

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ**

**ΘΕΜΑ: Αγκυροβολία και προβλήματα κατά την διάρκεια  
πόντισης της άγκυρας.**

**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΝΙΚΗΦΟΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ  
Α.Γ.Μ:4282**

**Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας: 16/05/2020**

**Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:**

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

<b>1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Εισαγωγή .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Ιστορικά Στοιχεία .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Αγκυροβολία .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Βασικοί κανόνες αγκυροβολίας.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4 Μέσα αγκυροβολία .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Αγκυρες και αλυσίδες.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Είδη αγκυρών.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.1 Ενστυπη άγκυρα.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.2 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα ενστυπης αγκυρας .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.3 Αστυπη άγκυρα .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.4 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα αστυπης αγκυρας .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.1 Η άγκυρα μεγάλης δύναμης κρατήσεως .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2.2 Αγκυρα τύπου Martin.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.3 Αγκυρα τύπου Danforth.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.4 Μοκητοειδής άγκυρα .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.5 Η άγκυρα CQR.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2.6 Η πλωτή άγκυρα.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Δοκιμή αγκυρών- σήμανση πιστοποιητικό.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Δείκτης εξαρτισμού.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Αλυσίδες αγκυρών .....</b>	<b>20</b>
<b>3.5.1 Σήμανση αμμάτων.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5.2 Φρεάτιο αλυσίδας .....</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Βαρούλκο άγκυρας.....</b>	<b>22</b>

Αλυσέλικτρο.....	22
Φρένο τριβής .....	22
Τύμπανα βαρούλκου.....	22
Εργάτης άγκυρας.....	23
3.7 Επιθεώρηση και δοκιμή αλυσίδων.....	23
4. Μέθοδοι και διαδικασίες αγκυροβολίας .....	25
4.1 Είδη αγκυροβολιών .....	25
4.2 Κριτήρια επιλογής σημείου αγκυροβολίου.....	27
4.3 Προσέγγιση στο αγκυροβόλιο .....	28
4.4 Προετοιμασία αγκυροβολίας.....	28
4.5 Μέθοδοι αγκυροβολίας .....	29
4.5.1 Πόντιση άγκυρας με φρένο.....	30
4.5.2 Πόντιση άγκυρας με βαρούλκο.....	31
4.6 Αγκυροβολία με δυο άγκυρες.....	31
4.7 Ασφάλιση της άγκυρας στο αγκυροβόλιο.....	33
4.7.1 Ασφάλιση της άγκυρας μονο με φρένο.....	33
4.7.2 Ασφάλιση άγκυρας με φρένο και chain stopper .....	33
4.8 Αγκυροβολία έκτακτης ανάγκης .....	34
4.9 Διαδικασία αγκυροβολίας έκτακτης ανάγκης.....	35
5 Προβλήματα αγκυροβολίας.....	36
5.1 Χειρισμός και αγκυροβολία με άνεμο και ρευμα .....	36
5.2 Η αγκυροβολία σε διαφορετικούς βυθούς.....	36
5.3 Αγκυροβολία με μεγάλη ταχύτητα .....	37
5.4 Σύρσιμο της άγκυρας.....	38
5.5 Απώλεια άγκυρας.....	38
5.6 Εμπλοκή άγκυρας .....	39
5.7 Εμπλοκή και απεμπλοκή αλυσίδων αγκυρών.....	40
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ .....</b>	<b>42</b>

## **1.ΠΡΟΛΟΓΟΣ.**

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των προπτυχιακών σπουδών του υποφαινόμενου, κατά τη φοίτησή του στην Σχολή Πλοιάρχων της Ακαδημίας Εμπορικού Ναυτικού Μακεδονίας.

Αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας είναι η παρουσίαση των διαφόρων κατηγοριών που υπάρχουν όσον αφορά τις άγκυρες και αλυσίδες και η περιγραφή της διαδικασίας της αγκυροβολίας και των προβλημάτων που παρουσιάζονται κατά την διαδικασία αυτή.

Στην επόμενη παράγραφο παρατίθεται αναλυτική περιγραφή των περιεχομένων του κάθε κεφαλαίου της εργασία

### **1.1ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.**

Η παρούσα εργασία αποτελείται από ακόλουθα κεφάλαια:

Το παρόν πρώτο κεφάλαιο αποτελεί τον πρόλογο της εργασίας και προσδιορίζει το αντικείμενο που πρόκειται να αναλυθεί στα επόμενα κεφάλαια, συμπεριλαμβάνοντας επίσης και μία συνοπτική περιγραφή των περιεχομένων της εργασίας, ανά κεφάλαιο.

Το δεύτερο κεφάλαιο περιέχει τον γενικό ορισμό της αγκυροβολίας. Ξεκινά με μία σύντομη ιστορική αναδρομή σχετικά με την εξέλιξη των αγκυρών στο βάθος των χρόνων έως σήμερα, συνεχίζει με μία συνοπτική περιγραφή των βασικών κανόνων αγκυροβολίας – προκειμένου ο αναγνώστης να πληροφορηθεί σχετικά με τις απαιτήσεις που επιτάσσει η ασφαλής αγκυροβολία του πλοίου και το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μία γενική αναφορά στα μέσα αγκυροβολίας που χρησιμοποιούνται σήμερα.

Το τρίτο κεφάλαιο αναλύει τους τύπους των αγκυρών και τις αλυσίδες των αγκυρών. Επίσης παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των δυο βασικών τύπων αγκυρών. Στη συνέχεια περιγράφονται και άλλες κατηγορίες αγκυρών. Επίσης δίδονται πληροφορίες σχετικά με τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των αγκυρών και κάποιες οδηγίες σχετικά με τις ενδεδειγμένες μεθόδους

συντήρησης. Τέλος αναλύονται οι αλυσίδες των αγκυρών και παρατίθενται πληροφορίες όσον αφορά τα κατασκευαστικά στοιχεία, τις μεθόδους δοκιμής των αλυσίδων, στοιβασίας και συντήρησης και το βαρούλκο άγκυρας .

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύονται οι μέθοδοι και διαδικασίες αγκυροβολίας.

Στην αρχή του κεφαλαίου παρουσιάζονται τα βήματα και η προετοιμασία πριν το αγκυροβόλιο, τους τρόπους αγκυροβολίας και ασφάλισης της άγκυρας . Στο τέλος του κεφαλαίου αναφέρεται η αγκυροβολία έκτακτης ανάγκης.

Το πέμπτο κεφάλαιο περιέχει τα πιο βασικά προβλήματα στο αγκυροβόλιο.

Στο τέλος της εργασίας παρατίθενται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των ανωτέρω πληροφοριών.

## 2.Εισαγωγή

### 2.1 Ιστορικά στοιχεία

Οι πρώτες άγκυρες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν μεγάλες πέτρες δεμένες με ένα σχοινί που κατέβαινε από την πλευρά του πλοίου. Αυτές οι άγκυρες κρατούσαν το πλοίο με το βάρος τους. Περίπου 2000 π.Χ. οι ναυτικοί των Ινδιών δημιούργησαν άγκυρα που κρατούσε στον βυθό λόγω του σχήματος και όχι μόνο του βάρους. Αυτές οι άγκυρες ήταν κατασκευασμένες από μεγάλα αγκίστρια με μια περόνη. Αργότερα γύρω στο 600 π.Χ. οι Έλληνες πρόσθεσαν δεύτερη περόνη και μια κάθετη ράβδο στην κορυφή της άγκυρας για να διευκολύνουν τα νύχια να εισχωρούν στον βυθό. Με την πάροδο των χρόνων, οι άγκυρες εξελίχθηκαν έτσι ώστε η δύναμη κράτησής τους στο βυθό να οφείλεται περισσότερο στο σχήμα τους από ότι στο βάρος τους.

### 2.2 Αγκυροβολία.

Αγκυροβολία (anchoring) ονομάζεται η διαδικασία της πόντισης της άγκυρας ή των αγκύρων σε κατάλληλη θέση (αγκυροβόλιο), και η παραμονή του πλοίου σ' αυτή καλούμενο έτσι το πλοίο «αγκυροβολημένο». Για την επιλογή του σημείου όπου θα αγκυροβολήσει ένα πλοίο λαμβάνονται υπ' όψη το βάθος, ύπαρξη χώρου για ασφαλή περιστροφή του πλοίου, το είδος του βυθού και οι καιρικές συνθήκες του αγκυροβολίου. Παρατηρείται ότι στο Βόρειο ημισφαίριο ο άνεμος αλλάζει διεύθυνση όπως η φορά των δεικτών του ρολογιού με αποτέλεσμα σε αγκυροβολία με μια άγκυρα να επιλέγεται η αριστερή αυτό γίνεται για να αποφεύγεται η συστροφή της αλυσίδας της άγκυρας, το αντίθετο γίνεται στο Νότιο ημισφαίριο. Όταν το πλοίο είναι αγκυροβολημένο υποχρεούται να φέρει τα κατάλληλα σήματα αγκυροβολίας τα οποία την ημέρα είναι μια μαύρη σφαίρα στην πλώρη και κατά την διάρκεια της νύκτας είναι λευκός περιβλεπτός φανός. Ο χρόνος και το σημείο αγκυροβολίας, σημειώνονται στο ναυτικό χάρτη με παράλληλη σχετική καταχώρηση στο ημερολόγιο Γέφυρας. Μετά την αγκυροβολία αν ακούγεται η καδένα, ολίγον κατ' ολίγον, να τραντάζει, αυτό σημαίνει ότι η άγκυρα δεν έχει πιάσει και σύρεται στο βυθό. Αυτό διορθώνεται με αργή πόντιση και άλλου μήκους καδένας, εφόσον παρέχεται περιθώριο ασφαλείας για στροφή του πλοίου «επ' αγκύρα», διαφορετικά απαιτείται ανέλκυση και επανάληψη νέας αγκυροβολίας.

### 2.3 Βασικοί κανόνες αγκυροβολίας.

Βασικός στόχος είναι το δέσιμο του σκάφους με τρόπο που να παραμένει σταθερό στη θέση του όχι μόνο με τις υπάρχουσες καιρικές συνθήκες αλλά και με πιθανή επιδείνωση του καιρού

Βασικά στοιχεία που πρέπει να γνωρίζουμε πριν αγκυροβολήσουμε είναι τα εξής:

1. Βάθος, είδος και μορφολογία βυθού.
2. Πόσο χρονικό διάστημα προγραμματίζουμε να μείνουμε.
3. Προγνωστικά καιρού για το διάστημα που θα μείνουμε.
4. Αν υπάρχουν κάποια τοπικά φαινόμενα (διεύθυνση, ένταση, κυματισμός )

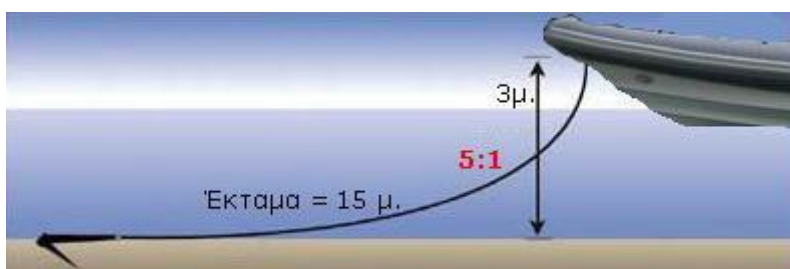
5. Τα φυσικά (και μη) εμπόδια που υπάρχουν τριγύρω (στεριά, ρηγάδες, αλυσίδες/καλώδια στον πυθμένα, ρεμέτσα, διάυλος, τυχόν παλίρροια κλπ).

Πρωταρχικό ρόλο στην καλή αγκυροβολία παίζει το έκταμα της αλυσίδας και του σκοινιού και όχι η άγκυρα (πόσο δηλαδή μακριά αλυσίδα διατίθεται και πόσο ελεύθερο σχοινί θα αφεθεί). Σημαντικοί παράγοντες αγκυροβόληση είναι η διεύθυνση και η ένταση του ανέμου, και του θαλάσσιου ρεύματος

Οι καλύτεροι βυθοί κατά σειρά είναι:

Λασπώδης, Αμμώδης, Βραχώδης

Έκταμα είναι το ολικό μήκος καδένας που έχει ποντιστεί μέχρι το όκιο (δέστρα) ή μέχρι το ράουλο του εργάτη.



Σχήμα 1 Έκταμα.

Ένας εμπειρικός τρόπος είναι ότι το έκταμα πρέπει να είναι το λιγότερο 5πλάσιο του βάθους του νερού που φουντάρουμε (κανονικά ο λόγος εκτάματος είναι προς το συνολικό ύψος α)τα ου βάθους νερού + β) του ύψους από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι το όκιο). Μπορεί να αυξηθεί και σε 7:1 ή και παραπάνω εξαρτώμενο από το είδος του βυθού, τον κυματισμό, τον αέρα, το είδος της άγκυρας σε σχέση με το βυθό που φουντάρουμε κ.α.

Μήκος εκτάματος ανάλογα με τον καιρό:

- Μπουνάτσα = έκταμα 3 φορές το βάθος,
- Μέτριος καιρός = 5 φορές το βάθος,
- Δυνατός καιρός = 7 φορές το βάθος.
- Μίνιμουμ έκταμα ανεξαρτήτως βάθους = 12 μέτρα

Η καλύτερη αγκυροβολία επιτυγχάνεται όσο το έκταμα «δουλεύει» παράλληλα προς το βυθό, στην περιοχή της άγκυρας. Για αυτό χρειάζεται η αλυσίδα στην αρχή. Αν δεν έχουμε αλυσίδα θα πρέπει να αυξήσουμε το έκταμα. Αν δεν μας παίρνει ο χώρος να φουντάρουμε τα μέτρα που απαιτούνται ή αν θέλουμε να δουλεύει καλύτερα η άγκυρα και η αλυσίδα κρεμάμε ένα βάρος στο όριο της αλυσίδας και σκοινιού ώστε να κρατάει την αλυσίδα παράλληλη με το βυθό αλλά και για να λειτουργεί η αλυσίδα καλύτερα σαν «σούστα». Ουσιαστικά προσθέτουμε το βάρος της καδένας που δεν μπορούμε να φουντάρουμε. Εναλλακτικά μπορούμε να "δέσουμε" μια επιπλέον άγκυρα με αλυσίδα σε σειρά, μπροστά από την κύρια αλλά βέβαια αυτό είναι εφικτό σε πιο μόνιμα αγκυροβόλια. Προσοχή χρειάζεται εάν έχουμε εργάτη, να προσέξουμε στο μάζεμα να βγάλουμε το επιπλέον βάρος.

## **2.4 Μέσα αγκυροβολίας.**

Με τον όρο μέσα αγκυροβολίας εννοούμε όλο τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για την αγκυροβολία ενός πλοίου. Αυτός ο εξοπλισμός περιλαμβάνει τις άγκυρες, αλυσίδες των αγκυρών και τα εξαρτήματα συνδέσεως τους, τον εργάτη άγκυρας που χρησιμοποιείται για την ανέλκυση και πόντιση των άγκυρας και τον βοηθητικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την ασφάλιση της άγκυρας.

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 δημιουργούσε την κατάλληλη άγκυρα για την κάλυψη των αναγκών του.

Τα μέσα αγκυροβολίας είναι απαραίτητα για την ασφάλεια του πλοίου. Για τον 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.



## 3.Άγκυρες και αλυσίδες αγκυρών.

### 3.1 Είδη αγκυρών.

Το κύριο 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).

#### 3.1.1 Ένστυπη άγκυρα (stock anchors).

Η ένστυπη άγκυρα γνωστή και ως κοινή άγκυρα του Αγγλικού Ναυαρχείου αποτελείται από μια κατακόρυφη ράβδο ή άτρακτο (shank) όπου προσαρτάται κυκλικός αγκώνας (crown) στη βάση και κρίκος στην κορυφή. Ακριβώς κάτω από τον κρίκο βρίσκεται ο στύπος ο οποίος περνά από την άτρακτο σχεδιάζοντας γωνία με την επιφάνεια των βραχιόνων 90 μοίρες. Σε κάθε άκρο του αγκώνα υπάρχουν οι βραχίονες (arms) στα οποία προσαρτώνται τα νύχια (flukes). Λόγω της γωνιακής τοποθέτησης του στύπου, όταν η άγκυρα κτυπήσει στο βυθό, αυτός θα έλθει σε οριζόντια θέση με αποτέλεσμα να αναγκαστεί ο κατώτερος βραχίονας να εισχωρήσει βαθιά στο βυθό. Ο στύπος μπορεί να είναι κινητός για την ευκολότερη αποθήκευση της άγκυρας.

Η ένστυπη άγκυρα λόγω πολλών μειονεκτημάτων δεν χρησιμοποιείται πλέον στα εμπορικά πλοία αλλά μπορούμε να την συναντήσουμε σε λέμβους και μικρά πλοία ή πλοιάρια.



Ένστυπη άγκυρα.

### 3.1.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ένστυπης άγκυρας.

Τα πλεονεκτήματα ένστυπης άγκυρας είναι:

- Παρέχει μεγάλη ασφάλεια λόγω της ειδικής κατασκευής της, γιατί το νύχι διείσδυση καλά στο βυθό και δεν σύρεται εύκολα.
- Απαιτείται λιγότερο έκταμμα καδένας από τις άγκυρες των άλλων τύπων.

Τα μειονεκτήματα ένστυπης άγκυρας είναι:

- Λόγω της ύπαρξης στύπου υπάρχει δυσκολία να εισέλθει η άτρακτος μέσα στον στορέα των οφθαλμών.
- Η ανακρέμαση και στοιβασία της άγκυρας κάποιες φορές είναι πολύ δύσκολη και επικίνδυνη ειδικά σε θαλασσοταραχή.
- Δημιουργείται εμπλοκή της καδένας στο νύχι που εξέχει όταν η άγκυρα είναι ποντισμένη.
- Εμφανίζονται ζημιές στα ύφαλα του πλοίου από το νύχι που προεξέχει.

### 3.1.3 Άστυπη Αγκυρα.

Άστυπες άγκυρες (stockless anchor) ονομάζονται όλες οι σύγχρονες άγκυρες που έχουν κοινό χαρακτηριστικό δηλαδή δεν έχουν στύπο. Αυτό είναι ένα από τα πλεονεκτήματα επειδή ο χειρισμός και η στοιβασία της στον όκιο γίνεται με μεγάλη ευκολία. Τα εμπορικά πλοία στις μέρες μας φέρουν δυο άστυπες άγκυρες μια σε κάθε πλευρά του πλοίου και ακόμη μια εφεδρική στη πλώρη. Η άστυπη άγκυρα έχει κατασκευασθεί από χάλυβα και αποτελείται από την κεφαλή δηλαδή το κινητό μέρος της το οποίο μαζί με αγκώνες ,τους βραχίονες και τα νύχια έχουν σφυρηλατηθεί σε ένα σώμα. Η κεφαλή της άγκυρας πρέπει να έχει βάρος τουλάχιστον 60% του βάρους ολόκληρης της άγκυρας. Η δύναμη κρατήσεως της άστυπης αγκυρας είναι τριπλάσιες και τετραπλάσιες του βάρους της όταν πιάσει σε βάθος καλής ποιότητας. Τα νύχια τους έχουν αρκετό πλάτος και στη βάση τους έχουν χυτευθεί προεξέχουσες παλάμες που βοηθούν το πιάσιμο της άγκυρας στο βυθό. Όταν δηλαδή η άγκυρα σύρεται στο βυθό οι παλάμες αναγκάζουν τους βραχίονες να στραφούν και τα νύχια να εισχωρήσουν στο βυθό. Επειδή η άγκυρα έχει κινητό μέρος όπου μπορούν να εμπλακούν διάφορα πράγματα από το βυθό μπορεί αν ξεπιάσει από βυθό να μην ξαναπιάσει . Για τον λόγο αυτό κατά την διαδικασία άπαρσης να πλένεται καλά με πίεση ειδικά όταν είχαμε αγκυροβολύσει σε αμμώδη ή λασπώδη βυθό.



*Άστυπη άγκυρα.*

### 3.1.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα άστυπης άγκυρας.

Τα πλεονεκτήματα άστυπης άγκυρας είναι τα παρακάτω:

- Μετά το πέρας της άπαρσης, η άτρακτος εισέρχεται απευθείας μέσα στο στορέα χωρίς να χρειασθεί να την ασφαλίσουμε όπως την ένστυπη άγκυρα.
- Μπορούμε να αγκυροβολίσουμε σε μικρά βάθη , χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να προξενήσει ζημιές στα ύφαλα του πλοίου , διότι και οι δύο όνυχες βρίσκονται βυθισμένοι.
- Είναι ελαφρύτερες από τις ένστυπες.

Τα μειονεκτήματα της άστυπης άγκυρας είναι:

- Πρέπει να μεταχειριζόμαστε μεγαλύτερο έκταμμα καδένας, απ' ότι θα χρειαζόταν στην ένστυπο άγκυρα ίδιου βάρους
- Κατά την αγκυροβολία μπορεί οι βραχίονες να μην περιστρέφονται , τα νύχια να μην διεισδύουν στο βυθό , οπότε δεν έχουμε ασφάλεια .

## 3.2 Άλλοι τύποι αγκυρών.

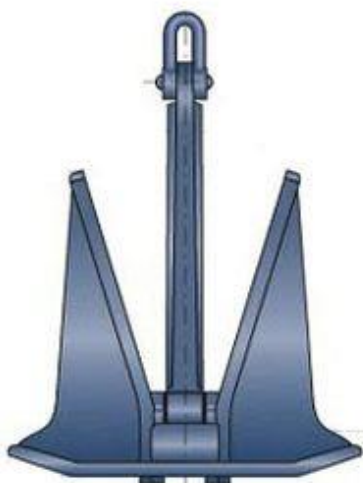
Υπάρχουν πολλών διάφορων ειδών άγκυρες και τύποι άστυπων και ένστυπων αγκυρών ,άγκυρες που χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα και άγκυρες που σπανίως θα συναντήσουμε. Παρακάτω θα γίνει σύντομη περιγραφή αυτών αγκυρών.

### 3.2.1 Η Αγκυρα μεγάλης δύναμης κρατήσεως.

Οι άγκυρες μεγάλης δύναμης κρατήσεως έχουν διπλάσια μέχρι τετραπλάσια δύναμη κρατήσεως σε σύγκριση με μια άστυπη άγκυρα με το ίδιο βάρος. Τέτοιες άγκυρες είναι οι AC 14 και D' hone. Αυτές οι άγκυρες έχουν δύναμη κρατήσεως που φτάνει μέχρι δωδεκαπλάσια του βάρους και έχουν τα εξής χαρακτηριστικά :

- Η δύναμη κρατήσεως αυξάνεται αν αυξηθεί η επιφάνεια των νυχιών.
- Η σταθεροποίηση της άγκυρας για να μην μπατάρει δηλαδή μπορεί να επιτευχθεί με πτερύγια σταθεροποίησης.
- Δίεδρη επιφάνεια νυχιών παρέχει μεγαλύτερη δύναμη κράτησης.

Για τέτοιου είδους άγκυρες χρειάζονται ειδικές αλυσίδες και μεγαλύτερης ισχύος βαρούλκο (πόμπα).



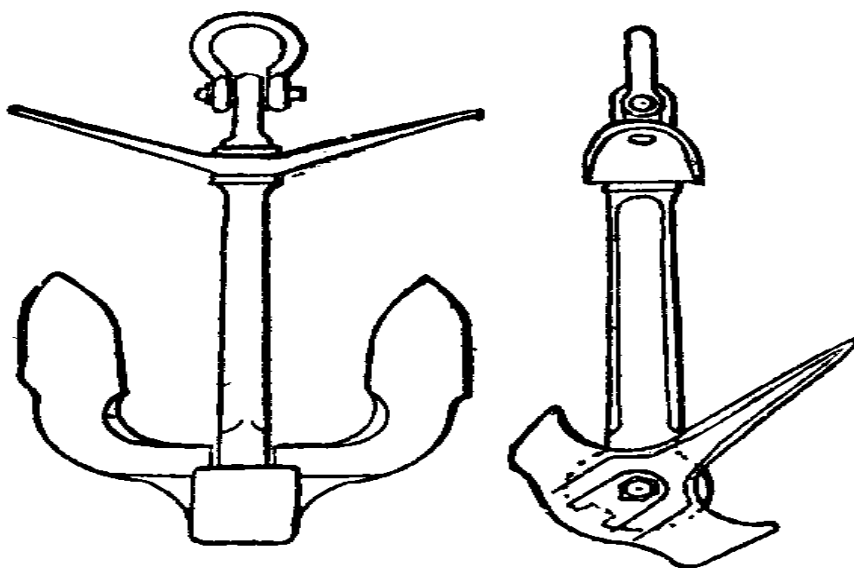
Τύπου D' hone



Τύπου AC 14.

### 3.2.2 Η άγκυρα Martin.

Αυτές οι άγκυρες ανήκουν στην κατηγορία ένστυπων αγκυρών. Στύπος στις άγκυρες αυτές είναι σταθερός, κοντύτερος, ισομήκης των δύο αγκώνων και παράλληλος αυτών. Οι βραχιόνες του όμως έχουν την καινοτομία να είναι στρεπτοί περί άξονα κάθετο προς την άτρακτο και μέχρι  $45^\circ$  περίπου ανά πλευρά. Με το πέρασμα των χρόνων η άγκυρα αυτή χρησιμοποιήθηκε χωρίς στυπο.



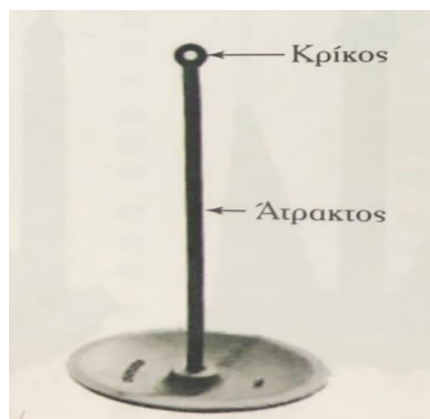
### 3.2.3 Άγκυρα Τύπου Danforth.

Πήρε την ονομασία του κατασκευαστή της δηλαδή τον Robert Danforth και ανήκει στην κατηγορία ένστυπων αγκυρών διότι έχει τοποθετημένο ιδιόμορφο στύπο στον αγκώνα στο σημείο στροφής του τριγωνικού σχήματος των βραχιόνων. Ένα από τα θετικά χαρακτηριστικά αυτής της άγκυρας είναι τα μεγάλα νύχια που είναι τοποθετημένα με τέτοια γωνία ώστε να βυθίζονται βαθιά με μεγάλη δύναμη κράτησης. Παρέχει ασφαλή αγκυροβολία και γρήγορη άπαρση αφού μετά την απέχμασή της από τον βυθό με μια κίνηση ανάποδα των μηχανών βγαίνει από μόνη της στην επιφάνεια. Μειονέκτημά της είναι τα κινητά πτερύγια, τα οποία αν δεν ανοίξουν για να χωθούν στο έδαφος, θα κρατάει το σκάφος μόνο με το βάρος της. Η άγκυρα τύπου Danforth χρησιμοποιείται στα μικρά πλοία, στα ταχύπλοα περιπολικά σκάφη και σε βυθοκόρους. Οι άγκυρες Danforth κατασκευάζονται σε διάφορα βάρη, μέχρι τα 100 κιλά.



### 3.2.4 Μυκητοειδής άγκυρα (mushroom anchor).

Οι μυκητοειδής άγκυρες είναι φτιαγμένες από βαρύ μέταλλο με σχήμα μανιταριού με μακρύ και στενό ατρακτό. . Λόγω της εξαιρετικής ικανότητας κρατήσεώς της χρησιμοποιείται σε μόνιμα αγκυροβόλια ενώ συναντάται και σε σημαντήρες διαύλων ή άλλων βοηθημάτων ναυσιπλοΐας , σε λασπώδη ή αμμώδη βυθό μόνο . Πιάνει στον βυθό και παραμένει σταθερή στη θέση της στις πιο δυσμενείς συνθήκες , γιατί καθώς μετακινείται προς όλες τις διευθύνσεις βυθίζεται περισσότερο.



### 3.2.5 Η άγκυρα CQR.

Η άγκυρα τύπου CQR (γνωστή και ως plow) χρησιμοποιεί την λογική αρότρου για την λειτουργία της (θάβεται στο βυθό, όπως το άροτρο οργώνει το χώμα). Έχει αδράχτι σπαστό στο σημείο της ένωσης, με μπράτσα που έχουν τριγωνική μορφή και σχήμα ισοσκελούς τριγωνικής πυραμίδας. Στα θετικά περιλαμβάνεται ότι δεν έχει στύπο, γεγονός που εξυπηρετεί ιδιαίτερα στην ανάσυρση και αποθήκευσή της. Ωστα αρνητικά, ότι δεν «πιάνει» ιδιαίτερα εύκολα σε περιοχές με φύκια.



### 3.2.6 Η πλωτή άγκυρα (sea anchor).

Η πλωτή άγκυρα έχει σχήμα κυκλικό ή κωνικό και είναι κατασκευασμένη από συνθετικό μουςαμά. Χρησιμοποιείται συνήθως σε σωσίβιους λέμβους σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.



### 3.3 Δοκιμή αγκυρών-σήμανση-πιστοποιητικό.

Οι άγκυρες πάνω από 75 Kgr. πρέπει να δοκιμασθούν με μηχανικά μέσα, σύμφωνα με της κανονισμούς των νηογνώμωνων. Στην αρχή όλα τα μέρη της άγκυρας υποβάλλονται σε δοκιμή κάμψης και στη συνέχεια γίνεται δοκιμή έλξης . Κατά την 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 κατά την οποία η άγκυρα αφήνεται να πέσει πάνω σε χαλύβδινο ή σιδερένιο δάπεδο από ύψος 4 έως 5 μέτρων. Μετά το τέλος της δοκιμής η άγκυρα εξετάζεται εάν παρουσιάζει ρωγμές επιμηκύνσεις ή παραμορφώσεις του υλικού της . Οι παραπάνω δοκιμές γίνονται μετά την κατασκευή της άγκυρας , και μπορεί να επαναληφθούν εάν είναι ανάγκη στις επιθεωρήσεις 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. Σε κάθε δεξαμενισμό πλοίου οι άγκυρες καταβιβάζονται για έλεγχο και συντήρηση.

#### Test Certificate

No: 8350

#### CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION OF ANCHORS

Anchor, Brand	:stockless anchor
Type	:hall type
Shank, length	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



### 3.4 Δείκτης εξαρτισμού (equipment letter).

Ο αριθμός, το μέγεθος (μάζα) των αγκυρών, το μήκος και το μέγεθος της αλυσίδας τους, τα σχοινιά προσδέσεως και το ρυμούλκιο (μέσο ρυμουλκήσεως) που απαιτείται να φέρει ένα πλοίο, δίνεται σύμφωνα με τον δείκτη εξαρτισμού ή γράμμα εξαρτισμού (equipment letter).

Ο εξοπλισμός των πλοίων με τα παραπάνω εφόδια είναι ανάλογος του είδους του πλοίου (π.χ. φορτηγό, bulk carrier, δεξαμενόπλοιο, πορθμείο, αλιευτικό, ρυμουλκό, πλοίο εφοδιασμού ανοικτού πελάγους, επανδρωμένες και μη φορηγίδες και ποντόνια) και της περιοχής απασχολήσεως του πλοίου (χωρίς περιορισμούς, με περιορισμούς, σε προστατευόμενα νερά). Οι διάφοροι νηογνώμονες χρησιμοποιούν διαφορετικούς τρόπους για τον υπολογισμό του δείκτη εξαρτισμού.

Το Lloyd's register of shipping χρησιμοποιεί τον επόμενο υπολογισμό.

$$\text{Δείκτης εξαρτισμού} = \Delta^2/3 + 2BH + A/10$$

Όπου, Δ: το εκτόπισμα, σε μετρικούς τόννους, στην ίσαλο γραμμή θέρους.

B: το μέγιστο εσωτερικό πλάτος, σε m.

H: το ύψος εξάλων στο μέσο του πλοίου, σε m από την ίσαλο γραμμή θέρους στο ανώτερο κατάστρωμα αυξημένο κατά το άθροισμα των υψών στη διαμήκη κεντρική γραμμή, σε m, κάθε σειράς υπερκατασκευών που έχουν πλάτος μεγαλύτερο από B/4.

A: το εμβαδόν, σε m<sup>2</sup>, της επιφάνειας εξάλων του σκάφους που περιλαμβάνεται στο, σύμφωνα με τους κανόνες του νηογνώμονα, μήκος του πλοίου και τις υπερκατασκευές επάνω από την ίσαλο γραμμή θέρους και που έχουν πλάτος μεγαλύτερο από B/4.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται σε σχέση με τον δείκτη εξαρτισμού ο αριθμός και το μέγεθος της κάθε άστυπης άγκυρας πλήρης σε kgf. Στη διπλανή στήλη δίνεται για τις ίδιες άγκυρες το ολικό μήκος της αλυσίδας και το μέγεθος του δι-άδετου κρίκου για διάφορες ποιότητες χάλυβα. Για αλιευτικά πλοία ισχύει άλλος πίνακας.

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δυο πλοία με ίδιο εκτόπισμα δεν είναι απαραίτητο να έχουν το ίδιο μέγεθος αγκυρών ή δυο πλοία με διαφορετικό εκτόπισμα μπορεί να έχουν το ίδιο μέγεθος αγκυρών. Αυτό συμβαίνει, εκτός των άλλων μεταβλητών που προσδιορίζουν τον δείκτη εξαρτισμού, επειδή η συνολική επιφάνεια εξάλων στην πλευρά του πλοίου και τις υπερκατασκευές μπορεί να έχει μεγάλη διαφορά, μεταξύ δύο πλοίων, όπως μεταξύ ενός πλοίου bulk carrier και ενός πλοίου ψυγείου.

**ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΑ ΓΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΠΛΟΙΩΝ ΜΕ ΑΣΤΥΠΕΣ  
ΑΓΚΥΡΕΣ ΠΛΩΡΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΟΥΣ.**

Δείκτης εξαρτισμού		Γράμμα εξοπλισμού	Άστυπες άγκυρες πλήρης		Αλυσίδες με διάδετο κρίκο για τις άγκυρες πλήρης			
Από	Μέχρι		Αριθμός	Μάζα κάθε άγκυρας σε kg	Ολικό μήκος σε m	Διάμετρος σε mm		
						Ημισκληρος χάλυβας U1	Χάλυβας ειδικής ποιότητας U2	Χάλυβας εξαιρετικά ειδικής ποιότητας U3
50	70	A	2	180	220	14	12,5	—
70	90	B	2	240	220	16	14	—
90	110	C	2	300	247,5	17,5	16	—
110	130	D	2	360	247,5	19	17,5	—
130	150	E	2	420	275	20,5	17,5	—
150	175	F	2	480	275	22	19	—
175	205	G	2	570	302,5	24	20,5	—
205	240	H	3	660	302,5	26	22	20,5
240	280	I	3	780	330	28	24	22
280	320	J	3	900	357,5	30	26	24
320	360	K	3	1.020	357,5	32	28	24
360	400	L	3	1.140	385	34	30	26
400	450	M	3	1.290	385	36	32	28
450	500	N	3	1.440	412,5	38	34	30
500	550	O	3	1.590	412,5	40	34	30
550	600	P	3	1.740	440	42	36	32
600	660	Q	3	1.920	440	44	38	34
660	720	R	3	2.100	440	46	40	36
720	780	S	3	2.280	467,5	48	42	36
780	840	T	3	2.460	467,5	50	44	38
840	910	U	3	2.640	467,5	52	46	40
910	980	V	3	2.850	495	54	48	42
980	1.060	W	3	3.060	495	56	50	44
1.060	1.140	X	3	3.300	495	58	50	46
1.140	1.220	Y	3	3.540	522,5	60	52	46
1.220	1.300	Z	3	3.780	522,5	62	54	48
1.300	1.390	A †	3	4.050	522,5	64	56	50

Δείκτης εξαρτισμού		Γράμμα εξοπλισμού	Άστρες άγκυρες πλήρης		Αλυσίδες με διάδετο κρίκο για τις άγκυρες πλήρης			
Από	Μέχρι		Αριθμός	Μάζα κάθε άγκυρας σε kg	Ολικό μήκος σε m	Διάμετρος σε mm		
						Ημίκληρος χάλυβας U1	Χάλυβας ειδικής ποιότητας U2	Χάλυβας εξαιρετικά ειδικής ποιότητας U3
1.390	1.480	B †	3	4.320	550	66	58	50
1.480	1.570	C †	3	4.590	550	68	60	52
1.570	1.670	D †	3	4.890	550	70	62	54
1.670	1.790	E †	3	5.250	577,5	73	64	56
1.790	1.930	F †	3	5.610	577,5	76	66	58
1.930	2.080	G †	3	6.000	577,5	78	68	60
2.080	2.230	H †	3	6.450	605	81	70	62
2.230	2.380	I †	3	6.900	605	84	73	64
2.380	2.530	J †	3	7.350	605	87	76	66
2.530	2.700	K †	3	7.800	632,5	90	78	68
2.700	2.870	L †	3	8.300	632,5	92	81	70
2.870	3.040	M †	3	8.700	632,5	95	84	73
3.040	3.210	N †	3	9.300	660	97	84	76
3.210	3.400	O †	3	9.900	660	100	87	78
3.400	3.600	P †	3	10.500	660	102	90	78
3.600	3.800	Q †	3	11.100	687,5	105	92	81
3.800	4.000	R †	3	11.700	687,5	107	95	84
4.000	4.200	S †	3	12.300	687,5	111	97	87
4.200	4.400	T †	3	12.900	715	114	100	87
4.400	4.600	U †	3	13.500	715	117	102	90
4.600	4.800	V †	3	14.100	715	120	105	92
4.800	5.000	W †	3	14.700	742,5	122	107	95
5.000	5.200	X †	3	15.400	742,5	124	111	97
5.200	5.500	Y †	3	16.100	742,5	127	111	97
5.500	5.800	Z †	3	16.900	742,5	130	114	100
5.800	6.100	A*	3	17.800	742,5	132	117	102
6.100	6.500	B*	3	18.800	742,5	—	120	107
6.500	6.900	C*	3	20.000	770	—	124	111
6.900	7.400	D*	3	21.500	770	—	127	114
7.400	7.900	E*	3	23.000	770	—	132	117
7.900	8.400	F*	3	24.500	770	—	137	122
8.400	8.900	G*	3	26.000	770	—	142	127
8.900	9.400	H*	3	27.500	770	—	147	132
9.400	10.000	I*	3	29.000	770	—	152	132
10.000	10.700	J*	3	31.000	770	—	157	137
10.700	11.500	K*	3	33.000	770	—	157	142
11.500	12.400	L*	3	35.500	770	—	162	147
12.400	13.400	M*	3	38.500	770	—	—	152
13.400	14.600	N*	3	42.000	770	—	—	157
14.600	16.000	O*	3	46.000	770	—	—	162

### 3.5 Αλυσίδες αγκυρών.

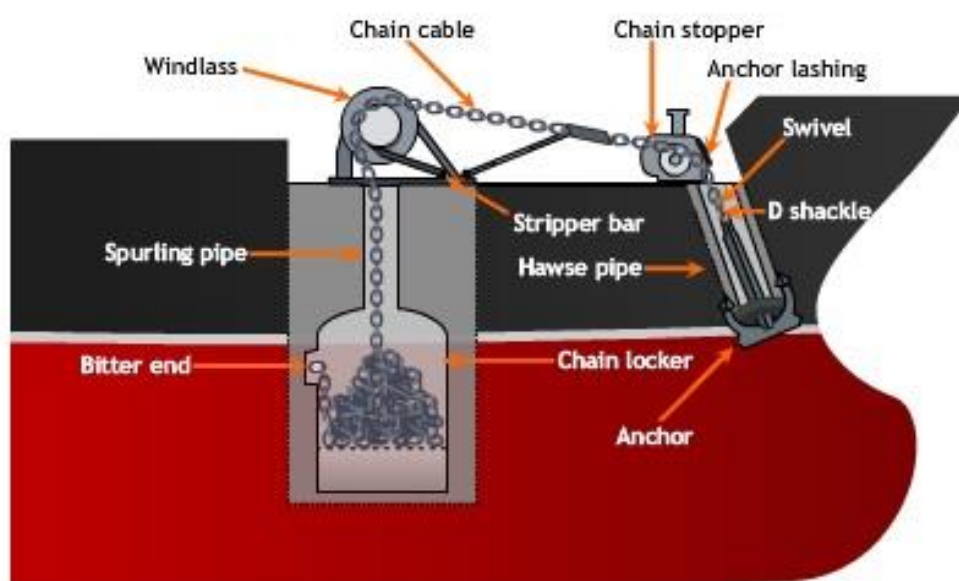
Οι αλυσίδες αγκυρών είναι κατασκευασμένες από σιδερένιους ή χαλύβδινους κρίκους (links). Οι κρίκοι αυτοί διακρίνονται σε κοινούς (common) και διάδετους (studded). Οι κοινόι κρίκοι έχουν σχήμα ελλειψοειδές ενώ οι διάδετοι κρίκοι ή κρίκοι θήτα όπως αλλιώς ονομάζονται έχουν σχήμα ίδιο με τους κοινούς αλλά φέρουν διάπηγα (stud) δηλαδή ένα κομμάτι που έχει συγκολληθεί ή σφυρηλατηθεί στη μέση του κρίκου. Ο διάπηγας εμποδίζει τις συστροφές της αλυσίδας και την επιμήκυνση του κρίκου και αυξάνει την αντοχή του κατά 15% περίπου. Η αλυσίδα χωρίζεται σε τμήματα μήκους 27,5 μέτρα ή 15 οργιές το καθένα τα οποία ονομάζονται άμματα (κλειδιά, shackles). Το συνολικό μήκος της αλυσίδας της άγκυρας για τις δυο άγρυρες εξαρτάται από δείκτη εξαρτισμού και συνήθως είναι μεταξύ 22 και 770 μέτρα ή 8-28 άμματα. Τα άμματα αυτά συνδέονται μεταξύ τους με λυόμενους κρίκους (detachable links or kenter shakles). Ο έλεγχος των αλυσίδων πρέπει να γίνεται τουλάχιστον ανά διετία και πρέπει να ελέγχονται καλά τα σημεία συγκολύσεως των κρίκων και τα σημεία επαφής των κρίκων για τυχόν φθορές.

#### 3.5.1 Σήμανση αμμάτων.

Η σήμανση αλυσίδας γίνεται για να γνωρίζουμε το μήκος της και τον αριθμό κλειδιών που έχουν ποντισθεί. 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 τρίτο άμμα, περιτυλίγουμε με λεπτό σύρμα το τρίτο κρίκο που βρίσκεται εκατέρωθεν του κλειδιού ή συνηθίζεται να χρωματίζουμε με άσπρο χρώμα τους τρεις διάδετους κρίκους και το άγκυλιο με κόκκινο χρώμα. Αυτή η σήμανση μας βοηθά να διακρίνουμε τα κλειδιά και ειδικά κατά τη νύχτα στην πόντιση (φουντάρισμα) και άπαρση της άγκυρας. Φυσικά το χρώμα δεν διατηρείται για πολύ χρόνο, γι' αυτό πρέπει να το ανανεώνουμε τακτικά.

### 3.5.2 Φρεάτιο αλυσίδας και στερέωση 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, της λέγεται στη ναυτική διάλεκτο) που βρίσκεται στον πυθμένα του φρεατίου. Στα σύγχρονα πλοία η σύνδεση γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, προκειμένου 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 αποκρικώσει 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. Συνήθως το φρεάτιο σχεδιάζεται έτσι, ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός του χώρου και η αυτοστοιβασία της καδένας. Ο πυθμένας του στρίτσου 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 της λάσπες, να σφυροκοπανίζεται και να χρωματίζεται.



### **3.6 Βαρούλκο άγκυρας (Anchor windlass).**

Το βαρούλκο της άγκυρας (πομπα, windlass) χρησιμοποιείται για την πόντιση και ανέλκυση της άγκυρας. Επίσης χρησιμοποιείται για την πρόσδεση του πλοίου σε λιμάνι. Το βαρούλκο της άγκυρας βρίσκεται καλά στερεωμένο στο κατάστρωμα του πρόστεγου, πάνω από το φρεάτιο των αλυσίδων. Αποτελείται από ένα οριζόντιο άξονα που κινείται με ηλεκτρική ή υδραυλική ενέργεια . Ο άξονας αυτός φέρει τα «αλυσέλικτρα τύμπανα» με ειδικές «γλυφές» από τις οποίες διέρχονται οι κρίκοι των καδένων και επιπρόσθετα ακραία τύμπανα χειρισμού των κάβων και συρματόσχοινων πρόσδεσης.

#### **A) Αλυσέλικτρο.**

Αλυσέλικτρο είναι οδοντωτός τροχος που έχει κοιλώματα για να δέχεται τους κρίκους της αλυσίδας της άγκυρας χωρίς ολίσθηση. Μπορεί να συνδεθεί και να αποσυνδεθεί από τον άξονα του βαρούλκου για να κινείται ελεύθερα κατά την πόντιση της άγκυρας.

#### **B) Φρένο τριβής.**

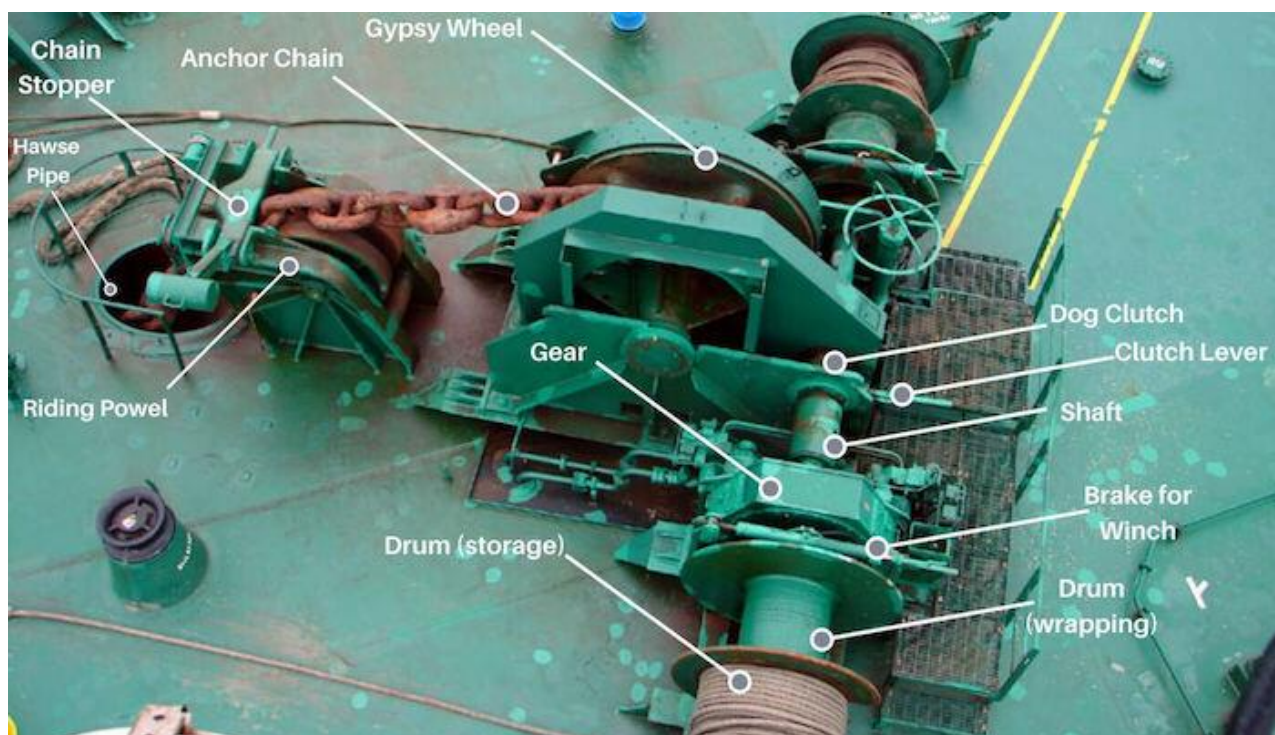
Με τη βοήθεια φρένου μπορούμε να σταματήσουμε την αλυσίδα κατά την πόντισή της άγκυρας μέχρι το μήκος που επιθυμούμε, καθώς και για να κρατάει την καδένα όταν έχουμε αγκυροβολήσει. Αυτό οφείλεται από έναν ιμάντα με υλικό τριβής που φέρεται γύρω από την περιφέρεια των αλυσελίκτρων.

#### **Γ) Τύμπανα βαρούλκου.**

Είναι μόνιμα στερεωμένα τύμπανα στα άκρα του άξονα και χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό των μέσων προσδέσεως στην πλώρη.

#### **Δ) Εργάτης άγκυρας (capstan).**

Είναι ένα αλυσέλικτρο που περιστρέφεται γύρω από κατακόρυφο άξονα για το χειρισμό της αλυσίδας. Χρησιμοποιείται συνήθως στα μικρά πλοία.



### 3.7 Επιθεώρηση και δοκιμή αλυσίδων.

Οι επιθεωρήσεις των αλυσίδων γίνονται ανά δύο χρόνια και υποχρεωτικά κάθε τέσσερα χρόνια κατά την γενική επιθεώρηση του κάθε πλοίου. Για την επιθεώρηση και δοκιμή της καδένας αυτή εξέρχεται από το φρεάτιο και εκτείνεται σε μεγάλα μήκη επάνω στον πυθμένα της δεξαμενής. Οι κρίκοι σφυροκοπούνται για να διαπιστωθεί ότι ο σίδηρος είναι συμπαγής και χωρίς φυσαλίδες ή ρωγμές. Εάν διαπιστωθεί μείωση του πάχους των κρίκων μέχρι και 12% του αρχικού μεγέθους τότε πρέπει να αντικατασταθούν. 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).

**Test Certificate**  
**No: \_\_\_\_\_**

**CERTIFICATE OF TEST AND EXAMINATION  
OF ANCHOR CHAIN**

Stud LinkChain Grade :	U2 SECOND HAND CHAIN
Dimenitions 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



## 4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ

### 4.1 ΕΙΔΗ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΩΝ.

Τα κυριότερα είδη αγκυροβολιών διακρίνονται τόσο κατά τη γεωμορφολογία τους, όσο και κατά τη διάθεση και χρήση τους

Κατά γεωμορφολογία:

1. Ο λιμένας, κοινώς «λιμάνι», είτε φυσικός (π.χ. Μήλου), είτε τεχνητός (π.χ. Θεσσαλονίκης)
2. Ο σάλος, κοινώς «σπιάντζα», όπου προσφέρεται αγκυροβολία λόγω καιρού, χωρίς άλλη διευκόλυνση.
3. Ο όρμος, κοινώς «ράδα», λιγότερο ανοικτός, ασφαλής για ορισμένους μόνο καιρούς και επισφαλής κατ' άλλους.
4. Το επίγειο ή καταβαθμός, κοινώς «σκάλα», συνήθως νήσων κ.ά. για ολιγόωρη προσέγγιση πλοίων, π.χ. Σκάλα Ωρωπού, Σκάλα Πάτμου κ.ά..
5. Ο ύφορμος, κοινώς «λιμιώνας», μικρός ασφαλής όρμος για συγκεκριμένους ανέμους, π.χ. όρμος Απόλλωνα Νάξου. Οι Καλοί λιμένες, Κρήτης, είναι παραφθορά αντί Καλοί λιμιώνες.
6. Ο ορμίσκος, κοινώς «καρaboστάσι» ή «μανδράκι» γι' ακόμα μικρότερο, π.χ. Πετριές Κύμης, Μανδράκι Ρόδου, Ύδρας κ.λπ. και τέλος
7. Η αγκάλη, π.χ. Θορικού Λαυρίου, Ναυαρίνου κ.λπ.

Κατά διάθεση και χρήση:

1. Αγκυροβόλιο λιμένος : χαρακτηρίζεται ο οριοθετημένος θαλάσσιος χώρος εκτός λιμένος και πλησίον αυτού για την προσωρινή αγκυροβολία πλοίων. Ο χώρος αυτός εμπίπτει στην αρμοδιότητα του επίσημου φορέα διαχείρισης του λιμένα, δημόσιου ή ιδιωτικού, και ενδεχομένως να είναι υποκείμενος σε καταβολή ειδικών τελών. Σημαντικότεροι λόγοι προσέγγισης πλοίων σε αγκυροβόλιο λιμένος είναι η αναμονή πλοηγού, η ελευθεροκοινωνία, η παραλαβή διαφόρων εφοδίων (τρόφιμα, ανταλλακτικά, χρώματα, χάρτες κ.λ.π.), ο ανεφοδιασμός σε νερό και καύσιμα, (πετρέλευση και παλαιότερα ανθράκευση), όπου δεν είναι απαραίτητος ο ελλιμενισμός, η φορτοεκφόρτωση περιορισμένου φορτίου από φορηγίδες, η αποεπιβίβαση επιβατών σε λέμβους, η μεταφόρτωση φορτίου σε άλλο πλοίο, η αντικατάσταση μελών πληρώματος, η έκτακτη επιθεώρηση ή δειγματοληψία εξ ομοειδούς φορτίου, η αντικατάσταση ή επισκευή οργάνων, η αναμονή οδηγιών για περαιτέρω πλου.  
Σημειώνεται ότι στον χώρο αυτόν απαγορεύεται η διενέργεια αλιείας από αλιευτικά σκάφη καθώς και η διέλευση μέσω αυτού άλλων σκαφών, ιδιωτικών, θαλαμηγών κ.λ.π.
2. Ελεύθερο αγκυροβόλιο : χαρακτηρίζεται εκείνο για τη χρήση του οποίου δεν προβάλλονται περιορισμοί, ως προς τον τύπο των πλοίων, το εκτόπισμα,

την εθνικότητά τους κ.λ.π., σε αντίθεση του "μη ελεύθερου αγκυροβολίου" που μπορεί ν' αφορά αγκυροβόλιο ναυτικής βάσεως, ή παράλιας βιομηχανικής εγκατάστασης π.χ. διυλιστηρίων, τσιμεντοβιομηχανίας .

3. Μόνιμο αγκυροβόλιο : χαρακτηρίζεται γενικά το οριοθετημένο σε μόνιμη βάση σε αντίθεση με το "έκτακτο αγκυροβόλιο". Τα αγκυροβόλια των κυρίων λιμένων μιας χώρας αποτελούν μόνιμα αγκυροβόλια.
4. Αγκυροβόλιο αντιπαρέλευσης : χαρακτηρίζεται ειδικότερα το αγκυροβόλιο προ διάπλου διαύλου, διώρυγας, πορθμού, ή ποταμού, εν αναμονή αντιπαρέλευσης των εντός αυτού κινουμένων πλοίων. Τέτοια αγκυροβόλια απαντώνται κυρίως στις εκβολές πλωτών ποταμών, στις εκατέρωθεν εισόδους - εξόδους διωρύγων με χαρακτηριστικότερο το αγκυροβόλιο της Ισμαηλίας, περί το μέσον της διώρυγας του Σουέζ, όπου συναντώνται τα αντιθέτως κινούμενα κομβία πλοίων.
5. Αγκυροβόλιο καταφυγής, κοινώς "ρεφούτζιο" ή "σταβέντο-πόρτο", με "επίβολο βυθό" (βυθός που πιάνουν καλά οι άγκυρες), για οποιοδήποτε μέγεθος πλοίου προκειμένου να προσεγγίσει σε έκτακτη ανάγκη , π.χ. όρμος Νεάπολης Βοιών (Βάτικα). Γενικά η προσέγγιση σε τέτοιο αγκυροβόλιο γίνεται με ελεύθερη επιλογή του πλοιάρχου.
6. Πλωτό αγκυροβόλιο : χαρακτηρίζεται το οριοθετημένο αγκυροβόλιο στο οποίο τα προσεγγίζοντα πλοία δεν αγκυροβολούν, αλλά αντ' αυτού προσδένονται σε υφιστάμενους σημαντήρες - ναύδετα (τσαμαδούρες πρόσδεσης), με αλυσίδα - καδένα, συρματόσχοινο ή κάβο. Πλωτά αγκυροβόλια απαντώνται συνηθέστερα σε περιορισμένους χώρους ή σε παράκτιους χώρους με μεγάλο βάθος, π.χ. αγκυροβόλιο λιμένος Σαντορίνης.
7. Έκτακτο αγκυροβόλιο : χαρακτηρίζεται ειδικότερα το αγκυροβόλιο που ορίζεται και ενεργοποιείται σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όπως π.χ. το "αγκυροβόλιο εθιμοτυπίας", το "αγκυροβόλιο διασποράς", το "αγκυροβόλιο αργούντων πλοίων" (ή παροπλισμένων), κ.ά. Συγκεκριμένα το αγκυροβόλιο εθιμοτυπίας ή εθιμοτυπικής υποδοχής του λιμένα Πειραιώς είναι ο Φαληρικός όρμος, όταν επί βασιλείας του Γεωργίου του Α' (1891) κατασκευάστηκε από το φημισμένο μηχανουργείο του Πειραιά "Ηφαιστος" και η περίφημη μεταλλική εξέδρα του Φαλήρου για την αποεπιβίβαση αρχηγών χωρών και πληρωμάτων στόλων (ρωσικού, αγγλικού, γαλλικού) κατά τις εθιμοτυπικές επισκέψεις τους, η οποία, υπόψη, καταστράφηκε από τους Γερμανούς στον Β' Π.Π.. Τα λεγόμενα αγκυροβόλια διασποράς είναι αυτά που ορίζονται κυρίως σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών ή σε εμπόλεμη κατάσταση για λόγους ευνοήτους. Όσον αφορά τα αγκυροβόλια αργούντων ή παροπλισμένων πλοίων, τα μόνα μακράς διάρκειας, είναι αυτά στα οποία καταπλέουν τα προς παροπλισμό πλοία για διάφορες αιτίες, όπως: οικονομικές (αδυναμία εκμετάλλευσης ή εύρεσης ναύλου) τεχνικές ή νομικές (κατάσχεση), τα οποία και προσδένονται μεταξύ τους κατά ομάδες, (κοινώς σε ντάνες). Τα αγκυροβόλια αυτά ορίζονται συνηθέστερα σε περιόδους ναυτιλιακών κρίσεων όπου η παροπλισμένη χωρητικότητα λαμβάνει μεγάλες διαστάσεις όπως συνέβη στο β' ήμισυ της δεκαετίας του 1970. Συνέπεια του τελευταίου ήταν η

διεθνής καθιέρωση *αγκυροβολίου ιδιαίτερα μεγάλου εκτοπίσματος πλοίων*, όπως είναι τα δεξαμενόπλοια, μετά τη σχετική διάσκεψη του Λονδίνου το 1979. Σε εκτέλεση της τελευταίας ορίστηκαν στην Ελλάδα πολλά τέτοια αγκυροβόλια με κυρίαρχο εκείνο των Δεξαμενοπλοίων στον Κόλπο της Ελευσίνας.

## **4.2 ΚΡΗΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ**

Για την επιλογή του σημείου όπου θα αγκυροβολήσει το πλοίο είναι πολύ σημαντικό να λάβουμε υπ' όψη , το βάθος θάλασσας , το είδος του βυθού , την ύπαρξη του ελεύθερου χώρου για την ασφαλή τυχόν περιστροφή του πλοίου και την εκτίμηση των προβλεπόμενων καιρικών συνθηκών .

Οι παραπάνω προδιαγραφές είναι από τις πιο σημαντικές , ωστόσο υπάρχουν ακόμα εξίσου σημαντικές :

- 1) Το σημείο να είναι απαλλαγμένο από ισχυρά θαλάσσια ρεύματα
- 2) Το σημείο να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερο σε σημεία αποβίβασης , ειδικά όταν το βύθισμα του πλοίου δεν επιτρέπει περαιτέρω προσέγγιση ή δεν υφίστανται κατάλληλες λιμενικές υποδομές
- 3) Το πλοίο να μην εμποδίζει την είσοδο και έξοδο από τις εγκαταστάσεις ( πχ λιμένες διώρυγες κ.λπ)
- 4) Το πλοίο να μην εμποδίζει κινήσεις άλλων πλοίων
- 5) Το σημείο να είναι απαλλαγμένο από υποβρύχια καλώδια ή άλλα υποβρύχια δίκτυα
- 6) Να μην υπάρχει οποιοσδήποτε ναυτιλιακός κίνδυνος στο σημείο .

## **4.3 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΟ.**

Κατά την προσέγγιση του πλοίου στο σημείο που έχει επιλέξει για την πόντιση της άγκυρας (συνήθως επιλέγεται από τις αρχές) με ταχύτητα 'πρόσω αργά' δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη πηδαλιούχηση . Όσον αφορά την ταχύτητα του πλοίου κατά την προσέγγιση σε αγκυροβόλιο αυτό εξαρτάται από το μέγεθός του και την ισχύ των μηχανών του .

Παρακάτω αναφέρονται οι αποστάσεις που η μηχανή του πλοίου θα πρέπει να κάνει από 'πρόσω αργά' σε 'κράτει' (stop engine) :

- 1) Βαρέα σκάφη (μεγάλου εκτοπίσματος) σε απόσταση 14 στάδια, με ταχύτητα 7 κόμβους, «κράτει μηχανών» στα 7 στάδια.
- 2) Μεσαία σκάφη (μεσαίου εκτοπίσματος) σε απόσταση 7 στάδια, με ταχύτητα 10 κόμβους, «κράτει μηχανών» στα 3 στάδια και
- 3) Ελαφρά σκάφη (μικρού εκτοπίσματος) σε απόσταση 10 στάδια, με ταχύτητα 10 κόμβους, «κράτει μηχανών» στο 1 στάδιο.

Στην περίπτωση όπου η αγκυροβολία πρόκειται να πραγματοποιηθεί σε μεγάλα βάθη τότε η ταχύτητα θα πρέπει να ελαττώνεται νωρίτερα προκειμένου να υπάρχει χρόνος για να ακουμπήσει η άγκυρα τον βυθό.

Συνίσταται η προσοχή των παραπάνω έστω ενδεικτικών στοιχείων που αν δεν ληφθούν υπόψη και δεν τηρηθούν ή αν τηρηθούν πολύ αργά, το πιθανότερο θα είναι το πλοίο με την πόντιση της άγκυρας, και χωρίς αναπόδοση μηχανών, να δημιουργήσει επικίνδυνη τάση στροφής του, να βρεθεί εκτός ελέγχου σε κρίσιμη στιγμή χειρισμών του, με κίνδυνο ακόμη να κοπεί η αλυσίδα και να απωλεστεί η άγκυρα με απρόβλεπτες τελικά συνέπειες.

#### **4.4 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ**

Όπως προαναφέρθηκε θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση του σημείου στο οποίο θα αγκυροβολήσει το πλοίο. Επίσης θα γίνει και η επιλογή της μεθόδου αγκυροβολίας (με φρένο ή βαροούλκο) που θα αναφερθούν παρακάτω .

Ο καλύτερος τρόπος για να προσεγγίσουμε το σημείο αγκυροβολίας είναι κόντρα στον αέρα ή στο ρεύμα. Το συνηθέστερο γεγονός κατά την προσέγγιση είναι να παρατηρείται σε ποια κατεύθυνση 'κοιτάει' η πλώρη των λοιπών αγκυροβολιμένων πλοίων . Με αυτή την διαδικασία γνωρίζουμε το που θα μας γυρίσει η θάλασσα . Η παρουσία του αξιωματικού στην πλώρη κατά την διάρκεια της αγκυροβολίας είναι απαραίτητη και σημαντική για την ασφάλεια του πληρώματος και την ολοκλήρωση της πόντισης της άγκυρας. Συνήθως κατά την διαδικασία αγκυροβολίας στη πλώρη βρίσκεται υποπλοίαρχος λόγω εμπειρίας.

Η ομάδα αγκυροβολίας που συνήθως βρίσκεται στην πλώρη αποτελείται από έναν έμπειρο αξιωματικό , τον υποπλοίαρχο , από τον λοστρόμο και έναν ναύτη ή μερικές φορές δυο νάντες. Επίσης τα άτομα που βρίσκονται στη πλώρη κατά την διάρκεια της αγκυροβολίας πρέπει να φορούν όλα το απαραίτητο προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό π.χ. γυαλιά, κράνος και γάντια.

Ο αξιωματικός οφείλει να γνωρίζει εκ των προτέρων τα κλειδιά που θα ποντιστούν , το βάθος του σημείου αγκυροβολίας , την μέθοδο αγκυροβολίας και φυσικά ποια άγκυρα θα χρησιμοποιηθεί .

Η ομάδα αγκυροβολίας θα πρέπει να βρίσκεται στην πλώρη και να κάνει την κατάλληλη προετοιμασία όπως να ξεμποτξάρει την άγκυρα, να ξεκινήσει την υδραυλική αντλία , να αφαιρέσει τυχόν καλύμματα (που συμβάλουν στην υδατοστεγανοποίηση του στρίτσου ) ή και τσιμέντα , να ελέγξει για τυχόν προβλήματα ή ελλείψεις και φυσικά να ελέγξει την επικοινωνία με την γέφυρα . Μετά από εντολή του πλοίαρχου μπορεί να μαϊνάρει την άγκυρα επάνω από την επιφάνεια του νερού.

#### **4.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ**

Υπάρχουν δυο βασικοί τρόποι αγκυροβολίας και είναι :

- 1) Πόντιση άγκυρας με το φρένο (let go on the brake)
- 2) Πόντιση άγκυρας με το βαρούλκο.

Πολύ σημαντικό είναι να γνωρίζουμε ότι οποιαδήποτε μέθοδο και να χρησιμοποιήσουμε πρέπει να έχει σταματήσει το πλοίο και η ταχύτητα σε σχέση με τον βυθό να είναι μηδέν (SOG).

Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται τόσο από τα χαρακτηριστικά του βαρούλκου άγκυρας να ελέγξει τον ρυθμό που ποντίζεται η αλυσίδα αλλά και από την δυνατότητα του συστήματος να απορροφήσει την κινητική ενέργεια.

#### **4.5.1 ΠΟΝΤΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΦΡΕΝΟ (let go on the brake).**

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται στα μικρά πλοία και αποφεύγεται στα μεγάλα πλοία.

Για την μέθοδο αυτή:

- Προσεγγίζουμε την θέση αγκυροβολίας με την πλώρη στραμμένη στον καιρό/ρεύμα.
- Σταματάμε το πλοίο μέχρι η ταχύτητα σε σχέση με τον βυθό να είναι μηδέν.
- Μαϊνάρουμε με την βοήθεια του βαρούλκου την άγκυρα μέχρι να είναι μισό περίπου κλειδί από τον βυθό.
- Σφίγγουμε το φρένο και αποσυνδέουμε την άγκυρα ώστε να κρατείται μόνο από αυτό.
- Ξεσφίγγουμε το φρένο και ποντίζουμε την άγκυρα.
- Ρυθμίζουμε την ταχύτητα της αλυσίδας με το φρένο.

Με μεγάλη προσοχή και πάντα στην κρίση του πλοιάρχου, όταν θα έχει ποντιστεί αρκετό έκταμα αλυσίδας, θα ήταν καλό να αναποδήσει με πολύ προσοχή και με την ελάχιστη ταχύτητα το πλοίο ώστε να απλώνεται σωστά η αλυσίδα. Κάτι τέτοιο είναι ευκολότερο στα μικρά πλοία σε σχέση με τα μεγάλα, στα οποία σημειωτέων όταν είναι φορτωμένα δεν είναι και το ευκολότερο πράγμα να διαπιστώσουμε που καλεί η άγκυρα και κατά πόσο είναι φερμαρισμένη ή όχι.

#### **4.5.2 ΠΟΝΤΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΒΑΡΟΥΛΚΟ.**

Η μέθοδος αυτή είναι πιο συνηθισμένη και πιο ασφαλής από την προηγούμενη.

Για την μέθοδο αυτή:

- Προσεγγίζουμε την θέση αγκυροβολίας με την πλώρη μας στραμμένη στον καιρό/ρεύμα.
- Σταματάμε το πλοίο μέχρι η ταχύτητα σε σχέση με τον βυθό να είναι μηδέν.
- Μαϊνάρουμε/Κατεβάζουμε με την βοήθεια του βαρούλκου το έκταμα της αλυσίδας που επιθυμούμε.

Με την μέθοδο αυτή έχουμε τον απόλυτο έλεγχο της ταχύτητας που μαϊνάρουμε την άγκυρα, κρίνεται απαραίτητο σε τέτοιες περιπτώσεις να ελέγχουμε την ταχύτητα του πλοίου με την βοήθεια της μηχανής. Θα πρέπει να αντιληφθούμε ότι το μοτέρ του βαρούλκου είναι το πιο αδύναμο μέρος στο σύστημα αγκυροβολίας και θα πρέπει να αποφεύγεται να μαινάρεται η αλυσίδα με ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή που συνιστά ο κατασκευαστής. Με λίγα λόγια μην γίνεται over speed.

Συνήθως η μέγιστη ταχύτητα για το μοτέρ του βαρούλκου είναι 9 μέτρα ανά λεπτό κάτι που ισούται με 0,3 κόμβους.

Η συνεχής παρακολούθηση της αλυσίδας είναι επιβεβλημένη ώστε να αποφεύγονται οι υψηλές τάσεις στο μοτέρ του βαρούλκου. Όταν διαπιστώνεται κάτι τέτοιο θα πρέπει να ενημερώνεται ο πλοίαρχος ώστε να χρησιμοποιεί κατάλληλα την μηχανή και το πηδάλιο του πλοίου.

#### **4.6 ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑ ΜΕ ΔΥΟ ΑΓΚΥΡΕΣ**

Η πόντιση δυο αγκυρών χρησιμοποιείται σε ανοικτά αγκυροβόλια ή σε κακοκαιρία για να μοιράζεται ασκούμενη τάση στις δυο αλυσίδες και άγκυρες.. Η πρώτη περίπτωση που μας έρχεται στο μυαλό είναι μια δυνατή καταιγίδα ή ένας βαρύς άνεμος . Η μία άγκυρα πρέπει να έχει τέτοιο μέγεθος ώστε να παρέχει επαρκή συγκράτηση στις περισσότερες συνθήκες . Αν υπάρχει περίπτωση να μην ισχύει αυτό τότε πρέπει να τοποθετηθεί διαφορετικός τύπος άγκυρας ή να γίνει αναβάθμιση αυτού.

Η πιο συνηθισμένη μέθοδος πόντισης δύο αγκυρών είναι η διαμόρφωση «V» .

Με την αγκυροβολία δυο αγκυρών οι άγκυρες ποντίζονται σε αρκετή απόσταση

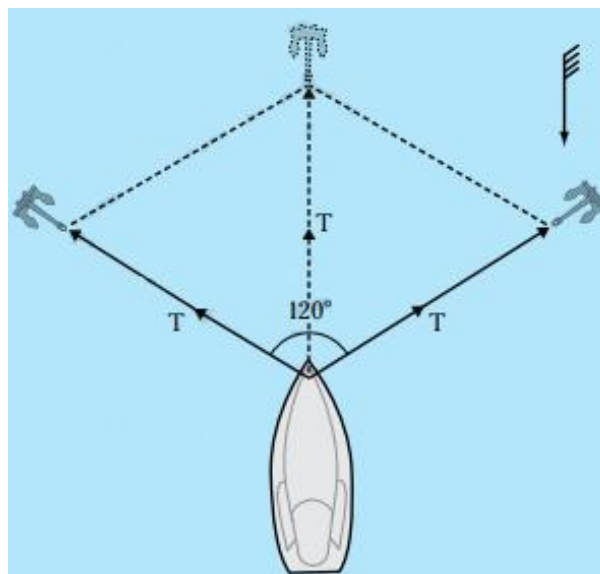
μεταξύ τους και με έκταμα ώστε το πλοίο να κρατιέται στο μέσο μεταξύ των αγκυρών. Όσο αυξάνεται η γωνία μεταξύ των αλυσίδων τόσο αυξάνεται και η τάση που ασκείται σε μια αλυσίδα. Για γωνία  $120^\circ$  σε κάθε αλυσίδα εφαρμόζεται τάση ίση με αυτή που θα εφαρμοζόταν στην αλυσίδα αν η άγκυρα θα ήταν ποντισμένη προς πλώρα. Για την ασφαλή αγκυροβολία η γωνία αυτή δεν πρέπει να ξεπερνά  $120^\circ$ . Συνήθως το η γωνία των αλυσίδων δεν ξεπερνά  $60^\circ$ . Στην περίπτωση που η γωνία μεταξύ αγκυρών μειώνεται το πλοίο αναπρωρίζεται εύκολα σε μια μικρή αλλαγή ανέμου ή ρεύματος.

Η σωστή διαδικασία πόντισης δύο αγκυρών με την μέθοδο «V» αποτελείται από 6 βήματα :

1. πόντιση της πρώτης άγκυρας
2. αναπόδηση του πλοίου
3. κίνηση προς την μεριά της άγκυρας που βρίσκεται επάνω στο πλοίο
4. πόντιση της δεύτερης άγκυρας
5. αναπόδηση προς την μεριά της άγκυρας
6. προσαρμογή του πλοίου ώστε να ισαπέχει από τις δύο άγκυρες

\*«V-Configuration»

Μειονέκτημα αγκυροβολίας με δυο άγκυρες είναι η πιθανότητα εμπλοκής των Αλυσίδων εξαιτίας των αναπρωρήσεων του πλοίου.





## **4.7 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΣΤΟ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΟ.**

Για την ασφάλιση της άγκυρας στο αγκυροβόλιο υπάρχουν δύο μέθοδοι . Η πρώτη είναι να ασφαλίσουμε την αλυσίδα μόνο με το φρένο . Η δεύτερη είναι να ασφαλίσουμε την αλυσίδα με το φρένο και το Chain stopper ( chain block ).

### **4.7.1 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΜΟΝΟ ΜΕ ΤΟ ΦΡΕΝΟ.**

Σε κακές καιρικές συνθήκες θα υπάρξει αύξηση της τάσης της αλυσίδας σε σημείο που η άγκυρα θα ξεσέρνει ή στο σημείο που θα ξεπεράσει την δυνατότητα συγκράτησης του φρένου και θα ξεκινήσει να γλιστράει, μη μπορώντας να συγκρατήσει πλέον την αλυσίδα..

Είναι πολύ σημαντικό να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της θέσεως του πλοίου ώστε να καταλάβουμε έγκαιρα εάν αυτό ξεσέρνει. Σε περίπτωση που η αλυσίδα γλιστράει από το φρένο είναι δύσκολο να γίνει αντιληπτό από τον αξιωματικό που βρίσκεται στην γέφυρα γι' αυτό τοποθετείται μια σημαία η οποία μπορεί να μας δείξει εάν η αλυσίδα γλιστράει.

### **4.7.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΚΥΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΦΡΕΝΟ ΚΑΙ ΤΟ CHAIN STOPPER.**

Σε ασφάλιση της άγκυρας με chain stopper χρησιμοποιείται μαζί με το φρένο διότι αυτό αντέχει μέχρι και το 80% του MBL (Minimum Braking Load ) της αλυσίδας , ενώ ένα καλά ρυθμισμένο φρένο υποχωρεί στο 45%.

Σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες θα υπάρξει αύξηση της τάσης της αλυσίδας σε σημείο όπου η άγκυρα θα ξεσέρνει τόσο πολύ που δεν θα μπορεί να την συγκρατήσει ούτε το φρένο και θα αρχίσει να γλιστράει. Έτσι το σημείο συγκράτησης θα μεταφερθεί στο chain stopper. Αυτό βέβαια θα έχει ως αποτέλεσμα να προκληθεί ζημιά στο chain stopper ή ακόμα και στην αλυσίδα.

Θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι εάν η αλυσίδα ακουμπάει το chain stopper θα πρέπει να βιράrouμε με την βοήθεια του βαρούγκου την αλυσίδα για να μπορέσουμε να ασφαλίσουμε/σηκώσουμε το stopper. Εάν τώρα η αλυσίδα είναι πολύ φερμαρισμένη και είναι αδύνατο να την βιράrouμε τότε μπορούμε να κάνουμε μια

κίνηση με τις μηχανές του πλοίου ώστε να λασκάρει για να την βιράρουμε και να μην προκαλέσουμε κάποια ζημιά στο μοτερ του βαρούλκου.

Ωστόσο σε κάθε περίπτωση το πλήρωμα θα πρέπει να βρίσκεται σε εγρήγορση για να αποφευχθούν πιθανές ζημιές και φυσικά να αποφευχθεί ο άμεσος κίνδυνος της ασφάλειας του . Το πλοίο είναι ασφαλέστερο όταν σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες βρίσκεται εν πλω ή adrift.



#### **4.8 ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ.**

Είναι πολύ σπάνιο να υπάρξει κατάσταση έκτακτης αγκυροβολίας .Θα πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας ότι είναι πολύ δύσκολο να σταματήσουμε ένα μεγάλο πλοίο με τις άγκυρες, όταν αυτό κινείται με πάνω από μισό με έναν κόμβο και ο σημαντικότερος λόγος είναι ότι η δύναμη συγκράτησης της άγκυρας δεν είναι ανάλογη με το μέγεθος ενός πλοίου. Όσο πιο μεγάλο είναι ένα πλοίο τόσο μικτότερη είναι η αποτελεσματικότητα της άγκυρας. Παρόλα αυτά σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να κάνουμε τα πάντα για να αποφύγουμε την προσάραξη του πλοίου, την σύγκρουση ή την πρόσκρουση.

## 4.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Η επιτυχία της αγκυροβολίας έκτακτης ανάγκης εξαρτάται από τα παρακάτω:

- Η επικινδυνότητα να φύγουν οι άγκυρες από το hawse pipe είναι δεδομένη, απλά είπαμε ότι θα γίνει ότι είναι δυνατόν για να αποφευχθεί το μοιραίο.
- Αφού οι άγκυρες είναι σε ετοιμότητα, με το φρένο μαϊνάρουμε μέχρι να φτάσουν στο σημείο να σέρνονται στο βυθό. Το μήκος της αλυσίδας εξαρτάται βάθος και από το μέγεθος του πλοίου. Για μεγάλα πλοία το αρχικό έκταμα της αλυσίδας θα πρέπει να είναι μικρό και εν συνεχεία σταδιακά να αυξάνεται όσο μειώνεται και η ταχύτητα. Την στιγμή εκείνη θα πρέπει το πλοίο να γυρίζει προς την διεύθυνση του ανέμου και να μειώνεται η ταχύτητα του ως προς τον βυθό. Σε βραχώδη βυθό είναι πολύ δύσκολο το επιθυμητό αποτέλεσμα, αν και ακόμα και εκεί θα πρέπει να γίνει η προσπάθεια.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η προσπάθεια για αγκυροβολία έκτακτης ανάγκης μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες για την ασφάλεια του πληρώματος, το σύστημα αγκυροβολίας, την αλυσίδα αλλά και την άγκυρα.

Σε όλες τις περιπτώσεις που αναφερθήκαμε παραπάνω, το σημαντικότερο είναι η εμπειρία του πλοιάρχου και του πληρώματος. Καμία θεωρία δεν μπορεί να αντικαταστήσει την τεράστια εμπειρία ενός πλοιάρχου και τις αποφάσεις της στιγμής που θα πρέπει να πάρει, ούτε όμως και μπορεί να προβλέψει όλες τις καταστάσεις που μπορεί να προκύψουν.

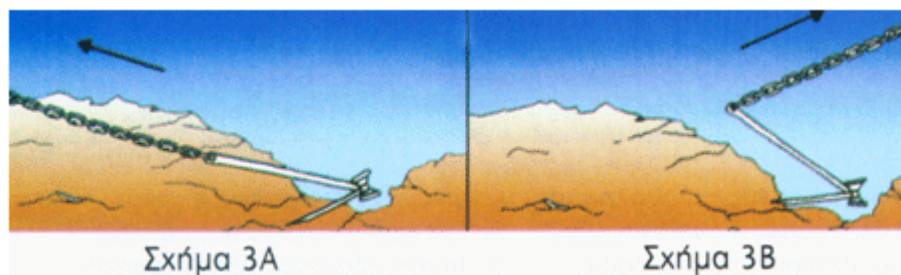
## 5. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ .

### 5.1 Χειρισμός και αγκυροβολία με άνεμο και ρεύμα.

Ο χειρισμός του πλοίου και η αγκυροβολία του με την παρουσία τόσο του ανέμου όσο και του ρεύματος γίνεται πιο δύσκολη. Πρέπει να έχουμε κατά νου ότι ένα πλοίο με μεγάλο βύθισμα θα επηρεαστεί πιο εύκολα από το ρεύμα, και ένα πλοίο που είναι ερματισμένο θα επηρεαστεί από τον άνεμο. Επομένως, όταν το πλοίο πλησιάζει το αγκυροβόλιο κατά τη διάρκεια της πόντισης της άγκυρας, το πλοίο θα πρέπει να κατευθύνεται έναντι του παράγοντα που έχει ισχυρότερη επίδραση στο πλοίο.

### 5.2 Η αγκυροβολία σε διαφορετικούς βυθούς

Ο καλύτερος για κράτημα βυθός θεωρείται ο λασπώδης μια και είναι πιο εύκολο να «θαφτεί» μέσα του η άγκυρα. Στη συνέχεια, με σειρά σπουδαιότητας στο κράτημα έρχεται ο βυθός με λάσπη και πέτρες, τα βότσαλα, η άμμος και τέλος τα βράχια. Ο βραχώδης βυθός, εκτός του ό,τι δεν προσφέρει καλό κράτημα, μπορεί να μας «ντέσει» την άγκυρα, δηλαδή να σφηνώσει η άγκυρα και να μην μπορούμε να την πάρουμε πάνω.



Για την αγκυροβολία σε μεγάλα βάθη συνιστάται να ποντίζεται στο νερό χρησιμοποιώντας το βαρούλκο, αλλά γνωρίζοντας ότι στο βαρούλκο το πιο αδύναμο σημείο είναι το μοτέρ του, για να αποφευχθεί η ζημιά πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με την ταχύτητα της πόντισης της άγκυρας. Ενώ με την μέθοδο του φρένου υπάρχει το πλεονέκτημα ότι το βαρούλκο δεν δέχεται δυνάμεις και άρα δεν μπορεί να της κάνει ζημιά, το κύριο μειονέκτημα είναι ότι αν με το φρένο δεν καταφέρουμε να σταματήσουμε και να ρυθμίσουμε την ταχύτητα της αλυσίδας μπορεί να ποντιστεί όλη η αλυσίδα, η οποία όταν θα φτάσει στον τελευταίο σημείο της που κρατείται (bitter end) να της κάνει απρόβλεπτες ζημιές. Επιπροσθέτως λόγω της μεγάλης ταχύτητας που μπορεί να αναπτύξει η αλυσίδα, η καταστροφή του φρένου και οι σπίθες που μπορεί να δημιουργηθούν θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη γιατί μπορούν να οδηγήσουν σε καταστάσεις κινδύνου όπως η φωτιά, γ' αυτό σε μεγάλα βάθη η πόντιση της άγκυρας γίνεται με το βαρούλκο.

### 5.3 Αγκυροβολία με μεγάλη ταχύτητα.

Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης θα χρειασθεί να ποντίσουμε τη μία ή και τις δύο άγκυρες πλέοντας με μεγάλη ταχύτητα. Τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να είναι οι εξής:

- α) Βλάβη του πηδαλίου ή του μηχανισμού πηδα-λιουχίας, με αποτέλεσμα την αδυναμία του πλοίου να στραφεί.
- β) Απότομη τάση στροφής λόγω ανέμου ή ρεύματος.
- γ) Αδυναμία αναποδίσεως των μηχανών, ενώ πλησιάζουμε με μεγάλη ταχύτητα.
- δ) Βλάβη του τηλεγράφου με τον οποίο μεταβιβάζονται οι εντολές κινήσεων της μηχανής από τη γέφυρα στο μηχανοστάσιο.
- ε) Άμεσος κίνδυνος συγκρούσεως.

Σ' όλες τις περιπτώσεις, εφόσον μας επιτρέπει το βάθος, πρέπει να ποντισθούν και οι δύο άγκυρες λασκάροντας αρκετό έκταμα μέχρι να κρατήσουν οι άγκυρες στον βυθό. Διαδοχικά φρενάρομε και λα-σκάρουμε την αλυσίδα, ώστε το πλοίο να χάνει βαθμιαία την προχώρησή του. Επειδή και οι δύο αλυσίδες θα διευθύνονται αρκετά πρύμα, θα εξασκείται μεγάλη τάση στα όκια των αγκυρών ελευθερώνοντας μερικώς την τάση από το βαρούλκο της άγκυρας. Μετά από αυτόν τον χειρισμό πρέπει να επιθεωρηθούν οι άγκυρες, οι αλυσίδες, τα όκια και το βαρούλκο άγκυρας.

Αν σε έκτακτη ανάγκη χρησιμοποιήσουμε μόνο τη μία άγκυρα, είναι πολύ πιθανόν η αλυσίδα της να αποκοπεί και να οδηγηθούμε γρήγορα προς τον κίνδυνο με τη δεύτερη άγκυρα στο όκιο. Γι' αυτό πρέπει εγκαίρως να ποντίζουμε και τις δύο άγκυρες μαζί.

Ένα δεξαμενόπλοιο μεγάλου εκτοπίσματος μπορεί να αποκόψει την αλυσίδα της άγκυράς του αν αγκυροβολήσει τη μία άγκυρα με ταχύτητα πάνω από έναν κόμβο.

### 5.4 Σύρσιμο της άγκυρας. (Dragging Anchor).

Όταν το πλοίο αρχίσει να ξεσέρνει την άγκυρά του, αποκτά εκπτωτική κίνηση πρύμα, που μπορεί να γίνει υπερβολική, γι' αυτό θα πρέπει να ενεργήσουμε γρήγορα.

Αν ο άνεμος ή το ρεύμα ενισχυθεί, θα πρέπει να αυξήσουμε το έκταμα, ώστε να εξασφαλίσουμε οριζόντιο έκταμα στον βυθό όταν το πλοίο ανεμίζει ή σκαμπανεβάζει. Για να αυξήσουμε το έκταμα, λασκάρουμε την αλυσίδα με τη βοήθεια του βαρούλκου και όχι με το φρένο, που δημιουργεί κίνδυνο αποκοπής της αλυσίδας, όταν το πλοίο στρέφει προς τον καιρό. Το σκαμπανεβάσμα μπορεί να μειωθεί εν μέρει αυξάνοντας τη διαγωγή προς πλώρα. Το ανέμισμα συνήθως αρχίζει να ξεσέρνει την άγκυρα και για να αποφευχθεί το σύρσιμο της συνιστάται να διαλέξουμε έναν από τους επόμενους χειρισμούς:

α) Ποντίζουμε τη δεύτερη άγκυρα στη μέση θέση της ταλαντώσεως με έκταμα λίγο μεγαλύτερο από το βάθος και με το φρένο λίγο λασκαρισμένο. Έτσι περιορίζουμε την ταλάντωση και αν η πρώτη άγκυρα αρχίσει να ξεσέρνει, η δεύτερη θα πιάσει στον βυθό και η αλυσίδα θα λασκαρισθεί μόνη της. Ο θόρυβος που προκαλείται μας ειδοποιεί για το σύρσιμο της άγκυρας, οπότε θα πρέπει να λασκάρουμε τη δεύτερη αλυσίδα χρησιμοποιώντας το βαρούλκο χωρίς καθυστέρηση. Αυτός ο τρόπος αγκυροβολίας πολλές φορές αποτελεί κοινή πρακτική από πολλούς ναυτικούς άσχετα από τις καιρικές συνθήκες .

β) Ποντίζουμε τη δεύτερη άγκυρα στην ακραία θέση της ταλαντώσεως λασκάροντας και τις δύο αλυσίδες, ώστε το πλοίο να αναπρωρίσει κρατημένο πλέον στις δύο άγκυρες. Η δεύτερη άγκυρα πρέπει να ποντισθεί έγκαιρα πριν αυξήσουμε αρκετά το έκταμα της πρώτης άγκυρας, αφήνοντας έτσι αρκετό έκταμα για τη δεύτερη, αν χρειασθεί να ποντισθεί. Για την ανακούφιση των τάσεων χρησιμοποιούμε τις μηχανές.

γ) Με τη βοήθεια των μηχανών πλέουμε προς την πρώτη άγκυρα, ενώ τη σηκώνουμε χωρίς να ανασπασθεί από τον βυθό και ενώ στρέφουμε μακριά της με τη βοήθεια του πηδαλιού ποντίζουμε τη δεύτερη. Λασκάρουμε και τις δύο αλυσίδες φέροντας το πλοίο με μία άγκυρα σε κάθε παρειά (μάσκα).

Όταν πλησιάζει θύελλα και το αγκυροβόλιο δεν προστατεύεται επαρκώς ή όταν ο βυθός δεν είναι αρκετά καλός ή υπάρχουν άλλα πλοία αγκυροβολημένα κοντά μας, θα πρέπει να απομακρυνθούμε από το αγκυροβόλιο αναζητώντας ασφαλέστερο ή θα προτιμήσουμε να αντιμετωπίσουμε τη θύελλα στο πέλαγος. Θα πρέπει να αναχωρήσουμε αρκετά πριν πλησιάσει η θύελλα και μας προλάβει έξω από το λιμάνι με μικρό θαλάσσιο χώρο και κίνδυνο προσαράξεως. Το σύρσιμο της άγκυρας εφαρμόζεται συνήθως σε πλοία αγκυροβολημένα.

## **5.5 Απώλεια της άγκυρας. (Anchor loss).**

Σύμφωνα με παρατηρήσεις των P&I clubs, έχει σημειωθεί αύξηση των περιστατικών απώλειας των αγκυρών στα πλοία . Αναλυτικότερα, έχει σημειωθεί περίπου μία περίπτωση ανά διακόσια πλοία ετησίως, ενώ οι νηογνώμονες καταγράφουν μία απώλεια της άγκυρας ανά εκατό πλοία τον χρόνο.

Η μελέτη έδειξε ότι η πλειονότητα των απωλειών θα μπορούσε να έχει αποφευχθεί εάν δυνόταν μεγαλύτερη προσοχή στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του βυθού αγκυροβολίας (ποιότητα βυθού),σε ορισμένα βασικά τεχνικά θέματα αλλά και αν επιδεικνιόνταν γενικά περισσότερη γνώση καλής ναυτικής τέχνης.

Σύμφωνα με τους νηογνώμονες είναι πολύ σημαντική η γνώση των αξιωματικών και πληρώματος των ορίων (από άποψη φορτίων) για τα οποία κάθε σύστημα έχει σχεδιαστεί. Αν τα όρια αυτά δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την αγκυροβολία μπορεί να υπάρξουν σημαντικές βλάβες στο πλοίο ακόμα και πέρα από την απώλεια της άγκυρας και της καδένας. Με τις σωστές διαδικασίες συντήρησης και χειρισμού των συστημάτων για την αγκυροβολία πολλές απώλειες αγκυρών θα μπορούσαν να αποφευχθούν.

Εξετάζοντας αυτές τις απώλειες από την άποψη των τεχνικών ή λειτουργικών βλαβών

προέκυψαν ορισμένα βασικά ζητήματα – συμπεράσματα. Από τεχνικής πλευράς, το αγκύλιο σχήματος D (που ενώνει την καδένα με την άγκυρα) είναι η τεχνική συνιστώσα με το υψηλότερο ποσοστό πρόκλησης απωλειών. Ως εκ τούτου, οι άγκυρες θα πρέπει να επιθεωρούνται όποτε αυτό είναι δυνατό, με ιδιαίτερη προσοχή στον πείρο του αγκυλίου. Η άγκυρα πρέπει να ασφαρίζεται σφιχτά στον στορέα της ώστε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού να αποφεύγονται οι υπερβολικές δονήσεις που μπορεί να προκαλέσουν χαλάρωση του πείρου.

Συνηθισμένη είναι η χρήση του φρένου του εργάτη της άγκυρας για τον έλεγχο της αλυσίδας κατά την αγκυροβολία. Έχουν όμως παρατηρηθεί πολλές απώλειες άγκυρών λόγω της απώλειας ισχύος του φρένου με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη απελευθέρωση της αλυσίδας. Η διάβρωση του τυμπάνου και η φθορά των φρένων μειώνει την ικανότητα πέδησης, και είναι επομένως σημαντικό η ένταση των φρένων να ρυθμίζεται καθώς επίσης το υλικό τριβής των φρένων θα πρέπει να αντικαθίστανται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Επίσης και επιπρόσθετοι λόγοι για την απώλεια της άγκυρας και της αλυσίδας μπορεί να είναι οι εξής:

- Ανεξέλεγκτη ταχύτητα αγκυροβολίας με το φρένο του εργάτη άγκυρας.
- Αγκυροβολία ενώ το πλοίο συνεχίζει να κινείται πρόσω (αυτό μπορεί να συμβεί με αναγνωρισμένο τον κίνδυνο της απώλειας μόνο σε περίπτωση ανάγκης).
- Αγκυροβολία σε αγκυροβόλιο με πολύ άσχημες καιρικές συνθήκες (άνεμος πάνω από 8 μποφόρ ή πολύ ισχυρό ρεύμα). Στην περίπτωση αυτή, βέβαια, απειλείται και η ασφάλεια του πλοίου, διότι δεν είναι εύκολο αφενός να έρθει η άγκυρα πάνω στο πλοίο και αφετέρου να διατηρηθεί ο έλεγχος των ελιγμών.
- Επίσης, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο βυθός του αγκυροβολίου και με βάση αυτού να επιλέγεται η μέθοδος αγκυροβολίας.

Η απώλεια της άγκυρας και της αλυσίδας μπορεί να οδηγήσει σε συγκρούσεις και προσaráξεις, άρα και σε επιπλέον ζημιές σε ένα πλοίο και στο πλήρωμα. Για την αποφυγή τέτοιων περιπτώσεων πρέπει εφαρμόζονται σωστά οι επιθεωρήσεις και η συντήρηση των βασικών μερών του εξοπλισμού αγκυροβολίας. Τέλος για την αποφυγή των απωλειών αλυσίδας και άγκυρας το πλήρωμα πρέπει να είναι κατάλληλα προετοιμασμένο για την διαδικασία της αγκυροβολίας και επίσης να γνωρίζουν τα όρια λειτουργίας του εξοπλισμού, και ότι αυτά τηρούνται κατά τις διαδικασίες.

## 5.6 Εμπλοκή άγκυρας.

Αν η άγκυρα σφηνωθεί σ' ένα υποβρύχιο εμπόδιο και δεν μπορεί να ανασπασθεί και να ανελκυσθεί με το βαρούλκο, θα προσπαθήσουμε να την ελευθερώσουμε από το εμπόδιο με τη βοήθεια των μηχανών. Με κίνηση πολύ αργά πρόσω χαλαρώνουμε αλυσίδα, ώστε αυτή να εντεινεται πρύμα. Στρέφοντας το πλοίο στην αλυσίδα που έχει ενταθεί με κίνηση πρόσω αργά στρέφουμε γύρω από την άγκυρα με τεντωμένη την αλυσίδα, προσπαθώντας να στρέψουμε την άγκυρα και να την ανασπάσουμε υπό την

επίδραση συνεχούς κινήσεως. Η στροφή γύρω από την άγκυρα γίνεται βέβαια προς την άγκυρα. Αν αποτύχουμε με τον τρόπο αυτόν θα προσπαθήσουμε με κίνηση ανάποδα και την αλυσίδα κατευθυνόμενη πλώρα. Αν και πάλι αποτύχουμε, θα πρέπει να αποχωρισθεί η αλυσίδα στο πρόστεγο και να εγκαταλειφθεί ποντίζοντάς την με σημαντήρα άγκυρας για να επανευρεθεί αργότερα από δύτες. Αν η άγκυρα έχει εμπλακεί με αλυσίδα, σύρμα ή άλλο παρόμοιο υποβρύχιο εμπόδιο, βιράρομε την άγκυρα και το εμπόδιο αρκετά πάνω από την ίσαλο μέχρι το όκιο. Περνάμε γύρω από το εμπόδιο συρματόσχοινο μπεντένι, του οποίου και οι δύο άκρες δένονται στο πρόστεγο. Εντείνουμε το συρματόσχοινο και μαϊνάροντας την άγκυρα με τη βοήθεια του βαρούλκου την ελευθερώνουμε από το εμπόδιο, του οποίου το βάρος δέχεται πλέον το συρματόσχοινο μπεντένι. Κατόπιν ελευθερώνουμε το εμπόδιο από το συρματόσχοινο αφήνοντας τη μία άκρη του συρματόσχοινου. Αν η άγκυρά μας έχει εμπλακεί με υποβρύχιο, καλώδιο οπτικών ινών ή καλώδιο υψηλής τάσεως, θα πρέπει να λάβουμε πρόσθετα μέτρα για την εξασφάλιση του προσωπικού και των καλωδίων. Το μπεντένι που θα χρησιμοποιήσουμε πρέπει να είναι οπωσδήποτε σχοινί από φυτικές ίνες. Αν αποτύχουμε να ελευθερώσουμε την άγκυρα από ένα τέτοιο εμπόδιο θα πρέπει να την εγκαταλείψουμε, αφού σημάνουμε τη θέση της με σημαντήρα παρά να διακινδυνέψουμε να προξενήσουμε ζημιά σ' αυτό.

Έτσι το πλοίο μπορεί να αποζημιωθεί από τις αρμόδιες αρχές για τα έξοδα επανακτήσεως της άγκυρας ή για τις οικονομικές ζημιές από την απώλεια της άγκυρας και της τυχόν αλυσίδας που θυσιάστηκαν, παρά να τιμωρηθεί αν προξενήσει βλάβη σ' αυτά τα καλώδια.

## **5.7 Εμπλοκή και απεμπλοκή αλυσίδων αγκυρών.**

Οι αλυσίδες των αγκυροβολημένων με δύο άγκυρες πλοίων πιθανόν να εμπλακούν μεταξύ τους λόγω περιστροφής του πλοίου υπό την επίδραση ρεύματος ή ανέμου. Αν το πλοίο στραφεί μία φορά, οι αλυσίδες θα έρθουν χιαστί, αν όμως συνεχίσει να στρέφει προς την ίδια πλευρά, θα επέλθει δεύτερη συστροφή κ.ο.κ.. Για να μην εμπλακούν οι αλυσίδες, θα πρέπει να στρέψουμε το πλοίο κατάλληλα πριν από τη μεταβολή του ρεύματος ή του ανέμου, χρησιμοποιώντας στην ανάγκη και τις μηχανές. Αν οι αλυσίδες εμπλακούν, θα πρέπει να στρέψουμε το πλοίο αντίθετα προς τις πραγματοποιηθείσες συστροφές ή να χρησιμοποιήσουμε ρυμουλκό για να βοηθήσει τη στροφή. Διαφορετικά θα πρέπει να αποσυνδέσουμε τη μία αλυσίδα. Φέρνομε τη συστροφή πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας βιράροντας τη μία αλυσίδα, έστω τη δεξιά, όπως στο σχήμα. Συνδέουμε τις δύο αλυσίδες ακριβώς κάτω από τη συστροφή για ν' αποφύγουμε το γλίστρημά της. Για τον σκοπό αυτόν περνάμε ανάμεσα από έναν κρίκο της κάθε αλυσίδας συρματόσχοινο 8 mm, όπως φαίνεται στη λεπτομέρεια Α του σχήματος, με πορτοκαλί χρώμα στο σχήμα. Οι δύο άκρες του συρματόσχοινου φέρονται στο κατάστρωμα και το εντείνουμε. Με συρματόσχοινο, με πράσινο χρώμα στο σχήμα, που μέσω αγκυλίου συνδέεται με έναν κρίκο της αριστερής αλυσίδας οδηγώντας το από το όκιο ή έναν οδηγό στο βαρούλκο



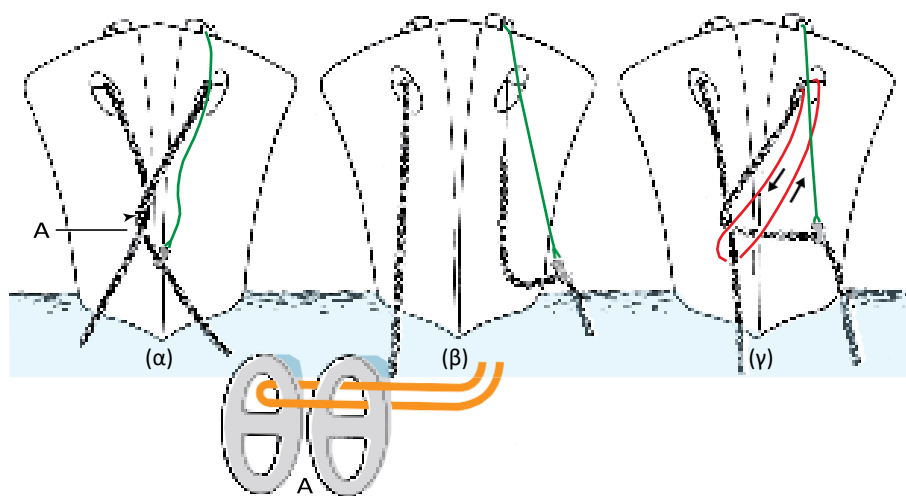
της άγκυρας, βιράρουμε την αλυσίδα μέχρι να έλθει το βάρος της αλυσίδας στο συρματόσχοινο.

Αποκρικόνουμε την αριστερή αλυσίδα στο κατάστρωμα και συνδέουμε το προς τη θάλασσα άκρο της με συρματόσχοινο. Αυτό το συρματόσχοινο, με κόκκινο χρώμα στο σχήμα, διέρχεται από το όκιο και στρέφεται γύρω από τη δεξιά αλυσίδα αντίθετα προς τη συστροφή που θέλομε να απομακρύνουμε.

Περνώντας την άκρη του συρματόσχοινου πάλι από το ίδιο όκιο το φέρουμε στο βαρούλκο και βιράροντας περνάμε το τμήμα της αλυσίδας από τη συστροφή, η οποία έτσι απομακρύνεται. Επανασυνδέουμε το άκρο της αλυσίδας που φέραμε στο κατάστρωμα με το προς το φρεάτιο άκρο της.

Κατά τον ίδιο τρόπο μπορούμε να ελευθερώσουμε τις αλυσίδες από δεύτερη κ.ο.κ. συστροφή.

Το συρματόσχοινο που έφερε το βάρος της αριστερής αλυσίδας χαλαρώνεται και αποσυνδέεται, καθώς επίσης και το συρματόσχοινο που συνέδεε τις δύο αλυσίδες κάτω από τη συστροφή, βιράροντας τη μία άκρη του και ξεπερνώντας το ανάμεσα από τους δύο κρίκους.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ.**

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.**

- **Ναυτική Τέχνη (β' έκδοση) Γεωργίου Ι. Φαμηλωνίδη.**
- **Vryhof Manual: the ultimate anchoring and mooring guide**
- **Anchoring Systems and Procedures 2nd Edition 2010.**
- **Anchor Practice: a Guide for Industry first edition by David J.House**

### **ΠΗΓΕΣ.**

<https://www.isalos.net/2019/03/poioi-einai-oi-logoi-gia-tin-apoleia-agkyras-kai-alycidas-ton-ploion/>

<https://e-nautilia.gr/methodoi-agkurovolias/>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B3%CE%BA%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B2%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%BF>