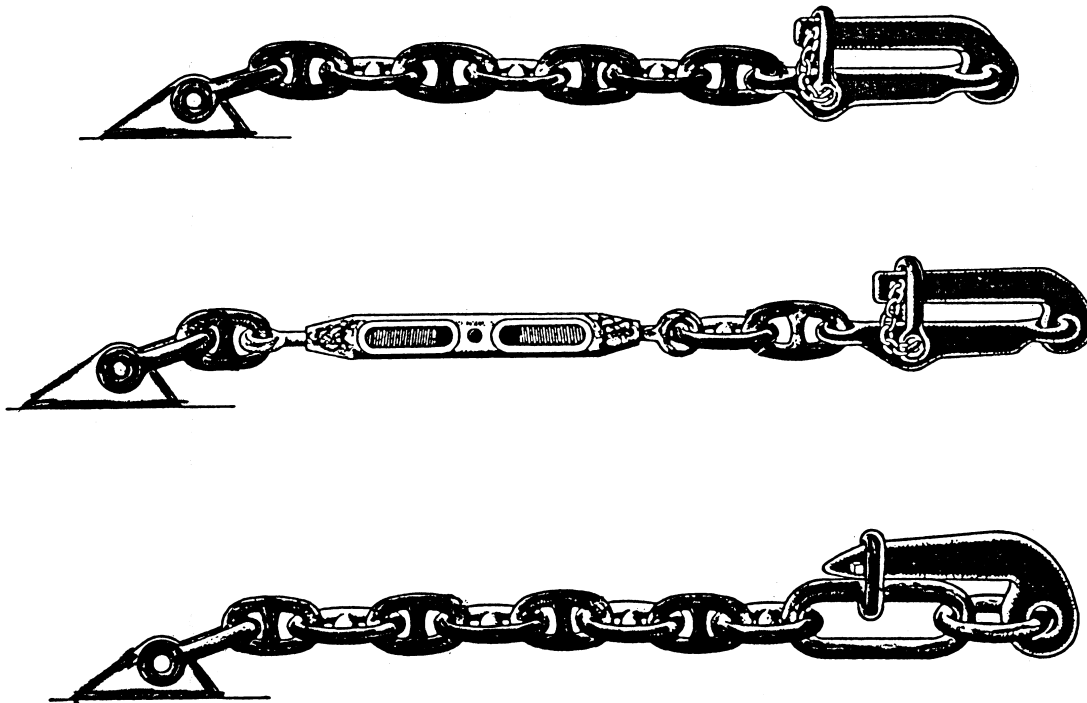
12.3.3. Περιγραφή και χρησιμότητα των διαφόρων τύπων αλυσοδετών

Μετά την άπαρση, και πριν το πλοίο αναχωρήσει από το λιμάνι, για την αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων για την ασφάλεια του πλοίου, οι άγκυρες και οι αλυσίδες πρέπει να ασφαρίζονται με διάφορα εξαρτήματα, τα οποία ονομάζονται αλυσοδέτες (σχ. 12.22). Η ασφάλιση των άγκυρών και των αλυσίδων πρέπει οπωσδήποτε να γίνεται είτε όταν το πλοίο είναι φορτωμένο, είτε άφορτο και το ταξίδι μεγάλο ή μικρό, αφού πρώτα έχουμε σφίξει καλά το φρένο του βαρούλκου.





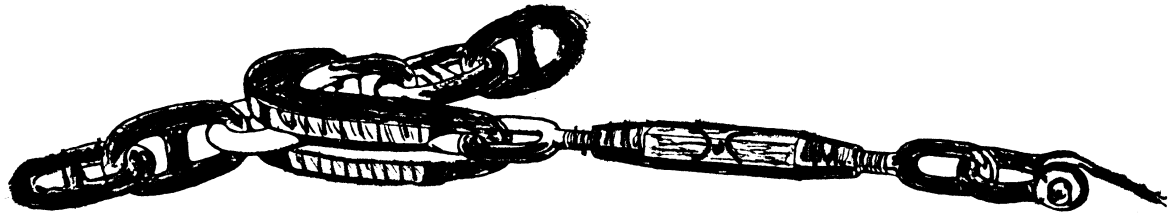
Εικόνα 12.21: Αντόματα βαρούλκα στην πρύμη του πλοίου



Σχήμα 12.22: Διάφοροι τύποι αλυσοδετών

Ένας άλλος τύπος αλυσοδέτη είναι αυτός που φαίνεται στο σχήμα 12.23. Αποτελείται από τεμάχιο αλυσίδας, στο άκρο του οποίου βρίσκεται ένα ζεύγος αρπαγών, οι οποίοι εφαρμόζουν μεταξύ των κρίκων της αλυσίδας.





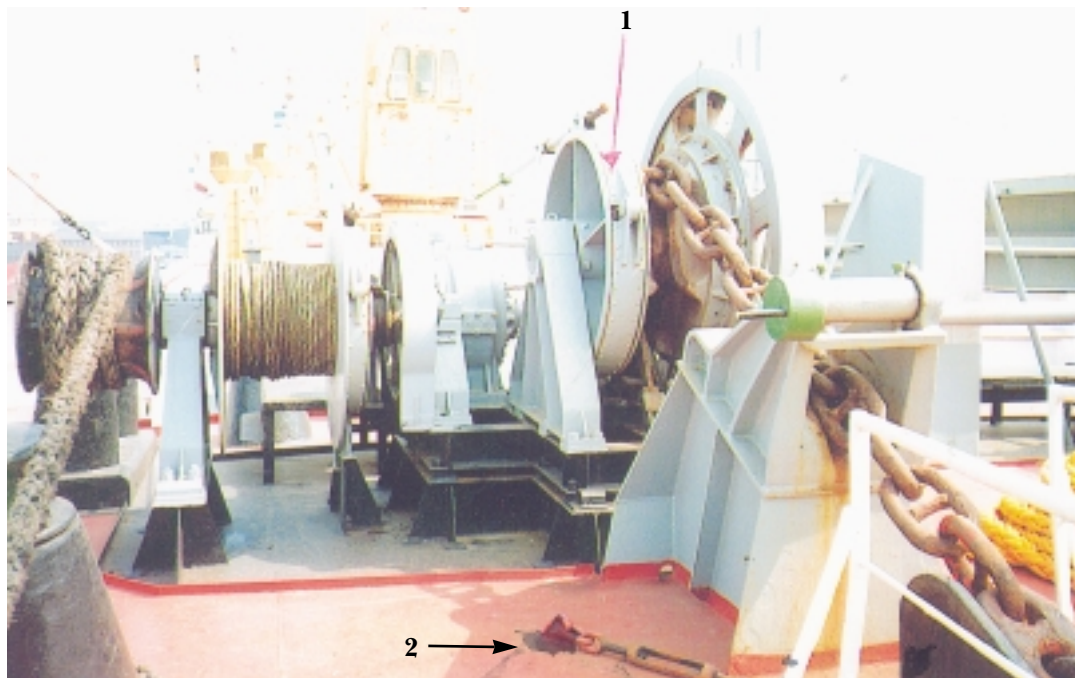
Σχήμα 12.23: Τύπος αλυσοδέτη με ζεύγος αρπαγών

Οι αλυσοδέτες στερεώνονται στο κατάστρωμα με ισχυρό κλειδί που κλειδώνεται σε πόρπη (μάπα) και εντείνεται με σφικτήρα (γρύλο) (εικ. 12.24).

Όταν δεν υπάρχουν αρκετοί αλυσοδέτες και θέλουμε να αυξήσουμε την ασφάλεια των αγκυρών, χρησιμοποιούμε συρμάτινα σαμπάνια τα οποία περνάμε από τον κρίκο της καδένας και τα φερμάρουμε με εντατήρες (γρύλους) σε πόρπες (μάπες) του καταστρώματος.

12.3.4. Πέδιλο ολίσθησης

Το πέδιλο ολίσθησης είναι ειδική σιδερένια κατασκευή πάνω στην οποία ολισθαίνει η αλυσίδα της άγκυρας. Τοποθετείται εμπρός από το βαρούλκο άγκυρας. Στο επάνω μέρος του πέδilu τοποθετείται εξάρτημα που μπορεί με ένα ειδικό πείρο (καστάνια) να ακινητοποιήσει την αλυσίδα. Το πέδιλο ολίσθησης φαίνεται στην εικόνα 12.15.



Εικόνα 12.24: Βαρούλκο άγκυρας. 1. Φρένο βαρούλκου 2. Πόρπη (μάπα) με το σφικτήρα του (γρύλο) πλώρα από το βαρούλκο για την ασφάλιση των αγκυρών.



Ερωτήσεις Βαρούλκου Άγκυρας

1. Πού χρησιμοποιείται το βαρούλκο άγκυρας;
2. Σε τι χρησιμεύει το αλυσέλικτρο;
3. Τι είναι το φρένο και τα τύμπανα του βαρούλκου και σε τι χρησιμεύουν;
4. Αναφέρετε ποια είναι η διαφορά εργάτη άγκυρας και βαρούλκου άγκυρας.
5. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των βαρούλκων ορμήσεως;
6. Τι είναι το πέδιλο ολίσθησης;
7. Τι είναι οι στορείς (όκια) και σε τι χρησιμεύουν;
8. Τι είναι τα συρταρωτά καλύμματα και πού τοποθετούνται;
9. Πώς γίνεται η ασφάλιση των αγκυρών μετά την άπαρση πριν το πλοίο αναχωρήσει από το λιμάνι;
10. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τα συρμάτινα σαμπάνια;

Δραστηριότητες

1. Μέτρησε στο εργαστήριο του σχολείου με το παχύμετρο τη διάμετρο του κρίκου της αλυσίδας σε χιλιοστά του μέτρου. Επίσης, και το μήκος του κρίκου για να δεις εάν είναι έξι φορές μεγαλύτερο από τη διάμετρο.
2. Στο εργαστήριο του σχολείου, πάρε ένα λυόμενο αγκύλιο (κλειδί) της αλυσίδας και προσπάθησε να βγάλεις τον πείρο και να αποσυνδέσεις τα μέρη του. Αφού τα καθαρίσεις και τα λιπάνεις, να τα επανασυνδέσεις.
3. Να μεταβείς σε δεξαμενή όταν γίνεται η επιθεώρηση αλυσίδας (καδένας) άγκυρας και αφού σου δοθεί η άδεια, μέτρησε ένα κλειδί για να δεις εάν είναι 15 οργιές. Να ρωτήσεις πόσα κλειδιά έχει κάθε άγκυρα και να υπολογίσεις πόσα μέτρα έχει το συνολικό μήκος της αλυσίδας της κάθε άγκυρας.
4. Κατά τις εκπαιδευτικές επισκέψεις που πραγματοποιούνται από το σχολείο στα πλοία, να ζητήσεις να επισκεφθείς το φρεάτιο αλύσεων (στρίψιο) για να δεις:
 - α) Πώς είναι στοιβαγμένες οι αλυσίδες των αγκυρών
 - β) Πού είναι συνδεδεμένος ο τελευταίος κρίκος της αλυσίδας;
Να παρακαλέσεις τον υπεύθυνο του πλοίου, εάν είναι δυνατόν:
 - α) να θέσει σε λειτουργία το βαρούλκο άγκυρας,
 - β) να συνδέσεις και να αποσυνδέσεις τον άξονα του βαρούλκου,
 - γ) να τοποθετήσεις την κασάνια του πέδλου ολίσθησης,
 - δ) να χειρισθείς το φρένο και
 - ε) να τοποθετήσεις ένα αλυσοδέτη, αφού κλειδώσεις με κλειδί το ένα άκρο του στην πόρπη του καταστρώματος και το άλλο στον κρίκο της αλυσίδας και στη συνέχεια να τον εντείνεις (φερμάρεις) με ενιατήρα (γρύλο).



Κεφάλαιο 13ο: Στόμια και καλύμματα κυτών

Τα στόμια των κυτών είναι μεγάλα ανοίγματα στο κατάστρωμα κατάλληλα για την φόρτωση και εκφόρτωση των διαφόρων φορτίων στα κύτη (αμπάρια) του πλοίου.

Ο σχεδιασμός των κυτών εξαρτάται από τον τύπο του πλοίου και καλύπτει όλους τους τύπους, όπως:

- Τα πλοία μεταφοράς χύμα φορτίου (Bulk Carrier).
- Τα πλοία εμπορευματοκιβωτίων (Containers).
- Τα πλοία μικτού φορτίου (OBO) κτλ.

Οι βασικές απαιτήσεις για τα στόμια και τα καλύμματα των κυτών σε κάθε πλοίο είναι δύο:

α) Η ασφαλής φορτοεκφόρτωση των φορτίων και η εξοικονόμηση χρόνου.

Για το λόγο αυτό, τα στόμια των κυτών κατασκευάζονται όσο το δυνατό μεγαλύτερα, έτσι ώστε το φορτίο να μετακινείται μέσα και έξω από τα κύτη κατευθείαν στη θέση στοιβασίας τους, χωρίς να χρειάζεται να τα μετακινούμε οριζόντια και,

β) Η ασφαλής στεγανότητα και κάλυψη των στομιών.

Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται ξύλινα ή μεταλλικά καλύμματα. Η περιγραφή, οι διαδικασίες ανοίγματος - κλεισίματος και ασφάλισής τους περιγράφονται με λεπτομέρεια στην παράγραφο 13.2.

Εδώ πρέπει μόνο να σημειώσουμε ότι επιβάλλονται οι συχνές επιθεωρήσεις και η συντήρηση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων για την ασφάλεια πλοίου - φορτίου και του πληρώματος.

Όρους που πρέπει να μάθεις:

- Στόμια
- Κύτη
- Αμπάρι
- Ξύλινα καλύμματα
- Μεταλλικά καλύμματα
- Μπουκαπόρτες
- Μετζανία
- Γρύλος
- Έκκεντρος τροχός
- Κυλιόμενα καλύμματα
- Καλύμματα απλής έλξης
- Ποντόνια
- Σκουριά
- Ματσακόνι
- Τρόχιλος



Κατά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα βρεις απαντήσεις σε ερωτήσεις, όπως:

- Γιατί τα στόμια των κυτών είναι μεγάλα;
- Γιατί τα ξύλινα καλύμματα των κυτών δεν χρησιμοποιούνται πλέον στα σύγχρονα πλοία;
- Σε τι οφείλεται η στεγανότητα των μεταλλικών καλυμμάτων;
- Πώς συντηρούμε τα μεταλλικά καλύμματα από τη σκουριά;
- Γιατί πρέπει να λιπαίνουμε τον έκκεντρο τροχό τις μπασκέτες και το συρματόσχοινο έλξης, για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών;
- Γιατί πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά όλα τα εξαρτήματα που έχουν σχέση με το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών;

13.1. Σκοπός και κατασκευαστικές απαιτήσεις των καλυμμάτων κυτών

Τα στόμια των κυτών (κουβούσια, hatches), όπως λέγονται στην ναυτική διάλεκτο, είναι μεγάλα ανοίγματα στο κατάστρωμα για να διέρχεται το φορτίο στα κύτη (αμπάρια).

Το άνοιγμα των κυτών εξαρτάται από τον τύπο του πλοίου και τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται. Σε μερικά πλοία είναι δυνατό ένα κύτος να εξυπηρετείται από δύο στόμια.

Τα στόμια των κυτών κατασκευάζονται όσο το δυνατόν μεγαλύτερα, για να υπάρχει μεγάλη ελεύθερη επιφάνεια, για την εύκολη φορτοεκφόρτωση και στοιβασία των φορτίων.

Λόγω των μεγάλων ανοιγμάτων μειώνεται η αντοχή του καταστρώματος, γι' αυτό το άνοιγμα ενισχύεται και από τις τέσσερις πλευρές με ένα ισχυρό κατακόρυφο περίβλημα (κουβούσι).

Το ύψος του περιβλήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 πόδια πάνω από το κατάστρωμα. Σε περίπτωση που το κάλυμμα του αμπαριού είναι μεταλλικό, σύμφωνα με την κρίση του Νηογνώμονα, εφόσον δεν μειώνεται η ασφάλεια του πλοίου, το ύψος του περιβλήματος μπορεί να μειωθεί.

Τα στόμια των κυτών μειώνουν όχι μόνο την αντοχή του πλοίου, αλλά και την στεγανότητά του.

Για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κυτών χρησιμοποιούνται ξύλινα ή μεταλλικά καλύμματα πάνω από κάθε στόμιο κύτους.

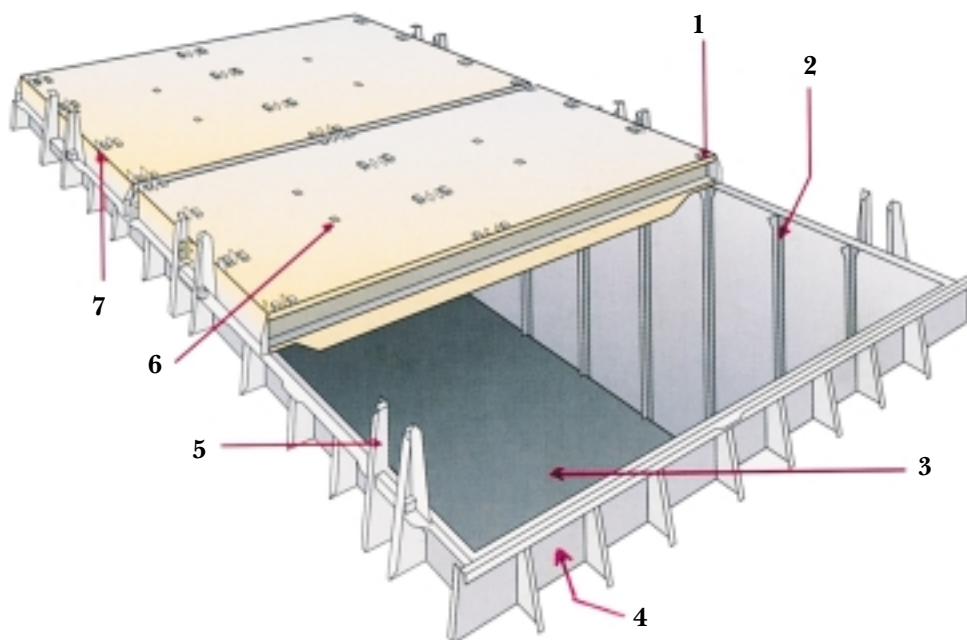
Αυτά κατασκευάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών που αναφέρονται στην Διεθνή Σύμβαση περί γραμμών φόρτωσης.

Για την αντοχή των καλυμμάτων λαμβάνονται υπόψη οι πιέσεις (δυνάμεις) που ασκούνται από τα ογκώδη κύματα που ξεσπούν και τα καλύπτουν.

Στην περίπτωση που επάνω στα καλύμματα των κυτών πρόκειται να μεταφερθούν εμπορευματοκιβώτια ή άλλα βαριά φορτία λαμβάνονται υπόψη, κατά το σχεδιασμό των καλυμμάτων, οι τάσεις που θα ασκηθούν σε αυτά, καθώς επίσης και η διαμήκης και εγκάρσια παραμόρφωση των ανοιγμάτων των κυτών που προκαλείται από τη δύναμη κάμψης κύρτωσης (Sagging) καμπύλωσης (hogging) και εξαρτάται από το μήκος του ανοίγματος του στομίου (εικ. 13.1).

Τα πλοία που μεταφέρουν υγρά φορτία (OBO) κατασκευάζονται με μεγάλα και βαριά ελαστοεγή καλύμματα. Τα καλύμματα αυτά εμποδίζουν τη θάλασσα να εισέλθει στο κύτος και το φορτίο να εξέλθει από αυτά.





Εικόνα 13.1: Διαμήκης διάταξη ενός καπακιού αμπαριού, το οποίο είναι ειδικά κατασκευασμένο να δέχεται και εμπορευματοκιβώτια πάνω του. 1. Βάση στήριξης των εμπορευματοκιβωτίων 2. Οδηγός ολίσθησης των εμπορευματοκιβωτίων 3. Κύριο αμπάρι 4. Κουβούσι 5. Οδηγός - σιάντης 6. Κρίκος για το σήκωμα του καπακιού 7. Μηχανισμός ασφάλισης των εμπορευματοκιβωτίων

13.2. Σύνομη περιγραφή των διαφόρων ειδών και τύπων καλυμμάτων

α. Ξύλινα καλύμματα κυτών

Ο παραδοσιακός τρόπος ανοίγματος και κλεισίματος των κυτών είναι τα ξύλινα καλύμματα.

Τα ξύλινα καλύμματα (μπουκαπόρτες) στηρίζονται στα μεσόζυλα (μετζανία - μπίμια) τα οποία, στη συνέχεια, τοποθετούνται σε ειδικές υποδοχές στην εσωτερική πλευρά του περιβλήματος του στομίου.

Σε ορισμένα πλοία ολισθαίνουν κυλιόμενα με τροχούς. Σύρονται στη θέση που επιθυμούμε, συνήθως στα άκρα του στομίου, και ασφαλίζονται με κασάνια. Έτσι δεν αφαιρούνται κατά τη φορτοεκφόρτωση, οπότε περιορίζεται ο χρόνος ανοίγματος και κλεισίματος των κυτών.

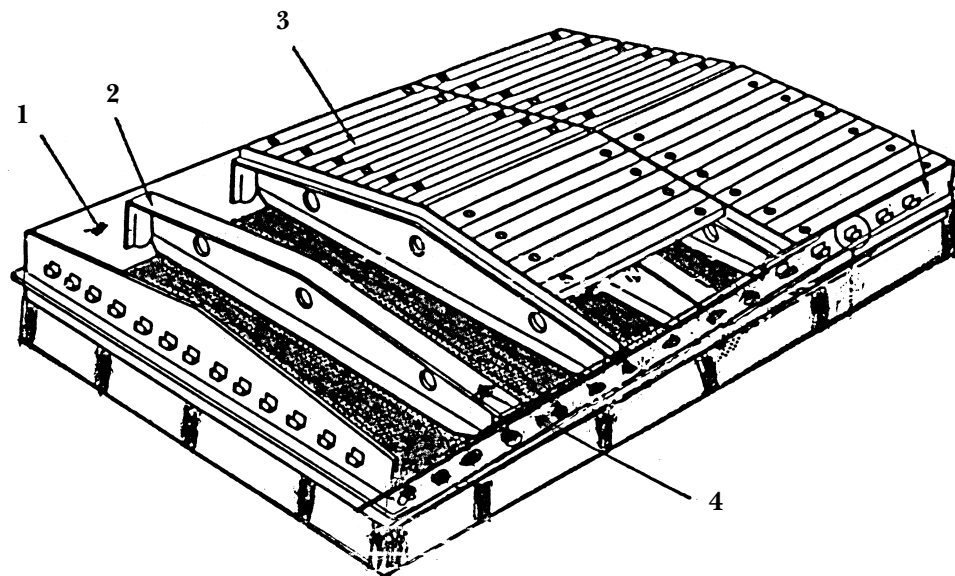
Τα ξύλινα καλύμματα (μπουκαπόρτες) έχουν κατάλληλο μέγεθος, ώστε να μετακινούνται εύκολα και να τοποθετούνται με δύο άτομα πάνω στα μεσόζυγα (σχ. 13.2).

Επάνω από τα ξύλινα καλύμματα τοποθετούνται οθόνινα καλύμματα (μουσαμάδες), τεντώνονται και ασφαλίζονται στην εξωτερική πλευρά του περιβλήματος του στομίου με μεταλλικές ράβδους (λάμες) και σφήνες.

Για καλύτερη προστασία των οθόνινων καλυμμάτων τοποθετούμε εγκάρσια ειδικές σιδερένιες ράβδους, οι οποίες στηρίζονται στα πλευρά του στομίου και εντείνονται επάνω από τους μουσαμάδες με γρύλους. Επίσης, πάνω από τους μουσαμάδες μπορεί να δέσουμε σχοινιά ή δίχτυ για μεγαλύτερη προφύλαξη από τη θάλασσα που καλύπτει πολλές φορές τα καλύμματα.

Προκειμένου να προετοιμαστούμε για φορτοεκφόρτωση, αφαιρούμε τους μουσαμάδες, τα ξύλινα καλύμματα και τα μετζανιά, και τα ξανατοποθετούμε στη θέση τους





Σχήμα 13.2: Κλείσιμο στόμιου κύτους με ξύλινα καλύμματα 1. Κατακόρυφο περίβλημα στομίου κύτους (κουβούσι) 2. Μεσόζυγα (μετζανιά – μπήμα) 3. Ξύλινα καλύμματα (μπουκαπόρτες) 4. Υποδοχές για την τοποθέτηση μεταλλικών ράβδων και σφηνών για την ασφάλιση των οθόνινων καλυμμάτων μουσαμάδων.

κάθε φορά που η φορτοεκφόρτωση διακόπτεται.

Είναι φανερό ότι απαιτείται κάθε φορά, για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών, όχι μόνο αρκετός χρόνος αλλά και αρκετό προσωπικό και το πρόβλημα είναι μεγαλύτερο, ειδικά σε λιμάνια που η φορτοεκφόρτωση διακόπτεται λόγω βροχής. Επίσης, σε περίπτωση θαλασσοταραχής δεν παρέχεται ασφάλεια.

Λόγω των παραπάνω μειονεκτημάτων, τα ξύλινα καλύμματα έχουν αντικατασταθεί από τα μεταλλικά.

β. Μεταλλικά καλύμματα

Τα μεταλλικά καλύμματα κατασκευάζονται από χάλυβα και πληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών της Διεθνούς Σύμβασης περί γραμμών φόρτωσης. Τα καλύμματα ανοιγοκλείνουν με ηλεκτρική ή υδραυλική πίεση, σε ελάχιστο χρόνο με λίγα άτομα.

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία μεταλλικών καλυμμάτων για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες διαφόρων τύπων και μεγεθών πλοίων.

γ. Καλύμματα απλής έλξης

Τα καλύμματα αυτά αποτελούνται από τμήματα που καλύπτουν όλο το στόμιο του κύτους και συνδέονται μεταξύ τους με αλυσίδες όπως φαίνεται στην εικόνα 13.3.α, β. Σε μερικά πλοία η σύνδεση των τμημάτων γίνεται με ράβδους.

Για το άνοιγμα του κύτους εκτελούμε τις εξής εργασίες:

1. Αφαιρούμε τις σφήνες που συνδέουν τα τμήματα μεταξύ τους, καθώς και τις βίδες που βρίσκονται στις τέσσερις πλευρές του καλύμματος.
2. Τοποθετούμε το σύρμα έλξης των τμημάτων που φέρεται στο τύμπανο του βαρούλκου.
3. Ανυψώνουμε κάθε τμήμα ξεχωριστά με τη βοήθεια λαστού που εφαρμόζεται στο τροχό που βρίσκεται στις πλευρές κάθε τμήματος.





Εικόνα 13.3 (α), (β): Καλύμματα απλής έλξης 1. Σφήνες σύνδεσης τμημάτων 2. Αλυσίδα (καδένα) με τον τροχό τμήματος καλύμματος κύτους 3. Τμήμα καλύμματος υπερικωμένο πλώρα από το άνοιγμα του κύτους 4. Σύρμα έλξης για το άνοιγμα των καλυμμάτων



4. Βιράρουμε αργά το σύρμα έλξης, αφού πρώτα βεβαιωθούμε ότι το σύρμα έχει προσδεθεί σωστά και όλα τα άτομα έχουν απομακρυνθεί ακόμη και από τη θέση στοιβασίας των καλυμμάτων. Τα τμήματα κυλίνονται στους τροχούς και στοιβάζονται μακριά από το άνοιγμα των κυτών, συνήθως πλώρα - πρύμα από τα στόμια.

Για το κλείσιμο των κυτών ακολουθείται η αντίστροφη διαδικασία.

Για τη στεγανοποίηση μεταξύ των τμημάτων και μεταξύ καλύμματος και περιβλήματος του στομίου χρησιμοποιείται λάστιχο.

Κατά το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών πρέπει πάντα οι διάδρομοι των τροχών να είναι ελεύθεροι και καθαροί.

δ. Καλύμματα κυλιόμενα (Rolling hatch covers)

Για κάθε στόμιο του κύτους χρησιμοποιούνται δύο μεγάλα τμήματα πολύ βαριά. Ανυψώνονται με υδραυλική πίεση και μετά μετακινούνται προς την πλευρά δεξιά και αριστερά, ανάλογα με την διάταξη του πλοίου αφήνοντας το στόμιο του κύτους τελείως ανοιχτό.

Τα καλύμματα αυτά τοποθετούνται συνήθως σε πλοία μικτού φορτίου (OBO) σε πλοία χύμα φορτίου (Bulk carriers), στην εικόνα 13.4.α, β φαίνεται πλοίο με καλύμματα κυλιόμενα.

ε. Πτυσσόμενα καλύμματα (Folding hatch covers)

Ο χειρισμός τους γίνεται με συρματόσχοινο ή με υδραυλική πίεση. Τα καλύμματα αυτά πρώτα ανυψώνονται και στη συνέχεια στοιβάζονται δεξιά και αριστερά, αλλά συνήθως πλώρα – πρύμα, όπως φαίνεται στην εικόνα 13.5.α, β.

Τοποθετούνται σε πλοία γενικού φορτίου, ψυγεία, Ro/Ro.



Εικόνα 13.4 (α), (β): Πλοία με καλύμματα κυλιόμενα



Εικόνα 13.5 (α), (β): Πλοία με πτυσσόμενα καλύμματα ανυψώμενα με υδραυλική πίεση

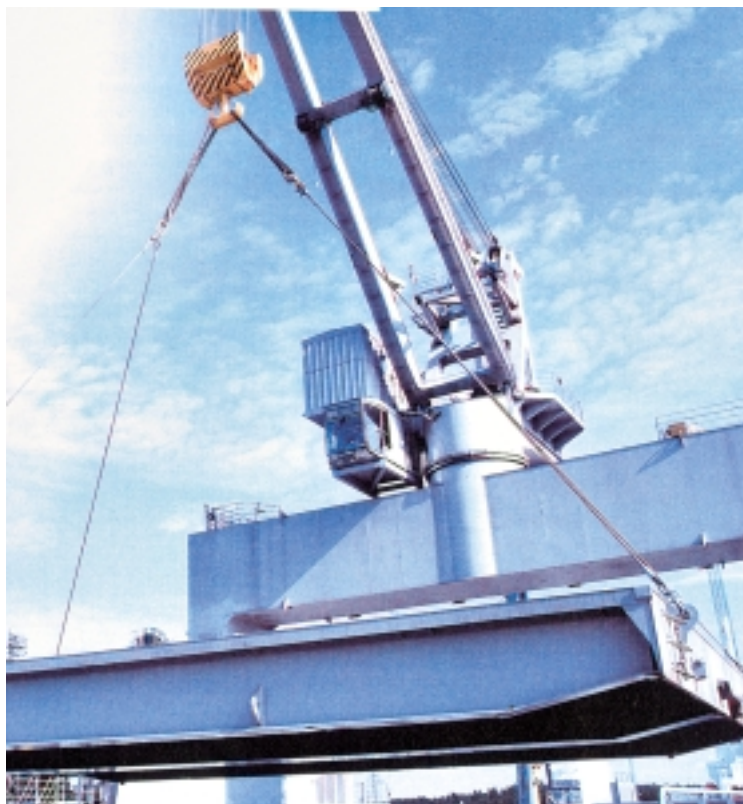
στ. Καλύμματα ποντόνια (Lift - away hatch covers)



Εικόνα 13.6: Καλύμματα ποντόνια πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων

Είναι ο απλούστερος τύπος μεταλλικών καλυμμάτων και τοποθετούνται σε όλους τους τύπους πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, σε πλοία μεγάλης ανυψωτικής ικανότητας, και σε πλοία Ro/Ro (εικ. 13.6).

Για το άνοιγμα του στομίου, τα ποντόνια αφαιρούνται είτε με τα ανυψωτικά μέσα του πλοίου (φορτωτήρες - γερανοί), είτε με τους γερανούς ξηράς. Κατόπιν στοιβάζονται επάνω σε γειτονικά ποντόνια το ένα επάνω στο άλλο ή τοποθετούνται στον προβλήτα. Στην εικόνα 13.7 φαίνεται πλοίο με καλύμματα ποντόνια.



Εικόνα 13.7: Γερανός πλοίου ανυψώνει το κάλυμμα αμπαριού (ποντόνι) και το μεταφέρει στην προβλήτα





Εικόνα 13.8: Συνεργείο αφαιρεί τη σκουριά από τα καλύμματα κυτών με τη μέθοδο του water blast, δηλαδή με εκτόξευση θαλασσινού νερού με πίεση.

13.3. Συντήρηση των διαφόρων τύπων καλυμμάτων

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενη παράγραφο, τα μειονεκτήματα των ξύλινων καλυμμάτων είναι πολλά:

α) Ο χρόνος και ο μεγάλος αριθμός πληρώματος που απαιτείται για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών.

β) Ο κίνδυνος να εισέλθει το νερό μέσα στα κύτη και να βραχεί το φορτίο και

γ) Απαιτείται μεγάλη συντήρηση.

Για τους λόγους αυτούς έχουν καταργηθεί και αντικατασταθήκαν από τα μεταλλικά καλύμματα, τα οποία πρέπει να χρωματίζονται τακτικά για να προστατεύονται από τη σκουριά.

Η κυριότερη αιτία φθοράς των μεταλλικών επιφανειών είναι η διάβρωση ή σκωρίαση (σκουριά), η οποία αποσυνθέτει τα μέταλλα με το οξυγόνο.

Η αφαίρεση της σκουριάς γίνεται με ειδικό σφυρί (ματσακόνι) με το χέρι, αλλά γίνεται καλύτερα και συντομότερα με το ηλεκτρικό σφυρί (ηλεκτρικό ματσακόνι). Στα μεγάλα πλοία γίνεται με τη μέθοδο της αμμοβολής (Sand Blast), δηλαδή εκτόξευση άμμου με πεπεσμένο αέρα, και όταν δεν υπάρχει πολύ σκουριά, με τη μέθοδο του (Water Blast), δηλαδή με εκτόξευση θαλασσινού νερού με μεγάλη πίεση, όπως φαίνεται στην εικόνα 13.8.

Στη συνέχεια τα μεταλλικά καλύμματα πλένονται με γλυκό νερό για τον καθαρισμό από τα εναπομείναντα άλατα και μετά το στέγνωμά τους αρχίζει ο χρωματισμός με το



υπεροξειδίου του μολύβδου (μίνιο (Red Lead)). Το πρώτο χέρι πρέπει να είναι λίγο αραιό και ακολουθεί το δεύτερο. Κατόπιν περνάμε το οξειδίο του σιδήρου (Red Oxide) και τέλος, πάνω από όλα, το τελικό επιφανειακό χρώμα.

Εκτός από το χρωματισμό που πρέπει να γίνεται για να μη σκουριάζουν οι μεταλλικές επιφάνειες των καλυμμάτων και μειώνεται η αντοχή τους, θα πρέπει:

α) Ο αρμόδιος αξιωματικός να επιθεωρεί τακτικά το λάστιχο που υπάρχει μεταξύ των τμημάτων του στομίου και μεταξύ καλύμματος και περιβλήματος για τη στεγανότητα του καλύμματος του στομίου.

Όταν ένα τμήμα λάστιχου βρεθεί φθαρμένο, θα πρέπει αμέσως να αντικατασταθεί, γιατί όταν υπάρχουν μεγάλα κύματα που καλύπτουν τα κύτη σε θαλασσοταραχή, σε συνδυασμό με τις ακαθαρσίες που τυχόν υπάρχουν στο διάδρομο ανάμεσα στα τμήματα του στομίου, τα νερά δεν προλαβαίνουν να φύγουν από τις πλευρές του καλύμματος, με αποτέλεσμα να εισέρχονται στο κύτος και να βρέχεται το φορτίο (εικ. 13.9).

β) Να λιπαίνουμε τα μέρη του τροχού και τον πείρο για να μπορεί εύκολα να ανυψώνεται το κάλυμμα με το λοστό. Επίσης, να είναι σε καλή κατάσταση και να λιπαίνονται τακτικά το συρματόσχοινο και οι τρόχιλοι (μπαστέκες) που χρησιμοποιούμε για το άνοιγμα και το κλείσιμο των αμπαριών.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι είναι απαραίτητη η επιθεώρηση και η συντήρηση όλων των εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών, γιατί δεν κινδυνεύει μόνο το φορτίο από τη βροχή ή τη θαλασσοταραχή, αλλά και όλο το πλήρωμα του πλοίου.



Εικόνα 13.9: Το πλήρωμα εκτοξεύει νερό με πίεση μεταξύ των τμημάτων των καλυμμάτων απλής έλξης, για διαπίστωση της στεγανότητάς του



13.4. Προφυλάξεις ασφαλείας κατά τη χρήση των καλυμμάτων των κυτών

Τα μέτρα ασφαλείας, που πρέπει να λαμβάνονται για την προστασία του πληρώματος που ασχολείται με το άνοιγμα και κλείσιμο των κυτών, είναι τα εξής:

1. Όλα τα μέλη του πληρώματος που εργάζονται στο κατάστρωμα για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών θα πρέπει να φορούν:
 - α) παπούτσια ασφαλείας που να ταιριάζουν καλά στα πόδια τους,
 - β) κράνος, γιατί υπάρχει κίνδυνος να χτυπήσουν στο κεφάλι από αντικείμενα που αιωρούνται,
 - γ) γάντια για το χειρισμό του συρματόσχοινου έλξης τροχίλων, μετζανιών, μπουκαπόρτες κτλ.
2. Κατά τη διαδικασία ανοίγματος και κλεισίματος των κυτών, το προσωπικό καταστρώματος πρέπει να φροντίζει να μην τρέχει για να μη σκοντάψει ή χτυπήσει σε χαμηλά ή προεξέχοντα εμπόδια.
3. Να εξασφαλίζεται με τακτικές επιθεωρήσεις υπό την επίβλεψη υπεύθυνου αξιωματικού η καλή κατάσταση κάθε μπουκαπόρτας μετζανιού και των οθόνινων καλυμμάτων (μουςαμάδων). Πρέπει, επίσης, να αναφέρεται στον υπεύθυνο αξιωματικό αν τα μετζανιά και τα ξύλινα καλύμματα κυτών έχουν πρόβλημα ή δεν είναι καλά τοποθετημένα.
4. Κατά την αφαίρεση των μετζανιών ή ποντονιών, θα πρέπει να δένουμε στις άκρες τους σχοινί, ώστε το καθένα να μπορεί να οδηγηθεί με ασφάλεια στη θέση στοιβασίας του.
5. Το προσωπικό που εργάζεται για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών να βρίσκεται πάντα σε ασφαλή θέση.
6. Δεν πρέπει να τοποθετείται κανένα βάρος πάνω στα καλύμματα των κυτών, πριν ο αρμόδιος αξιωματικός βεβαιωθεί ότι το κάλυμμα αντέχει να σηκώσει το βάρος με ασφάλεια.
7. Κατά το άνοιγμα των μεταλλικών καλυμμάτων ποτέ δεν πρέπει να αφαιρούνται οι ασφαλιστικοί πείροι, πριν δεθεί το σύρμα έλξης και απομακρυνθούν όλα τα άτομα από τα καλύμματα.
8. Τέλος, πρέπει να αντικαθίσταται αμέσως οποιοδήποτε εξάρτημα έχει σχέση με το άνοιγμα των καλυμμάτων των στομίων, όταν διαπιστωθεί φθορά ή βλάβη.



Ερωτήσεις



1. Τι είναι τα στόμια κυτών;
2. Πώς ενισχύεται η μείωση της αντοχής των μεγάλων ανοιγμάτων των κυτών;
3. Τι είναι μπουκαπόρτες, μετζανιά;
4. Αναφέρετε τη σειρά εργασιών για την τοποθέτηση των ξύλινων καλυμμάτων (μπουκαπόρτες).
5. Τι τοποθετούμε πάνω από τα ξύλινα καλύμματα; Επίσης αναφέρετε και τη διαδικασία ασφάλισής τους.
6. Τι τοποθετούμε και πώς πάνω από τους μουσαμάδες;
7. Ποια είναι τα μειονεκτήματα των ξύλινων καλυμμάτων και από τι έχουν αντικατασταθεί στα σύγχρονα πλοία;
8. Τι είναι τα μεταλλικά καλύμματα;
9. Αναφέρετε τη σειρά εργασιών για το άνοιγμα μεταλλικών καλυμμάτων απλής έλξης.
10. Τι χρησιμοποιείται για τη στεγανότητα των τμημάτων και πώς;
11. Τι ξέρετε για τα κυλιόμενα μεταλλικά καλύμματα;
12. Τι είναι τα ποντόνια;
13. Ποιοι είναι οι λόγοι που τα ξύλινα καλύμματα δεν χρησιμοποιούνται πλέον στα σύγχρονα πλοία;
14. Πώς πρέπει να συντηρούμε τα μεταλλικά καλύμματα από τη σκουριά;
15. Γιατί ο αρμόδιος Αξιωματικός πρέπει τακτικά να επιθεωρεί το λάστιχο που υπάρχει μεταξύ των τμημάτων του στομιού;
16. Τι εξαρτήματα πρέπει να λιπαίνουμε για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών;
17. Τι προφυλάξεις ασφαλείας παίρνουμε για το άνοιγμα και το κλείσιμο των κυτών;

Δραστηριότητες:



Κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, το σχολείο πραγματοποιεί επισκέψεις σε πλοία διαφόρων τύπων και μεγεθών. Εκεί θα έχεις την ευκαιρία:

1. Να δεις, με κάθε λεπτομέρεια, τα στόμια και τα καλύμματα κυτών όλων των πλοίων.
2. Να μετρήσεις πόσο είναι το άνοιγμα του στομιού των κυτών.
3. Να μετρήσεις πόσο είναι το ύψος του κατακόρυφου περιβλήματος που τοποθετείται και από τις τέσσερις πλευρές του ανοίγματος των κυτών.
4. Να προσέξεις το λάστιχο για τη στεγανότητα του στομιού που τοποθετείται μεταξύ των τμημάτων και μεταξύ καλύμματος και περιβλήματος του στομιού.
5. Εάν ο τύπος μεταλλικού καλύμματος είναι απλής έλξης, να δεις τον έκκεντρο τροχό, το σύρμα έλξης, τις καδένες που συνδέονται τα τμήματα του μεταλλικού καλύμματος. Επίσης, εάν είναι δυνατόν, ο υπεύθυνος του πλοίου να θέσει σε λειτουργία τη διαδικασία ανοίγματος και κλεισίματος του κύτους, ώστε να δεις το χειρισμό.





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



Βιβλιογραφία

Ζωγραφάκης, Ε.: *Στοιχεία Ναυπηγίας*, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1995.

Καλλινατίης, Ι.: *Ναυπηγία*, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1999.

Κανονισμοί, S.O.L.A.S., I.M.O 1997.

Μηγάτοης, Μ.: *Ασφάλεια εξαρτισμού*, έκδ. Σταυριδάκη, Πειραιάς, 1991.

Μητρόπουλος, Ε.: *Κατηγορίες και σύγχρονοι τύποι Εμπορικών πλοίων*, Πειραιάς, 1975.

Πετρογιάννης, Ν.: *Ναυτική Τέχνη και Εφαρμογές*, εκδ. Σταυριδάκη, Πειραιάς, 1967.

Σδούγκου, Ζ.: *Ναυτική Τέχνη*, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1980.

Κωστούλα Η.: *Οδηγός Ναυτικής Τέχνης* εκδ. Σταυριδάκη, Πειραιάς.

Τριάντης, Γ.: *Πυροσβεστικά θέματα βασικού κύκλου*, έκδ. Σταυριδάκη, Πειραιάς, 1994.

Φαμηλωνίδης, Γ.: *Ναυτική Τέχνη*, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1989.

I.I.O.: Πρόληψη ατυχημάτων στα πλοία (Μετάφραση Λεοντόπουλου - Παπαϊωάννου, έκδοση Ι. Ευγενίδου, Αθήνα 1995.

N. Ηλίας: Σχοινιά + κόμποι, εκδ. Eagle ray, Αθήνα 1993.

Ε.Ε. Σταυρός, Ινστιτούτο Ν. Μελετών και Έρευνας: Νέος Ιατρικός οδηγός των πλοίων, Εκδ. INMER, Πειραιάς 1989.

Admiralty Manual of Seamanship, nolume I, II, III. Printed in England for her Majesty's Stationery Office, London, 1981.

John V. Noel jr: *Modern Seamanship*, Van Nostrand Company Inc., New York, 1983.

Taylor, L.G.: *Cargo Work*, Brown Son & Ferguson Ltd, Glawgow, 1978.



Ενέργεια 2.3.2. "Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ."

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Σταμάτης Αλαχιώτης

Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Πατρών
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο: "Βιβλία Τ.Ε.Ε."

- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου:

Γεώργιος Βούτσινος

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα

Σταμάτης Παλαιοκρασάς

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου