

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

14 ΓΡΑΜΜΕΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ασφάλεια ενός πλοίου εξαρτάται, μεταξύ άλλων,
και από την ποσότητα του φορτίου που μεταφέρει κάθε φορά.
Αυτό συμβαίνει γιατί, αν μεταφερθεί πολύ μεγάλη ποσότητα φορτίου,
τότε το πλοίο βυθίζεται περισσότερο
και ταυτόχρονα η μεταλλική κατασκευή του καταπονείται υπερβολικά.

Η πέρα από τα όρια βύθιση του πλοίου
μειώνει τον όγκο των εξάλων του που πρέπει να υπάρχουν
και αποτελούν την εφεδρική πλευστότητά του.
Χάρη σε αυτή, το πλοίο μπορεί να αντιμετωπίσει
τη στιγμιαία επιπλέον βύθιση του από τα κύματα που το σκεπάζουν,
το νερό που παραμένει στο κατάστρωμα,
την κατάκλυση ενός χώρου κλπ.

.

Η εφεδρική πλευστότητα εξαρτάται
από τα στεγανά μέρη των εξάλων του πλοίου που,
όταν βυθιστούν κάτω από την επιφάνεια του νερού,
όχι μόνο δεν κατακλύζονται,
αλλά αντίθετα συνεισφέρουν στην άντωση του

Η στεγανότητα της κατασκευής είναι απαραίτητη.

Σκεφτείτε τι θα γινόταν, αν κάθε φορά που τα κύματα σκέπαζαν το κατάστρωμα, ποσότητα του νερού έμπαινε στα κύτη. Σιγά σιγά, το πλοίο θα βυθιζόταν όλο και περισσότερο μέχρις ότου:

- 1) δεν θα άντεχε η μεταλλική κατασκευή το επιπλέον βάρος ή
- 2) θα έχανε το πλοίο την ευστάθεια του ή
- 3) θα βυθιζόταν, γιατί το βάρος του θα γινόταν μεγαλύτερο από την άντωση.

Μέτρο της εφεδρικής πλευστότητας είναι το ύψος εξάλων,

δηλ. η κατακόρυφη απόσταση από την έμφορτη ίσαλο μέχρι το κατάστρωμα.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

Ο καθορισμός του ύψους εξάλων (freeboard)
ήταν αναγκαίο να γίνει,
ώστε να προφυλαχθούν οι επιβαίνοντες
από την αυθαιρεσία του πλοιοκτήτη
που θα υπερφόρτωνε το πλοίο του.

Το 1875,

ζητήθηκε από τους πλοιοκτήτες
να χαράξουν στην πλευρά του πλοίου τους ένα δίσκο
με μια οριζόντια γραμμή που να δείχνει το μέγιστο βύθισμα
μέχρι το οποίο θα ήταν ασφαλής η φόρτωση του πλοίου.
Η γραμμή αυτή είναι γνωστή με το όνομα
γραμμή του Plimsoll.

Σήμερα, σε όλα τα πλοία πάνω από 24 m

εφαρμόζεται η Διεθνής Σύμβαση Γραμμής Φόρτωσης 1966.

Η αρχική μοναδική οριζόντια γραμμή του Plimsoll

έχει συμπληρωθεί με άλλες,

που δείχνουν το επιτρεπόμενο βύθισμα

για διάφορες συνθήκες πλεύσης,

όπως γραμμή θέρους, χειμώνα, γλυκού νερού κλπ.

Τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν την ασφάλεια του πλοίου, σε σχέση με το επιτρεπόμενο βύθισμα είναι;

- 1) αποφυγή εισόδου νερού στο πλοίο,
- 2) επαρκής εφεδρική άντωση,
- 3) προστασία του πληρώματος,
- 4) επαρκής αντοχή της κατασκευής.

το ύψος εξάλων εξαρτάται από διάφορες προϋποθέσεις,
που ονομάζονται όροι χορήγησης γραμμής φόρτωσης.

Το κατάστρωμα εξάλων είναι, κατά κανόνα,
το ανώτατο συνεχές κατάστρωμα του πλοίου.

Το ύψος εξάλων μετριέται στη μέση του πλοίου
και είναι η κατακόρυφη απόσταση
από την πάνω ακμή της γραμμής καταστρώματος
μέχρι την πάνω ακμή της γραμμής φόρτωση

1)Αποφυγή εισόδου νερού στο πλοίο.

Η προστασία των ανοιγμάτων του καταστρώματος
και των πλευρών του πλοίου
για την αποφυγή εισόδου νερού στο κύτος
και η δυνατότητα γρήγορης απομάκρυνσης του νερού,
που προέρχεται από κύματα στο κατάστρωμα,
είναι πολύ σημαντικά θέματα.

Μία κατασκευή λέγεται καιροστεγής (weather-tight),
όταν σε οποιαδήποτε κατάσταση θάλασσας
το νερό δεν μπορεί να περάσει στο εσωτερικό της κατασκευής.
Οι κάθοδοι από το κατάστρωμα προς προφυλαγμένους χώρους
πρέπει να είναι καιροστεγείς
και το κατώφλι της πόρτας να έχει ύψος 600 χιλ.

Τα στόμια των κυτών φορτίου

πρέπει να έχουν ύψος 600 χιλ. πάνω από το κατάστρωμα.

Τα στόμια των κυτών πρέπει να κλείνουν καιροστεγανά,
είτε με διπλές στρώσεις από μουσαμάδες

είτε με χαλύβδινα καλύμματα

Οι αεραγωγοί πρέπει να είναι ισχυρής κατασκευής.

Τα εξαεριστικά των δεξαμενών

που εκτείνονται πάνω από το κατάστρωμα

πρέπει να έχουν ύψος 760 χιλ.

προβλέπονται ειδικές διατάξεις ασφάλειας

για τους σωλήνες αποχέτευσης του πλοίου
που τελειώνουν κάτω από το κατάστρωμα εξάλων.
Σκοπός είναι να εμποδίζεται το θαλασσινό νερό
να μπέη στο πλοίο από αυτούς τους σωλήνες.
Κατά κανόνα, κάθε τέτοιος σωλήνας
είναι εφοδιασμένος με μία ανεπίστροφη βαλβίδα,
με χειρισμό από ψηλότερο κατάστρωμα
ή με δύο ανεπίστροφες βαλβίδες

Για να επανακτά το πλοίο όλη την εφεδρική πλευστότητα του,
πρέπει το νερό από το κατάστρωμα να απομακρύνεται γρήγορα.
Σε όλο το κατάστρωμα εξάλων
υπάρχουν ανοίγματα η υδρορροές
για την απομάκρυνση του νερού
και πρέπει να αποφεύγεται ο σχηματισμός χαβούζας,
όπου συγκεντρώνεται μεγάλη ποσότητα νερού.

2)Εφεδρική άντωση

Οι βασικοί λόγοι που καθορίζουν ένα ελάχιστο ύψος εξάλων είναι η εξασφάλιση, στο πλοίο, μίας εφεδρικής άντωσης αλλά, και η δυνατότητα απρόσκοπτης εργασίας των ναυτικών.

Ο καθορισμός του ύψους εξάλων εξαρτάται από τον τύπο του πλοίου και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του.

Στην κατηγορία Α ανήκουν τα πλοία
που προορίζονται αποκλειστικά για τη μεταφορά υγρών φορτίων
(π.χ. δεξαμενόπλοια)
Τα πλοία αυτά είναι από κατασκευής
διαιρεμένα σε πολλές στεγανές δεξαμενές.

Αυτή η κατασκευή, σε συνδυασμό με τα μικρά ανοίγματα του καταστρώματος,

εξασφαλίζει αυτόματα αυξημένη ασφάλεια
σε περίπτωση κατάκλυσης.

Αυτά τα πλοία επιτρέπεται να έχουν μικρότερο ύψος εξάλων.

Στην κατηγορία Β ανήκουν όλα τα πλοία
που δεν υπάγονται στην κατηγορία Α.

Με βάση το μήκος του πλοίου και τον τύπο του,
έχουν καθοριστεί, σε πίνακες, τα βασικά ύψη εξάλων.
Ορισμένες ενδεικτικές τιμές
φαίνονται στον παρακάτω πίνακα 14.1

Μήκος πλοίου m	Ύψος εξάλων Κατ. Α mm	Ύψος εξάλων Κατ. Β mm
30	250	250
50	443	443
100	1135	1271
150	1968	2315
200	2612	3264
250	3012	4018
300	3262	4630

Πίνακας 14,1 Βασικά ύψη εξάλων

η ύπαρξη υπερκατασκευών και υπερστεγασμάτων
αυξάνει την εφεδρική πλευστότητα.

Απαραίτητη προϋπόθεση, είναι
τα διαμερίσματα αυτά να είναι καιροστεγανά.

σημαντικό είναι και το ύψος της πλώρης,
γιατί περιορίζει την ποσότητα του νερού
που βρέχει το κατάστρωμα από τους κυματισμούς.
Το ελάχιστο ύψος της πλώρης καθορίζεται
από το μήκος του πλοίου και το συντελεστή γάστρας.

Το αναγκαίο ύψος της πλώρης μπορεί να επιτευχθεί,
κυρίως, με την προσθήκη πρόστεγου,
με πρωραία σιμότητα του καταστρώματος
ή με μεγαλύτερο ύψος εξάλων στο μέσον του πλοίου.

3) Προστασία πληρώματος

Βασικό μέλημα της σύμβασης είναι η προστασία του πληρώματος και η ασφαλής πρόσβαση στους χώρους εργασίας.

Γύρω γύρω στο κατάστρωμα,

είναι υποχρεωτικό να υπάρχουν κιγκλιδώματα (ρέλια) ή δρύφακτο.

Επίσης η πρόσβαση στην πλώρη

πρέπει να είναι ασφαλής

και να υπάρχουν προφυλαγμένοι διάδρομοι.

4) Αντοχή της μεταλλικής κατασκευής.

Απαραίτητη προϋπόθεση

για τη χάραξη της γραμμής φόρτωσης

είναι η επαρκής αντοχή της μεταλλικής κατασκευής

σε αυτό το βύθισμα.

Το πλοίο από πλευράς αντοχής

να μπορεί να μεταφέρει το φορτίο

και ταυτόχρονα να αντιμετωπίζει

τις καταπονήσεις από την θαλασσοταραχή.

Η αντοχή της κατασκευής ελέγχεται από τον νηογνώμονα

που σύμφωνα με τους κανονισμούς του κατασκευάστηκε

και παρακολουθείται το πλοίο.

ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η Σύμβαση Γραμμής Φόρτωσης 1966

συνοδεύεται από ένα παγκόσμιο χάρτη,

όπου έχουν σημειωθεί οι ζώνες, οι περιοχές και οι εποχές.

Οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Ζώνη Θέρους

είναι περιοχές όπου οι άνεμοι έντασης πάνω από 8 της κλίμακας Beaufort (Μπωφόρ)

αποτελούν ποσοστό μέχρι 10%.

Αντίθετα στην Τροπική Ζώνη επικρατεί περισσότερη καλοκαιρία
και οι άνεμοι έντασης πάνω από 8 Μπωφόρ αποτελούν ποσοστό 1%.
Επίσης, υπάρχουν και οι εποχιακές περιοχές
χειμώνα - θέρους (seasonal winter)
και θέρους - τροπική (seasonal tropical)

ανάλογα με την ημερομηνία,

χρησιμοποιούνται οι γραμμές φόρτωσης

χειμώνα ή θέρους

και θέρους ή τροπική, αντίστοιχα.

Οι ημερομηνίες χαρακτηρισμού κάθε ζώνης δεν είναι κοινές,

αλλά καθορίζονται χωριστά για κάθε ζώνη

και είναι γραμμένες πάνω στο χάρτη

