

22

Γραμμές φόρωσης και Δ.Σ.Γ.Φ.



22.1 Γενικά

Το ύψος εξάλων των πλοίων είναι, μεταξύ άλλων, ένα μέτρο του επιπέδου ασφάλειας διότι καθορίζει την εφεδρική πλευστότητα.

Η μείωση του επιπέδου ασφάλειας που διαπιστώθηκε από ατυχήματα στις περιπτώσεις τήρησης μικρού ύψους εξάλων από υπερφόρτωση, υποχρέωσε τη Ναυτιλία και τις κυβερνητικές αρχές να καθορίσουν για τα πλοία το ελάχιστο ύψος εξάλων (Υ.Ε.) και επομένως το μέγιστο βύθισμα.

Παλιότερα το Υ.Ε. καθοριζόταν από την εμπειρία και τη σύνεση του Πλοιάρχου, ενώ για λόγους κερδοσκοπικής εκμετάλλευσης του πλοίου επιβαλλόταν από τον πλοιοκτήτη ή όσο το δυνατό μεγαλύτερη φόρτωσή του.

Μετά από σειρά ναυτικών ατυχημάτων, τα οποία αποδόθηκαν σε υπερφορτώσεις των πλοίων, έγινε υποχρεωτική η χάραξη των γραμμών φόρωσης, οι οποίες κατά περίπτωση δείχνουν το ελάχιστο Υ.Ε. που επιτρέπεται και το μέγιστο βύθισμα που αντιστοιχεί.

Γύρω στις αρχές του 19ου αιώνα οι ασφαλιστές στην Αγγλία καθιέρωσαν την τήρηση Υ.Ε., 2 ως 3 δακτύλων για κάθε ft βάθους κύτους.

Το 1835 ο Νηογνώμονας Lloyd's Register of Shipping πρότεινε Υ.Ε. 3 δακτύλους ανά ft βάθους κύτους.

Το 1890 έγινε στην Αγγλία με νόμο υποχρεωτική η χάραξη των γραμμών φόρωσης και ο κύκλος γραμμής φόρωσης ονομάζεται ακόμα σήμερα **κύκλος του Plimsoll**, λόγω της δραστηριότητας που έδειξε ο Άγγλος βουλευτής Plimsoll για το θέμα αυτό, κατά την έκδοση του σχετικού νόμου.

Στη συνέχεια και άλλες ναυτικές χώρες εφάρμοσαν την υποχρεωτική χάραξη γραμμών φόρωσης γύρω στις αρχές του 20ου αιώνα.

Το 1930 συνήλθε διεθνής σύσκεψη και υπογράφηκε η Δ.Σ.Γ.Φ. (Διεθνής Σύμβαση Γραμμών Φόρτωσης), η οποία ίσχυσε από το 1933.

Το 1966 υπό την αιγίδα του Διακυβερνητικού Ναυτιλιακού Συμβουλευτικού Οργανισμού (Intergovernmental Maritime Consultative Organization – IMCO) υπογράφηκε η ήδη εν ισχύει Δ.Σ.Γ.Φ. 1966.

22.2 Εφαρμογή

Η Δ.Σ.Γ.Φ. 1966, που στη συνέχεια αναφέρεται απλά ως σύμβαση, εφαρμόζεται σε πλοία που εκτελούν διεθνείς πλόες, δηλαδή για πλόες από χώρες στις οποίες αυτή εφαρμόζεται, σε λιμάνια εκτός της χώρας αντιστρόφως.

Σχ. 22.1
Γραμμή φόρτωσης

23

Καταμέτρηση πλοίων



23.1 Γενικά

Παλιότερα, αλλά ακόμα και σήμερα, η μεταφορική ικανότητα και το μέγεθος των πλοίων εκφράζονταν με διάφορους τρόπους. Στην Ευρώπη γύρω στο 13^ο αιώνα τα λιμενικά τέλη σε ορισμένα λιμάνια χρεώνονταν με βάση τη χωρητικότητα του πλοίου σε βαρέλια κρασιού. Το βαρέλι κρασιού ονομαζόταν τότε Tun, από το οποίο προέκυψε η ειδική χρήση της λέξης Ton (τόνος) στην καταμέτρηση.

Στην Αγγλία ο πρώτος νόμος για την καταμέτρηση ψηφίσθηκε το 1654, και αργότερα, το 1854 ψηφίσθηκε, υστέρα από σύσταση ειδικής επιτροπής επί του θέματος, νέος νόμος καταμέτρησης. Γραμματέας της Επιτροπής αυτής ο George Moorson, από το όνομα του οποίου προήλθε και το **σύστημα καταμέτρησης Moorson**, το οποίο αποτελεί τη βάση όλων των εν ισχύει συστημάτων καταμέτρησης πλοίων.

Η βασική ιδέα του συστήματος είναι ότι τα τέλη, τα οποία χρεώνονται στα πλοία για υπηρεσίες που προσφέρονται σε αυτά, πρέπει να είναι ανάλογα με τη δυνατότητα οικονομικής εκμετάλλευσής τους, η οποία υπολογίσθηκε ανάλογη με την εσωτερική χωρητικότητα των χώρων του πλοίου, που είναι διαθέσιμοι για μεταφορές φορτίου ή επιβατών.

Οι νόμοι των ναυτιλιακών χωρών που ισχύουν προβλέπουν ότι πριν από τη νηολόγηση ενός πλοίου αυτό πρέπει να καταμετρηθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς καταμέτρησης της χώρας.

Σκοπός της καταμέτρησης είναι ο καθορισμός, της εσωτερικής χωρητικότητας των χώρων του πλοίου που καταμετρούνται. Οι κανονισμοί καθορίζουν τους χώρους που πρέπει να καταμετρηθούν, τα όριά τους, τον τρόπο καταμέτρησης, τις μονάδες και άλλες λεπτομέρειες.

Από την καταμέτρηση προκύπτουν δύο χωρητικότητες:

1) Η **ολική χωρητικότητα** (Gross Register Tonnage), η οποία είναι άθροισμα του όγκου όλων των καταμετρούμενων χώρων του πλοίου.

2) Η **καθαρή χωρητικότητα** (Net Register Tonnage), η οποία προκύπτει με αφαίρεση από την ολική χωρητικότητα μερικών χώρων, όπως είναι οι χώροι διαμονής του πληρώματος, οι χώροι των μηχανών κ.λπ., για τους οποίους γίνεται λόγος λεπτομερώς στη συνέχεια.

Με βάση τη χωρητικότητα και ιδίως την καθαρή υπολογίζονται τα τέλη, τα δικαιώματα και οι εισφορές, όπως είναι τα λιμενικά, φαρικά, δεξαμενισμού, διόδια διωρύγων, φορολογία. Επιπλέον, με βάση τη χωρητικότητα ρυθμίζεται η σύνθεση του πληρώματος, η κλίμακα μισθολογίου κ.λπ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η οικονομική εκμετάλλευση γενικά του πλοίου επηρεάζεται σοβαρά από τη χωρητικότητα.

Σύμφωνα με την καταμέτρηση που έγινε με βάση τους κανονισμούς που ισχύουν εκδίδεται για κάθε πλοίο Πρωτόκολλο Καταμέτρησης, που περιέχει βασικά στοιχεία του πλοίου και κυρίως την ολική και καθαρή χωρητικότητά του.

23.2 Μονάδες και σχέσεις χωρητικότητας

Ως μονάδα χωρητικότητας χρησιμοποιείται ο κόρος (register ton).

Ένας (1) κόρος = $100 \text{ ft}^3 = 2,83 \text{ m}^3$.

Η μονάδα αυτή είναι προφανώς μονάδα όγκου. Από την αγγλική ορολογία Register Ton και Ton (τόνος βάρος ή εκτοπίσματος) γίνεται μερικές φορές σύγχυση στον καθορισμό του μεγέθους των πλοίων. Έτσι στην ασαφή ερώτηση: «**Πόσων τόνων είναι το πλοίο;**» δίνεται μερικές φορές ή ασαφής απάντηση: «**Το πλοίο είναι 1000 π.χ. τόνων**» και παραμένει η απορία αν το πλοίο:

- 1) Είναι 1000 τόνων νεκρού βάρους (Dead Weight).
- 2) Είναι 1000 τόνων εκτοπίσματος πλήρους φόρτου.
- 3) Είναι 1000 κόρων ολικής ή καθαρής χωρητικότητας.

Δεν υπάρχει αριθμητική σχέση μεταξύ του εκτοπίσματος ή Dead Weight και της χωρητικότητας, από τα οποία το πρώτο εκφράζεται με μονάδες βάρους (τόνος) και η τελευταία εκφράζεται με μονάδες όγκου (κόρος).

Υπάρχουν εντούτοις στοιχεία σχέσεων των παραπάνω μεγεθών για όμοιους τύπους πλοίων, που χρησιμοποιούνται κατά τα προκαταρκτικά στάδια σχεδίασης ή για πρώτη προσέγγιση.

Οι σχέσεις και τα στοιχεία που ακολουθούν μπορούν να χρησιμοποιούνται για την κατά προσέγγιση εύρεση της χωρητικότητας:

$$1) \text{ Ολική χωρητικότητα} = \frac{C_{GT} \times L \times B \times D \times C_B}{100}$$

$$2) \text{ Καθαρή χωρητικότητα} = C_{NT} \times \text{ολική χωρητικότητα.}$$

όπου: **L** το μήκος μεταξύ κατακόρυφων σε ft,

B το ολικό πλάτος σε ft,

D το κοίλο σε ft,

C_B ο συντελεστής γάστρας,

C_{GT} συντελεστής από όμοια πλοία και

C_{NT} συντελεστής από όμοια πλοία.

Δίνονται οι ακόλουθες τιμές των συντελεστών C_{GT} και C_{NT} για διάφορους τύπους πλοίων.

	C_{GT}	C_{NT}
Φορτηγά πλοία	0,95 – 1,35	0,50 – 0,70
Επιβατηγά πλοία	1,15 – 1,90	0,40 – 0,60
Δεξαμενόπλοια	0,85 – 1,25	0,45 – 0,75
Πλοία χύδην φορτίου (Bulk Carriers)	0,60 – 1,15	0,50 – 0,75

23.3 Ολική χωρητικότητα

23.3.1 Υπολογισμός ολικής χωρητικότητας

Ολική χωρητικότητα είναι ο εκφρασμένος σε κόρους όγκος των χώρων του πλοίου και κάτω από το ανώτερο κατάστρωμα και των μονίμως κλειστών στεγασμένων χώρων (υπερκατασκευών) που βρίσκονται επάνω από το κατάστρωμα αυτό, με εξαίρεση μερικούς χώρους που μνημονεύονται στη συνέχεια.

Οι χώροι που καταμετρούνται είναι αναλυτικότερα οι εξής:

1) Ο χώρος κάτω από το κατάστρωμα καταμέτρησης. Κατάστρωμα καταμέτρησης είναι το ανώτατο πλήρες στεγανό κατάστρωμα, προκειμένου για πλοίο που έχει μέχρι δύο καταστρώματα. Προκειμένου για πλοίο με τρία ή περισσότερα καταστρώματα, ως κατάστρωμα καταμέτρησης λαμβάνεται το δεύτερο από τα κάτω.

2) Ο χώρος υποφραγμάτων (κουραδόρων) μεταξύ καταστρώματος καταμέτρησης και ανώτερου καταστρώματος.

3) Ο χώρος των κλειστών και στεγασμένων υπερκατασκευών και υπερστεγασμάτων, πάνω από το ανώτερο κατάστρωμα.

4) Ο καθ' υπέρβαση χώρος στομίων κύτους, δηλαδή ο όγκος του χώρου των στομίων που εξέρχεται από το ανώτερο κατάστρωμα, αφού αφαιρεθεί από αυτόν το 0,5% της ολικής χωρητικότητας.

23.4 Καθαρή χωρητικότητα

23.4.1 Γενικά

Καθαρή χωρητικότητα είναι η χωρητικότητα, η οποία προκύπτει μετά την αφαίρεση από την ολική ορισμένων χώρων, οι οποίοι θεωρείται ότι δεν είναι οικονομικά εκμεταλλεύσιμοι και είναι γενικά απαραίτητοι γι' αυτήν την ίδια τη λειτουργία του πλοίου και τη διαμονή του πληρώματός του. Οι χώροι αυτοί ονομάζονται **εκπιπτόμενοι χώροι** και για να αφαιρεθούν πρέπει να έχουν αρχικά περιληφθεί στην καταμέτρηση της ολικής χωρητικότητας.

23.4.2 Εκπιπόμενοι χώροι εκτός από τους χώρους πρόωσης

Οι εκπιπόμενοι χώροι καταμετρούνται με τις συνηθισμένες μεθόδους και καθενας από αυτούς πρέπει να έχει διαστάσεις ανάλογες προς τον σκοπό για τον οποίο προορίζεται.

Οι εκπιπόμενοι χώροι είναι οι εξής:

1) Οι χώροι διαμονής Πλοιάρχου, αξιωματικών και πληρωμάτων, όπως είναι οι καμπίνες, τα εστιατόρια, τα καπνιστήρια, τα διανομεία, τα μαγειρεία, οι χώροι υγιεινής, τα γραφεία, οι διάδρομοι που έχουν σχέση με τους χώρους διαμονής κ.λπ.

2) Οι αποθήκες και οι ψυκτικοί θάλαμοι εξυπηρέτησης του πληρώματος.

3) Το διαμέρισμα ασυρμάτου ή ραδιοτηλεφώνου.

4) Το δωμάτιο χαρτών.

5) Το διαμέρισμα γυροπυξίδας.

6) Ο χώρος του εργάτη της άγκυρας και το φρεάτιο των αλυσίδων.

7) Ο χώρος μηχανήματος πηδαλίου.

8) Οι αποθήκες υλικών ναυκλήρου.

9) Ο χώρος βοηθητικού καζανιού, εφόσον δεν συνδέεται με την προωστήρια εγκατάσταση, τις κύριες αντλίες και τον εργάτη αγκυρών.

10) Ο χώρος των αντλιών.

11) Οι δεξαμενές θαλάσσιου έρματος. Σημειώνεται ότι οι δεξαμενές έρματος διπύθμενων δεν μπορούν να αφαιρεθούν αν από την αρχή δεν καταμετρηθούν στην ολική χωρητικότητα.

12) Ο χώρος που προβλέπεται για τυχόν εγκατάσταση μηχανισμού μείωσης διατοιχισμών.