

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ  
Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΟΥΛΗΣ**

**ΘΕΜΑ: ΤΑΧΥΠΛΟΑ & ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΛΟΙΑ. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΥ**

**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΒΑΛΣΑΜΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ**

**Α.Γ.Μ: 3072**

**Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας:**

**Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:**

<i>A/A</i>	<i>Όνοματεπώνυμο</i>	<i>Ειδικότης</i>	<i>Αξιολόγηση</i>	<i>Υπογραφή</i>
<i>1</i>				
<i>2</i>				
<i>3</i>				
<b>ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>				

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ :**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, τοποθετείται στη διάκριση των πλοίων σε ταχύπλοα και συμβατικά πλοία, με κριτήριο την ταχύτητα, καθώς επίσης γίνεται και σύγκριση και αξιολόγηση των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών του κάθε είδους.

Στόχος αυτής της εργασίας, είναι η πλήρης κατανόηση των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών των ταχύπλοων και των συμβατικών πλοίων, από τον αναγνώστη.

Τα πρώτα αξιόπλοα σκάφη που κατασκευάστηκαν εξ ολοκλήρου από ανθρώπους τοποθετούνται από τους ιστορικούς γύρω στο 9000 π.Χ. και επρόκειτο για επιπλέοντες διαμορφωμένους κορμούς δέντρων και σχεδίες. Αυτές οι κατασκευές είχαν ως κύριο μέσο πρόωσης είτε τα ρεύματα των υδάτων είτε κουπιά.

Είναι γνωστό πως μέχρι το 1200 π.Χ. η τεχνολογία των πλοίων είχε προχωρήσει αρκετά ώστε να είναι ασφαλής η επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων περιοχών, όπως πχ. τα νησιά του Αιγαίου. Αργότερα, τα πλοία μεγαλώνουν ακόμα περισσότερο.

Το 700 π.Χ. έχουμε σίγουρα πλοία τα οποία μπορούν να διασχίσουν ασφαλώς τη Μεσόγειο. Έτσι καθίσταται δυνατή η επικοινωνία των Ελλήνων με άλλους λαούς και μέρη, τα οποία οδηγούν στις πρώτες αποικίες των Ελλήνων αλλά και στην επαφή των Ελλήνων με τους Φοίνικες που οδήγησε στην πρώτη μορφή του ελληνικού αλφάβητου.

Αντίθετα, στις χώρες της δυτικής Ευρώπης οι ναυπηγοί μεγαλώνουν περισσότερο τα πλοία και επινοούν νέες μεθόδους που επιτρέπουν στα πλοία να αντέχουν την καταπόνηση από τα νέα πυροβόλα όπλα που μόλις εμφανίζονται. Τα πλοία είναι πλέον τόσο μεγάλα και βαριά που η χρήση κωπηλατών κρίνεται ασύμφορη, και την θέση τους παίρνουν πολλαπλά ιστία με πανιά.

Στη σημερινή εποχή, τα πλοία έχουν εκσυγχρονιστεί σε πολύ μεγάλο βαθμό έναντι των παλαιότερων. Έτσι λοιπόν, η παρούσα εργασία, αναφέρεται στα πλοία της σημερινής εποχής.

Αρχικά αναφέρονται οι τύποι των σύγχρονων πλοίων, καθώς και τα ειδή τους, με μια μικρή αναφορά στο καθένα από αυτά.

Στη συνέχεια, αναφέρεται η διεθνής διαδικασία, σύμφωνα με τον Κανονισμό της διεθνούς σύμβασης SOLAS, κατά την οποία ερευνάται εάν ένα πλοίο χαρακτηρίζεται ως ταχύπλοο ή ως συμβατικό πλοίο και ακολουθεί ο προσδιορισμός του ταχύπλοου σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία και τον Γενικό Κανονισμό Λιμένα.

Προτού ξεκινήσει να χτίζεται ένα πλοίο, πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν όλα τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά που καλείται να εξυπηρετήσει. Στη συνέχεια αναφέρονται συνοπτικά τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά ενός πλοίου όπως είναι η ταχύτητα, το φορτίο κ.α.

Επίσης πολύ σημαντικό στοιχείο είναι και ο σχεδιασμός των τεχνικών χαρακτηριστικών, που διαμορφώνονται για τη μεγιστοποίηση των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών, αφού αυτά έχουν προϋπολογιστεί. Στη συνέχεια θα αναφερθούν μερικά τεχνικά χαρακτηριστικά όπως είναι η γάστρα του πλοίου, οι μηχανές του και το υλικό κατασκευής του.

Όλα τα πλοία όμως, δεν είναι σχεδιασμένα κατά τον ίδιο τρόπο. Κάθε πλοίο χτίζεται για να εξυπηρετήσει ένα διαφορετικό σκοπό. Έτσι λοιπόν, στη συνέχεια θα γίνει η διαφοροποίηση των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών, ανάμεσα στα ταχύπλοα και τα συμβατικά πλοία, και θα ακολουθήσει η σύγκριση και η αξιολόγηση τους.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	4
1.1 ΣΥΧΡΩΝΑ ΠΛΟΙΑ .....	4
1.2 ΤΥΠΟΙ ΠΛΟΙΩΝ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	15
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΑΧΥΠΛΟΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ .....	15
2.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΤΑΧΥΠΛΟΑ .....	15
2.3 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	17
3.1 ΓΑΣΤΡΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΕΤΕΡΟΤΗΤΕΣ.....	17
3.1.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΑΣΤΡΑΣ.....	17
3.1.2 ΣΧΗΜΑΤΑ ΓΑΣΤΡΑΣ.....	19
3.2 ΜΗΧΑΝΕΣ.....	21
3.2.1 ΕΞΩΛΕΜΒΙΕΣ.....	21
3.2.2 ΕΣΩ-ΕΞΩΛΕΜΒΙΕΣ.....	23
3.2.3 ΕΣΩΛΕΜΒΙΕΣ.....	23
3.3 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	24
3.3.1 ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΑ.....	24
3.3.2 ΦΟΥΣΚΩΤΑ.....	26
3.3.3 ΞΥΛΙΝΑ.....	27
3.3.4 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	30
4.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΑΧΥΠΛΟΩΝ .....	30
4.2 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ.....	30
4.3 ΣΥΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	31
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	34
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	35

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## 1.1 ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΛΟΙΑ

Τα σύγχρονα και κοινώς χρησιμοποιούμενα πλοία κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Αναψυχής
- Εμπορικά
- Πολεμικά
- Ειδικά σκάφη

### 1) Πλοία Αναψυχής

Τα σκάφη αναψυχής είναι κυρίως μικρά πλοία, ιστιοφόρα ή μηχανοκίνητα (γιώτ) τα οποία χρησιμοποιούνται για μικρές αποστάσεις με μικρό και όχι ιδιαίτερα εξειδικευμένο πλήρωμα. Τα σκάφη αυτά κατασκευάζονται συνήθως από πλαστικό (φαιμπεργκλας) και σπανιότερα ξύλο - κυρίως για μεγαλύτερα σκάφη.

Πολύ παραδοσιακός και διαδεδομένος τρόπος κίνησης είναι η χρήση πανιών στα λεγόμενα ιστιοφόρα. Αυτά μπορεί να έχουν μήκος από 10 μέτρα έως και 30-40 μέτρα και 1 έως και 3 ιστία. Το σχετικά χαμηλό κόστος κατασκευής τους και η ευκολία χρήσης τους τα καθιστά ιδανικά για ιδιωτική χρήση.

### 2) Εμπορικά Πλοία

Τα εμπορικά πλοία είναι η ραχοκοκαλιά του σημερινού συστήματος εμπορίου. Με μήκος από 50 ως και 350 μέτρα και Εκτόπισμα από 15.000 έως και 550.000 μετρικούς τόνους, τα πλοία αυτά μεταφέρουν ασφαλέστατα τεράστιες ποσότητες εμπορευμάτων σε όλον τον κόσμο.

Διακρίνονται σε πλοία χύδην (χύμα) φορτίου (bulk carriers), μεταφορείς κοντεϊνερς (container ships), πλοία ειδικού φορτίου (πλωτά ψυγεία, τσιμεντοφόρα κλπ.), μικρά τάνκερ, μεγάλα τάνκερ (VLCC - Very Large Crude oil Carrier) και σουπερτάνκερ (ULCC - Ultra Large Crude oil Carrier).

### 3) Πολεμικά πλοία

Ως πολεμικό πλοίο νοείται "το σκάφος εκείνο το οποίο ανήκει στις ένοπλες δυνάμεις μιας πολιτείας υπό την διοίκηση αξιωματικού τοποθετούμενου από την κυβέρνηση του κράτους του οποίου φέρει τη σημαία και επανδρωμένο με πλήρωμα υπό στρατιωτική πειθαρχία". Τα πολεμικά πλοία δεν θα αναλυθούν στην παρούσα πτυχιακή εργασία, άπλα θα γίνει μια μικρή αναφορά σε αυτά.

### 4) Βοηθητικά πλοία

Ως Βοηθητικά πλοία στη Ναυτιλία ή ειδικών αποστολών είναι εκείνα που αν και δεν προβαίνουν πάντα σε εμπορία θεωρούνται όμως εμπορικά που λόγω της ιδιάζουσας αποστολής των αποτελούν χωριστή κατηγορία. Είναι δε ιδιωτικά ή κρατικά.

## 1.2 ΤΥΠΟΙ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

### 1) Σκάφοι αναψυχής

**α. Πλοίο αναψυχής:** είναι κάθε σκάφος ολικού μήκους άνω των επτά (7) μέτρων ιστοφόρο ή μηχανοκίνητο, το οποίο έχει τη δυνατότητα από τη γενική κατασκευή του να χρησιμοποιείται για την εκτέλεση ταξιδιών αναψυχής.

**β. Ιστιοφόρο πλοίο αναψυχής:** είναι το πλοίο αναψυχής, το οποίο διαθέτει επαρκή ιστοφορία, ως κύριο μέσο πρόωσης, μπορεί να φέρει μηχανή για βοηθητική πρόωση και συγκεντρώνει τα κριτήρια καθορισμού του ως ιστοφόρου.

**γ. Μηχανοκίνητο πλοίο αναψυχής:** είναι το πλοίο αναψυχής, το οποίο διαθέτει μηχανή, ως κύριο μέσο πρόωσης και εάν απαιτείται βοηθητικό μέσο πρόωσης.

**δ. Επαγγελματικό πλοίο αναψυχής:** είναι το πλοίο αναψυχής μεταφορικής ικανότητας έως και σαράντα εννέα (49) επιβατών, το οποίο διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους χώρους ενδιαίτησης ειδικά για τους επιβάτες, για την εκμετάλλευση του οποίου συνάπτεται σύμβαση ολικής ναύλωσης.

**ε. Ιδιωτικό πλοίο αναψυχής:** είναι το πλοίο αναψυχής που δεν είναι επαγγελματικό.

**στ. Μικρό σκάφος:** κάθε σκάφος ολικού μήκους έως και επτά (7) μέτρων ιστοφόρο ή μηχανοκίνητο. 2

**ζ. Επαγγελματικό Τουριστικό Ημερόπλοιο:** είναι το μικρό σκάφος ή το πλοίο αναψυχής ή το επιβατηγό τουριστικό πλοίο, το οποίο εκτελεί ημερήσιο θαλάσσιο ταξίδι.

Βλέπε εικόνες 1.1 και 1.2

**η. Ως Επιβατικό πλοίο (passenger ship) χαρακτηρίζεται το πλοίο εκείνο που κρίνεται κατάλληλο και ειδικό για μεταφορά 12 επιβατών και άνω. Η καταλληλότητα έχει σχέση με ειδικές απαιτήσεις κατά την ναυπήγηση ή μετασκευή του πλοίου, στη στεγανή υποδιαίρεση αυτού, στο είδος και την επάρκεια σωστικών και πυροσβεστικών μέσων, καθώς και στην ενδιαίτηση επιβατών. Η ταχύτητα των σύγχρονων επιβατικών πλοίων κυμαίνεται από 22 μέχρι 30 κόμβους.**

Γενικά τα επιβατικά πλοία διακρίνονται σε:

-Υπερωκεάνια ή "Ωκεανοπλόα", που εκτελούν υπερπόντια ναυσιπλοΐα

-Επιβατικά Κλειστών θαλασσών όπως τα Μεσογειακά και

-Ακτοπλοϊκά ή κοινώς λεγόμενα "Ποστάλια", που εκτελούν εσωτερικές θαλάσσιες συγκοινωνίες.

Επίσης άλλες κατηγορίες επιβατικών πλοίων είναι τα Κρουαζιερόπλοια, τα Τουριστικά επαγγελματικά, Επιβατικά - οχηματαγωγά και τα νεότερα ταχύπλοα όπως τα επιβατικά - καταμαράν, επιβατικά υδροπτέρυγα, επιβατικά αερόστρωμνα (γνωστότερα ως χόβερκραφτς) και άλλα με συνδυασμό οχηματαγωγού.

Βλέπε εικόνες 1.3 και 1.4

**θ. Το αερόστρωμνο ή περισσότερο γνωστό ως χόβερκραφτ (hovercraft) είναι ειδικός τύπος πλοίου που η κίνησή του γίνεται πάνω σε στρώμα αέρος που επιτυγχάνεται με ειδικούς επιπρυμναίους αεροστροβίλους (ανεμιστήρες) πίσω από τους οποίους φέρονται τα πηδάλια. Εφευρέθηκε από τον Βρετανό μηχανικό Κρίστοφερ Κόκερελ.**

Η φορτοεκφόρτωσή τους γίνεται από τη πλώρη όπου και φέρουν πρωραίο υδραυλικό καταπέλτη.

Τα σκάφη αυτά θεωρητικά δεν παρουσιάζουν "εν κινήσει" (θαλάσσιο) εκτόπισμα (non-displacement craft), όπως επίσης και τα υδροπτέρυγα.

Βλέπε εικόνες 1.5 και 1.6

**ι.** Το Υδροπτέρυγο ή εμπορικά λεγόμενο ιπτάμενο δελφίνι, ή υδροφόιλ, (hydrofoil ship) είναι ναυπηγικός τύπος πλοίου που ανήκει στα ταχύπλοα επιβατηγά πλοία χωρίς θαλάσσιο εκτόπισμα (non displacement craft) με "μέση ταχύτητα" και άνω.

Τα ιπτάμενα δελφίνια μπορούν να αναπτύξουν υψηλές ταχύτητες, 30-40 κόμβων, πλην όμως είναι ευαίσθητα στους κυματισμούς, γι' αυτό και στερούνται ανοικτού καταστρώματος. Συνήθως πλέουν με οικονομική ταχύτητα 25-30 κόμβους. Σύμφωνα με ειδικό άρθρο του Δ.Κ.Α.Σ. υποχρεούνται, "εν κινήσει", μέρα ή νύκτα, να φέρουν εκτός των συνήθων φανών ναυσιπλοΐας περιβλεπτο κίτρινο φάρο (ροταλάρμ) στο άνω μέρος του ιστού τους.

Στην Ελλάδα αυτός ο τύπος σκάφους έλαβε τον εμπορικό τίτλο "Ιπτάμενο δελφίνι" στη δεκαετία του '70.

Βλέπε εικόνες 1.7 και 1.8

## 2) Εμπορικά πλοία

Φορηγό πλοίο (cargo ship) χαρακτηρίζεται οποιοδήποτε πλοίο που κύριος προορισμός του είναι η μεταφορά φορτίων. Τα φορηγά πλοία ποικίλλουν σε τύπους και κλάσεις με ανάλογη κάθε φορά χωρητικότητα. Γενικά έχουν σχεδιασθεί για να μεταφέρουν οποιοδήποτε είδος φορτίου. Τα φορηγά ανάλογα του μεγέθους τους χαρακτηρίζονται σε ωκεάνια και εσωτερικών (χωρικών) υδάτων. Συνήθως διακρίνονται από τη μικρής έκτασης των υπερκατασκευών τους καθώς και από τους γερανούς που φέρουν. Διακρίνονται σε πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου, ξηρού ή γενικού φορτίου, εμπορευματοκιβωτιοφόρα, πλοία ψυγεία, αυτοκινητάδικα κ.λπ.

**α.** Το Μπαλκ κάρριερ (bulk carrier) αποτελεί νεότερο τύπο Φορηγού πλοίου που είναι ναυπηγημένο για μεταφορά ομοειδών φορτίων "χύδην", χύμα, (in bulk). Κύριο χαρακτηριστικό του τύπου αυτού είναι ότι έχει μόνο ένα κατάστρωμα. Από μακριά μοιάζει με δεξαμενόπλοιο με υπερκατασκευή στο επίστεγο.

Η μεγάλη αύξηση των μεταφορών ομοειδών φορτίων, όπως είναι οι βωξίτες, οι γαιάνθρακες, τα δημητριακά, τα σιδηρομεταλλεύματα, τα φωσφάτα κ.λπ., συνετέλεσε στη μεγάλη αύξηση της ναυπήγησης και χρησιμοποίησης φορηγών μπαλκ κάρριερς, τα οποία και αποδείχθηκαν πολύ αποδοτικά.

Βλέπε εικόνα 1.9

**β.** Δεξαμενόπλοιο ή "Τάνκερ" ή "Γκαζάδικο" είναι ένα πλοίο σχεδιασμένο να μεταφέρει υγρά φορτία χύδην (χύμα).

Με δεξαμενόπλοια μεταφέρεται μεγάλη ποικιλία υγρών φορτίων, όπως: προϊόντα υδρογονανθράκων, π.χ. ακατέργαστο πετρέλαιο, βενζίνες, πετρέλαια καύσης, λιπαντικά έλαια, κριεζώτον, φυτικά έλαια, ψαρέλαια και μελάσες, όπου στη προκειμένη περίπτωση τα δεξαμενόπλοια χαρακτηρίζονται γενικά πετρελαιοφόρα, ή υγροποιημένο φυσικό αέριο όπου τότε χαρακτηρίζονται υγραεριοφόρα χημικά, όπως

αμμωνία, χλώριο και νερό, όπου στη περίπτωση αυτή τα δεξαμενόπλοια ονομάζονται υδροφόρα.

Βλέπε εικόνες 1.10 και 1.11

γ. Κοντέινερσιπ ή απλά κοντέινερ ή περισσότερο στη δημόδη ναυτική γλώσσα κοντεϊνερράδικο. Επίσημη ονομασία στην ελληνική είναι εμπορευματοκιβωτιοφόρο αλλά λόγω της μεγάλης σε μήκος σύνθετης αυτής ονομασίας χρησιμοποιείται πιο εύχρηστα ο εκ της αγγλικής χαρακτηρισμός (containership).

Τα πλοία αυτού του τύπου έχουν ναυπηγηθεί έτσι ώστε τόσο τα κύπη τους (αμπάρια) όσο και το κύριο κατάστρωμα αυτών να μπορούν να δέχονται ένα μεγάλο αριθμό εμπορευματοκιβωτίων με ανάλογες διαρρυθμίσεις αλλά και ενισχύσεις. Φέρουν δε ειδικές υποδοχές σύμφωνα με διεθνή πρότυπα διαστάσεων, στις οποίες και στερεώνονται αυτά με ασφάλεια.

Βλέπε εικόνα 1.12

δ. Τα λεγόμενα Υγραεριοφόρα πλοία είναι ειδικός τύπος εμπορικών πλοίων, δεξαμενόπλοια που μεταφέρουν υγροποιημένα αέρια, δηλαδή φυσικό αέριο σε υγρή μορφή, όπως μεταφέρεται το πετρέλαιο.

Στις σύγχρονες θαλάσσιες μεταφορές παρατηρούνται δύο βασικοί τύποι υγραεριοφόρων πλοίων:

Τα Υγραεριοφόρα φυσικού αερίου, λεγόμενα και δεξαμενόπλοια ή τάνκερς φυσικού αερίου, (Gas Tanker-LNG), εκ του Liquefied Natural Gas και τα υγραεριοφόρα πετρελαϊκού αερίου, λεγόμενα αντίστοιχα δεξαμενόπλοια ή τάνκερς πετρελαϊκού αερίου (Gas Tankers-LPG), εκ του Liquefied Petroleum Gas.

Βλέπε εικόνες 1.13 και 1.14

στ. Οχηματαγωγό (Ο/Γ) (car carrier, car ferry) ονομάζεται ένας ειδικός τύπος πλοίου για μεταφορές οχημάτων.

Υπάρχουν δύο τύποι οχηματαγωγών πλοίων:

Ειδικά πλοία με πολλά κλειστά και χαμηλά καταστρώματα που χρησιμοποιούνται για μεταφορά άφορτων οχημάτων, που αποτελούν το κύριο αντικείμενο του φορτίου τους και που συνήθως μεταφέρουν εργοστασιακές παραγωγές οχημάτων στις διάφορες αγορές διάθεσής τους. Αυτά είναι τα λεγόμενα "car carrier ships" και στην ελληνική δημόδη ναυτική γλώσσα "αυτοκινητάδικα".

Ειδικά πλοία που χρησιμοποιούνται ως πορθμεία (ferry boat) για τη μεταφορά έμφορτων αυτοκινήτων (car ferry) από λιμένα σε λιμένα.

Βλέπε εικόνα 1.15

### 3) Πολεμικά πλοία

**Αεροναυαγσωστικό** (Α/ΝΓ): Μικρό ταχύπλοο σκάφος αεροναυτικής συνεργασίας. Σήμερα ο τύπος αυτός έχει αντικατασταθεί από το μεγάλο αριθμό ταχυπλόων σκαφών του Λιμενικού Σώματος.

**Ακταιωρός:** Μικρό περιπολικό σκάφος, άλλοτε ιστιοφόρο ή μηχανοκίνητο, σήμερα ταχύπλοο για περιπολία και φύλαξη ακτών και ανεφοδιασμού παράκτιων πυροβολείων.

**Ακτοφυλακίδα:** Το ίδιο με Ακταιωρός.

**Αλιείας τορπιλών:** Πλοίο για την αλιεία τορπιλών ύστερα από τις εκπαιδευτικές βολές.

**Αντιτορπιλικό (Α/Τ):** Πολεμικό πλοίο που πήρε το όνομά του στις αρχές του 20ου αι. για την αντιμετώπιση των τορπιλοβόλων και τορπιλικών.

**Αποβατικής υποστήριξης:** Σχετικά μικρό πολεμικό που υποστηρίζει τις αποβατικές δυνάμεις.

**Αποβατικό:** Πλοίο διαφόρων μεγεθών μεταφοράς οπλιτών (Οπλιταγωγό), οχημάτων (Οχηματαγωγό), αρμάτων μάχης (Αρματαγωγό).

**Αποβατικό εφόδου:** Μικρό σκάφος τύπου ΑΒΑΚ (αποβατική άκατος) που φέρουν τα Αρματαγωγά και τα Δεξαμενόπλοια Αποβατηγά.

**Αρματαγωγό (Α/Γ):** Πολεμικό αποβατηγό αρμάτων με πλωριές ή και πρυμίες θύρες και καταπέλτη.

**Ατμοβάρις:** Ατμοκίνητη κανονιοφόρος με πυροβολικό σχετικά βαρύ.

**Ατμοδρόμων:** Πλοίο ξύλινο ή σιδερένιο με ιστιοφορία Δρόμωνα (Νάβα) με ατμομηχανή για βοηθητική πρόωση.

**Ατμοημιολία:** Ημιολία με ατμομηχανή για βοηθητική πρόωση.

**Ατμοκοβέρτα:** Πολεμικό ιστιοφόρο με ατμομηχανή για βοηθητική πρόωση.

**Ατμομθοδρόμων:** Πολεμικό πλοίο με ιστιοφορία μθοδρόμωνος και με ατμομηχανή για βοηθητική πρόωση.

**Ατμόπλοιο:** Ατμοκίνητο βοηθητικό σκάφος.

**Ατμοτελωνίς:** Ατμοκίνητο μικρό σκάφος τελωνείων και λιμεναρχείων το 1920

**Ατμοφρεγάτα:** Τρικάρταρο πολεμικό με ιστιοφορία μεγάλου δρόμωνος και ατμομηχανή για βοηθητική πρόωση.

**Βελλού:** Εξελιγμένη μορφή Μύστικου, ονομασία μάλλον τουρκική (=ευκίνητο). Χρησιμοποιήθηκε πριν το 1821 ως πειρατικό και στη συνέχεια για καταδίωξη της πειρατείας. Ο τύπος αυτός είχε μεγάλη ευστάθεια και αντοχές στις καταπονήσεις. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Βοηθητικό Βάσης (ΒΒ)(ή Ναυστάθμου):** Διάφοροι τύποι μεταφοράς προσωπικού.



**Βομβάρδα** (ή Μπουμπάρδα): (εκ του ιταλικού Bombarda). Πλοίο μεγαλύτερο από καΐκι με δύο ιστούς κατάρτια), ο δεύτερος μικρότερος με κλίση προς τη πρύμη, ενώ στη πλώρη έφερε πρόβολο (κν. μπαστούνι). Στο πλωριό ιστό έφερε τετράγωνα ιστία (πανιά), στο πρυμναίο τραπεζοειδή επίδρομο και στο πρόβολο 2,3 φλόκους (σφαιροειδή τριγωνικά πανιά). Σήμερα έχει εκλείψει.

**Βρατσέρα** (ή Μπρατσέρα): Εκ του ιταλικού Bracciera. Μικρό ιστιοφόρο με δύο ιστούς με δύο τριγωνικά ιστία και δύο φλόκους.

**Βρίκιον** (ή Μπρίκιο): ίδιο με Πάρων.

**Βρικογολέτο** (ή Γολετόβρικο ή Γολετόμπρικο): Πλοίο με μικρή χωρητικότητα 60-70 κόρους με δύο ιστούς που έφεραν τετράγωνα και τριγωνικά (στο πρυμναίο) ιστία. Τα μεγάλα πλοία της κατηγορίας αυτής ονομάζονταν "Μυοπάρωνες" ενώ τα μικρά "Μαρτήγοι". Σήμερα έχουν εκλείψει.

**Γαβάρα** (ή Γαμπάρα): Εκ του ιταλικού Cabarra. Τρικάταρτο φορτηγό ιστιοφόρο.

**Γαλλιότα** (ή Γαλιώτα): Εκ του ιταλικού Galeotta. Ελαφρύ και ταχύτατο, στην εποχή του, πολεμικό σκάφος, βασικά κωπήλατο χρησιμοποιούμενο από πειρατές και καταδρομείς. Είχε 16-32 κουπιά και δύο τριγωνικά ιστία. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως από τους πειρατές της Μάνης και τους Αγαρηνούς (Αλγερινούς).

**Γολέτα** (ή Γουλέτα ή Γουλέττα): ίδιο με Ημιολία

**Γολετόβρικο** (ή Γολετόμπρικο): Βλ. Βρικογόλετο.

**Δεξαμενόπλοιο Αποβατικό** (Δ/Ξ): Σύγχρονο πολεμικό πλοίο μεταφοράς αποβατικών σκαφών δυνάμενο να χρησιμοποιηθεί και ως πλωτή δεξαμενή προς επισκευή ταχυπλόων σκαφών τορπιλακάτων (T/A) ή και πυραυλακάτων (ΤΠΚ).

**Δίκροτο**: Κν. "Ντεπόντες". Πλοίο μικρότερο από Τρίκροτο αλλά περισσότερο ευέλικτο. Έφερε τρεις ιστούς με τετράγωνα ιστία, είχε εκτόπισμα μέχρι 1500 τον. Έφερε 64 - 78 κανόνια (πυροβόλα) και πλήρωμα 600 - 700 άνδρες. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Δρόμων**: Ιστιοφόρο και κωπήλατο πολεμικό πλοίο του Βυζαντίου, με εμβολοφόρο πλώρη.

**Επίτακτο**: Έτσι ονομάζεται κάθε εμπορικό πλοίο που εντάχθηκε στο Πολεμικό Ναυτικό μετά από επίταξη και μπορεί να είναι επιβατηγό, φορτηγό ή βοηθητικό.

**Εύδρομον** (Ε/Δ): Πολεμικό πλοίο που συνδυάζει βαρύ πυροβολικό, μεγάλη ταχύτητα και ελαφριά θωράκιση. Στο Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό ο όρος χρησιμοποιήθηκε και για τα ταχέα εξοπλισμένα επίτακτα πλοία της περιόδου 1912 - 1913.

**Ευκαιρία**: Δεν είναι τύπος πολεμικού πλοίου, αλλά αυθαίρετη ονομασία μικρού βοηθητικού επιβατηγού πλοίου για καθημερινή μεταφορά προσωπικού από Πειραιά προς Ναύσταθμο Σαλαμίνας και επιστροφή. Πρωτορίστηκε από τον Βασιλέα Γεώργιο

Α' περί το 1900. Ως όνομα και σε ενέργεια τέτοιο πλοίο υφίσταται και σήμερα, υπαγόμενο στη Διοίκηση Ναυστάθμου Σαλαμίνας (ΝΣ).

**Ημιολία** (ή Γολέτα ή Σκούνα): Είχε δύο ιστούς με τριγωνικά κύρια και βοηθητικά ιστία και φλόκους στο πρόβολο. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Θαλαμηγός** (Θ/Γ): Μικρό σκάφος μεταφοράς προσώπων άνευ οπλισμού.

**Θωρακισμένο καταδρομικό** (Κ/Δ): Παλιό πολεμικό πλοίο, ταχύτερο από το "Θωρηκτό" αλλά με ελαφρύτερο πυροβολικό και θωράκιση.

**Θωρακοβάρις** (Θ/Β): Ατμοκίνητη κανονιοφόρος με θωράκιση στα πυροβολεία και στη γέφυρα. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Θωρακοδρόμων** (Θ/Δ): Ατμοδρόμων που είχε περισσότερο πυροβολικό και θωράκιση. Σήμερα έχει εκλείψει

**Θωρηκτό** (Θ/Κ): Παλιό πολεμικό πλοίο ισχυρής θωράκισης και πυροβολικού. Ταχύτητας 20 και αργότερα 30 κόμβων. Στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο αλλά και μέχρι το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο απετέλεσε την υπεροχή ισχύος των Ναυτικών Δυνάμεων παγκοσμίως. Το εκτόπισμα αρχικά ήταν 5000 τον και έφθασε τους 50.000 τον. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Κανονιοφόρος** (Κ/Φ): Μικρό πλοίο, παλαιότερα ιστιοφόρο και σήμερα μηχανοκίνητο με πυροβόλα όπλα στην πλώρη και πρύμη.

**Καταδιωκτικό**: Μικρό, παλιό ταχύπλοο πολεμικό με ελαφρύ πυροβολικό. Δεν υφίστανται πλέον.

**Καταδρομικό** (Κ/Δ): Πλοίο διαφόρων μεγεθών, μεγάλης ταχύτητας και ελαφρύτερου πυροβολικού του Θωρηκτού το οποίο σιγά σιγά εκτόπισε.

**Κέρκουρος**: Εκ του Cutter κν. κότερο ή κότερο

**Κορβέτα** (Κ/Β): Εκ του Corvette. Πλοίο με εκτόπισμα μέχρι 400 τον. Με πλήρη ιστιοφορία και οπλισμό 25 πυροβόλα επί του καταστρώματος. Από το Β' ΠΠ ο όρος αφορά πλοία με εκτόπισμα 800 - 1200 τον. κυρίως συνοδευτικά.

**Κότερο** (ή Κότερο): Μικρό ελεφρύ ιστιοφόρο με ένα συνήθως ιστό. Ακολούθησε την εξέλιξη των μηχανοκινήτων. Σε χρήση για μετακινήσεις Αρχηγών Ναυτικού κ.ά. προσώπων.

**Λιβύρνις**: Εκ του ιταλ. Liburna. Ονομασία μικρού ταχύπλοου με ιστιοφορία Βελλούς ή Μύστικου. Κατά το 1821 χρησιμοποιήθηκε ως απόστολο πλοίο και για καταδίωξη πειρατείας. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Μεταγωγικό**: Πλοίο ειδικά μετασκευασμένο για ανάγκες μεταφοράς υλικών και στρατευμάτων.

**Μύστικο:** (Mistico) Μικρό ιστιοφόρο με πρύμη στρογγυλή όπως τα μεγάλα ιστιοφόρα. Είχε τρεις ιστούς, με μεγάλα λατινοειδή ή τραπεζοειδή ιστία, από τα οποία το πλωριό και μεσαίο ιστία ήταν διπλάσια σε ύψος του πρυμνιού. Τα μύστικα χρησιμοποιήθηκαν το 1821 αποκλειστικά από τους Ψαριανούς. Λόγω της ταχύτητάς τους ήταν κατάλληλα για καταδρομές και πειρατείες. (Βλ. σχετ Το Ναυτικό του 21. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Μυδρόμων:** Πολεμικό ευέλικτο τρικάταρτο πλοίο με ιστιοφορία Δρόμωνος. Στο πρυμναίο ιστό αντί για τετράγωνα ιστία έφερε επίδρομο. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Μυοπάρων:** Βλ. Γολετόβρικο, λέγεται και Σκούνα. Ευέλικτο ιστιοφόρο με δύο ιστούς. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Νάβα:** Μεγάλο εμπορικό ιστιοφόρο με 3-4 ιστούς όλοι με τετράγωνα ιστία (από κάτω προς τα επάνω: μάϊστρα, γάμπια, παπαφίγκο, κόντρα παπαφίγκο). Αρχικά τύπος μεγάλου πολεμικού μετά το 1821 χρησιμοποιήθηκε ως φορτηγό. Μικρότερο σε μέγεθος ήταν η Ναβέτα. Σήμερα ο τύπος αυτός διατηρείται στο εξωτερικό μόνο ως ιστιοφόρα κρουαζιερόπλοια.

**Ναρκαλιευτικό (N/A):** Πολεμικό πλοίο ναρκοπολέμου, αποκλειστικά για ναρκαλιεία.

**Ναρκοθέτις (N/Θ):** Πολεμικό πλοίο ναρκοπολέμου, αποκλειστικά για ναρκοθέτηση

**Ναυαρχίδα 'η Αρχηγίδα:** Πολεμικό πλοίο επιφανείας, στο οποίο επιβαίνει ο Ναύαρχος ή ο Διοικητής Μοίρας.

**Οπλιταγωγό:** Πλοίο μεταγωγικό οπλιτών, συνήθως μετασκευασμένο ή επίτακτο επιβατηγό.

**Οχηματαγωγό (O/Γ):** Πολεμικό πλοίο μεταφοράς στρατ. οχημάτων.

**Παράκτιο βοηθητικό:** Πλοίο ανεφοδιασμού.

**Πάρων (ή Βρίκιο - Μπρίκι):** Μεγάλο δικάταρτο ιστιοφόρο με τετράγωνα ιστία και επί πλέον επίδρομο στο πρυμναίο. Ως πολεμικό του 1821 έφερε 12-18 πυροβόλα στο κατάστρωμα και πλήρωμα 100 άνδρες.

**Πέραμα:** Κυκλαδίτικος τύπος πλοίου για μεταφορές επιβατών. Έφερε 2 ιστούς με τριγωνικά πανιά και 2 φλόκους. Σε άπνοια χρησιμοποιούσε κουπιά. Τα περάματα λεγόντουσαν και "κλεφτρίνες" επειδή χρησιμοποιήθηκαν και σαν πειρατικά.

**Περιπολικό:** Μικρό πολεμικό σκάφος για επιτήρηση, περιπολία ακτών.

**Περιπολικό ανθυποβρυχιακό (Π/Α):** Περιπολικό ανθυποβρυχιακού πολέμου.

**Πετρελαιοφόρο (Π/Φ):** Βοηθητικό πολεμικό πλοίο εφοδιασμού πλοίων στόλου.

**Πολάκα (ή Πολάκκα):** (Ιταλ. Polacca, Γαλλ. Polacre) Τύπος εμπορικού πλοίου στο τέλος του 18ου αι. με αβακωτή πρύμη και υπόλοιπο σκάφος τύπου Γαβάρας. Έφερε

τρεις ιστούς με ιστία γάμπιες, ενώ στο τρίτο (κοντότερο) έφερε μία ράντα. Τέτοια πλοία είχαν οι Υδραίοι που τα έθεσαν στον Αγώνα της Ανεξαρτησίας (Βλ. σχετ. Το Ναυτικό του 21)

**Πλωτό Νοσοκομείο (Π/Ν):** Συνήθως είναι επίτακτο επιβατηγό πλοίο για τις ανάγκες Υγειονομικού σε εμπόλεμη περίοδο ή σε ειδικές έκτακτες καταστάσεις. Σε καιρό ειρήνης δεν υφίσταται.

**Πλωτό Συνεργείο (Π/Σ):** Πολεμικό πλοίο τύπου φορτηγού με διασκευασμένα κύτη σε πλείστα συνεργεία επισκευών και αποθήκες ανταλλακτικών.

**Πυραυλάκατος (ΤΠΚ):** Σύγχρονο μικρό και ευέλικτο πολεμικό πλοίο με κύριο οπλισμό πυραύλους που φέρει στο κατάστρωμα. Μέγ. ταχ. 70 κόμβοι.

**Πυρπολικό:** Ιστιοφόρο δικάταρτο Βλ. σχετ Το Ναυτικό του 21.

**Ρυμουλκό (Ρ/Κ):** Μικρό μηχανοκίνητο πλοίο με ισχυρές μηχανές για ρυμουλκήσεις και προώσεις διακρινόμενο σε "μικρό" λιμένος και "μεγάλο" ανοικτής θάλασσας

**Συνοδό Υποβρυχίων (Σ/Υ):** Πλοίο διασκευασμένο για τη παροχή υποστήριξης σε ομάδα Υ/Β όπως επισκευές, πυρομαχικά, ενδιαιτήσεις κλπ. Δεν υπάρχει σήμερα.

**Συνοδό στόλου:** Πλοίο κατάλληλα διασκευασμένο για παροχή γενικής ή συγκεκριμένης υποστήριξης στα πλοία του στόλου πχ μεταφοράς πυρομαχικών, πετρελαιοφόρο, υδροφόρο, πλωτό συνεργείο, νοσοκομείο κλπ.

**Τορπιλάκατος (Τ/Α):** Μικρό και ευέλικτο πολεμικό πλοίο με κύριο οπλισμό τορπίλες που φέρει στο κατάστρωμα. Μέγ. ταχ. 50 κόμβοι.

**Τορπιλοβόλο (Τ/Β):** Παλαιό σκάφος μεγαλύτερο της Τορπιλακάτου με κύριο οπλισμό τορπίλες. Ο τύπος αυτός δημιουργήθηκε στο τελευταίο τέταρτο του 19ου αι. και χρησιμοποιήθηκε στις πρώτες δεκαετίες του 20ου αι. με εκτόπισμα 150-300 τον. Στην αρχή ήταν μικρότερο. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Τορπιλοφόρο (Τ/Φ):** Ονομασία που δόθηκε στο πλοίο συνοδείας και υποστήριξης τορπιλικών σκαφών.

**Τράτα:** Μεγάλη κωπήλατη ιστιοφόρος ή μηχανοκίνητη λέμβος αλιείας που όμως έχει χρησιμοποιηθεί ως πολεμικό σκάφος σε ανάγκες στόλου.

**Τρεχαντήρι:** Μικρό ιστιοφόρο.

**Τροχήλατο:** (Paddle wheel steamer). Ατμόπλοιο που κινείται με ένα πρυμναίο ή δύο πλευρικούς συνήθως τροχούς, πριν της εφαρμογής της έλικας. Σήμερα έχει εκλείψει.

**Υδρογραφικό (Υ/Γ):** Πλοίο που ανήκει στην Υδρογραφική Υπηρεσία.

**Υδροπτέρυγο (Υ/Π):** Ταχύπλοο με μόνιμα πτερύγια υπό τα ύφαλα.

**Υδροφόρο (Υ/Φ):** Βοηθητικό πολεμικό πλοίο εφοδιασμού πλοίων στόλου με πόσιμο νερό.

**Υποβρύχιο (Υ/Β):** Πολεμικό πλοίο που κινείται υπό και επί την επιφάνεια της θάλασσας με κύριο οπλισμό τορπίλες. Σήμερα κατασκευάζονται πολύ μεγάλα πυρηνοκίνητα υποβρύχια, με βαλλιστικούς διηπειρωτικούς πυραύλους (SSBN).

**Φαρόπλοιο ή Συντήρησης ανεφοδιασμού Φάρων (ή Φαρικό) (Φ/Π):** Πλοίο ανεφοδιασμού, επίβλεψης Φάρων, και "εν πολέμω" μετά τη "σβέση" των Φάρων.

**Φραγματοθέτης (Φ/Θ):** Πλοίο με εξοπλισμό πόντισης και ανέλκυσης φραγμάτων, παράκτιων εμποδίων, συντήρηση πλωτών ναύδετων και μεγάλων σημαντήρων.

**Φρεγάτα (ή Φρεγάδα ή Φεργάδα):** (Γαλλ. Frigate, Αγγλ. Frigate). Παλαιότερα ήταν κάποιο μικρό ταχυκίνητο ιστιοφόρο που χρησιμοποιούταν κυρίως για περιπολίες. Εκτόπισμα 800-1000 τον. και οπλισμό 38 - 64 πυροβόλα (κανόνια) στο υπόστρωμα. Υπήρχαν βέβαια και μικρότερα με 30 πυροβόλα και πλήρωμα 300 άνδρες. Σήμερα, ο όρος αυτός χαρακτηρίζει πολεμικό πλοίο μικρότερο του Αντιτορπιλικού με σχεδόν ίδιες ή και περισσότερες δυνατότητες εξοπλισμού.

**Χοβερκράφτ (ή Αερόστρωμο):** Ταχύπλοο που υποστηρίζεται πάνω σε στρώμα αέρα που εκτοξεύεται προς τα κάτω με τουρμπίνες. Χρησιμοποιείται ως πλοίο ταχείας μεταφοράς χερσαίων ομάδων κρούσης.

**Ωκεανογραφικό (Ω/Γ):** Πλοίο με κυρίως επιστημονικό εξοπλισμό για τις ερευνητικές ανάγκες της Υδρογραφικής Υπηρεσίας, ΥΥ ή και άλλων Υπηρεσιών που φέρει βαθυσκάφος και ενίοτε θαλάμους αποπίεσης.

Βλέπε εικόνα 1.16

#### 4) Βοηθητικά πλοία

**Ναυαγοσωστικά (Salvage Vessels)**

**Παγοθραυστικά (Ice Braker Ships)**

**Πλοηγίδες (Pilot Boats or Pilot Vessels)**

**Πλωτοί Γερανοί (Float Cranes)** Αυτοκινούμενοι ή ρυμουλκούμενοι.

**Πλωτές Δεξαμενές (Floating Docks)**

**Πλωτά Νοσοκομεία (Hospital Ships)**

**Πλωτά Ξενοδοχεία (Hotel Ships)**

**Πόντισης καλωδίων (Cable Landing Ships)**

**Πυροσβεστικά (Fire Fighting ships)**

**Ρυμουλκά** (Tug Boats): Διακρινόμενα σε ανοικτής θαλάσσης (Ocean Tugs), λιμένος (Harbour Tugs) και ποταμών (River Tugs).

**Ταχυδρομικά** (Mail Boats)

**Υδρογραφικά** (Surveying Vessels), με εξοπλισμό για υδρογραφικές και μετεωρολογικές παρατηρήσεις.

**Φαρόπλοια ή Πλωτοί Φάροι** (Light Home Tenders ή Lightvessels)

**Φορτηγίδες** (Barges)

**Ωκεανογραφικά** (Ocean Surveying Vessels), με πολύ περισσότερο εξοπλισμό των Υδρογραφικών, δυνάμενα να φέρουν βαθυσκάφος και ελικόπτερο.

Βλέπε εικόνες 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22,1.23 και 1.24

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### 2.1

#### ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΑΧΥΠΛΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ

Σύμφωνα με τον κανονισμό 1.3, του τμήματος X, της διεθνής σύμβασης SOLAS, για να θεωρηθεί ένα πλοίο ως ταχύπλοο, θα πρέπει η μέγιστη ταχύτητα που αναπτύσσει, σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s), να είναι ίση ή και μεγαλύτερη της ταχύτητας που προκύπτει από τον τύπο:

$$V_T = 3.7 \times \nabla^{0.1667}$$

Όπου  $V_T$  είναι η ελάχιστη ταχύτητα, που απαιτείται να έχει ένα σκάφος για να θεωρείται ταχύπλοο και το  $\nabla$  είναι το εκτόπισμα του πλοίου, μετρούμενο σε κυβικά μέτρα, που αντιστοιχεί στην ίσαλο σχεδίασης, με εξαιρέσεις των υδροπτέρυγων, των αερόστρομων πλοίων και των λοιπών πλοίων που επιτυγχάνουν πολύ μικρό έως και μηδενικό εκτόπισμα.

Στον παραπάνω τύπο, η  $V_T$  προκύπτει σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s). Για να την μετατρέψουμε σε κόμβους (kn), πρέπει να πολλαπλασιάσουμε την ταχύτητα  $V_T$  με το 1,944.

Έτσι για παράδειγμα, ένα πλοίο έχει μέγιστη ταχύτητα 17kn και άφορτο εκτόπισμα 24500m<sup>3</sup>.

Εκτελώντας τον παραπάνω τύπο, προκύπτει ότι η  $V_T$  του είναι περίπου 38,8kn. Επομένως το πλοίο αυτό δεν θεωρείται ταχύπλοο, αλλά συμβατικό πλοίο.

Βλέπε εικόνα 2.1

### 2.2

#### ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΤΑΧΥΠΛΟΑ

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Λιμένα, ταχύπλοο η ταχυκίνητο σκάφος είναι κάθε μηχανοκίνητο σκάφος αναψυχής το οποίο είναι ιδιωτικής χρήσης ή εκμισθώνεται ή χρησιμοποιείται από τον εκμισθωτή και:

- α) ανεξάρτητα από τον τύπο ή και το υλικό κατασκευής του φέρει;
  - εξωλέμβια μηχανή συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 30 HP ή
  - εσω/εξωλέμβια μηχανή ή εσωλέμβια βενζινομηχανή μέγιστης συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 40 HP ή
  - εσωλέμβια πετρελαιομηχανή πάνω από 70 HP ή

β) είναι πνευστού τύπου (φουσκωτό) στο σύνολό του ή μέρος αυτού ή ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής του είναι διπλής ή πολλαπλής γάστρας ή γάστρας τύπου V και φέρει:

- εξωλέμβια μηχανή μέγιστης συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 15 HP ή

- εσω/εξωλέμβια μηχανή ή εσωλέμβια βενζινομηχανή μέγιστης συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 40 HP ή
- εσωλέμβια πετρελαιομηχανή μέγιστης συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 50 HP ή
- γ) ανεξάρτητα από τον τύπο ή το υλικό κατασκευής του φέρει μηχανή μέγιστης συνεχούς ιπποδύναμης πάνω από 15 HP και έχει σύστημα πρόωσης με υδραυλική αντίδραση (water jet).

Ταχύπλοο επίσης θεωρείται το θαλάσσιο μοτοποδήλατο, το ιπτάμενο δελφίνι και το hovercraft, η έννοια των οποίων δίνεται στον παρόντα Γενικό Κανονισμό Λιμένα.

Δεν θεωρείται ταχύπλοο το ξύλινο σκάφος, που φέρει εσωλέμβια μηχανή, τύπων παραδοσιακών όπως των τύπων «τσερνίκι», «βαρκαλάς», «πέραμα», «τρεχαντήρι», «λίμπερτυ», «κούντουλα», «υδραϊκό» και όποιο άλλο σκάφος συναφούς-συγγενούς τύπου εγκρίνεται από τη Διεύθυνση Λιμενικής Αστυνομίας του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας.

Βλέπε εικόνα 2.2

## 2.3

### ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα στοιχεία του πλοίου που σχετίζονται με την εκμετάλλευση του ονομάζονται επιχειρησιακά χαρακτηριστικά.

Συνοπτικά τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά ενός πλοίου είναι:

- α) Πρωτεύουσα αποστολή.
- β) Δευτερεύουσα αποστολή.
- γ) Ικανότητες πού περιλαμβάνουν τα παρακάτω:
  - Ταχύτητα (μεγίστη και υπηρεσιακή) σε προκαθορισμένες καταστάσεις φορτώσεως.
  - Φορτίο, δηλαδή είδος και ποσότητα του φορτίου που θα μεταφέρει το πλοίο.
  - Ακτίνα ενέργειας, που είναι η απόσταση που μπορεί να διανύσει το πλοίο με προκαθορισμένη ταχύτητα χωρίς να χρειασθεί ανεφοδιασμό σε καύσιμα.
  - Αυτονομία, που είναι ο χρόνος που μπορεί να παραμείνει το πλοίο μακριά από το λιμάνι, χωρίς να χρειασθεί ανεφοδιασμό.
- δ) Περιοχή λειτουργίας μέσα στην οποία θα χρησιμοποιηθεί το πλοίο.
- ε) Διαστάσεις σε συνάρτηση με την περιοχή λειτουργίας (προσέγγιση του πλοίου σε συγκεκριμένα λιμάνια, περιορισμοί ναυτιλιακής φύσεως, όπως είναι η διέλευση του πλοίου από στενά ή αβαθή).
- στ) Ειδικοί νομικοί περιορισμοί, όπως είναι η σχεδίαση, η κατασκευή, η χρησιμοποίηση με βάση κανονισμούς ενός συγκεκριμένου νηογνώμονα ή η ικανοποίηση συγκεκριμένων κανονισμών ασφάλειας.
- ζ) Έθνικότητα (σημαία), που καθορίζει σε γενικές γραμμές το νομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πρέπει να κατασκευασθεί και να χρησιμοποιηθεί ένα πλοίο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

Με βάση τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά του πλοίου καθορίζονται και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

Σχεδίαση του πλοίου λέγεται ο καθορισμός των τεχνικών χαρακτηριστικών του, ώστε αυτό να έχει τα επιθυμητά επιχειρησιακά χαρακτηριστικά και να μπορεί να πραγματοποιήσει την αποστολή του με τον καλύτερο τρόπο.

### 3.1

#### 3.1.1

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΑΣΤΡΑΣ

Οι γάστρες (οι όγκοι των υφάλων) των διαφόρων σκαφών έχουν ταξινομηθεί σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, σύμφωνα με το λόγο Ταχύτητας - Μήκους τους. Αυτός ο λόγος, που λέγεται "Αριθμός Froude", είναι ένας αδιάστατος αριθμός που ορίζεται από τη διαίρεση της ταχύτητας του σκάφους σε κόμβους δια της τετραγωνικής ρίζας του μήκους ισάλου του σε ft (πόδια) και χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αντίστασης της γάστρας ενός σκάφους.

**Γάστρες Εκτοπίσματος:** Είναι αυτές που κατά την πλεύση τους ακολουθούν το βασικό κανόνα της φύσης, όπου κάθε σκάφος που πλέει εκτοπίζει πάντα το βάρος του σε νερό, όπως σαν παράδειγμα είναι τα ποντοπόρα δεξαμενόπλοια, τα φορτηγά, τα ακτοπλοϊκά κ.α. Οι γάστρες εκτοπίσματος δεν αλλάζουν το εκτόπισμα τους με την ταχύτητα. Χαρακτηριστικά σκάφη εκτοπίσματος είναι τα κανό, οι κωπήλατες βάρκες, τα αργοκίνητα αλιευτικά, τα ιστιοπλοϊκά κρουαζιέρας και τα παραδοσιακά σκάφη των διαφόρων εθνών.

Είναι η κατηγορία που χαρακτηρίζει τα συμβατικά αργοκίνητα σκάφη, που δεν πλανάρουν και φυσικά υποχρεώνονται να «σπρώχνουν» το νερό στις μπάντες για να κινηθούν. Είναι από τα πλέον αξιόπλοια «θαλασσινά» και σίγουρα σκάφη, με αρκετούς εσωτερικούς χώρους λόγω του σχήματος. Η ταχύτητα τους καθορίζεται από το μήκος της ισάλου γραμμής τους. Η κίνησή τους γίνεται κυρίως από εσωλέμβιες μηχανές. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα [ιστιοφόρα](#) σκάφη.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών των γαστρών είναι: ΥΠΕΡ: Οικονομία στα καύσιμα. Δεν επηρεάζονται από το μεγάλο βάρος μεταφερομένων ατόμων κλπ.

Μεγάλη χωρητικότητα στο εσωτερικό τους. Είναι φιλικές στο περιβάλλον. ΚΑΤΑ: Αρκετά αργό ταξίδεμα. Ευάλωτες στο μπότζι.

**Γάστρες Ημικετοπίσματος και Γάστρες Ημιπλαναρίσματος:** Είναι αυτές που η μορφή τους είναι "Στρογγυλή" ή "V" και που καταλήγουν σε μια φαρδιά παπαδιά. Έτσι κατορθώνεται να ξεπεραστεί το θεωρητικό φράγμα της αντίστασης και με ένα συνδυασμό μεγαλύτερης σε ισχύ μηχανής(ων) το σκάφος ανασηκώνεται και ελαφρώς πλανάρει περιορίζοντας το εκτόπισμα, δημιουργώντας εκ παραλλήλου μικρότερες

τριβές. Χαρακτηριστικά σκάφη ημικτοπίσματος και ημιπλαναρίσματος είναι τα σκάφη αλειείας αστακών της Βόρειας Αμερικής, τα ελαφρού τύπου καμπινάτα ιστιοπλοϊκά, οι ελαφρού τύπου βάρκες και πολλοί παλαιοί τύποι μηχανοκινήτων σκαφών αναψυχής.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών των γαστρών είναι:

Γάστρες Ημικτοπίσματος:

ΥΠΕΡ: Πολύ καλοτάξιδες. Καλή ταχύτητα ταξιδιού. Αρκετά καλές για μεγάλο βάρος μεταφερομένων ατόμων κλπ.

ΚΑΤΑ: Αρκετά δαπανηρές σε ταχύτητες μεγαλύτερες από τη θεωρητική τους ταχύτητα. Ανεβάζουν εύκολα τη θάλασσα στο κατάστρωμα.

Δημιουργούν πολλά απόνερα από την αντίσταση. Σε πολλές περιπτώσεις είναι στενές και περιορίζουν τον εσωτερικό χώρο.

Γάστρες Ημιπλαναρίσματος:

ΥΠΕΡ: Καλές μέχρι πολύ καλές ταχύτητες. Αρκετά καλές για μεγάλο βάρος μεταφερομένων ατόμων κλπ.

Πιο οικονομικές από τις αντίστοιχες ημικτοπίσματος και πλαναρίσματος. Αρκετά φαρδιές με καλό διαθέσιμο χώρο.

ΚΑΤΑ: Επηρεάζονται πολύ από τον αέρα. Ταξιδεύουν καλύτερα όρτσα, ενώ κοσκινίζουν πρύμα.

**Γάστρες Πλαναρίσματος:** Είναι αυτές που έχουν την ιδιότητα να σηκώνουν ένα μεγάλο μέρος της πλώρης τους έξω από την επιφάνεια του νερού σε μεγάλες ταχύτητες. Χαρακτηριστικά σκάφη πλαναρίσματος είναι τα περισσότερα σύγχρονα μικρά, μεσαία αλλά και μεγαλύτερα μηχανοκίνητα σκάφη αναψυχής με μορφή γάστρας τύπου "V" ή και "Στρογγυλής", καθώς επίσης και τα αγωνιστικά μηχανοκίνητα κούρσας ανά τον κόσμο.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών των γαστρών είναι:  
ΥΠΕΡ: Μεγάλες ταχύτητες, που ξεπερνούν τους 40 κόμβους. Καλοτάξιδες στις περισσότερες περιπτώσεις.

Ο διαθέσιμος εσωτερικός τους χώρος είναι ικανοποιητικός.

ΚΑΤΑ: Χρειάζονται μεγάλες μηχανές και είναι αρκετά πολυέξοδες από την μεγάλη κατανάλωση καυσίμων.

Η συμπεριφορά τους είναι καλή, αλλά απρόβλεπτη σε πολλές περιπτώσεις.

Βλέπε εικόνες 4.1 και 4.2

### **Πολυκάρινες Γάστρες (Multihulls)**

Κάτι τελείως ξεχωριστό είναι τα σκάφη που απαρτίζονται από δύο γάστρες (πλωτήρες) και λέγονται Καταμαράν ή από τρεις και λέγονται Τριμαράν. Δεν πλανάρουν μεν, αλλά μπορούν να αναπτύξουν μεγάλες ταχύτητες σε συμβατική πλευση λόγω της ελάχιστης τριβής τους στο νερό. Επιπλέον, διαθέτουν πολύ μεγάλη εγκάρσια ευστάθεια, χρειάζονται μικρότερη ισχύ κινητήρων σε σχέση με άλλα σκάφη του ίδιου μήκους και προσφέρουν μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα.

Σα σκάφη αναψυχής δεν είναι τόσο διαδεδομένα στην Ελλάδα, αλλά γενικά τα συναντάμε σαν ταχύπλοα σκάφη για ιδιωτική χρήση, για αγώνες και μεγάλες ταχύτητες, σαν ακτοπλοϊκά, σαν ψαράδικα και σαν αγωνιστικά ιστιοφόρα κλειστής και ανοιχτής θαλάσσης για κούρσες γύρω από τον κόσμο.

### 3.1.2

#### ΣΧΗΜΑΤΑ ΓΑΣΤΡΑΣ

Το Σχήμα της Γάστρας ενός σκάφους (η Μορφή του Πυθμένα του κατά το εγκάρσιο, στην περιοχή της Μέγιστης Τομής του) ανήκει σε μια από τις τρεις πιο κάτω κατηγορίες:

**Σχήμα Γάστρας με "Πλατύ Πυθμένα":** Οι γάστρες αυτού του σχήματος είναι περισσότερο κατάλληλες για προστατευμένα νερά και λίμνες, παρά για ανοικτή θάλασσα. Διαθέτουν περιορισμένη βρεχάμενη επιφάνεια και σχετικά μικρό βύθισμα, αντιμετωπίζοντας μικρότερη τριβή στο νερό. Πλανάρουν πολύ εύκολα, μπορούν να αναπτύξουν αρκετά μεγάλη ταχύτητα σε ήρεμη θάλασσα, λόγω της μικρής τριβής, που όμως μειώνει την ευστάθεια πορείας, αλλά παρουσιάζουν πολύ καλή εγκάρσια ευστάθεια. Ένα ακόμα αρνητικό σημείο στη συμπεριφορά τους είναι η διολίσθηση όχι μόνο στην πορεία αλλά κυρίως στις κλειστές στροφές. Κατασκευάζονται πάρα πολύ εύκολα και είναι ιδανικές κατασκευές για άπειρους ιδιοκατασκευαστές με λίγα εργαλεία και συνήθως με χαμηλό κόστος κατασκευής.

Στην πιο πάνω κατηγορία, υπάγονται και γάστρες με μικρές παραλλαγές, για βελτίωση της πλευσης, όπως οι διάφορες λιμνίσσιες βάρκες, που η μορφή του πυθμένα τους κάνει μια ελαφρά καμπύλη κατά το εγκάρσιο, στην περιοχή της παπαδιάς (είναι τμήμα τόξου) και η οποία εξελίσσεται από το μέσον του σκάφους και πρώρα σε οριζόντια γραμμή ή όπως τα ταχύπλοα που είναι κατάλληλα για προστατευμένα νερά, με επίπεδο πυθμένα στην περιοχή της παπαδιάς και που το τσάκισμά τους ανασηκώνεται από το μέσον του σκάφους και πρώρα (συγκρίνοντάς το με το επίπεδο του πυθμένα), δημιουργώντας ένα "πολύ ανοικτό V".

Βλέπε εικόνες 4.3 και 4.4

**Σχήμα Γάστρας με Πυθμένα τύπου "V" (Σχήμα Γάστρας με "Τσάκισμα"):** Οι γάστρες αυτού του σχήματος διαμορφώνονται με Ανοικτό "V" και Βαθύ "V", ανάλογα με τη χρήση τους. Είναι κατάλληλες για να ταξιδεύουν σε προστατευμένα νερά (ανοικτό "V"), αν και αρκετοί τύποι τέτοιων σκαφών έχουν μελετηθεί, για να ταξιδεύουν με ασφάλεια από μέτρια ταραγμένη έως ταραγμένη θάλασσα (βαθύ "V").

Κατασκευάζονται σχετικά εύκολα και δεν απαιτείται μεγάλη εμπειρία σε ναυπηγοξυλουργικές εργασίες. Αυτά τα σχήματα γάστρας καλύπτουν μια μεγάλη γκάμα μικρών ιστιοπλοϊκών σκαφών με κινητή καρένα, σκαφών εκτοπίσματος, ημικτοπίσματος, ημιπλαναρίσματος και πλαναρίσματος, αν και στην πραγματικότητα τα σκάφη πλαναρίσματος και ημιπλαναρίσματος έχουν την πρώτη θέση.

Για σκάφη πλαναρίσματος, που συνήθως κινούνται με εξωλέμβιες ή εσω-εξωλέμβιες μηχανές, ο κατασκευαστής θα πρέπει να γνωρίζει τα υπέρ και τα κατά για το ανοικτό ή το βαθύ "V" και να αποφασίζει για την εκλογή της μελέτης, που τον εκφράζει. Το ανοικτό ή το βαθύ "V" καθορίζεται από τη "γωνία deadrise" του σκάφους, στην περιοχή της παπαδιάς. Διευκρινίζεται ότι, γωνία deadrise είναι η κλίση του πυθμένα του σκάφους κατά το εγκάρσιο και μετριέται σε μοίρες (°), στην περιοχή της παπαδιάς.

Όσο μικρότερη είναι η γωνία deadrise, τόσο η γάστρα πλησιάζει τη μορφή των σκαφών με "πλατύ πυθμένα", δίνοντας ευστάθεια "εν στάσει" και εύκολο πλανάρισμα, αλλά προβλήματα αστάθειας πορείας, κλυδωνισμού της πρύμης, απότομων χτυπημάτων της πλώρης και σκληρό ταξίδεμα, όταν χρησιμοποιούνται μεγάλες ιπποδυνάμεις και ταχύτητες, σε κυματισμό. Αντίθετα, όσο μεγαλύτερη είναι η γωνία deadrise, τόσο το σκάφος είναι ασταθές "εν στάσει" (έχει μεγάλο μπότζι), αλλά δε δημιουργεί κανένα από τα πιο πάνω προβλήματα κατά την πλεύση, ανεξάρτητα του ότι πλανάρει δυσκολότερα και καταναλώνει περισσότερα καύσιμα.

Στις μέρες μας, έχει γίνει αποδεκτό ότι, γάστρες τύπου "V" με τη γραμμή του πυθμένα να βρίσκεται στο ίδιο ευθυγραμμισμένο βάθος, από την παπαδιά μέχρι πλώρα και με μια σταθερή γωνία deadrise της τάξης των 20° - 22°, από την παπαδιά μέχρι τη μέση του σκάφους, έχουν μεγάλη ευστάθεια πορείας και αναπτύσσουν ταχύτητες, που υπερβαίνουν τους 40 κόμβους.

Όμως, γάστρες τύπου "V" και με γωνία deadrise 15°, είναι οι πλέον ιδανικές για μέσες καταστάσεις και για ταχύτητες της τάξης των 30 κόμβων. Η γωνία αυτή έχει επιλεγεί σαν μέση τιμή, για την ελαχιστοποίηση του μπότζιου "εν στάσει" σε συνδυασμό με τη χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμων κατά το ταξίδεμα, συγκρίνοντάς την με την αντίστοιχη των 22°. Σε μηχανοκίνητα σκάφη, που κινούνται με εσωλέμβιες μηχανές με απ' ευθείας κίνηση, τα πράγματα αλλάζουν και η γραμμή του πυθμένα ανεβαίνει προς την περιοχή της παπαδιάς, για την προπέλα και το τιμόνι του σκάφους. Η γωνία deadrise στην περιοχή της παπαδιάς είναι κατά πολύ μειωμένη και κυμαίνεται συνήθως από 0° - 7°. Όμως, η τοποθέτηση μιας καρένας κρατάει την ευστάθεια πορείας, σε πλευρικούς ανέμους. Το μόνο πρόβλημα, που εμφανίζεται σε χαμηλές ταχύτητες είναι το "δελφίνισμα" του σκάφους και ειδικά όταν ο καιρός είναι από πρύμα.

Αν και η χρήση πανιών σ' ένα σκάφος, για κινητήρια δύναμη, απαιτεί μορφή σχήματος γάστρας τύπων "στρογγυλού πυθμένα" ή "πολλαπλών τσακισμάτων", για απόδοση, εντούτοις για λόγους απλότητας κατασκευής, πολλές βάρκες ελαφρού τύπου με πανί ή όχι και μικρά ιστιοπλοϊκά καμπινάτα σκάφη μήκους μέχρις 6,50 μ. - 7,00 μ. κατασκευάζονται με σχήμα γάστρας τύπου "V" με επιτυχία, χρησιμοποιώντας, όμως, υποχρεωτικά κινητή καρένα ή πτερύγια ευσταθείας και μερικές φορές και επιπρόσθετο εσωτερικό έρμα, στερεωμένο κάτω από το δάπεδο του χώρου ενδιαίτησης.

Στην κατηγορία των σκαφών με Τσάκισμα ανήκουν και αυτά που έχουν σχήμα γάστρας με "Διπλά", Τριπλά" ή και "Πολλαπλά Τσακίσματα". Τα σκάφη αυτά είναι κατάλληλα για θαλασσινή χρήση. Ταξιδεύουν πολύ καλύτερα, συγκρίνοντάς τα με σκάφη άλλων κατηγοριών, που έχουν Μονό Τσάκισμα, ιδίου μήκους και χωρητικότητας, γιατί πλησιάζουν περισσότερο τα σκάφη με "στρογγυλό πυθμένα". Όσα περισσότερα τσακίσματα υπάρχουν, τόσο περισσότερο καλοτάξιδο είναι το σκάφος που τα έχει, αλλά με την προϋπόθεση ότι είναι σωστά μελετημένο. Η κατασκευή τέτοιων τύπων σκαφών είναι πιο περίπλοκη για έναν αρχάριο ερασιτέχνη κατασκευαστή. Αυτά τα σχήματα γάστρας χρησιμοποιούνται περισσότερο για την κατασκευή αργοκίνητων βαρκών, πιλοτίνων, μηχανοκίνητων σκαφών ημεκτοπίσματος ή εκτοπίσματος και ιστιοφόρων ανοικτής θαλάσσης.

Βλέπε εικόνες 4.5, 4.6 και 4.7

**Σχήμα Γάστρας "Στρογγυλού Πυθμένα":** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα τα σκάφη εκτοπίσματος. Κινούνται εύκολα μέσα στο νερό, ακόμη και σε χαμηλές ταχύτητες, αλλά έχουν τη τάση να διατοιχίζονται (να μποτζάρουν), εκτός αν τοποθετηθεί μια κατάλληλη βαθιά καρένα. Σε γενικές γραμμές οι γάστρες "στρογγυλού πυθμένα" είναι οι πλέον κατάλληλες για ανοικτές τρικυμιώδεις θάλασσες, σε σχέση με τις γάστρες που έχουν "πλατύ πυθμένα" ή με τις γάστρες τύπου "V".

Οι Γάστρες "Στρογγυλού Πυθμένα" χωρίζονται σε δύο βασικές υποκατηγορίες. Στην υποκατηγορία **Λέμβων** ή "U" που διαμορφώνεται κυρίως για ιστιοπλοϊκές βάρκες, μικρά ιστιοφόρα κλειστού τύπου και μικρά μηχανοκίνητα καμπινάτα. Σκάφη ημεκτοπίσματος και πλαναρίσματος σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με παραλλαγές της υποκατηγορίας "U".

Η υποκατηγορία "Y" χρησιμοποιείται για μεγαλύτερα βαριά σκάφη που έχουν σαν βοηθητική κινητήρια δύναμη τα πανιά, τα μότορ σέιλερς και τα χαμηλής ταχύτητας μηχανοκίνητα σκάφη. Παραλλαγή αυτής της υποκατηγορίας είναι η μελέτη και σχεδίαση της σύγχρονης μορφής των ιστιοπλοϊκών σκαφών που έχουν το σχήμα "ποτηριού κρασιού", των περισσότερων με καρένες έρματος τύπου πτερυγίου (fin keel), όπως των ιστιοφόρων κρουαζιέρας ή και αγωνιστικών ανοικτής θαλάσσης παντός καιρού.

Βλέπε εικόνα 4.8

## 3.2

### 3.2.1

## ΕΞΩΛΕΜΒΙΕΣ

Οι εξωλέμβιες μηχανές είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς και καλύπτουν τις ανάγκες ενός μεγάλου εύρους σκαφών αναψυχής από μικρά βαρκάκια μέχρι επαγγελματικά σκάφη και ταχύπλοα που αγγίζουν πολύ υψηλές ταχύτητες.

Ως προς την ισχύ τους διαθέτουν μια γκάμα που ξεκινά από τους δύο ίππους και φθάνει μέχρι τους 300 ίππους(!).

Η πρώτη εξωλέμβια μηχανή ανακαλύφθηκε στην Αμερική το 1912 από τον Όλεγκ Εβινρουντ και επρόκειτο για έναν δίχρονο κινητήρα. Με την ανακάλυψη αυτού του τύπου το σκάφος αναψυχής διαδόθηκε στα λαϊκά στρώματα, αφού αποτελούσε κτήμα μόνο των πλουσίων.

Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες εξωλέμβιων μηχανών που διαφέρουν ως προς τους χρόνους καύσης. Έτσι έχουμε τους δίχρονους και τους τετράχρονους. Τα κύρια χαρακτηριστικά των δίχρονων είναι η πιο απλή κατασκευή τους αφού διαθέτουν λιγότερα μέρη, και κατ' επέκταση είναι πιο ελαφριές, ενώ το παραγόμενο έργο πραγματοποιείται όπως άλλωστε υποδηλώνει και η ονομασία τους σε δύο χρόνους. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι η ακαριαία απόκριση και οι υψηλές επιδόσεις.

Ως μειονεκτήματα θεωρούνται οι περισσότερες καταπονήσεις, συγκριτικά πάντα με ένα κλασικό τετράχρονο καθώς επίσης και η αυξημένη κατανάλωση.

Από την άλλη μεριά, οι τετράχρονοι κινητήρες εκτελούν πιο ομαλή λειτουργία και είναι πιο οικονομικοί στην κατανάλωση καυσίμων δεν έχουν όμως την χρήσιμη δύναμη στη θάλασσα των δίχρονων και είναι πιο βαριοί.

Στις μέρες μας η γοργή τεχνολογική εξέλιξη παρέσυρε και τον τομέα των κινητήρων. Έτσι προέκυψαν προηγμένες δίχρονες εξωλέμβιες με χαμηλή κατανάλωση καυσίμων και λίγους εκπεμπόμενους ρύπους στα καυσαέρια. Η υψηλή τεχνολογία όμως πληρώνεται προς το παρόν λοιπόν οι μηχανές αυτές έχουν υψηλό κόστος κτήσης το οποίο αποσβένεται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου.

Οι τετράχρονοι κινητήρες έχουν εξελιχθεί επίσης, τρανή απόδειξη άλλωστε είναι η δυναμική πλέον παρουσία τους στο χώρο των εξωλέμβιων ενώ την προηγούμενη δεκαετία είχαν πολύ μικρή παρουσία στο χώρο. Με δεδομένη άλλωστε και την εμπορικότητα τους, φαίνεται να έχουν αποκτήσει μάλιστα και αρκετούς θαυμαστές.

Στον ανταγωνισμό υπάρχουν ορισμένα ονόματα που έχουν ήδη καθιερωθεί και προέρχονται από δύο Ηπείρους με μεγάλη ιστορία στις μηχανές εσωτερικής καύσεως, την Αμερική με τις εξωλέμβιες μηχανές Johnson Evinrude και Mercury και την Ιαπωνία με του κολοσσούς Yamaha Honda Suzuki και Tohatsu.

Η ιταλική εταιρεία Selva είναι η μοναδική ευρωπαϊκή στο χώρο και παράγει στην πλειοψηφία της κλασσικούς δίχρονους.

Ο τεχνολογικός πόλεμος που έχει ξεσπάσει μεταξύ των εταιρειών είναι μεγάλος με αποτέλεσμα να έχουν προκύψει από τη γραμμή παραγωγής τους αληθινά τεχνολογικά θαύματα. Θα πρέπει να τονίσουμε πως οι μηχανές αυτές έχουν μελετηθεί πάρα πολύ αφού οι συνθήκες λειτουργίας τους είναι εξορισμού σκληρές, βλέπετε η θάλασσα είναι ένα πολύ ζωντανό περιβάλλον και διαβρώνει εύκολα ακόμη και τα μέταλλα.

Τα εργοστάσια παραγωγής κινητήρων για να προωθήσουν περαιτέρω το προϊόν τους έχουν επενδύσει σε εταιρείες κατασκευής σκαφών αναψυχής ώστε να μπορούν να διαθέσουν ένα ολοκληρωμένο πλέον πακέτο σκάφους-μηχανής σε πιο ελκυστική τιμή.

Στη χώρα μας αντιπροσωπεύονται όλες οι μάρκες εξωλέμβιων μηχανών με ένα ισχυρό δίκτυο αντιπροσώπων και μηχανικών.

Βλέπε εικόνα 4.9

### 3.2.2

#### **ΕΣΩ-ΕΞΩΛΕΜΒΙΕΣ**

Οι εσω-εξωλέμβιες μηχανές χρησιμοποιούνται σε σκάφη με μήκος που κυμαίνεται συνήθως από επτά έως δεκατέσσερα περίπου μέτρα. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι ο κινητήρας βρίσκεται εγκατεστημένος μέσα στο μηχανοστάσιο του σκάφους και ένα άλλο μέρος τους η επονομαζόμενη ρεβέρσα που διαθέτει το μηχανισμό κίνησης της προπέλας στην παπαδιά.

Οι μηχανές αυτές είναι πολύ διαδεδομένες με σημαντικά πλεονεκτήματα. Ως προς τους χρόνους καύσης, είναι όλες τετράχρονες με αποτέλεσμα την ομαλή λειτουργία και την χαμηλή κατανάλωση. Ως προς την καύσιμη ύλη, προσφέρονται οι πετρελαιοκίνητες και οι βενζινοκίνητες. Η ισχύς τους είναι μεγαλύτερη από τις εξωλέμβιες και κυμαίνεται από 130 έως 560 περίπου ίππους.

Στις ρεβέρσες είναι εγκατεστημένο ένα ανθεκτικό σύστημα οδοντωτών τροχών κατασκευασμένο από πολύ γερά μέταλλα που μετατρέπουν την ισχύ του κινητήρα σε περιστροφική ενέργεια με τελικό αποδέκτη την προπέλα. Υπάρχουν διάφοροι τύποι από ρεβέρσες και απευθύνονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε χρήστη, όπως για παράδειγμα ρεβέρσα με σκοπό την επίτευξη υψηλών ταχυτήτων, ώθηση μεγάλου φορτίου, κλπ. Για καλύτερα αποτελέσματα έχει επινοηθεί και σύστημα που περιλαμβάνει δύο προπέλες.

Οι εσω-εξωλέμβιες είναι αξιόπιστες και ανθεκτικές μηχανές αλλά θέλουν κάθε χρόνο μια σχολαστική επιθεώρηση ιδιαίτερα στο μέρος που είναι εκτεθειμένο στο νερό.

Οι πιο διαδεδομένες μάρκες προέρχονται από την αμερικάνικη Mercury Marine και τον Σουηδικό κολοσσό Volvo Penta. Και οι δύο εταιρείες έχουν αναπτύξει πολλές σειρές μοντέλων που απευθύνονται σε πληθώρα σκαφών, δεν θα πρέπει να ξεχνάμε άλλωστε την ευρεία τους χρήση ιδιαίτερα στη χώρα μας αφού υπάρχουν πολλά μηχανοκίνητα που χρησιμοποιούν τέτοιου τύπου μηχανές.

Και οι δύο εταιρείες διαθέτουν σοβαρές αντιπροσωπείες στη Ελλάδα οι οποίες διοργανώνουν εξειδικευμένα τεχνικά σεμινάρια για να καταρτίσουν στα μέγιστα τον νευραλγικό εκ φύσεως τεχνικό τομέα.

Βλέπε εικόνα 4.10

### 3.2.3

#### **ΕΣΩΛΕΜΒΙΕΣ**

Ο τύπος των εσωλεμβίων κινητήρων διαθέτει τόσο μεγάλη γκάμα, που μπορεί να εξυπηρετήσει από την ώθηση ενός μικρού σκάφους, μηχανοκίνητου ή ιστιοπλοϊκού, έως υπερωκεάνια και υποβρύχια. Τα μεγαλύτερα ονόματα κατασκευαστών μηχανών εσωτερικής καύσεως διαθέτουν τμήμα ναυτικών κινητήρων όπως η Rolls Roys, Mercedes, Volkswagen, Volvo, MTU, Yanmar, Caterpillar κ.ά.

Η εσωλέμβια μηχανή είναι εγκατεστημένη στο ειδικά διαμορφωμένο χώρο του μηχανοστασίου και διαμέσου ενός άξονα η ισχύς της καταλήγει στην προπέλα. Στις εσωλέμβιες μηχανές χρησιμοποιείται η αιχμή της τεχνολογίας και στα ερευνητικά τμήματα των εργοστασίων προσπαθούν διαρκώς για την μεγαλύτερη οικονομία στα καύσιμα, τους χαμηλότερους ρύπους στα καυσαέρια και την ελάττωση του θορύβου κατά τη λειτουργία. Επίσης φροντίζουν για την όσο το δυνατόν πιο ελαφριά και συμπαγή κατασκευή ώστε το σκάφος που θα τοποθετηθεί η μηχανή, να έχει μικρότερο βάρος για μεγαλύτερες επιδόσεις. Ωστόσο στους εσωλέμβιους ναυτικούς κινητήρες χρησιμοποιούνται ειδικά κράματα μετάλλων ώστε να είναι ανθεκτικοί στη διάβρωση από το θαλάσσιο νερό, που πολλές φορές ψύχει τη μηχανή.

Οι πιο διαδεδομένες εσωλέμβιες είναι οι πετρελαιομηχανές οι οποίες εμφανίστηκαν πριν από 100 περίπου χρόνια συμπίπτοντας χρονικά με την ωρίμανση της βιομηχανικής επανάστασης. Η πρώτη μηχανή με καύσιμο το πετρέλαιο εμφανίστηκε το 1892, από τον Ροδόλφο Ντήζελ χωρίς όμως ιδιαίτερη επιτυχία, εξαιτίας των ακανόνιστων εκρήξεων κατά τη λειτουργία της. Με την πάροδο του χρόνου μετά από πέντε χρόνια και μετά από εκτενείς δοκιμές και βελτιστοποιήσεις παρουσίασε το 1897 μια μονοκύλινδρη μηχανή, στην οποία η εισαγωγή του πετρελαίου γινόταν με αέρα πίεσης 55 atm. ενώ έδινε πίεση εκτόνωσης 32 atm και ισχύ 25 hp.

Από τότε, οι μηχανές πετρελαίου οι οποίες επικράτησαν διεθνώς με την ονομασία DIESEL από τον ιδρυτή τους χρησιμοποιήθηκαν ευρέως ενώ έφτασαν σε βαθμό τελειοποιήσεως μετά το '30 με την προσαρμογή της αντλίας εγχύσεως Bosh.

Μετά τον Β παγκόσμιο πόλεμο πέρασε από διάφορα στάδια εξέλιξης μέχρις ότου καταλήξει στη σημερινή τελική της μορφή.

Βλέπε εικόνα 4.11

### 3.3

#### 3.3.1

## ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΑ

Ο πολυεστέρας έμελλε να γράψει ιστορία στο χώρο όλων των τύπων σκαφών αναψυχής. Μια βόλτα στις μαρίνες θα μας πείσει για την ευρεία διάδοση του πολυεστέρα αφού στην συντριπτική τους πλειοψηφία τα σκάφη είναι κατασκευασμένα από αυτό το υλικό που χρησιμοποιήθηκε το 1969 στην Αμερική αντικαθιστώντας την ξυλεία και τον χάλυβα που ήταν τα κύρια ναυπηγικά υλικά.

Ωστόσο το χαμηλό του κόστος επηρέασε πολύ και το κόστος κατασκευής και πώλησης των σκαφών. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι η εύκολη κατεργασία και η μεγάλη διάρκεια ζωής του εφόσον βέβαια συντηρηθεί σωστά. Για την χρήση αυτού



του υλικού η καλύτερη επεξήγηση είναι εφικτή με την αναλυτική παρουσίαση ενός εκ των μεγαλύτερων ναυπηγείων ταχυπλόων σκαφών, των αμερικανικών Sea Ray.

Στην εν λόγω εταιρεία εφαρμόζεται υψηλή τεχνολογία σε όλα τα επίπεδα, από το σχεδιασμό μέχρι την κατασκευή που είναι αντίστοιχη με αυτή της αυτοκινητοβιομηχανίας. Το ναυπηγείο ακολουθεί αυτή τη μεθοδολογία για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στη μεγάλη ζήτηση των σκαφών. Το πρώτο στάδιο της κατασκευής έχει να κάνει με το σχεδιασμό.

Μια εξειδικευμένη ομάδα ανθρώπων που αποτελείται από σχεδιαστές και μηχανικούς, ναυπηγούς μηχανολόγους και ηλεκτρολόγους, σχεδιάζουν τα σκάφη που τους αναθέτει η διεύθυνση. Η εργασία αυτή θα λέγαμε ότι είναι από τις δυσκολότερες, αφού οι μηχανικοί πρέπει να φτιάξουν καταρχήν ένα σκάφος αξιόπλοο που να έχει την βέλτιστη ώθηση από τους κινητήρες. Παράλληλα πρέπει να αξιοποιηθεί και το παραμικρό εκατοστό για να προσφερθούν μετέπειτα στους χρήστες του οι ιδανικοί χώροι.

Στη Sea Ray η συγκεκριμένη διαδικασία απλουστεύεται, αφού οι μηχανικοί έχουν την δυνατότητα να ανατρέξουν στις βιβλιοθήκες της εταιρείας και να ανασύρουν πολύτιμες πληροφορίες από το αρχείο. Αυτό είναι και ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα ενός μεγάλου ναυπηγείου, η αξιοποίηση δηλαδή της πολύχρονης εμπειρίας με επακόλουθο να βρίσκονται γρήγορα πολλές λειτουργικές λύσεις.

Με την υλοποίηση του σχεδιασμού, η διαδικασία παραγωγής απλοποιείται αφού έχει πλέον πέσει το νερό στο αυλάκι και δεν απομένει παρά το κατασκευαστικό μέρος. Για τη ναυπήγηση ακολουθείται η βιομηχανική παραγωγή με τη χρήση πανάκριβων εργαλειομηχανών ρομποτικής οι οποίες προγραμματίζονται ώστε να εκτελούν διάφορες εργασίες που σε άλλα ναυπηγεία υλοποιούνται χειρώνακτα.

Ο πολυεστέρας κατεργάζεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους στους οποίους επικρατούν οι ιδανικές συνθήκες, πίεσης, θερμοκρασίας και υγρασίας. Στα σκάφη Sea Ray δεν υπάρχει χιλιοστό πολυεστέρα που να μην έχει κατεργαστεί κατάλληλα

Βλέπε εικόνα 4.12

όπως για παράδειγμα οι δυσκολοπρόσιτες εσωτερικές επιφάνειες με επακόλουθο ένα άρτιο αποτέλεσμα.

Το εργοστάσιο διαθέτει πολλές γραμμές παραγωγής. Έτσι, υπάρχει μια που κατασκευάζει τις γάστρες, άλλη που φτιάχνει τα καταστρώματα και σε διαφορετικό μέρος βρίσκεται η ξυλουργική ομάδα. Αυτή διαθέτει πολλούς τεχνίτες με ειδικά εργαλεία και κατασκευάζει όλο το εσωτερικό όπως τα εσωτερικά χωρίσματα, τις πόρτες και τα κρεβάτια του σκάφους και όλα τα έπιπλα.

Μόλις τελειώσουν οι διαδικασίες των επιμέρους κομματιών από την γραμμή παραγωγής, ακολουθεί η διαδικασία της συναρμολόγησης (assembly line). Σε αυτό το στάδιο εγκαθίστανται οι μηχανές, ο ναυτιλιακός εξοπλισμός, οι επιπλοσυνθέσεις κ.ά. με μεγάλη μάλιστα ακρίβεια και τελικά παράγεται το προϊόν.

Ακολούθως τα σκάφη δοκιμάζονται στο νερό και εφόσον διαπιστωθεί πως όλα λειτουργούν στην εντέλεια διανέμονται στο δίκτυο των αντιπροσώπων.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθούμε σε επιμέρους διαδικασίες κατά τη διάρκεια τόσο της γραμμής παραγωγής, όσο και της γραμμής συναρμολόγησης. Υπάρχουν εξειδικευμένα τμήματα που αποτελούνται από μικρές ομάδες ανθρώπων και πραγματοποιούν μια ορισμένη διαδικασία όπως την κατασκευή των γαστρών. Παράλληλα, υπάρχει και μια άλλη ομάδα που είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο αυτής της διαδικασίας. Το αποτέλεσμα είναι καταρχήν να καθυστερεί λίγο η παραγωγή, προς όφελος βέβαια της ποιότητας. Ο χαμένος χρόνος εξοικονομείται από τη χρήση σύγχρονων εργαλειομηχανών που εκτελούν γρήγορα λεπτομερέστατες και σημαντικές εργασίες μια εκ των οποίων είναι η ακριβής μέτρηση των γαστρών που γίνεται με ακρίβεια χιλιοστού. Εάν η μέτρηση είναι σωστή η γάστρα προχωράει στο επόμενο τμήμα ειδάλλως επιστρέφει για επισκευή.

Σχετικά με τα υλικά κατασκευής, υπάρχει ένα τμήμα που ασχολείται με μαζικές παραγγελίες ώστε να προκύπτουν καλύτερες τιμές και μείωση του κόστους. Από τη Sea Ray χρησιμοποιείται καλής ποιότητας ξυλεία, μοκέτες μεγάλης πυκνότητας που είναι παράλληλα και ανθεκτικές στις συνθήκες που επιβάλλει η θάλασσα, καθώς επίσης δέρματα, καλύμματα και υφάσματα υψηλής αντοχής στο θαλάσσιο νερό και τον ήλιο, μεταλλικά μέρη υψηλής ποιότητας ανοξείδωτου χάλυβα κ.ά.

Συμπερασματικά λοιπόν διαπιστώνουμε πως τα ναυπηγεία αποτελούν πολυσύνθετες μονάδες, με πολλές και διαφορετικές εργασίες να πραγματοποιούνται παράλληλα. Όσο για την ευθύνη του κάθε τομέα αυτή είναι τεράστια αφού εάν κάτι δεν πάει καλά υπάρχει αντίκτυπο στο κόστος. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως δεν γίνονται λάθη για τα οποία υπάρχει ένα αποδεκτό όριο που καλύπτεται από τις εγγυήσεις.

### 3.3.2

## ΦΟΥΣΚΩΤΑ

Από τη στιγμή που εμφανίστηκαν τα φουσκωτά σκάφη αναψυχής, αγαπήθηκαν τόσο πολύ από το αγοραστικό κοινό που απέσπασαν ένα σημαντικό μερίδιο από την αγορά των πολυεστερικών σκαφών.

Το πρώτο πράγμα που πάει στο μυαλό οποιουδήποτε γνωρίσει για πρώτη φορά τον συγκεκριμένο τύπο είναι τι θα γίνει εάν τρυπήσει. Οι απαντήσεις όμως των κατασκευαστών έχουν τόσο ισχυρά επιχειρήματα που όχι μόνο ξεδιαλύνουν τις αμφιβολίες του κοινού αλλά και ενισχύουν την άποψη των πρακτικά αβύθιστων σκαφών.

Βλέπε εικόνα 4,13

Καταρχήν το ύφασμα που χρησιμοποιείται έχει υποστεί τέτοιες κατεργασίες που είναι δύσκολο να υποστεί φθορά. Συν τοις άλλοις, τα φουσκωτά σκάφη είναι χωρισμένα σε αεροθαλάμους. Εάν κάποιος από αυτούς υποστεί φθορά και χάσει αέρα, τότε συνεχίζει την πλεύση του με τους υπόλοιπους χωρίς κίνδυνο και όταν φθάσει στον προορισμό του αποκαθιστάται η ζημιά.

Στην ακραία υποθετική περίπτωση φθοράς όλων των αεροθαλάμων, ο αέρας μέσα στον αεροθάλαμο εξισώνεται με τον ατμοσφαιρικό με αποτέλεσμα το σκάφος να παραμένει στην επιφάνεια της θάλασσας και να λειτουργεί ως σωσίβιο.

Το φουσκωτό είναι ο αγαπημένος τύπος σκάφους για αυτούς που ασχολούνται με υποβρύχιο ψάρεμα και για αυτούς που αγαπάνε τα μακρινά ταξίδια και θαλάσσια χόμπι εν γένει. Στη χώρα μας υπάρχουν μάλιστα μερικοί σύνδεσμοι φουσκωτών σκαφών που απαριθμούν πολλά μέλη και συνδυάζουν παράλληλα τις διακοπές τους. Όσο για την πλεύση τους αυτή είναι ασφαλής γλυκιά και «παιχνιδιάρικη» παρέχοντας στον κυβερνήτη το συναίσθημα της ασφάλειας.

Οπουδήποτε εισέρχεται η έννοια της κατασκευής συνεπάγεται και μια πληθώρα διαθέσιμων υλικών για την επιλογή των οποίων είναι απαραίτητα η γνώση και ο τρόπος χρήσης τους.

Το 1938 στο εργοστάσιο Ντυπόν στην Αμερική ανακαλύφθηκε μια νέα συνθετική ίνα το γνωστό νάιλον όπου θεωρείται ως μια μεγάλη επιτυχία στην εξέλιξη των πλαστικών. Πρόκειται για μια πλαστική ύλη όπου προέρχεται από δύο χημικές ενώσεις(τη διαμίνη και το αδιπικό οξύ).

Το νάιλον παρουσιάζει εξαιρετικές ιδιότητες. Είναι πολύ ελαστικό, έχει μεγάλη αντοχή στον εφελκυσμό και χρησιμοποιείται ευρέως.

Στη συνέχεια δίνονται συγκεκριμένα υλικά κατασκευής των φουσκωτών που χωρίζονται σε υφάσματα με ελαστομερείς και πλαστομερείς επιστρώσεις.

### 3.3.3

#### ΞΥΛΙΝΑ

Τα ξύλινα σκάφη είναι αναμφισβήτητα τα ομορφότερα και εξαιτίας του υλικού τους μεταφέρουν μια ιστορία, που ξεκινά από την εποχή που οι άνθρωποι έσκαβαν κορμούς δένδρων μετατρέποντας τους σε μικρές βάρκες για αλιεία.

Το αρχέγονο αυτό υλικό με τη μεγάλη προσαρμοστικότητα που διαθέτει στις διάφορες τεχνολογίες και χρήσεις, εξακολουθεί να αποτελεί ένα βασικό στοιχείο της ναυπηγικής κατασκευής.

Υπάρχει μια πολύ μεγάλη γκάμα ξυλείας τα βασικά όμως που χρησιμοποιούνται στη ναυπηγική είναι συγκεκριμένα όπως η φτελιά, η μουριά καθώς επίσης το έλατο και το πεύκο για την κατασκευή καταρτιών, η κερασιά που χαρακτηρίζεται για την εύκολη κατεργασία της και χρησιμοποιείται για τις εσωτερικές επιφάνειες και τα έπιπλα, το ιρόκο που κατεργάζεται επίσης εύκολα και θεωρείται ως ένα από τα καλύτερα για περίβλημα και το teak που διακρίνεται για τη μεγάλη του αντοχή και επενδύει τα καταστρώματα.

Υπάρχουν ορισμένα ξύλινα σκάφη που έχουν αφήσει ιστορία. Ένα από τα ομορφότερα ελληνικά σκαριά και για πολλούς ένα από καλύτερα στον κόσμο, αφορά τον «Αετό» ένα ιστιοφόρο που έχει κατασκευασθεί στα ναυπηγεία Ψαρρός που

εδρεύουν στο Πέραμα. Αλλα σκάφη ξύλινα που έχουν αφήσει εποχή είναι τα αμερικάνικα Chris Craft που το όνομά τους ταυτίστηκε με τον όρο ταχύπλοο και τα ιταλικά Riva.

Βλέπε εικόνα 4.14

Στις μέρες μας, η κατασκευή του ξύλινου σκάφους φθίνει συνεχώς. Ο πιο βασικός λόγος ίσως είναι η εμφάνιση των πολυεστερικών σκαφών, στα οποία προσανατολίστηκε μεγάλο ποσοστό του αγοραστικού κοινού. Όπως είναι γνωστό, τα πολυεστερικά σκάφη μπορούν να κατασκευαστούν γρήγορα και αναπτύσσουν υψηλές ταχύτητες. Όμως το ίδιο μπορούν να προσφέρουν και τα ξύλινα σκάφη. Ένας καλός σχεδιασμός, σε συνδυασμό με τη χρήση ισχυρού κινητήρα, προσφέρει παραπλήσια αποτελέσματα.

Πέρα όμως από το πρακτικό μέρος, η αισθητική αποτελεί έναν σημαντικότατο παράγοντα, ο οποίος στην Ελλάδα αντικατοπτρίζει μια μακραίωνη παράδοση. Είναι βέβαιο πως ένα ξύλινο σκάφος τραβά το βλέμμα πολύ περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο, γιατί το ξύλο έχει ζωή.

Μπορεί βέβαια η συντήρηση να αποτελεί έναν ανασταλτικό παράγοντα για το αγοραστικό κοινό, εξαιτίας κυρίως της έλλειψης γνώσεων είναι όμως γεγονός όμως πως ένα καλό ξύλινο σκάφος δεν απαιτεί σημαντικά περισσότερη συντήρηση απ' ό,τι ένα πολυεστερικό.

Το ξύλινο σκάφος ίσως απαιτεί κάποια επιπλέον φροντίδα σε λεπτομέρειες, οπότε είναι απαραίτητη η ενασχόληση του ιδιοκτήτη, με την προϋπόθεση ότι έχει μεράκι για το σκάφος. Γεγονός είναι ότι το ξύλινο σκάφος αντέχει πολύ στον χρόνο. Απόδειξη αποτελεί το ότι σήμερα υπάρχουν παλαιά ξύλινα σκάφη, για παράδειγμα 50 ετών, πολυεστερικά όμως ελάχιστα.

### 3.3.4

#### ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ

Από κράματα αλουμινίου και χάλυβα κατασκευάζονται κατά κύριο λόγο τα μεγάλα θαλαμηγά σκάφη μηχανοκίνητα και ιστιοπλοϊκά. Η συμπεριφορά των μεταλλικών σκαριών είναι πολύ καλή στη θάλασσα ενώ αντέχουν πολύ στο φαινόμενο της διάβρωσης αλλά είναι πιο ακριβές κατασκευές.

Για τη ναυπήγηση τους απαιτείται εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό που να γνωρίζει καλά τη χρήση και την επεξεργασία του μετάλλου καθώς επίσης και ειδικές εργαλειομηχανές.

Στη χώρα μας υπάρχει μεγάλη τεχνογνωσία στην κατασκευή μεταλλικών σκαφών, αφού έχουν ναυπηγηθεί πολλά αξιόλογα πλοία όλων των κατηγοριών, από αναψυχής μέχρι εμπορικά ή πολεμικά.

Ένα από τα μεγαλύτερα και ιστορικά ναυπηγεία μεταλλικών σκαφών στον κόσμο εδρεύει στη γειτονική Ιταλία και ονομάζεται Benetti και έχει τεράστια εμπορική

επιτυχία ενώ από αυτό έχουν προμηθευτεί σκάφος πολλοί επώνυμοι επιχειρηματίες από όλο τον κόσμο.

Το Ιταλικό ναυπηγείο ιδρύθηκε το 1873 και το 1985 πέρασε στα χέρια του ναυπηγείου Azimut ιδρυτής του οποίου είναι ο κ. Πάολο Βιτέλι. Το 1969, όντας ακόμη φοιτητής, ξεκίνησε την υλοποίηση του μεγαλεπήβολου οράματός του που αφορούσε τη δημιουργία του μεγαλύτερου ναυπηγείου σκαφών αναψυχής στον κόσμο 35 χρόνια μετά έχει καταφέρει να δημιουργήσει ένα από τα μεγαλύτερα ενώ τα Benetti θεωρούνται σκάφη σταθμός στην ιστορία των θαλαμηγών.

Τα μεταλλικά σκάφη Benetti διαθέτουν συν τοις άλλοις εντυπωσιακό και άκρως εκλεπτυσμένο εσωτερικό εφάμιλλο με αυτό ενός αρχοντικού. Στην κατασκευή τους χρησιμοποιούνται πανάκριβα μάρμαρα και ξυλεία και ότι καλύτερο υλικό έχει να επιδείξει η αγορά.

Βλέπε εικόνα 4.15

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### 4.1

#### ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΑΧΥΠΛΟΩΝ

Τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά των ταχύπλών:

α) είναι η κάλυψη αποστάσεων σε πολύ μικρό χρόνο, λόγω της μεγάλης ταχύτητας που αναπτύσσουν.

Είναι πολύ σημαντική η χρήση των ταχύπλων σε αυτό το κομμάτι, διότι πολλοί άνθρωποι, που είναι αναγκασμένοι να κινούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, βρίσκουν ανακούφιση στα ταχύπλοα, στην γρήγορη και ασφαλή μετακίνηση που εκείνα τους προσφέρουν.

β) είναι η γρήγορη μετακίνηση σε λιμένα, κατά την αποφυγή δυσμενών καιρικών συνθηκών.

Πολλοί άνθρωποι χρησιμοποιούν το ταχύπλοο ως μέσο αναψυχής, για να επισπευτούν τις ωραίες θάλασσες και να γνωρίσουν το θαλάσσιο βίο. Όταν όμως πλησιάζει κακοκαιρία, το ταχύπλοο τους παρέχει μια πολύ γρήγορη μετακίνηση σε κάποιο κοντινό λιμάνι, για την αποφυγή της καταιγίδας και της θαλασσοταραχής.

γ) είναι ότι χρησιμοποιούνται και για τις γρήγορες μετακινήσεις αυτοκινήτων, φορτηγών, ακόμη και μικρότερων σκαφών.

Το κάθε ταχύπλοο έχει τα δικά του επιχειρησιακά χαρακτηριστικά που το διαφοροποιούν από τα όμοια του, για να μπορεί να διακριθεί.

### 4.2

#### ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά των συμβατικών πλοίων:

α) είναι η μεταφορά μεγάλου όγκου φορτίου, χρησιμοποιώντας μέτρα ασφάλειας για την προστασία του φορτίου, αλλά και διατηρώντας σχετικά μικρές ταχύτητες για την ελάττωση των προνευστασμών και των διατοιχισμών.

β) είναι το είδος του φορτίου που μεταφέρει. Για παράδειγμα: χύδην φορτία, υγρά φορτία, κατεψυγμένα φορτία κτλ.

γ) είναι η μεγάλη απόσταση που μπορούν να διανύσουν στη θάλασσα χωρίς ανεφοδιασμό καυσίμων.

δ) είναι η σχετικά μεγάλη χρονική διάρκεια που μπορούν να μείνουν στη θάλασσα χωρίς να χρειαστούν ανεφοδιασμό.

Το κάθε συμβατικό πλοίο έχει τα δικά του ξεχωριστά επιχειρησιακά χαρακτηριστικά, τα όποια το διαφοροποιούν από τα όμοια του, για να μπορεί εκείνο να διακριθεί.

## 4.3

### ΣΥΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η σύγκριση και η αξιολόγηση ανάμεσα στα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά όλων των πλοίων, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί, γιατί κάθε πλοίο είναι διαφορετικά σχεδιασμένο και κτισμένο, για να εξυπηρετεί το καθένα τη δική του αποστολή.

Μπορεί όμως να γίνει η σύγκριση και η αξιολόγηση ανάμεσα στα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά των ομοειδών πλοίων της ίδιας κατηγορίας. Έτσι λοιπόν έχουμε:

#### **Επιβατηγά πλοία**

Τα επιβατηγά, ανεξαρτήτως μεγέθους, έχουν όλα την ίδια αποστολή, δηλαδή να μεταφέρουν με ασφάλεια επιβάτες. Όμως, με βάση το επιχειρησιακό χαρακτηριστικό της ακτίνας ενεργείας, διακρίνονται σε υπερωκεάνια, πλοία κλειστών θαλασσών και ακτοπλοϊκά.

Επίσης με βάση το επιχειρησιακό χαρακτηριστικό της γρήγορης κάλυψης μιας απόστασης, αυτά διακρίνονται σε ταχύπλοα - επιβατηγά και συμβατικά επιβατηγά. Όπως είναι για παράδειγμα το ταχύπλοο - επιβατηγό της εταιρείας NEL LINES, «Αίολος Κεντέρης» .

Ακόμη σύμφωνα με το επιχειρησιακό χαρακτηριστικό της δυνατότητας μεταφοράς διακρίνονται σε επιβατηγά - οχηματαγωγά και επιβατηγά πλοία. Όπως για παράδειγμα το πλοίο της εταιρείας HELLENIC SEAWAYS, «FERRY HIMUKA».

#### **Οχηματαγωγά**

Τα οχηματαγωγά, έχουν ως αποστολή τους τη μεταφορά οχημάτων (αυτοκινήτων, φορτηγών...). Με βάση όμως την ακτίνα ενεργείας, αυτά διακρίνονται σε οχηματαγωγά ανοιχτού τύπου (μικρών αποστάσεων) και οχηματαγωγά κλειστού τύπου (μεγάλες αποστάσεις και ανοιχτές θάλασσες).

Επίσης διακρίνονται σε επιβατηγά - οχηματαγωγά όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

#### **Καταμαράν**

Τα καταμαράν σύμφωνα με το σκοπό που εξυπηρετούν διακρίνονται σε:

- α) Καταμαράν αναψυχής
- β) Καταμαράν επιβατηγό – οχηματαγωγό
- γ) Καταμαράν του Π.Ν.

### **Αερόστρωμνο**

Τα αερόστρωμνα ανάλογα τη χρήση τους διακρίνονται σε:

- α) Εμπορικά αερόστρωμνα
- β) Πολεμικά αερόστρωμνα

### **Υδροπτέρυγα**

Τα υδροπτέρυγα μπορούν να διακριθούν, σύμφωνα με τη χρήση τους, σε:

- α) Πολεμικά υδροπτέρυγα
- β) Εμπορικά υδροπτέρυγα
- γ) Υδροπτέρυγα αναψυχής

### **Πλοία μεταφοράς χύδην φορτίων**

Τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίων έχουν ως σκοπό τη μεταφορά φορτίων όπως ζάχαρη, σιτάρι, κάρβουνο κτλ.

Με βάση το μέγεθος και τη χωρητικότητα του φορτίου που μπορούν να φορτώσουν διακρίνονται σε έξι κατηγορίες πλοίων:

- α) τα μικρά, που έχουν χωρητικότητα έως και 10.000 dwt,
- β) τα «Handysize», που έχουν χωρητικότητα 10.000 - 35.000 dwt,
- γ) τα «Handymax», που έχουν χωρητικότητα 35.000 - 60.000 dwt,
- δ) τα «Panamax», που έχουν χωρητικότητα 60.000 - 80.000 dwt,
- ε) τα «Capesize», που έχουν χωρητικότητα πάνω από 80.000 dwt και
- στ) τα «very large», που έχουν χωρητικότητα που ξεπερνά τα 150.000 dwt.

### **Δεξαμενόπλοια**

Τα δεξαμενόπλοια έχουν ως σκοπό τη μεταφορά υγρών φορτίων.

Σύμφωνα με το είδος του φορτίου που μεταφέρουν, τα δεξαμενόπλοια χωρίζονται σε δεξαμενόπλοια μεταφοράς πετρελαίου, μεταφοράς χημικών και σε υγραεριοφόρα.

Με βάση το μέγεθος και τη χωρητικότητα του φορτίου που μπορούν να φορτώσουν διακρίνονται και αυτά σε έξι κατηγορίες πλοίων:

- α) τα «Seawaymax», που έχουν χωρητικότητα 10.000 - 60.000 dwt,
- β) τα «Panamax», που έχουν χωρητικότητα 60.000 - 80.000 dwt,
- γ) τα «Aframax», που έχουν χωρητικότητα 80.000 - 120.000 dwt,
- δ) τα «Suezmax», που έχουν χωρητικότητα 120.000 - 200.000 dwt,
- ε) τα «VLCC», που έχουν χωρητικότητα 200.000 - 315.000 dwt και
- στ) τα «ULCC», που έχουν χωρητικότητα 315.000 - 500.000 dwt.

### **«Container ship»**

Τα πλοία μεταφοράς κοντέινερ έχουν ως σκοπό τη μεταφορά εμπορευμάτων μέσα σε κοντέινερ.

Ανάλογα με το μέγεθος και τη χωρητικότητα του φορτίου που μπορούν να φορτώσουν διακρίνονται και αυτά σε επτά κατηγορίες πλοίων:

- α) τα «small feeder», που έχουν χωρητικότητα έως και 1.000 TEU,
- β) τα «feeder», που έχουν χωρητικότητα 1.001 - 2.000 TEU,
- γ) τα «feedermax», που έχουν χωρητικότητα 2.001 - 3.000 TEU,
- δ) τα «Panamax», που έχουν χωρητικότητα 3.001 - 5.100 TEU,



- ε) τα «Post Panamax», που έχουν χωρητικότητα. 5.101 - 10.000 TEU,
- στ) τα «New Panamax», που έχουν χωρητικότητα 10.001 - 14.500 TEU,
- ζ) τα «ULCV», που έχουν χωρητικότητα πάνω από 14.501 TEU.

### **Ρυμουλκά**

Τα ρυμουλκά έχουν ως βοηθητικό σκοπό, τη ρυμούλκηση άλλων πλοίων και πλωτών ναυπηγημάτων.

Σύμφωνα με την ακτίνα ενεργείας αυτά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- α) τα ρυμουλκά ανοιχτής θαλάσσης (ocean tugs)
- β) τα ρυμουλκά λιμένος (harbour tugs)
- γ) τα ρυμουλκά ποταμών (River tugs)

### **Φορτηγίδα**

Η φορτηγίδα έχει ως βοηθητικό σκοπό την μεταφορά εμπορευμάτων από δυσπρόσιτα μέρη, στα οποία δεν μπορούν να βρεθούν τα μεγάλα πλοία.

Ανάλογα με το είδος του φορτίου που μεταφέρουν οι φορτηγίδες διακρίνονται σε:

- α) φορτηγίδες χύδην φορτίου
- β) φορτηγίδες υγρού φορτίου
- γ) φορτηγίδα ακομμοδεσίου
- δ) φορτηγίδα άμμου
- ε) φορτηγίδα του ναυάρχου (ναυαρχίδα)
- στ) αεροφορτηγίδα

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ:

<http://archive.in.gr/Reviews/imagegallery.asp?lngReviewID=12770&lngChapterID=-1&lngItemID=13526>

<http://archive.in.gr/Reviews/chapter.asp?lngReviewID=12770&lngChapterID=13409>

<https://sites.google.com/site/greekboatplans/articles/hull-types>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%8D%CE%BB%CE%B7:%CE%9A%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1>

[http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fokeanis.lib.teipir.gr%2Fxmlui%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F826%2Fhlg\\_00725.pdf%3Fsequence%3D1&ei=TZtvU7mOLceV7Aa3sIFY&usq=AFQjCNHR38vzwW0Hw6s8pZmzUdpcYKlLA&sig2=D-wxwCF6EkTAC\\_gdmf04PQ&bvm=bv.66330100,d.ZGU](http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fokeanis.lib.teipir.gr%2Fxmlui%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F826%2Fhlg_00725.pdf%3Fsequence%3D1&ei=TZtvU7mOLceV7Aa3sIFY&usq=AFQjCNHR38vzwW0Hw6s8pZmzUdpcYKlLA&sig2=D-wxwCF6EkTAC_gdmf04PQ&bvm=bv.66330100,d.ZGU)

<http://www.taxyploo.gr/%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B1/%CE%BF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%B1%CF%87%CF%8D%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%BF%CF%85-%CF%83%CE%BA%CE%AC%CF%86%CE%BF%CF%85%CF%82.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/High-speed\\_craft](http://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_craft)

[http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CGOQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fcursea.ihmc.us%2Frid%3D1151380360328\\_607563880\\_14824%2F14keel.doc&ei=QNR5U7byBOLm7Aa164HoDA&usq=AFQjCNHmwOAF9\\_BI1LSQLV-qoGSLNZ\\_TZg&sig2=fBRyHwdEGKvc0UZ\\_kXgJiQ&bvm=bv.66917471,d.ZGU](http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CGOQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fcursea.ihmc.us%2Frid%3D1151380360328_607563880_14824%2F14keel.doc&ei=QNR5U7byBOLm7Aa164HoDA&usq=AFQjCNHmwOAF9_BI1LSQLV-qoGSLNZ_TZg&sig2=fBRyHwdEGKvc0UZ_kXgJiQ&bvm=bv.66917471,d.ZGU)

### ΒΙΒΛΙΑ:

ΤΙΤΛΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ – ΤΥΠΟΙ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Ε.
SOLAS COSOLIDATED EDITION1997	ΙΜΟ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ - ΝΑΥΠΗΓΙΑ ΤΟΜΟΣ Α	ΦΡΑΓΓΟΥΛΗΣ Β. ΕΚΔΟΣΗ 1996
ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ – ΝΑΥΤΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ ΤΟΜΟΣ Α	ΦΡΑΓΓΟΥΛΗΣ Β. ΕΚΔΟΣΗ 1996
ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΟΙΟΥ	ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Α.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ



**Εικόνα 1.1**



**Εικόνα 1.2**



**Εικόνα 1.3**



**Εικόνα 1.4**



**Εικόνα 1.5**



**Εικόνα 1.6**



**Εικόνα 1.7**



**Εικόνα 1.8**



**Εικόνα 1.9**



**Εικόνα 1.10**



**Εικόνα 1.11**



**Εικόνα 1.12**



**Εικόνα 1.13**



**Εικόνα 1.14**



**Εικόνα 1.15**



**Εικόνα 1.16**



**Εικόνα 1.17**



**Εικόνα 1.18**



**Εικόνα 1.19**



**Εικόνα 1.20**



**Εικόνα 1.21**



**Εικόνα 1.22**



**Εικόνα 1.23**



**Εικόνα 1.24**



**Εικόνα 2.1**



**Εικόνα 2.2**



*Τυπική Γάστρα Εκτοπίσματος*



*Τυπική Γάστρα Ημικετοπίσματος*



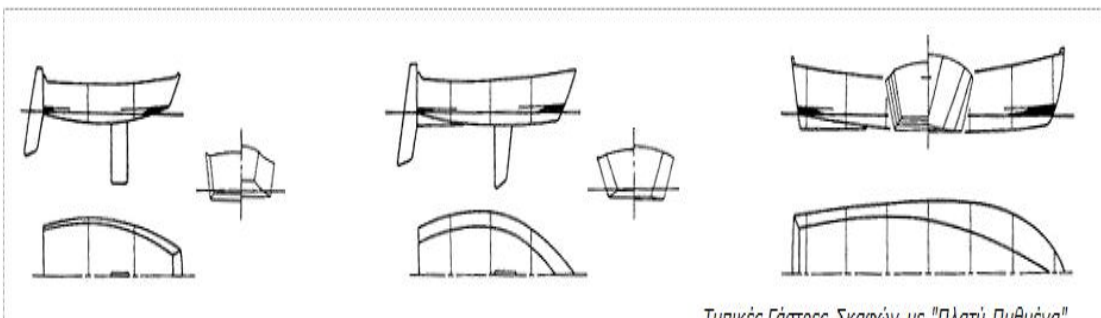
*Τυπική Γάστρα Πλαναρίσματος*

**Εικόνα 4.1**



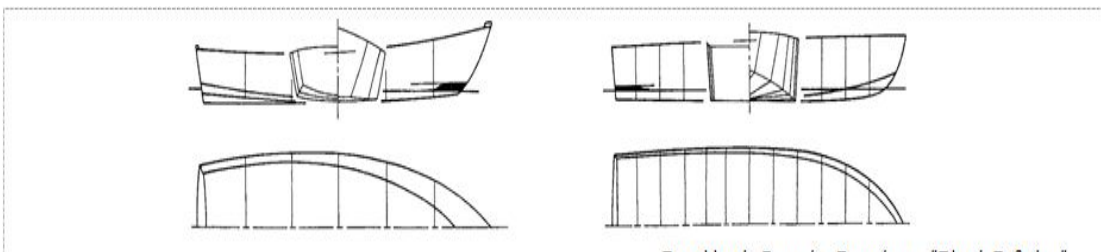
*Καταμαράν Ιστιοπλοϊκού Τύπου    Τριμαράν Ιστιοπλοϊκού Τύπου*

**Εικόνα 4.2**



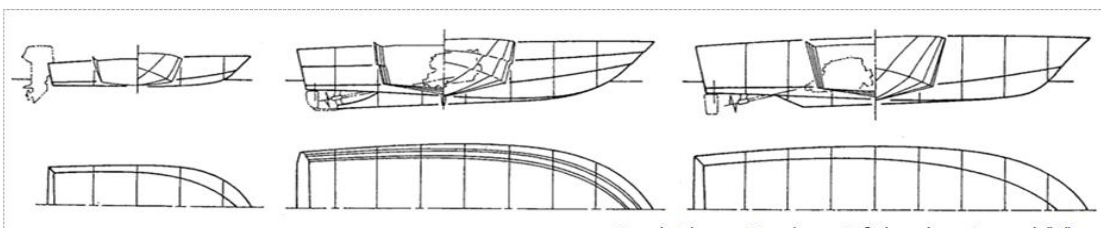
*Τυπικές Γάστρες Σκαφών με "Πλατύ Πυθμένα"*

**Εικόνα 4.3**

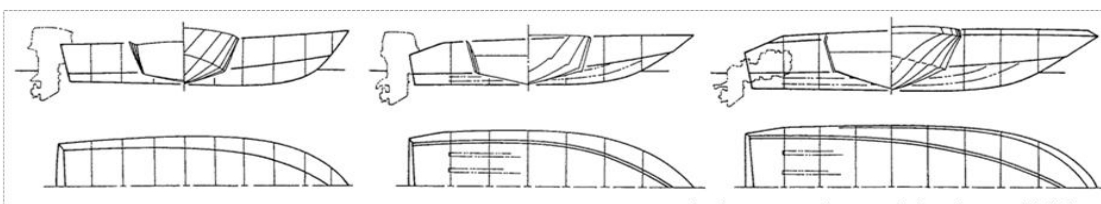


*Παραλλαγές Γαστρών Σκαφών με "Πλατύ Πυθμένα"*

**Εικόνα 4.4**



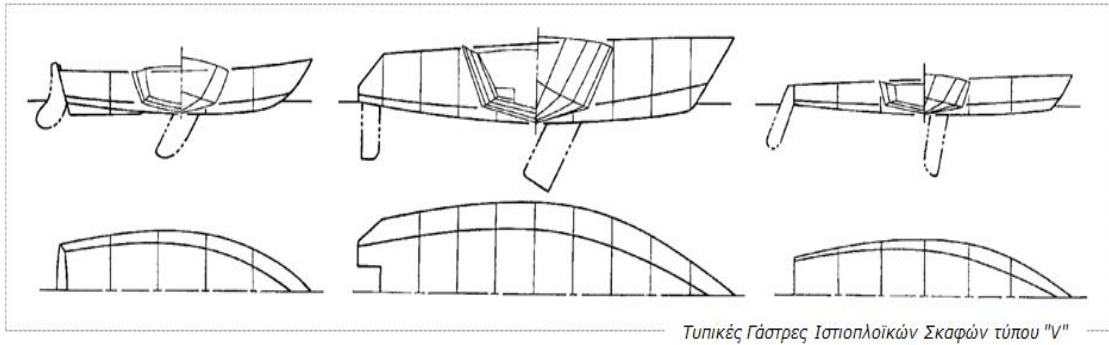
*Τυπικές Γάστρες Σκαφών με Πυθμένα τύπου Ανοικτού "V"*



*Τυπικές Γάστρες Σκαφών με Πυθμένα τύπου Βαθύ "V"*

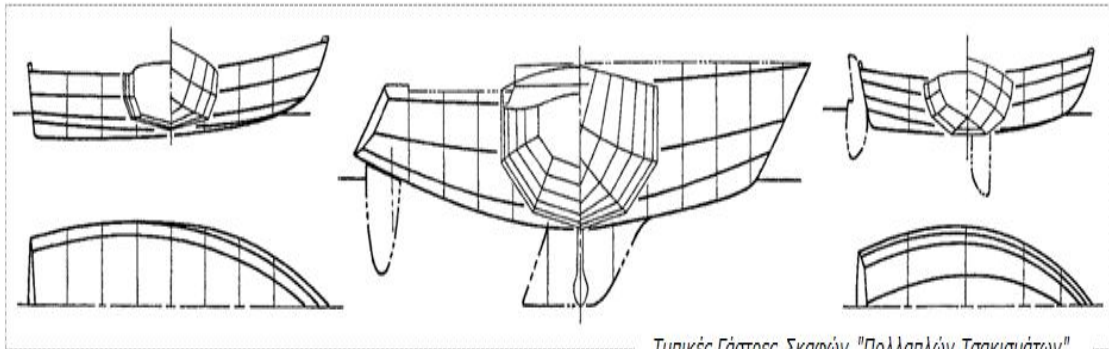
**Εικόνα 4.5**





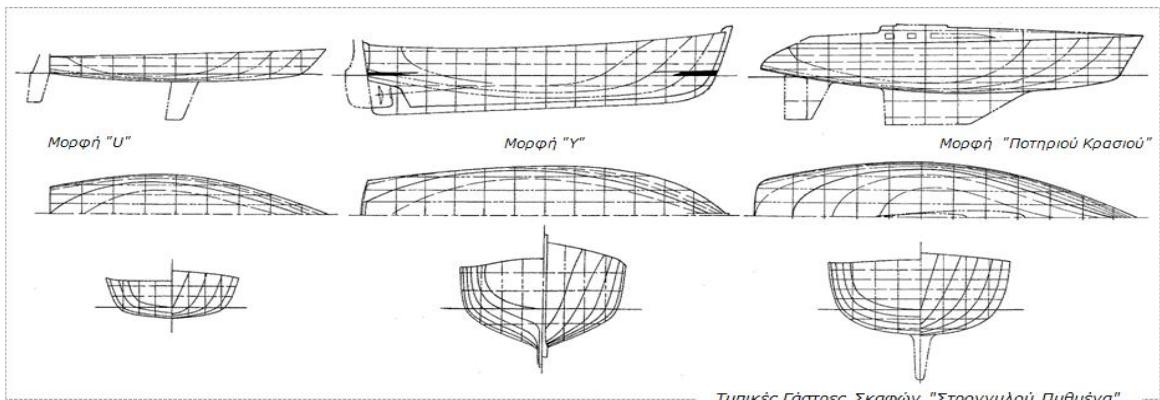
Τυπικές Γάστρες Ισοηλοϊκών Σκαφών τύπου "V"

**Εικόνα 4.6**



Τυπικές Γάστρες Σκαφών "Πολλαπλών Τσακισμάτων"

**Εικόνα 4.7**



Τυπικές Γάστρες Σκαφών "Στρογγυλού Πυθμένα"

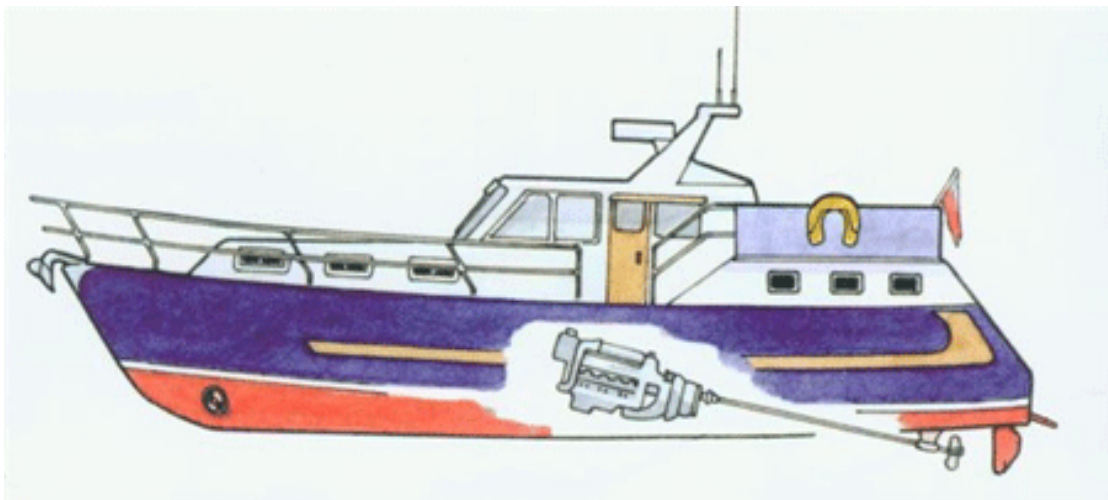
**Εικόνα 4.8**



**Εικόνα 4.9**



**Εικόνα 4.10**



**Εικόνα 4.11**



**Εικόνα 4.12**



**Εικόνα 4.13**



Εικόνα 4.14



Εικόνα 4.15