

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΔΠΜΣ

Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία

Διπλωματική Εργασία

**“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”**

“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”

“Ξαρχά Παναγιώτα”

“ΜΝΣΝΔ 21018”

“ΜΝΣΝΔ 21038”

Επιβλέπων:

“Κατσάνης Ιωάννης”

Πειραιάς, Απρίλιος 2023



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας των πιθανών συνεπειών αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΜΕΛΟΣ Α΄: Κατσάνης Ιωάννης

ΜΕΛΟΣ Β΄: Παριώτης Ευθύμιος

ΜΕΛΟΣ Γ΄: Ζάννης Θεόδωρος



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει εκπονηθεί στα πλαίσια του Διδρυματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος “Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία”, από το τμήμα των Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιά και το τμήμα Ναυτικών Επιστημών της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας, κ.Ιωάννη Κατσάνη, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του, καθόλη την διάρκεια της υλοποίησης της εργασίας μας. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε και τους καθηγητές μας κ. Θεόδωρο Ζάννη και κ. Ευθύμιο Παριώτη.

Στη συνέχεια θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους ανθρώπους που μας βοήθησαν να συλλέξουμε πληροφορίες, για ένα βασικό τμήμα της διπλωματικής μας εργασίας. Αναφερόμαστε στον κ.Αντώνη Γιαντσή, διευθυντή τεχνικού τμήματος της εταιρείας Cyprus Sea Lines S.A. και τον κ.Απόστολο Σκεμπέ, ο DPA (Designated Person Ashore) των εταιρειών Arcadia Shipmanagement Co Ltd & Aegean Bulk Co Inc.

Ακόμα, ένα μεγάλο ευχαριστώ θα πρέπει να πούμε στους κ. Σπύρο Κούρτη & κ.Γιώργο Μιχαλάκο, αρχιμηχανικοί των εταιρειών Arcadia Shipmanagement Co Ltd & Aegean Bulk Co Inc, που πέρα από τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παρείχαν, είχαν την υπομονή να μας λύσουν ότι απορία προέκυπτε κατά την διάρκεια της εργασίας μας.

Τέλος, δεν θα μπορούσαμε να μην ευχαριστήσουμε τις οικογένειες μας, όπου με την υπομονή και την ηθική τους υποστήριξη, μας βοήθησαν να ολοκληρώσουμε την εργασία αυτή.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”*

Περίληψη

Η εργασία αυτή, η οποία έχει στηριχθεί κυρίως σε βιβλιογραφική ανασκόπηση, ασχολείται με τις απαιτήσεις των νηογνώμωνων και τις εργασίες δεξαμενισμού. Στόχος της είναι να διερευνήσει κατά πόσο οι εργασίες ενός δεξαμενισμού ακολουθούν και πληρούν τις απαιτήσεις που έχουν τεθεί από τους νηογνώμονες. Αρχικά, γίνεται μια ιστορική ανασκόπηση για τους νηογνώμονες και ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή του έργου τους. Εν συνεχεία, υπάρχει μια εκτενής περιγραφή των τακτικών επιθεωρήσεων, που πραγματοποιούν οι νηογνώμονες, και των απαιτήσεων που υπάρχουν για κάθε μια από τις επιθεωρήσεις αυτές. Ακολούθως, υπάρχει μια περιγραφή των ναυπηγείων και των ειδών των δεξαμενών που υπάρχουν σε αυτά, με σκοπό να δεξαμενίσουν τα πλοία τόσο για τις τακτικές επιθεωρήσεις των νηογνώμωνων όσο και για τις επισκευές τους. Τα επόμενα δύο κεφάλαια, δηλαδή τα κεφάλαια 4 & 5, αναφέρονται στην προετοιμασία που χρειάζεται να γίνει τόσο από την πλευρά της εταιρείας, όσο και από την πλευρά του πληρώματος, ώστε το πλοίο να είναι κατάλληλα προετοιμασμένο για το δεξαμενισμό του. Επιπρόσθετα, αναφέρονται οι κυριότερες από τις εργασίες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε έναν δεξαμενισμό. Τέλος, εξετάζονται τα στοιχεία από τους δεξαμενισμούς τριών πραγματικών, διαφορετικών πλοίων, (τύπος και ηλικία), ώστε να επιβεβαιωθεί ότι έχουν ακολουθηθεί τόσο οι οδηγίες του νηογνώμονα, ώστε το πλοίο να είναι αξιόπλοο, όσο και διάφορες άλλες βασικές εργασίες που σχετίζονται με τη συντήρησή του και που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.



*“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Abstract

This dissertation is about the class societies' demands, the dry dock's line of work and it is mainly based on literature review. This paper focuses on the examination of the level on which the line of work of a dry dock is in accordance with the requirements and the demands set by the classification society. At first, there is a historical overview on the class societies and their profession, followed by a detailed description of the routine inspections as well as the demands each inspection entails. Then, there is a description of the shipyards and the kinds of docks they have in order to welcome the ships not only for the classification society's routine inspections but for any reparations as well. The next two chapters (4 & 5) are dedicated to the preparations that should be done both by the shipping company and the ship's crew in order for the vessel to be well prepared for its dry docking. In addition, some of the most basic/crucial /standard tasks that are needed to be done in a dry dock are mentioned. Lastly, the data of the dry docking of three different ships (kind of ship and age) is being examined in order to check on the one hand, whether the instructions of the class society were followed, and on the other, if proper maintenance work was executed for the ship, during the drydock, to be seaworthy.

Λέξεις Κλειδιά – Keywords

Νηογνώμονας – Classification Society

Ναπηγείο – Shipyard

Δεξαμενή – Dock

Δεξαμενισμός – Dry -Dock



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	1
2. Ορισμός Νηογνομόνων	3
2.1. Ιστορική Εξέλιξη νηογνομόνων	4
2.2. Γνωστοί ή Μεγαλύτεροι Οργανισμοί Νηογνομόνων	9
2.3. Το έργο των νηογνομόνων	10
2.4. Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων / International Association of Classification Societies (IACS)	12
2.5. Πιστοποιητικά Νηογνομόνων	14
2.6. Διαχωρισμός Επιθεώρησης	17
2.6.1 Ετήσια Επιθεώρηση (Annual Survey)	18
2.6.2 Ενδιάμεση Επιθεώρηση (Intermediate Survey) & Επιθεώρηση Δεξαμενισμού (Docking Survey)	19
2.6.3 Επιθεώρηση ανανέωσης κλάσης ή Ειδική επιθεώρηση (Class Renewal Survey or Special Survey)	21
3. Ναυπηγεία	27
3.1. Μόνιμη Δεξαμενή (Δεξαμενή Λεκάνης)	28
3.2. Πλωτή Δεξαμενή	31
3.3. Ανελκυστήρας Πλοίων (Synchro-Lift Docking)	34
3.4. Σχάρες Ανέλκυσης/ “Ναυτικός Σιδηρόδρομος” (Marine Railways / Patent Slips Guide)	37
4. Προετοιμασία Δεξαμενισμού	39
4.1 Προετοιμασία Δεξαμενισμού από το πλήρωμα του πλοίου	40
4.2 Προετοιμασία Δεξαμενισμού από την ναυτιλιακή εταιρεία	41
5. Οδηγίες / Εγχειρίδιο Δεξαμενισμού	45
5.1. Οδηγίες για τις εργασίες Καταστρώματος (Deck Department)	46
5.1.1 Η Διαδικασία της εισόδου του πλοίου στην Δεξαμενή	47
5.1.2 Ενέργειες που πρέπει να έχουν γίνει πριν το πλοίο εισέλθει στην Δεξαμενή	51
5.1.3 Εργασίες συντήρησης Καταστρώματος στο Δεξαμενισμό	53
5.1.4 Συντήρηση Μηχανημάτων Καταστρώματος	54
5.1.5 Συντήρηση Καταστρώματος και Κατασκευών	61
5.1.6 Συντήρηση στα Καπάκια Δεξαμενών φορτίου και Καταπακτών	62
5.1.7 Συντήρηση της Μεταλλικής Κατασκευής του Πλοίου	63
5.1.8 Συντήρηση Πηδαλίου, Προπέλας και Ακροπρυμναίου Εδράνου (Stern Tube)	65
5.1.9 Συντήρηση Συστημάτων Διάσωσης και Πυρόσβεσης	66



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

5.1.10 Συντήρηση χώρων Ενδιαίτησης	68
5.2 Οδηγίες για τις εργασίες Μηχανοστασίου (Engine Department)	69
5.2.1 Κύρια Μηχανή	73
5.2.2 Βοηθητικές Μηχανές (Ηλεκτρομηχανές)	73
5.2.3 Καζάνι/ Λέβητας (κύριο και βοηθητικό) (Main & Auxiliary Boiler)	74
5.2.4 Γεννήτρια Γλυκού Νερού/ Αφαλάτωση	76
5.2.5 Αντλίες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)	76
5.2.6 Προωθητήρας πλώρης (Bow Thruster)	77
5.2.7 Βαρούλκα (Winches & Windlass)	78
5.2.8 Υδατοστεγείς Πόρτες	79
5.2.9 Βάνες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)	79
5.2.10 Σωληνώσεις	80
5.2.11 Κιβώτια Αναρροφήσεως (Sea Chests)	81
5.2.12 Εναλλάκτες Θερμότητας	81
5.2.13 Εξοπλισμός MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)	82
5.2.14 Ηλεκτρολογικές Εργασίες κατά τη διάρκεια του Δεξαμενισμού	82
6. Στοιχεία Δεξαμενισμού από πλοία	84
6.1. Container Vessel, S Santiago, 2006, DWT: 68,126 t, TEU: 5,060	86
6.1.1 Εργασίες Καταστρώματος	86
6.1.2 Εργασίες Μηχανοστασίου	93
6.1.3 Λοιπές Εργασίες	101
6.2. Bulk Carrier, Anemos, 2011, DWT: 58,398 t	102
6.2.1 Εργασίες Καταστρώματος	102
6.2.2 Εργασίες Μηχανοστασίου	110
6.2.3 Λοιπές Εργασίες	116
6.3. Tanker Vessel, Aegean Vision, 2017, DWT: 58,398 t	118
6.3.1 Εργασίες Καταστρώματος	118
6.3.2 Εργασίες Μηχανοστασίου	121
6.3.3 Λοιπές Εργασίες	124
6.4. Σχολιασμός Εργασιών των τριών υπό εξέταση πλοίων κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού τους	125
7. Συμπεράσματα	127



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1	Σκίτσο που μας δείχνει το καφέ του Edward Lloyd όταν ξεκίνησε τη λειτουργία του	σ. 4
Εικόνα 2	Φωτογραφία από το πρώτο βιβλίο καταγραφής πλοίων του Lloyd's	σ. 6
Εικόνα 3	Σκίτσο που απεικονίζει τους Lloyd's τον 19ο αιώνα	σ. 8
Εικόνα 4	Λογότυπο Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων	σ. 13
Εικόνα 5	Παράδειγμα μόνιμης δεξαμενής	σ. 29
Εικόνα 6	Παράδειγμα Πλωτής Δεξαμενής	σ. 31
Εικόνα 7	Σχεδιάγραμμα πλωτής δεξαμενής	σ. 33
Εικόνα 8	Σχεδιάγραμμα Ship Lift	σ. 36
Εικόνα 9	Σχεδιάγραμμα διαδικασίας ανέλκυσης πλοίου με σχάρες ανέλκυση	σ. 37
Εικόνα 10	Σύστημα καθαρισμού δεξαμενών με την χρήση αδρανούς αερίου	σ. 50
Εικόνα 11	Βίντζι της άγκυρας	σ.55
Εικόνα 12	Σχεδιάγραμμα λειτουργίας συστήματος IG	σ. 58
Εικόνα 13	Συστήματα γέφυρας	σ. 60
Εικόνα 14	Βασικές διαφορές κύριας και βοηθητικής μηχανής (ηλεκτρομηχανή).	σ. 74
Εικόνα 15	Σχεδιάγραμμα βάσεων των βαλβίδων που ενώνονται με το καζάνι/λέβητα	σ. 75



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”

1. Εισαγωγή

Η ναυτιλία είναι ένας νευραλγικός βιομηχανικός κλάδος στην ιστορία της ανθρωπότητας. Από αρχαιοτάτων χρόνων οι άνθρωποι ήθελαν να εξερευνήσουν το άγνωστο και αργότερα να επεκτείνουν τις εμπορικές τους δραστηριότητες πέρα από τα όρια της ξηράς. Ήδη, από τα χρόνια της Αρχαίας Αιγύπτου και των λαών της Μεσοποταμίας (3η χιλιετία π.Χ.)¹ υπάρχουν αναφορές σε πλοία.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο είναι, πως ακόμα και πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση τα πλοία ήταν από τα πρώτα «αντικείμενα» τα οποία κατασκευάζονταν σε εργοστάσια/ναυπηγεία. Σύμφωνα και με ιστορικά στοιχεία, από το 14^ο αιώνα στο Ενετικό Οπλοστάσιο (Venice Arsenal), οι ενετοί, είχαν φτιάξει γραμμή παραγωγής τόσο για νεότευκτα πλοία όσο και για τις επισκευές του ενετικού στόλου. Μάλιστα, λέγεται πως είχαν φτάσει σε σημείο να μπορούν να καθελκύουν ένα πλοίο την ημέρα².

Ξεκινώντας λοιπόν από τότε και φτάνοντας μέχρι σήμερα, όπου δια θαλάσσης διακινείται το μεγαλύτερο μέρος των προϊόντων και αγαθών που χρησιμοποιούμε όλοι μας, μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε πόσο σημαντική είναι η σωστή συντήρηση του κάθε πλοίου.

Συγχρόνως όμως, η σωστή συντήρηση ενός πλοίου θα πρέπει και να πιστοποιείται. Η πιστοποίηση για την αξιοπλοία ενός πλοίου δίδεται από τους νηογνώμονες. Οι νηογνώμονες είναι ανεξάρτητοι οργανισμοί, οι οποίοι μετά από ελέγχους που πραγματοποιούν, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη διάρκεια ζωής του πλοίου, μπορούν να εγγυηθούν πως το πλοίο είναι ασφαλές να ταξιδεύει.

Στην παρακάτω εργασία, η οποία έχει στηριχθεί σε βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο αναγνώστης, στο πρώτο κεφάλαιο, θα έχει τη δυνατότητα να ενημερωθεί για την ιστορία των νηογνώμωνων αλλά και για το σύνολο του έργου τους. Θα μπορέσει επίσης να πληροφορηθεί για τη Διεθνή

¹ Stopford, M., (2018) Ναυτιλιακή Οικονομική, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση, σ.14.

² (2023) “Venetian Arsenal- Venice Ship Building Using Mass Production”, Venetian Arsenal- Venice Ship Building Using Mass Production, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ένωση Νηογνομόνων (IACS) που έχουν ιδρύσει. Τέλος, θα δει μια λεπτομερή αναφορά σχετικά με τις επιθεωρήσεις και κατ' επέκταση τις απαιτήσεις που έχουν από τα πλοία, ώστε να τα πιστοποιήσουν ως αξιόπλοα.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται μνεία στο ναυπηγείο. Εδώ παρουσιάζεται ένας γενικός ορισμός του ναυπηγείου και εν συνεχεία, τα είδη των δεξαμενών που συναντώνται στις μέρες μας, ειδικά στα ναυπηγεία επισκευών.

Συνεχίζοντας παρακάτω, η εργασία αυτή, αναφέρεται στη σημασία και το τρόπο του σωστού σχεδιασμού ενός δεξαμενισμού. Ο δεξαμενισμός του κάθε πλοίου συνδέεται άμεσα με τη σωστή του συντήρηση αλλά και με τις απαιτήσεις το νηογνομόνων. Έτσι λοιπόν, γίνεται αναφορά στα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει τόσο η ναυτιλιακή εταιρεία όσο και το πλήρωμα ώστε, όταν το πλοίο πια θα φτάσει στο ναυπηγείο για την προγραμματισμένη του συντήρηση να έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες διαδικασίες. Με το τρόπο αυτό, η συντήρησή του μπορεί να διεκπεραιωθεί σε λιγότερες μέρες αλλά και να εξοικονομήσει κεφάλαια της ναυτιλιακής εταιρείας. Συμπληρωτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο, το κεφάλαιο 5 αναφέρεται με περισσότερες λεπτομέρειες, σε γενικές οδηγίες που πρέπει να ακολουθήσουν ο υπεύθυνος της ναυτιλιακής εταιρείας και το πλήρωμα για την προετοιμασία του πλοίου για το δεξαμενισμό αλλά κυρίως, για τις μέρες που θα είναι στη δεξαμενή. Πιο συγκεκριμένα, ο αναγνώστης σε αυτό το κεφάλαιο θα βρει καταλόγους με προτεινόμενες εργασίες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε κάθε πλοίο. Τέλος, στο κεφάλαιο 6, παρατίθενται πραγματικά στοιχεία από τις προγραμματισμένες συντηρήσεις πενταετίας για τρία πλοία, διαφορετικού τύπου και ηλικίας. Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι να μπορέσουμε να παρακολουθήσουμε αρχικά πώς οι απαιτήσεις των νηογνομόνων εκπληρώνονται αλλά και να ενημερωθούμε ως προς τις διάφορες εργασίες που μπορούν να διενεργηθούν κατά τη διάρκεια των δεξαμενισμών.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”

2. Ορισμός Νηογνώμωνων

Η λέξη νηογνώμονας ή όπως είναι στην καθαρεύουσα νηογνώμων, προέρχεται από τις λέξεις ναύς (=πλοίο) και γνώμονας,³ το οποίο σημαίνει αυτός που έχει γνώσεις και μπορεί να επιθεωρήσει τα πλοία και να αξιολογήσει την αξιοπλοΐα τους.⁴

Ως νηογνώμονας ορίζεται ένας «διεθνής ιδιωτικός οργανισμός, υπεύθυνος για τον καθορισμό των προδιαγραφών ναυπήγησης και ασφάλειας των εμπορικών πλοίων, καθώς και για την τήρηση τους».⁵

Ως κλάσεις, ή όπως λέγεται στην διεθνή αγγλική γλώσσα Classification Societies, ορίζεται ο βαθμός καταλληλότητας, αξιοπιστίας και εμπιστοσύνης που έχει το καράβι ώστε να ταξιδεύει με ασφάλεια, η οποία σχετίζεται αφενός με τις μηχανές του πλοίου και αφετέρου με την ναυπηγική/κατασκευαστική επάρκεια του σκάφους.

Οι επιθεωρητές κάθε νηογνώμονα, οι οποίοι αποτελούν νευραλγικό τμήμα του επιστημονικού δυναμικού κάθε οργανισμού, ακολουθούν και παρακολουθούν όλη τη ζωή ενός πλοίου. Η παρακολούθηση αυτή ξεκινάει από την στιγμή του ελέγχου των σχεδίων ναυπήγησης, την κατέλκυση του πλοίου, τις επισκευές του, τα πιθανά ατυχήματα κατά τη διάρκεια ζωής του πλοίου, την λειτουργία του εξοπλισμού του, την παρακολούθηση των επισκευών και της συντήρησης, καθώς και των αποτελεσμάτων στις διάφορες επιθεωρήσεις που θα περάσει το πλοίο κατά την διάρκεια της ζωής του. Η παρακολούθηση αυτή επιτυγχάνεται με περιοδικές ή έκτακτες επιθεωρήσεις στα πλοία υπό την ευθύνη του.

Ουσιαστικά, ο στόχος (της ύπαρξης) του νηογνώμονα είναι να πιστοποιήσει την ασφαλή και σωστή λειτουργία του πλοίου. Όταν ο νηογνώμονας πιστοποιήσει, ότι πράγματι ένα πλοίο ακολουθεί τους κανόνες που πρέπει, του παρέχει και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.

³ με βάση τον ορισμό στο Τεγόπουλος, Φυτράκης,(1993) *Ελληνικό Λεξικό, ορθογραφικό ερμηνευτικό, ετυμολογικό, συνωνύμων, αντιθέτων, κυρίων ονομάτων*, Ζ' έκδοση εκτός εμπορίου για την Ελευθεροτυπία,σ 500.

⁴Helmepa (2016), Περισκόπιο των Ναυτίλων, <https://www.helmepacadets.gr/files/periskopio-naftilon-No64.pdf>, τελευταία επίσκεψη: 18/03/2023.

⁵ Μπαμπινιώτης, Γ., (2004), *Λεξικό για το σχολείο και το γραφείο*, 4ος Τόμος, Α' έκδοση εκτός εμπορίου για τον Ελεύθερο Τύπο, σ .675.



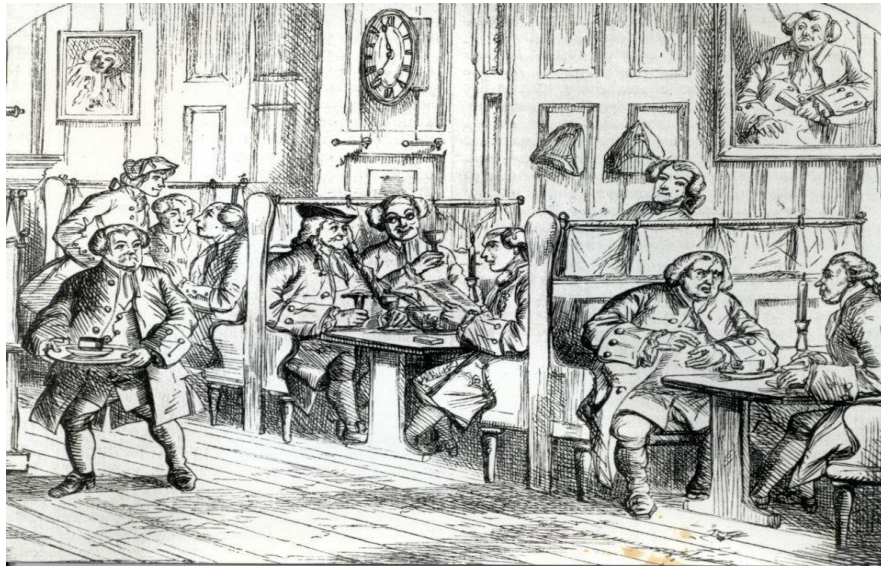
“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

2.1. Ιστορική Εξέλιξη νηογνομόνων

Όπως ήδη ελέχθη, η ιστορία της ναυτιλίας ξεκινάει από τα αρχαία χρόνια. Σύντομα όμως εμφανίστηκε η ανάγκη για την ύπαρξη οργανισμών οι οποίοι θα μπορούσαν να πιστοποιήσουν την αξιοπλοΐα και την ποιότητα κάθε πλοίου. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν αναφορές για κριτήρια αξιολόγησης πλοίων από την αρχαία Ελλάδα μέχρι και το τέλος του 17ου αιώνα.

Το 1688, γίνεται η πρώτη αναφορά για την επιχείρηση του Edward Lloyd, ένα καφενείο της εποχής, το οποίο ανθεί και εξελίσσεται σε σημείο συνάντησης ανθρώπων που ασχολούνται με την ναυτιλία, όπως ναυτικοί, πλοιοκτήτες, έμποροι και ασφαλιστές. Ο Lloyd ξεκίνησε να νοικιάζει χώρους, στο μαγαζί του, όπου δινόταν η δυνατότητα σε επιχειρηματίες να πουλήσουν ασφάλεια σε πλοιοκτήτες, για την περίπτωση όπου το πλοίο τους δεν επέστρεφε.⁶

Εικόνα 1: Σκίτσο που μας δείχνει το καφέ του Edward Lloyd όταν ξεκίνησε τη λειτουργία του



Πηγή: Lloyd's, Edward Lloyd, [Edward Lloyd - Lloyd's \(lloyds.com\)](https://www.lloyds.com), τελευταία επίσκεψη: 22/03/2023

⁶Lloyd's, "Coffee and Commerce, Travels through our history", <https://www.lloyds.com/about-lloyds/history/coffee-and-commerce>, τελευταία επίσκεψη: 27/03/2023



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Βάσει λοιπόν της επαγγελματικής ενασχόλησης των θαμώνων του καφενείου, οι συζητήσεις αφορούσαν κυρίως θέματα και νέα για την ναυτιλία. Έτσι, το 1696, ο Edward Lloyd συγκεντρώνοντας τις πληροφορίες αυτές, ξεκίνησε την έκδοση της πρώτης ναυτιλιακής εφημερίδας με την ονομασία “Lloyd’s News”, που κυκλοφορούσε τρία τεύχη την εβδομάδα και περιλάμβανε νέα για λιμάνια της Βρετανίας αλλά και της Ευρώπης, καθώς και χαρακτηριστικά των πλοίων, χρησιμοποιώντας σύμβολα.⁷

Τα σύμβολα αυτά ήταν A, E, I, O, U με τα οποία αξιολογείτο το πλοίο και G(good=καλό), M(middling=μέτριο) & B(bad=κακό) ο εξοπλισμός του. Για παράδειγμα, τα πλοία που είχαν ναυπηγηθεί στο Τάμεση έπαιρναν τον χαρακτηρισμό της ανώτατης κλάσης A-G για 13 χρόνια. Αντίθετα, αυτά που είχαν ναυπηγηθεί στην Ευρώπη ή την Σκωτία για 8 χρόνια, και στην Αμερική μόνο για 6 χρόνια.⁸

Στα μέσα του 18ου αιώνα, και συγκεκριμένα το 1760 ιδρύεται, στη Μεγάλη Βρετανία, ο πρώτος οργανισμός με την ονομασία Lloyd’s Register of Shipping, που είχε ως στόχο την καταγραφή των πλοίων και των χαρακτηριστικών τους. Είναι βέβαια σημαντικό να αναφερθεί, πως εκείνη την εποχή, αν και την μερίδα του λέοντος στη ναυτιλιακή αγορά την είχαν τα ιστιοφόρα πλοία, ταυτόχρονα είχαν μόλις αρχίσει να εμφανίζονται και οι ατμομηχανές. Οι ατμομηχανές, όπως θα δούμε και παρακάτω ήταν μια εφεύρεση που κλυδώνισε τις βασικές αρχές της αγοράς και επέφερε πολλές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας αλλά και αξιολόγησης των πλοίων.⁹

⁷ Μιχαηλίδη, Β., Ε., (2015) *Ρόλος και Λειτουργία των νηογνομόνων διεθνώς - Ο ελληνικός νηογνώμονας*, Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιά - Διπλωματική Εργασία, σ. 10.

⁸ Στο ίδιο, σ. 11.

⁹ Lloyd’s Register (LR), (2023) “A Brief history”, <https://www.lr.org/en/who-we-are/brief-history/>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Εικόνα 2: Φωτογραφία από το πρώτο βιβλίο καταγραφής πλοίων του Lloyd’s.

Ship Name	Owner	Origin	Destination	Value	Agent
Albemarle	Wm. Tatam	Lond.	Philadelphia	300 s 2	Spanish 1743
Albemarle	Tho. Beak	Cowes	Hamb.	170	13 Boston 60
Albertus	H. Ludeman	Lond.	Sound & Stet	160 S D B	8 Mecklenb. 63
Albion	S. Welborne	Hull	Peterburgh	110 S d S L	8 Hull 64
Albion	G. Falconer	Lond.	Jamaica	300 s 10	60 French 53
Albion	F. Banks	Hull	Peterburgh	170 S d B	10 Hull 62
Alexander	B. Cook	Lond.	Seville	120	10 Boston 56
Alexander	J. Crawford	Liverp.	Virginia	200	14 Plantation 63
Alexander	J. Read	Lond.	Mad. & Gran.	250 s	20 River 52
Alexander	Ed. Richards	Lond.	Jamaica	305 s 2	3 18 River 59
Alexander	G. Waldron	Topsh.	Genoa & Leg	70 S d	7 Spanish 56
Alexander	Jas. Hutton	Leith	Bergen	60 S L	5 Leith
Alexander	Jn° Waldron	Topsh.	Genoa	90 B	5 Plantation 54
Alexander	L. Brown	Leith	Bonofs	200	12 Philadela 64
Alex. & John	Tho. Jolly	Lond.	Lifb. & New	30 s	12 Plantation 57
Alice	J. Faza	ool	Cork & Torta	120 S B	25 Plantation 57
Allen	Ed. Rigg	Lond.	Riga	80 S d B	9 Lancasth. 48
Alloa Packet	W. Paton	Leith	Newcastle	50 S L	4 Leith
Amelia	J. Spur	Topsh.	Amsterdam	120 B	9 Amsterd. 60
Amelia	W. Richards	Lond.	New York	180 B	10 Plantation 64
America	Arch. Smith	Lond.	Lisbon	300 6	4 16 Boston 59
America	S. Lightburn	Lond.	St. Christoph.	110	10 Plantation 43
America	W. Coombs	Lond.	S. Carolina	200	12 Plantation 60
America	Keith Wray	Lond.	Quebec	170	12 Plan. rep. 60
America	W. Efcott	Lond.	Lifb. & W. In.	250 s 8	4 18 Britf. rep. 48
Amey	John Wilcox	Topsh.	Newfoundl ^d	80 B	7 British 54
Amhurst	James Scott	Lond.	Quebec	50 S d B	8 Plantation 58

Πηγή: The Lloyd’s Register Foundation, Heritage & Education Centre, (1764) *Lloyd’s Register of Shipping*,

<https://archive.org/details/HECROS1764>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.

Βλέποντας την χρησιμότητα και την αξία της αξιολόγησης των πλοίων, μερικά χρόνια αργότερα, όλα τα δεδομένα αρχίζουν να καταγράφονται σε ένα Μητρώο πλοίων, που πήρε την ονομασία “Πράσινο Βιβλίο”¹⁰, το οποίο απαριθμούσε τα πλοία, τα βαθμολογούσε και τα ταξινομούσε, με κριτήριο την κατάσταση του κύτους του σκάφους και του εξοπλισμού του. Η αξιολόγηση αυτή πραγματοποιούνταν από επιθεωρητές, οι οποίοι πληρωνόντουσαν από τα έσοδα που παρείχε η

¹⁰ International Association of Classification Societies, (2022) “Classification societies - what, why and how?”, <https://iacs.org.uk/media/8871/classification-what-why-how.pdf>, τελευταία επίσκεψη: 20/3/2023, σ. 4 και Palmer, M., (1999), “Lloyd’s Register of Shipping”, <http://www.mariners-l.co.uk/ResLloydsRegister.htm>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”

συνδρομή του μητρώου αυτού. Αυτό αποτελεί την πραγματική αρχή της ταξινόμησης των πλοίων και τη δημιουργία του πρώτου οργανισμού νηογνώμονα.

Ουσιαστικά, η ταξινόμηση των πλοίων αφορούσε και αφορά την ποιότητα. Οι νηογνώμονες ορίζουν κριτήρια για την κατάσταση ενός πλοίου και του εξοπλισμού του, από την κατασκευή και καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του.

Όμως από το 1799 εμφανίστηκαν διαφωνίες σε σχέση με την ταξινόμηση των πλοίων, όπως αυτά εμφανίζονται μέσα στο “Πράσινο Βιβλίο” και έτσι εκδόθηκε ένα δεύτερο Μητρώο πλοίων με την ονομασία “Κόκκινο Βιβλίο”.¹¹ Η σχέση τους στιγματίστηκε από την έντονη ανταγωνιστικότητα τους, με αποτέλεσμα σύντομα και τα δύο μητρώα να φτάσουν στα πρόθυρα χρεοκοπίας. Το γεγονός αποτράπηκε, όταν το 1834 αυτά ενώθηκαν και δημιούργησαν τον οργανισμό Lloyd's British and Foreign Shipping.

Ο 19^{ος} αιώνας ήταν η εποχή που έφερε μεγάλες αλλαγές στην ναυτιλία και γενικά σε όλα τα είδη βιομηχανίας, καθώς ξεκίνησε η χρήση ατμομηχανών αντί για πανιά και τα πλοία άρχισαν να κατασκευάζονται από σίδηρο και χάλυβα αντί για ξύλο. Αυτό έδωσε την δυνατότητα στους πλοιοκτήτες να ναυπηγούν πλοία μεγαλύτερων μεγεθών. Μέσα σε αυτές τις αλλαγές, ο νηογνώμονας Lloyd's Register κατάφερε να ανταποκριθεί και να προσαρμοστεί κατάλληλα ώστε να δώσει κατευθυντήριες γραμμές βασισμένες στην πρακτική εμπειρία.¹²

Με αυτόν τον τρόπο, ο οργανισμός κατάφερε να κερδίσει διεθνή εκτίμηση, με αποτέλεσμα διάφορες κυβερνήσεις να ζητάνε τον διορισμό επιθεωρητών στα λιμάνια τους. Η αρχή έγινε με τον διορισμό επιθεωρητή του Ηνωμένου Βασιλείου, στη Νέα Γη, στον Καναδά το 1812. Η πρακτική αυτή, συνεχίστηκε με τον διορισμό επιθεωρητών στη Χάβρη το 1812, στην Οστάνδη και στην Αμβέρσα το 1829 και στο Πορτ Λούις το 1832.¹³ Όταν όμως, τα Μητρώα ενώθηκαν και δημιούργησαν έναν ενιαίο οργανισμό, την Lloyd's British and Foreign Shipping, το 1834,

¹¹ Στο ίδιο.

¹² Lloyd's Register (LR), (2023) “A Brief history”, ό.π.

¹³ Watson, N., (2010) *Lloyd's Register: 250 years of service*, London: Lloyd's Register, σ. 34.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

σταμάτησαν να διορίζονται καινούργιοι επιθεωρητές σε ξένα λιμάνια, καθώς ο οργανισμός προσπαθούσε να ανασυνταχθεί με βάση τα νέα δεδομένα. Αυτό διήρκησε μέχρι το 1852, όπου την καινούργια αρχή έκανε ο Thomas Menzies που διορίστηκε στο Κεμπέκ, περιοχή που κατασκευάζονταν πολλά πλοία Άγγλων πλοιοκτητών. Οι διορισμοί συνεχίστηκαν με τον Louis Meyer στο Βέλγιο και το Joseph Tucker στην Σαγκάη, το 1869.¹⁴

Πρέπει όμως σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι, μέσα στον 19^ο αιώνα, έκαναν την εμφάνιση τους και άλλοι 7 νηογνώμονες, όπως ο Γαλλικός το 1828 με την ονομασία και ο Bureau Veritas και ο Αμερικάνικος το 1862 με την ονομασία American Bureau of Shipping.¹⁵ Εμφανίζεται πιο κάτω ο κατάλογος με όλους τους γνωστούς νηογνώμονες και τότε ιδρύθηκαν αυτοί.

Εικόνα 3: Σκίτσο που απεικονίζει τους Lloyd's τον 19ο αιώνα



Πηγή: Lane, N., (1957), *The Origins of Lloyd's*, [The Origins of Lloyd's | History Today](#)

¹⁴ Lloyd's Register (LR), (2023) “A Brief history”, ό.π.

¹⁵ International Association of Classification Societies, (2022) “Classification societies - what, why and how?”, ό.π.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

2.2. Γνωστοί ή Μεγαλύτεροι Οργανισμοί Νηογνομόνων

Σε αυτή την ενότητα θα δούμε έναν κατάλογο με κάποιους από τους μεγαλύτερους νηογνώμονες στις μέρες μας, πότε αυτοί ιδρύθηκαν και που. Αυτοί οι νηογνώμονες είναι:¹⁶

- i. Lloyd’s Register of Shipping (L.R.) : είναι ο πρώτος νηογνώμονας, ο οποίος ιδρύθηκε στο Λονδίνο το 1760 και συνεχίζει το έργο του μέχρι και σήμερα.
- ii. Bureau Veritas (B.V.) : είναι ο γαλλικός νηογνώμονας που έχει έδρα το Παρίσι και η ίδρυση του χρονολογείται το 1828.
- iii. American Bureau of Shipping (A.B.S.) : ιδρύθηκε στη Νέα Υόρκη το 1862
- iv. Det Norske Veritas (D.N.V.) : είναι ο Νορβηγικός νηογνώμονας με έδρα στο Όσλο από το 1864.
- v. Registro Italiano Navale (R.I.) : η ίδρυση του χρονολογείται το 1865 και έδρα έχει την Γένοβα.
- vi. Nippon Kaiji Kyokai (N.K.J.R.) : έχει έδρα το Τόκιο και ημερομηνία ίδρυσης το 1899
- vii. Polish Register (PRS): ιδρύθηκε στην Πολωνία, το 1932 και έχει έδρα το Gdansk
- viii. China Classification Society : αποτελεί τον κινέζικο νηογνώμονα και ιδρύθηκε το 1956
- ix. Indian Register of Shipping (IRS): ιδρύθηκε το 1975 και έχει έδρα την Βομβάη
- x. Korean Register (KR): ιδρύθηκε το 1960 και έχει έδρα το Μπουσάν
- xi. Croatian Register of Shipping (CRS): ιδρύθηκε το 1949 και έχει έδρα το Σπλιτ.

¹⁶ International Association of Classification Societies, (2022) “Classification societies - what, why and how?”, <https://iacs.org.uk/media/8871/classification-what-why-how.pdf> , τελευταία επίσκεψη: 20/3/2023, σ. 4.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”*

2.3. Το έργο των νηογνώμωνων

Ο Νηογνώμονας είναι ένας διεθνής τεχνικός οργανισμός, ο οποίος ορίζει τους κανόνες της ασφαλούς πλεύσης των πλοίων. Για να το πετύχει αυτό έχει αναλάβει, πρωταρχικά, να ορίσει τους κανόνες που πρέπει να διέπουν την ναυπήγηση πλοίων, όπως και την κατασκευή μηχανών που θα τοποθετηθούν στο σκάφος, ώστε αυτό να γίνει λειτουργικό. Καταλαβαίνουμε ότι είναι μία σοβαρή ευθύνη, η οποία τον αναγκάζει να παρακολουθεί όλες τις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας και να προσαρμόζεται ανάλογα. Παράλληλα, πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τους κανόνες για την προστασία του περιβάλλοντος.

Για αυτόν το λόγο έχει και την ευθύνη να αξιολογεί και να εγκρίνει τα σχέδια ναυπήγησης πλοίων, ώστε αυτά να ακολουθούν τα πρότυπα που αναφέραμε παραπάνω. Καταξιωμένοι επιθεωρητές, παρακολουθούν όλη την πορεία κατασκευής του πλοίου μέχρι αυτό να παραδοθεί στην ιδιοκτήτρια εταιρεία.

Λίγο πριν το πλοίο καθελκυστεί, ελέγχεται από τον Νηογνώμονα και κατατάσσεται στην αντίστοιχη κλάση. Παράλληλα εκδίδεται και το μητρώο του πλοίου που περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά του. Τέλος, παρέχονται στο πλοίο τα πιστοποιητικά που αποδεικνύουν την κλάση του, την αξιοπλοΐα του και τον εξοπλισμό που αυτό έχει.

Δεν πρέπει να μας διαφεύγει το γεγονός ότι τα πλοία, λόγω της παρόδου του χρόνου, μπορούν να υποστούν φθορές ή μεταβολές, οι οποίες μπορεί να αλλάξουν τα χαρακτηριστικά του. Έτσι, ο Νηογνώμονας που είναι υπεύθυνος για κάθε πλοίο, ορίζει περιοδικές επιθεωρήσεις ώστε να ανανεωθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά που είναι απαραίτητα για την λειτουργία του. Ο ορισμός των χρονικών ορίων ανάμεσα στις επιθεωρήσεις ορίζεται κυρίως από την ισχύ που έχει το κάθε πιστοποιητικό ή από κάποιο έκτακτο συμβάν που αναγκάζει σε επίσπευση της επιθεώρησης.

Ακόμα, αναφέρουμε ότι καθώς τα πλοία προγραμματίζουν και υλοποιούν τις επισκευές τους, ο Νηογνώμονας έχει την αρμοδιότητα να επιβλέπει και να ελέγχει τις μηχανές και τα υλικά που χρησιμοποιούνται, ώστε αυτά να είναι αντίστοιχα με τα πρότυπα που έχουν οριστεί για την κλάση του πλοίου.

Τέλος, οι Νηογνώμονες, βάσει όλων των στοιχείων που έχουν συγκεντρώσει από όλα τα πλοία τα οποία είναι υπό την επίβλεψή τους, μπορούν και εκδίδουν ανά διαστήματα και στατιστικά



*“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά έχουν ως στόχο τόσο να βοηθήνε τον ίδιο τον οργανισμό να εντοπίσει αν και που υπάρχουν αδύναμα σημεία, που θα πρέπει να διορθωθούν, όσο και όλο το κλάδο της ναυτιλίας, ώστε να υπάρχει ενημέρωση για τον παγκόσμιο στόλο.¹⁷

¹⁷ Μιχαηλίδη, Β., Ε., (2015) Ρόλος και Λειτουργία των νηογνομόνων διεθνώς - Ο ελληνικός νηογνώμονας,ο.π., σ.6-7.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

2.4. Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων / International Association of Classification Societies (IACS)

Η Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων, International Association of Classification Societies (IACS), είναι ένας μη κυβερνητικός οργανισμός, ο οποίος απαρτίζεται από Νηογνώμονες.

Η επίσημη ίδρυση του οργανισμού είναι στις 11 Σεπτεμβρίου 1968, στο Αμβούργο αν και οι βάσεις για την δημιουργία του είχαν δημιουργηθεί αρκετά χρόνια νωρίτερα. Πιο συγκεκριμένα, το 1930, στη Διεθνή Σύμβαση για την Γραμμή Φόρτωσης, αρκετοί Νηογνώμονες συνεργάστηκαν ώστε να αποφασίσουν και να διευθετηθούν τα θέματα της σύμβασης. Βλέποντας τα θετικά αποτελέσματα από την συνεργασία τους, ο ιταλικός Νηογνώμονας (RINA) το 1939 οργάνωσε μια πρώτη συνδιάσκεψη με ακόμα έξι νηογνώμονες, στην οποία ψηφίστηκε μια μόνιμη συνεργασία μεταξύ τους. Το 1955 ξεκίνησαν να λειτουργούν κοινές επιτροπές, που είχαν ως σκοπό να λύνουν εξειδικευμένα θέματα. Έτσι, φτάνουμε στο 1968, στο Αμβούργο, όπου ιδρύεται επίσημα η Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων (IACS).

Η έδρα του μέχρι και σήμερα είναι στο Λονδίνο και απαρτίζεται από 11 Νηογνώμονες. Τα τελευταία στοιχεία δείχνουν ότι συνολικά αυτοί οι έντεκα Νηογνώμονες ελέγχουν το 90% του παγκόσμιου στόλου.

Η Διεθνής Ένωση Νηογνομόνων διοικείται από ένα Συμβούλιο, το οποίο απαρτίζεται από τους αντιπροσώπους των μελών (ένας για κάθε μέλος). Ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος του Συμβουλίου αλλάζουν κάθε χρόνο και τη θέση αυτή αναλαμβάνουν διαδοχικά οι εκάστοτε αντιπρόσωποι.

Το Συμβούλιο συνεδριάζει μια φορά το χρόνο και σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να έχει, το μέγιστο, και μια δεύτερη συνάντηση. Το ίδιο είναι υπεύθυνο για την πολιτική και τη στρατηγική του οργανισμού, ενώ ορίζει και την πορεία που θέλει να έχει η ένωση. Για την πραγματοποίηση του σχεδιασμού αυτού έχει στην διάθεση του τις παρακάτω ομάδες/όργανα:

- IACS General Policy Group (Ομάδα γενικής Πολιτικής), το οποίο έχει ως σκοπό να προγραμματίσει τα θέματα και τις εργασίες που έχουν οριστεί από το Συμβούλιο. Για τον σκοπό αυτό συνεδριάζει έως και δύο φορές το χρόνο.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομώνων”*

- IACS Secretary General (Γενικός Γραμματέας), που είναι ο άνθρωπος που είναι υπεύθυνος για την επικοινωνία του οργανισμού.
- IACS Quality Committee (Συμβούλιο Ποιότητας), το οποίο αποτελείται από εκπροσώπους των μελών-Νηογνομώνων
- Permanent Representative to IMO (Μόνιμος Αντιπρόσωπος του IMO)
- IACS Quality Secretary (Γραμματέας Ποιότητας)
- QSCS Advisory Committee (Συμβουλευτικό Συμβούλιο)
- IACS Working Groups (Ομάδες Εργασίας)
- IACS Permanent Secretariat (Μόνιμος Γραμματέας)

Ουσιαστικά ο IACS, είναι ένας οργανισμός που κατέχει υψηλό επίπεδο τεχνικών γνώσεων και αποτελείται από καταξιωμένα μέλη με εμπειρία, τα οποία μπορούν να συμβουλέψουν, να αναπτύξουν και να θεσπίσουν πρότυπα για την ναυτιλία. Παράλληλα, έχει καταφέρει με το έργο του να αναγνωριστεί και να έχει μόνιμη συμβουλευτική θέση στον IMO.¹⁸

Εικόνα 4: Λογότυπο Διεθνής Ένωση Νηογνομώνων



Πηγή: International Association of Classification Societies (IACS),(2023),<https://iacs.org.uk/>

¹⁸ International Association of Classification Societies, (2022) “Classification societies - what, why and how?”, <https://iacs.org.uk/media/8871/classification-what-why-how.pdf>, τελευταία επίσκεψη: 20/3/2023.



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

2.5. Πιστοποιητικά Νηογνομόνων

Το 1968, με την ίδρυση της Διεθνούς Ένωσης Νηογνομόνων βάσει της οποίας συμφωνήθηκε η συνεργασία μεταξύ των μελών, δημιουργείται και το Σχέδιο Πιστοποίησης Συστήματος Ποιότητας του IACS (IACS QSCS), το οποίο είναι υποχρεωτικό να ακολουθούν όλα τα μέλη.

Κάθε νηογνώμονας εκδίδει τους δικούς του κανόνες οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί με σκοπό τη θέσπιση προτύπων ως προς την αντοχή του κύτους ενός πλοίου, την καταλληλότητα της πρόωσης και συστήματα πλοήγησης, κλπ. και έχει αναπτύξει το δικό του εσωτερικό σύστημα διαχείρισης ποιότητας, το ίδιο όμως πρέπει να ικανοποιεί και τις απαιτήσεις που ορίζονται στο IACS QSCS. Έτσι λοιπόν, ενώ υπάρχουν αρκετοί Νηογνώμονες ανα τον κόσμο έχει καθιερωθεί να πιστοποιούν συγκεκριμένα συστήματα και κατασκευές επί των πλοίων και να τα πιστοποιούν εκδίδοντας τα αντίστοιχα πιστοποιητικά¹⁹.

Το βασικό πιστοποιητικό που εκδίδουν οι νηογνώμονες, για κάθε πλοίο είναι το Certificate of Classification (Πιστοποιητικό Κλάσης), το οποίο, κατατάσει τα πλοία σε κλάσεις, δηλαδή σε ομάδες πλοίων που έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

Αυτό όμως δεν είναι το μοναδικό πιστοποιητικό που εκδίδουν οι νηογνώμονες, κάποιες σημαίες των πλοίων τους εξουσιοδοτούν να ανανεώνουν και να εκδίδουν πιστοποιητικά που υποχρεώνει η ίδια να έχει κάθε πλοίο. Χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Βασικά πιστοποιητικά που έχουν οριστεί από την σύμβαση της SOLAS 1974:
 - Cargo Ship Safety Construction Certificate: εκδίδεται για εμπορικά πλοία από 500 κ.ο.χ. και πάνω, τα οποία μετά από επιθεώρηση όπως ορίζεται στον κανονισμό I/10 της SOLAS, και πιστοποιείται ότι συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των κεφαλαίων II-1 & II-2.²⁰
 - Cargo Ship Safety Equipment Certificate: εκδίδεται για εμπορικά πλοία από 500 κ.ο.χ. και πάνω, τα οποία συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των κεφαλαίων II-1,

¹⁹ στο ίδιο.

²⁰ [LIST OF CERTIFICATES AND DOCUMENTS REQUIRED \(imo.org\)](http://imo.org), σ.22 & [Additional Information -10 - Certificates and documents required to be carried on board ships \(marpoltraining.com\)](http://marpoltraining.com)



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Π-2, ΙΙΙ, V & όποιο άλλο σχετικό κεφάλαιο της SOLAS. Μαζί με πιστοποιητικό αυτό, πηγαίνει και ένα αρχείο εξοπλισμού για την ασφάλεια του πλοίου (Φόρμα E).²¹

- Cargo Ship Safety Radio Certificate: εκδίδεται για εμπορικά πλοία από 300 κ.ο.χ. και πάνω, τα οποία είναι εξοπλισμένα με ραδιοφωνικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων και αυτά που βρίσκονται πάνω σε σωστικές συσκευές, και συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου IV & όποιο άλλο σχετικό κεφάλαιο της SOLAS. Μαζί με πιστοποιητικό αυτό, πηγαίνει και ένα αρχείο εξοπλισμού για την ασφάλεια του πλοίου (Φόρμα R).²²
- Safety Management Certificate (Πιστοποιητικό Διαχείρισης της Ασφάλειας) : το οποίο πιστοποιεί ότι το πλοίο ακολουθεί το εγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.²³
- International Ship Security Certificate (ISSC): πιστοποιεί ότι πλοίο συμμορφώνεται με τις διατάξεις της SOLAS που έχουν να κάνουν με την ασφάλεια στη θάλασσα, σύμφωνα με το κεφάλαιο XI-2 και το μέρα A, παράγραφος 19.4 του κώδικα ISPS .²⁴

➤ Βασικά πιστοποιητικά που έχουν οριστεί από την σύμβαση της MARPOL:

- International Oil Pollution Prevention Certificate (IOPPC): πιστοποιητικό το οποίο εκδίδεται για δεξαμενόπλοια που έχουν χωρητικότητα από 150 κ.ο.χ και πάνω, και για οποιοδήποτε άλλο πλοίο με χωρητικότητα από 400 κ.ο.χ και πάνω. Πρέπει να ακολουθούν τον κανονισμό 6 του Παραρτήματος Ι της MARPOL²⁵
- International Sewage Pollution Prevention Certificate (ISPPC): πιστοποιητικό που εκδίδεται για όλα τα εμπορικά πλοία που εκτελούν πλόες σε λιμάνια δικαιοδοσίας

²¹ στο ίδιο, σ.23

²² στο ίδιο, σ.23

²³ στο ίδιο, σ.9

²⁴ στο ίδιο, σ.10

²⁵ στο ίδιο, σ.10



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

άλλων μελών, τα οποία ακολουθούν το κανονισμό 4 του παραρτήματος IV της MARPOL.²⁶

- International Energy Efficiency Certificate (IEEC): πιστοποιητικό που εκδίδεται για όλα τα εμπορικά πλοία με χωρητικότητα από 400 κ.ο.χ. και πάνω, τα οποία εκτελούν πλόες σε λιμάνια δικαιοδοσίας άλλων μελών. Πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες της MARPOL, στην παράγραφο 6 του παραρτήματος VI.²⁷
- International Air Pollution Prevention Certificate (IAPPC): πιστοποιητικό που εκδίδεται για όλα τα εμπορικά πλοία με χωρητικότητα από 400 κ.ο.χ. και πάνω, τα οποία εκτελούν πλόες σε λιμάνια δικαιοδοσίας άλλων μελών. Πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες της MARPOL, στην παράγραφο 6 του παραρτήματος VI.²⁸

➤ Πιστοποιητικά που έχουν οριστεί από άλλες συμβάσεις:

- International Load Line Certificate: το πιστοποιητικό αυτό εκδίδεται σύμφωνα με την Διεθνή Σύμβαση Γραμμής Φόρτωσης (International Convention on Load Lines, 1966), για πλοία που ακολουθούν την σύμβαση αυτή ή την σύμβαση όπως τροποποιήθηκε το 1988.²⁹
- International Ballast Water Management Certificate (IBWM): πιστοποιητικό που εκδίδεται σύμφωνα με την σύμβαση Ballast Water Management του 2004, για όλα τα εμπορικά πλοία που έχουν χωρητικότητα από 400 κ.ο.χ και πάνω. εξαιρούνται οι πλωτές πλατφόρμες, τα FSU και τα FPSOs.³⁰
- International Anti-fouling System Certificate (IAFSC): πιστοποιητικό που εκδίδεται σύμφωνα με την σύμβαση Anti Fouling System του 2001, για πλοία εμπορικά που πραγματοποιούν διεθνείς ταξίδια και έχουν χωρητικότητα από 400 κ.ο.χ και πάνω.³¹

²⁶ στο ίδιο, σ.11

²⁷ στο ίδιο, σ.11

²⁸ στο ίδιο, σ.14

²⁹ στο ίδιο, σ.1

³⁰ στο ίδιο, σ.19

³¹ στο ίδιο, σ.18



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

2.6. Διαχωρισμός Επιθεωρήσεων

Οι επιθεωρήσεις που λαμβάνουν χώρα από τους νηογνώμονες χωρίζονται σε περιοδικές και σε έκτακτες επιθεωρήσεις.

Οι περιοδικές ή αλλιώς τακτικές επιθεωρήσεις χωρίζονται σε:

- **Class Renewal Survey or Special Survey (Επιθεώρηση ανανέωσης κλάσης ή Ειδική επιθεώρηση):**
Σε αυτή την επιθεώρηση περιλαμβάνεται η επιθεώρηση κύτους και μηχανών, του πυθμένα, του τελικού άξονα και η επιθεώρηση του λέβητα. Πραγματοποιείται κάθε 5 χρόνια, συνήθως κατά το δεξαμενισμό του πλοίου
- **Annual Survey (Ετήσια Επιθεώρηση):**
Η επιθεώρηση αυτή γίνεται για να ελεγχθούν το σκάφος και οι μηχανές του. Πραγματοποιείται κάθε χρόνο, με περιθώριο 3 μήνες πριν ή 3 μήνες μετά από την καθορισμένη ημερομηνία.
- **Intermediate Survey (Ενδιάμεση Επιθεώρηση) :**
Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του σκάφους και των μηχανών, καθώς και επιθεωρήσεις πυθμένα. Προγραμματίζεται κάθε 2,5 χρόνια.

Οι έκτακτες επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν το πλοίο έχει εμπλακεί σε ατύχημα
- Όταν το πλοίο πωλείται ή μετασκευάζεται
- Όταν το πλοίο έχει ηλικία μεγαλύτερο των 12 ετών

Παρακάτω θα δούμε πιο αναλυτικά τις επιθεωρήσεις που πραγματοποιούνται



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

2.6.1 Ετήσια Επιθεώρηση (Annual Survey)

Η ετήσια επιθεώρηση πραγματοποιείται κάθε χρόνο και έχει ως αντικείμενο ελέγχου το κύτος του πλοίου και με μηχανές του. Κατά κανόνα πραγματοποιείται χωρίς το πλοίο να είναι σε ναυπηγείο, οπότε ασχολείται μόνο με τα τμήματα που είναι προσβάσιμα από τους επιθεωρητές εν πλω.

Πιο αναλυτικά, στην επιθεώρηση του κύτους περιλαμβάνονται:³²

- a. Έλεγχος των αγκυρών και των αλυσίδων
- b. Έλεγχος της κατάστασης των ελασμάτων που βρίσκονται πλευρικά
- c. Έλεγχος του κεντρικού άξονα του πηδαλίου, μαζί με τα ελάσματα του
- d. Έλεγχος της προβλεπόμενης σήμανσης στις γραμμές φόρτωσης/εκφόρτωσης
- e. Έλεγχος στεγανών καπακιών των δεξαμενών (hatch cover) και των καλυμμάτων των χώρων του μηχανοστασίου
- f. Έλεγχος της στεγανότητας των σωληνώσεων, του εξαερισμού και του χώρου ενδιαίτησης του πληρώματος

Ταυτόχρονα, πραγματοποιείται έλεγχος του μηχανικού εξοπλισμού, ο οποίος πρέπει να βρίσκεται σε ασφαλή και καλή κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα:³³

- A. Εξετάζεται ο χώρος του μηχανοστασίου και ελέγχεται ότι ακολουθούνται οι κανόνες ασφαλείας
- B. Ελέγχεται η σωστή λειτουργία των λεβήτων του πλοίου
- C. Ελέγχεται ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός
- D. Ελέγχονται τα συστήματα πηδαλιουχίας
- E. Ελέγχεται η σωστή λειτουργία της ενδοεπικοινωνίας που υπάρχει ανάμεσα στην γέφυρα και του χώρου πηδαλιουχίας
- F. Ελέγχεται η σωστή λειτουργία των ψυκτικών εγκαταστάσεων

³² Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.32-33.

³³ στο ίδιο,, σ.33.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

- G. Ελέγχεται η σωστή λειτουργία των κινητήρων Bow και Stern/Thrusters (αν υπάρχει)
- H. Ελέγχεται ο εξοπλισμός πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας
- I. Πραγματοποιούνται δοκιμές με σκοπό να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία των συστημάτων συναγερμού (alarm system).

2.6.2 Ενδιάμεση Επιθεώρηση (Intermediate Survey) & Επιθεώρηση Δεξαμενισμού (Docking Survey)

Η ενδιάμεση επιθεώρηση είναι αυτή που πραγματοποιείται κάθε 2,5 χρόνια. Εξαιτίας αυτής αντικαθίστανται οι ετήσιες επιθεωρήσεις της δεύτερης και της τρίτης χρονιάς.

Περιλαμβάνονται όλοι οι έλεγχοι που αναφέραμε παραπάνω στην ετήσια επιθεώρηση, αλλά υπάρχουν επιπρόσθετοι έλεγχοι που καθορίζονται από την ηλικία του πλοίου και το είδος του.

Πιο συγκεκριμένα, έχουμε τους παρακάτω επιπλέον ελέγχους:³⁴

- a) Για όλα τα πλοία από 5 έως 10 ετών: γίνεται δειγματοληπτική επιθεώρηση στις δεξαμενές έρματος. Αν δεν βρεθεί κάποιο εύρημα η επιθεώρηση προχωράει σε επόμενη απαίτηση. Αν όμως βρεθεί κάτι, τότε γίνεται έλεγχος και σε άλλες αντίστοιχες δεξαμενές έρματος
- b) Για όλα τα πλοία άνω των 10 ετών: πραγματοποιείται και πάλι έλεγχος στις δεξαμενές έρματος του πλοίου, σε αυτή όμως την περίπτωση, η επιθεώρηση εστιάζεται στην κατάσταση της μεταλλικής κατασκευής. Αν κριθεί απαραίτητο, ζητείται παχυμέτρηση της κατασκευής και λεπτομερής έλεγχος.
- c) Για πλοία ξηρού φορτίου, μεγαλύτερα των 5 ετών πραγματοποιείται ολική επιθεώρηση όλων των αμπαριών φορτίου του πλοίου.
Επίσης, πραγματοποιείται λεπτομερής επιθεώρηση σε δυο αμπάρια του πλοίου, όπου το ένα από αυτά πρέπει να είναι το αμπάρι στην πλώρη του πλοίου.
- d) Για πλοία ξηρού φορτίου, μεγαλύτερα των 15 ετών πραγματοποιείται ολική επιθεώρηση όλων των αμπαριών του πλοίου, συμπεριλαμβανομένων και των δεξαμενών έρματος.

³⁴ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.34-35.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- e) Για δεξαμενόπλοια από 5 έως 10 ετών πραγματοποιείται επιθεώρηση στις παρακάτω σωληνώσεις : φορτίου, καυσίμου, έρματος, ατμού και εξαερισμού. Ταυτόχρονα, γίνεται έλεγχος στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό του πλοίου και τα καλώδια του.
- f) Για δεξαμενόπλοια, μεγαλύτερα των 15 ετών πραγματοποιείται έλεγχος στα συστήματα αγκυροβολίας και στις άγκυρες του πλοίου.
- Επίσης, γίνεται έλεγχος δύο δεξαμενών, και συγκεκριμένα πρέπει να ελεγχθεί μια δεξαμενή που βρίσκεται στην πλώρη και μία που βρίσκεται στην πρύμνη του πλοίου (δεξαμενές ζυγοστάθμισης).
- Τέλος, πραγματοποιείται επιθεώρηση σε συγκεκριμένα συστήματα του πλοίου, όπως οι σεντίνες, οι διαχωριστήρες, τα συστήματα πρόωσης, οι αναρροφήσεις και τα συστήματα πυρασφάλειας.

Παράλληλα με την ενδιάμεση επιθεώρηση διεξάγονται και επιθεωρήσεις δεξαμενισμού (Docking Survey).

Καθώς το πλοίο βρίσκεται σε δεξαμενή και άρα έξω από το νερό, είναι δυνατό να επιθεωρηθούν και τμήματα του πλοίου που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας υπό κανονικές συνθήκες. Πιο αναλυτικά, έχουμε τα παρακάτω:

- i. Πραγματοποιείται έλεγχος στα ελάσματα της γάστρας ώστε να διαπιστωθεί εάν έχει υπάρξει κάποια διάβρωση ή βλάβη από πιθανή προσάραξη
- ii. Πραγματοποιείται επιθεώρηση στις αναρροφήσεις και τα επιστόμια απόρριψης της θάλασσας
- iii. Πραγματοποιείται έλεγχος για τη σωστή λειτουργία του πηδαλίου και του άξονα αυτού ενώ ταυτόχρονα καταγράφονται και μετρούνται οι αποδόσεις και τα όρια του άξονα του πηδαλίου.
- iv. Πραγματοποιείται επιθεώρηση στην άγκυρα και τις αλυσίδες
- v. Πραγματοποιείται επιθεώρηση στην έλικα και τον άξονα της
- vi. Πραγματοποιείται έλεγχος στους βοηθητικούς προωθητήρες του πλοίου (αν υπάρχουν).



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

Τέλος, δίνεται η επιλογή στα πλοία που είναι νεότερα από 15 ετών, να μην πραγματοποιήσουν Intermediate Survey & Docking Survey. Αυτό συμβαίνει με την προϋπόθεση ότι το πλοίο θα περάσει μια υποθαλάσσια επιθεώρηση μέσα στις αντίστοιχες ημερομηνίες και δεν θα υπάρξουν ανησυχητικά ευρήματα.³⁵

2.6.3 Επιθεώρηση ανανέωσης κλάσης ή Ειδική επιθεώρηση (Class Renewal Survey or Special Survey)

Η ειδική επιθεώρηση πραγματοποιείται κάθε 5 χρόνια και συνήθως συνδυάζεται με δεξαμενισμό του πλοίου. Βέβαια υπάρχουν περιπτώσεις όπου η ειδική επιθεώρηση μπορεί να λάβει χώρα ενώ το καράβι βρίσκεται εν πλω. Αυτή είναι μια πρακτική που συμφέρει τόσο την εταιρεία όσο και την επιθεώρηση, καθώς το πλοίο δεν κάνει παύση της λειτουργίας του και αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο επιθεωρητής να έχει παραπάνω χρόνο να πραγματοποιήσει τον έλεγχο, καθώς δεν περιορίζεται από το στενό χρονοδιάγραμμα που έχει το πλοίο όταν βρίσκεται στη δεξαμενή. Βέβαια, αυτή η πρακτική μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο αν δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα ή δεν υπάρχουν ευρήματα που απαιτούν τον δεξαμενισμό του πλοίου.

Ο ουσιαστικός σκοπός της επιθεώρησης είναι να πιστοποιηθεί ότι το πλοίο είναι αξιόπλοο και ασφαλές.

Ο IACS έχει καθορίσει ποιες πληροφορίες απαιτείται να είναι διαθέσιμες για την επιθεώρηση. Αυτές είναι ο κατάλογος με τα φορτία που έχει αναλάβει να μεταφέρει το πλοίο καθώς και από πού έχει πάρει έρμα, τα στοιχεία από τις προηγούμενες επισκευές που λαμβάνουν χώρα στο πλοίο, τις αποδόσεις του πληρώματος στις προηγούμενες επιθεωρήσεις, τα γενικά σχέδια κατασκευής του πλοίου, καθώς και τα στοιχεία της γάστρας του πλοίου, συμπεριλαμβανομένου και του εγχειριδίου αποδεκτών τιμών διάβρωσης.

Στο Special Survey περιλαμβάνονται όλες οι επιθεωρήσεις που έχουμε αναφέρει παραπάνω στο Annual και το Intermediate Survey, με επιπλέον ελέγχους που διαφέρουν από το 1^ο έως και το 4^ο Special Survey.³⁶

³⁵ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.35.

³⁶ στο ίδιο, σ.36.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά τις επιθεωρήσεις ανάλογα σε ποια Ειδική Επιθεώρηση βρίσκεται το πλοίο ανάλογα την ηλικία του:

1ο Special Survey: Στην πρώτη Ειδική Επιθεώρηση περιλαμβάνονται τα εξής:

- Ο εξωτερικός έλεγχος του πλοίου, όπου πραγματοποιείται μια γενική επιθεώρηση της γάστρας καθώς και του εξοπλισμού του πλοίου. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίδεται στο κατάστρωμα και στα σημεία του πλοίου που είναι σύνηθες να εμφανίζονται διαβρώσεις, στις άγκυρες και τις αλυσίδες του πλοίου, καθώς και στις υπερκατασκευές, τα στόμια κυτών και τα υπερστεγάσματα.
- Ο εσωτερικός έλεγχος στο εσωτερικό του πλοίου, που επιθεωρούνται τα αμπάρια του πλοίου, τα ενδιάμεσα καταστρώματα, καθώς και οι διάφορες δεξαμενές (έρματος συμπεριλαμβανομένου και των δεξαμενών ζυγοστάθμισης, πόσιμο νερού, καυσίμων, λαδιών και φορτίου)

Σε αυτό το Special Survey ο επιθεωρητής μπορεί να ζητήσει και παχυμέτρηση σημείων του πλοίου, όταν υπάρχουν σημάδια φθοράς ή έχει υπάρξει συμβάν στο ιστορικό του πλοίου που απαιτεί τέτοιον έλεγχο.³⁷

2ο Special Survey: Στην δεύτερη Ειδική Επιθεώρηση περιλαμβάνονται οι έλεγχοι που αναφέρθηκαν στο 1^ο, με κάποιες επιπλέον, οι οποίες είναι ο έλεγχος εσωτερικά της δεξαμενής πόσιμου νερού, ο εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος μιας δεξαμενής που βρίσκεται στην πλώρη του πλοίου, καθώς και εξωτερικός έλεγχος όλων των δεξαμενών του πλοίου.

Παράλληλα όμως, δίνεται μεγαλύτερη σημασία στις παχυμετρήσεις του πλοίου, με οδηγίες για συγκεκριμένα ελάσματα όπως αυτά που φαίνεται να έχουν φθορά, σε συγκεκριμένα ελάσματα των αμπαριών, στα καλύμματα των κυτών κλπ.³⁸

³⁷ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.36-37.

³⁸ στο ίδιο, σ.37-38.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

3ο Special Survey: Στην τρίτη Ειδική Επιθεώρηση περιλαμβάνονται όλοι οι προηγούμενοι έλεγχοι, με επιπλέον την εξωτερική επιθεώρηση της δεξαμενής πόσιμου νερού και τον έλεγχο στεγανότητας δεξαμενών του μηχανοστασίου.

Σε αυτή την Ειδική Επιθεώρηση προστίθενται κάποιες επιπλέον παχυμετρήσεις, όπως συγκεκριμένα μέρη της εσωτερικής κατασκευής του πλοίου και σε κάποιους φράχτες των αμπαριών.³⁹

4ο Special Survey και όλα τα επόμενα: Στην 4η Ειδική Επιθεώρηση, όπως και σε όλες τις επόμενες Ειδικές επιθεωρήσεις, περιλαμβάνονται όλοι οι προηγούμενοι έλεγχοι από την 1^η έως και την 3^η, με επιπρόσθετα την εξωτερική επιθεώρηση δεξαμενών καυσίμου και σε τουλάχιστον δύο δεξαμενές γίνεται και εσωτερικός έλεγχος, στις δεξαμενές λαδιού γίνεται εξωτερική επιθεώρηση, ελέγχονται εξωτερικά όλες οι δεξαμενές καυσίμου και νερού και ελέγχονται εσωτερικά όλα τα αμπάρια έρματος και φορτίου.

Τέλος, ο επιθεωρητής έχει την δυνατότητα να ζητήσει παχυμέτρηση όλων των φρακτών του πλοίου, αν το θεωρήσει αναγκαίο.

Επιπρόσθετα με όλα όσα έχουν αναφερθεί μέχρι τώρα, πρέπει να αναφέρουμε, ότι όταν έχουμε να κάνουμε με την περίπτωση των πλοίων εμπορευματοκιβωτίων, οι νηογνώμονες έχουν να επιθεωρήσουν και τους χώρους του φορτίου, τους οδηγούς (cell guides) και τους πιθανούς γερανούς που μπορεί να υπάρχουν, καθώς λόγω των μεγάλων ανοιγμάτων που έχει αυτό το είδος πλοίου, υπάρχει ευκαμψία στην μεταλλική κατασκευή του, και με τις πιέσεις που δέχεται μπορεί να εμφανίσει παραμορφώσεις ή ρωγμές.⁴⁰

Εν συνεχεία με την παραπάνω περιγραφή των Ειδικών Επιθεωρήσεων πρέπει να σημειώσουμε ότι σε αυτές περιλαμβάνεται και ο μηχανολογικός εξοπλισμός του πλοίου, ο οποίος και πρέπει να

³⁹ στο ίδιο, σ.38.

⁴⁰ International Association of Classification Societies, (2018) *Container Ships. Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures (IACS Rec 84)*, Livingston: Witherby, σ.23.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

ελέγχεται σε κάθε Ειδική Επιθεώρηση ώστε να πιστοποιηθεί η σωστή λειτουργία όλων των μηχανημάτων αλλά και ότι δεν έχουν συμπληρωθεί οι προβλεπόμενες, από τον κατασκευαστή, ώρες λειτουργίας των μηχανών από την τελευταία τους συντήρηση.⁴¹

Πιο συγκεκριμένα, σε κάθε Ειδική Επιθεώρηση, είναι απαραίτητο να ελέγχονται τα παρακάτω:

- Το σύστημα πρόωσης
- Το σύστημα πηδαλιουχίας
- Τα βοηθητικά μηχανήματα
- Και όλα τα συστήματα που αφορούν τις βασικές λειτουργίες του πλοίου ή την ασφάλεια του

Αντίθετα, τα συστήματα που είναι δευτερεύοντα, αν και εξίσου σημαντικά για την διαβίωση του πληρώματος, όπως το σύστημα κλιματισμού ή οι αντλίες υγιεινής, συνήθως ελέγχονται προσεκτικά από το ίδιο το πλήρωμα, εκτός έχουν αναφερθεί προβλήματα κατά την λειτουργία τους οπότε και θα χρειαστεί μάλλον εξειδικευμένο προσωπικό για την αποκατάστασή τους.

Αναλυτικότερα, κατά την διάρκεια της Ειδικής Επιθεώρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού, ελέγχονται τα παρακάτω:

- Ο άξονας και τα έδρανα, το ωστικό έδρανο του ελικοφόρου άξονα, καθώς και ο μειωτήρας στροφών
- Τα βοηθητικά μηχανήματα, όπως είναι οι συμπιεστές αέρα, οι διαχωριστές λαδιού, τα ψυγεία και οι αντλίες
- Οι διατάξεις της πηδαλιουχίας, τόσο για την κύρια όσο και για της εκτάκτου ανάγκης
- Τα βαρούλκα και τους εργάτες της άγκυρας
- Η στήριξη της κύριας μηχανής και των ηλεκτρογεννητριών
- Οι αποστακτήρες και οι μηχανισμοί ασφαλείας τους
- Τα συστήματα καυσίμων
- Τα συστήματα λαδιού λίπανσης

⁴¹ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.38-39.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Τα συστήματα νερού ψύξης
- Τα συστήματα έρματος
- Τους θερμαντήρες
- Τα ψυγεία
- Τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση των συστημάτων, καθώς και αυτά που επιτρέπουν τον έλεγχο εξ αποστάσεως
- Η κύρια μηχανή, όπου ανάλογα με την τύπο της πρέπει να πραγματοποιηθούν και οι αντίστοιχοι έλεγχοι

Στις περιπτώσεις που έχουμε να κάνουμε με δεξαμενόπλοιο, απαιτούνται και κάποιοι επιπλέον έλεγχοι οι οποίοι είναι οι εξής:

- Έλεγχος του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και των καλωδίων
- Έλεγχος της μόνωσης στα ηλεκτρικά κυκλώματα που βρίσκονται σε επικίνδυνους χώρους
- Έλεγχος των αντλιών φορτίου και έρματος

Εδώ πρέπει να αναφέρουμε ότι ενώ ορίζονται τα βασικά συστήματα που πρέπει να ελεγχθούν, ταυτόχρονα δίνεται η ελευθερία στους επιθεωρητές να κρίνουν ανά περίπτωση το βαθμό που πρέπει να φτάσουν οι έλεγχοι για το κάθε σύστημα λόγω της πολυπλοκότητας τους ανά πλοίο.

Παράλληλα, υπάρχει η δυνατότητα να καθιερωθεί ένας συνεχόμενος κύκλος επιθεωρήσεων στον μηχανολογικό εξοπλισμό. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε χρόνο επιθεωρείται περίπου το 20% του εξοπλισμού και έτσι κλείνοντας η πενταετία θα έχουν ελεγχθεί όλα όσα ορίζονται.

Επιπρόσθετα στα προαναφερθέντα σημεία ελέγχου, παρακάτω θα αναλυθεί πιο αναλυτικά και η επιθεώρηση δύο βασικών συστημάτων του πλοίου:⁴²

- Η επιθεώρηση του λέβητα: Ο εξωτερικός έλεγχος των λεβήτων πραγματοποιείται στην ετήσια επιθεώρηση του πλοίου, ενώ η εσωτερική του επιθεώρηση γίνεται κάθε 36 μήνες. Οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται είναι:
 - Επιθεώρηση σε λέβητες, υπερθερμαντήρες, οικονομητρες και θερμαντήρες αέρα

⁴² Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου, ο.π., σ.44



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Έλεγχος εξαρτημάτων υψηλής πίεσης, υπό πίεση
 - Παχυμέτρηση ελασμάτων και σωληνώσεων
 - Στην περίπτωση όπου ο λέβητας λειτουργεί με αντλίες κυκλοφορίας, πρέπει να επιθεωρηθούν αυτές οι αντλίες
 - Το σύστημα καύσης, το οποίο πρέπει να ελέγχεται και να επιθεωρείται σε συνθήκες λειτουργίας
 - Έλεγχος στις σωληνώσεις μεταξύ των καυστήρων και των αντλιών
 - Έλεγχος στα επιστόμια των δεξαμενών καυσίμου
 - Όταν ο λέβητας είναι κυλινδρικός, συμπληρωματικά θα πρέπει να επιθεωρηθούν και οι σωληνώσεις υπέρθερμου ατμού όπως και οι σωληνώσεις κορεσμένου ατμού
- Επιθεώρηση ελικοφόρου άξονα: Γενικά οι οδηγίες ορίζουν ότι οι άξονες των πλοίων πρέπει να επιθεωρούνται κάθε 2,5 χρόνια ενώ ο ελικοφόρος άξονα του πλοίου έχει περιθώριο επιθεώρησης από 2,5 έως 5 χρόνια. Οι εξαιρέσεις αυτές ισχύουν για τα παρακάτω πλοία:⁴³
- Αυτά που έχουν άξονες ελίκων μεταβλητού βήματος
 - Αυτά που έχουν άξονες με σφήνα, σφηνάυλακες, χοάνη του άξονα και στυπιοθλίπτη λαδιού
 - Και αυτά που έχουν μονάδες υδραυλικής πρόωσης

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφέρουμε ότι τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί ένα σύστημα με την ονομασία Tailshaft Condition Monitoring, το οποίο δίνει την δυνατότητα στα πλοία που το έχουν, να κάνουν ολοκληρωμένο έλεγχο του ελικοφόρου άξονα τους κάθε 15 χρόνια.⁴⁴

⁴³ Korean Register, (2022), *Rules for the Classification of Steel Ships Part 1 Classification and Surveys*, <https://www.krs.co.kr/KRRules/KRRules2022/KRRulesE.html>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023, σ.69-76.

⁴⁴ ABS, (2023), *Rules for Survey After Construction - Part 7*, <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/generic/generics-2023/part-7-jan23.pdf>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023, σ.298.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

3. Ναυπηγεία

Το ναυπηγείο ορίζεται ως ένας τόπος ή εργοστάσιο όπου κατασκευάζονται, εξοπλίζονται ή επισκευάζονται πλοία.⁴⁵ Το ναυπηγείο είναι επίσης μια επιχείρηση, μια μονάδα βαριάς βιομηχανίας, με κύριο αντικείμενο την κατασκευή, την επισκευή, τη μετασκευή αλλά και τη συντήρηση των διαφόρων τύπων πλοίων. Είναι ένα σύνολο εγκαταστάσεων τόσο στην ξηρά όσο και στην θάλασσα, και ταυτόχρονα παρέχει και όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, βοηθητικό εξοπλισμό αλλά και ανθρώπινο δυναμικό για την περάτωση των εκάστοτε εργασιών.

Σίγουρα υπάρχουν πάρα πολλά ναυπηγεία ανά τον κόσμο αλλά, για την επιλογή του σωστού ναυπηγείου για το κάθε πλοίο υπάρχουν συγκεκριμένοι παράγοντες για την επιλογή του.

Ένα από τα πιο καίρια ζητήματα είναι το μέγεθος της δεξαμενής του κάθε ναυπηγείου. Το μέγεθος της δεξαμενής πρέπει να είναι αυτό που θα ταιριάζει με το μέγεθος του πλοίου.⁴⁶ Για παράδειγμα, για τα Ultra Large Crude Carriers (ULCC) υπάρχουν σχετικά λίγα ναυπηγεία ανά τον κόσμο που μπορούν να τα φιλοξενήσουν. Αυτό συμβαίνει, καθώς μια τόσο μεγάλη δεξαμενή θα ήταν επιζήμιο να είναι διαθέσιμη για να κάνει εργασίες και σε μικρότερα πλοία.

Επιπρόσθετα, πολύ σημαντικό ρόλο για την επιλογή του εκάστοτε ναυπηγείου είναι και η διαθεσιμότητα του καθενός, η οποία θα πρέπει να ταιριάζει με το πρόγραμμα του πλοίου, αλλά και το ύψος της προσφοράς που έχει δώσει το κάθε ναυπηγείο καθώς και αυτή θα πρέπει να ταιριάζει με τον προϋπολογισμό (budget) που έχει θέσει η ιδιοκτήτρια εταιρεία. Αυτά τα ζητήματα όμως θα αναπτυχθούν περαιτέρω και σε επόμενο κεφάλαιο.

Βέβαια, όπως είναι φυσικό, μαζί με την εξέλιξη της ναυτικής τεχνολογίας, εξελίσσονται μαζί και οι υπηρεσίες και οι παροχές για τον δεξαμενισμό των πλοίων. Όπως θα αναφερθεί παρακάτω και πιο αναλυτικά, πλέον υπάρχουν διάφοροι τύποι δεξαμενών με σκοπό τόσο να μπορούν να ακολουθήσουν τις εξελίξεις όσο και να τις διευκολύνουν.

⁴⁵ με βάση τον ορισμό στο Τεγόπουλος, Φυτράκης,(1993) *Ελληνικό Λεξικό, ορθογραφικό ερμηνευτικό, ετυμολογικό, συνωνύμων, αντιθέτων, κωρίων ονομάτων, Ζ'* έκδοση εκτός εμπορίου για την Ελευθεροτυπία, σ 493.

⁴⁶ House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, London: Routledge, σ. 1



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

3.1. Μόνιμη Δεξαμενή (Δεξαμενή Λεκάνης)

Η μόνιμη δεξαμενή (δεξαμενή λεκάνης) είναι ο ακρογωνιαίος λίθος στη ναυπήγηση πλοίων. Η δεξαμενή αυτή είναι μια ορθογώνια δεξαμενή μέσα στο έδαφος κατασκευασμένη από γρανίτη ή τσιμέντο και είναι μια μόνιμη εγκατάσταση. Η μια στενή της πλευρά είναι ανοιχτή προς τη θάλασσα, ώστε να μπορούν να εισέλθουν σε αυτή τα πλοία. Όταν το πλοίο εισέλθει στη δεξαμενή και βρεθεί στο σωστό σημείο, βάσει των σημείων στήριξης (βάζων) που έχουν τοποθετηθεί στον πυθμένα της, η «ανοιχτή» πλευρά κλείνει και εν συνεχεία αποστραγγίζεται το νερό που έχει παραμείνει μέσα στη δεξαμενή ώστε το πλοίο να στηριχτεί στα βάζα και να μπορέσουν να γίνουν οι απαραίτητες και προκαθορισμένες εργασίες⁴⁷.

Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτού του τύπου δεξαμενής είναι αρχικά ότι, λόγω της μονιμότητάς της, μπορούν εύκολα γύρω από αυτή να αναπτυχθούν και όλες οι άλλες παράλληλες εγκαταστάσεις του ναυπηγείου (π.χ. εργαστήρια/ μαγαζιά). Ακόμα, η μονιμότητα της κατασκευής αυτής μπορεί να βοηθήσει και την τοπική κοινωνία, καθώς δημιουργούνται μόνιμες θέσεις εργασίας μέσα στο ναυπηγείο αλλά και εκτός αυτού λόγω της δημιουργίας μιας τοπικής αγοράς που θα τροφοδοτεί το ναυπηγείο αλλά και τα πλοία (π.χ shipchandlers).⁴⁸

⁴⁷ στο ίδιο.

⁴⁸ στο ίδιο, σ. 2



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Εικόνα 5 - Παράδειγμα μόνιμης δεξαμενής



Figure 1.1 The Sea Fishery Protection vessel *Sulisker* lies in the William Wright graving dock in Hull, UK. The vessel is on keel blocks and supported by ‘wale shores’ either side, set between the hull and the stepped ‘alters’ of the dock sides. The ship is viewed after refitting and hull painting has been completed, with the gangway access sited to a landing on the after deck, port side.

Η μετάφραση του κάτωθι κειμένου έχει γίνει από τις συγγραφείς: Το πλοίο εποπτείας αλιείας με το όνομα Sulisker βρίσκεται στη μόνιμη δεξαμενή του ναυπηγείου William Wright το οποίο βρίσκεται στο Ηνωμένο Βασίλειο. Το πλοίο ακουμπάει στα υπόβαθρα τρόπιδος και υποστηρίζεται από οριζόντια ξύλα από κάθε πλευρά, τα οποία έχουν τοποθετηθεί μεταξύ της γάστρας και του κλιμακωτές «αλλοιώσεις» των πλευρών της αποβάθρας. Το πλοίο το βλέπουμε στην εικόνα μετά την εκβάθρον επισκευή του και αφού έχει ολοκληρωθεί το βάνιμο της γάστρας με την σκάλα πρόσβασης στο πλοίο είναι τοποθετημένη στο πρυμναίο κατάστρωμα, στην αριστερή πλευρά.

Πηγή: House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, ο.π., σ.3



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Από τεχνικής άποψης, τα πλεονεκτήματα της μόνιμης δεξαμενής είναι η σταθερότητά της, η μεγάλη διάρκεια ζωής που έχει ένα τέτοιο έργο, το γεγονός ότι δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός για το μέγεθος της δεξαμενής αλλά και το σχετικά μικρό κόστος κατασκευής και συντήρησης. Σχετικά με το τελευταίο, αξίζει να σημειωθεί πως μπορεί η αρχική κατασκευή να είναι μια μεγάλη επένδυση αλλά λόγω της κατασκευής της από μπετόν ή γρανίτη μειώνονται κατά πολύ τα έξοδα για τη συντήρησή της. Τέλος, σε μια μόνιμη δεξαμενή είναι πιο εύκολη η διακίνηση τόσο αγαθών (ανταλλακτικά, προμήθειες, κλπ.) όσο και ανθρώπινου δυναμικού⁴⁹.

Από την άλλη πλευρά, στα μειονεκτήματα αυτού του τύπου δεξαμενή μπορεί να συμπεριληφθεί αρχικά ότι, λόγω της κατασκευής της είναι δύσκολο να τροποποιηθεί σε σχέση με τις πλωτές δεξαμενές που θα δούμε παρακάτω, και αυτό σημαίνει πως από την κατασκευή τους είναι προορισμένες να εξυπηρετούν μόνο κάποιους συγκεκριμένους τύπους πλοίων. Ακόμα, είναι συνήθως ικανές να φιλοξενήσουν μόνο ένα πλοίο τη φορά, με εξαίρεση ίσως τις δεξαμενές που βρίσκονται μέσα σε λιμάνια και καλούνται να είναι ικανές να φιλοξενήσουν παραπάνω από ένα πλοίο ταυτόχρονα λόγω ατυχημάτων, βλαβών, κλπ. Ένα ακόμα πρόβλημα που έχει προκύψει, είναι πως, καθώς περνούν τα χρόνια, τα πλοία γίνονται μεγαλύτερα τόσο σε μήκος όσο και πλάτος και είναι εύκολο να καταλάβουμε τα προβλήματα που προκύπτουν αφού μια μόνιμη δεξαμενή που κατασκευάστηκε στα πρότυπα των πλοίων πριν από τριάντα χρόνια είναι πολύ πιθανό να μη μπορεί να φιλοξενήσει ένα ULCC⁵⁰.

Συμπερασματικά όμως, πρέπει να αναφέρουμε, πως παρά τα όσα επισημάνθηκαν παραπάνω, οι μόνιμες δεξαμενές κατέχουν ακόμα ένα μεγάλο μερίδιο στην αγορά της ναυπήγησης και επισκευής πλοίων και αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στη ασφάλεια που εμπνέουν στους πλοιοκτήτες. Είναι πιθανό πως λόγω της κατασκευής τους, αισθάνονται ότι διασφαλίζεται ότι το πλοίο θα είναι πιο ασφαλές καθ' όλη τη διαδικασία του δεξαμενισμού⁵¹.

⁴⁹ Wankhede,A., (2021) “Dry Dock, Types of Dry Docks & Requirements for Dry Dock”
<https://www.marineinsight.com/guidelines/dry-dock-types-of-dry-docks-requirements-for-dry-dock/>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023

⁵⁰ House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, London: Routledge, σ. 2

⁵¹ στο ίδιο, σ. 4



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

3.2. Πλωτή Δεξαμενή

Η πλωτή δεξαμενή είναι ένα πλωτό ναυπήγημα, ένας τύπος σχεδίας (pontoon), που διαθέτει πλημμυρικούς θαλάμους άνωσης και διατομή σε σχήμα "U"⁵². Όλες οι πλωτές δεξαμενές διαθέτουν συστήματα αντλιών, ώστε αυτή να μπορεί να βυθιστεί. Τα πλοία εισέρχονται πλέοντας μέσα στη δεξαμενή, καθώς ο πυθμένας της είναι βυθισμένος, και όταν το πλοίο είναι στη σωστή θέση τότε η δεξαμενή, μέσω των αντλιών που διαθέτει, αρχίζει σιγά σιγά να ανυψώνεται. Καθώς έχει απομακρυνθεί πια όλο το νερό, η δεξαμενή επιπλέει και σταθεροποιείται με ίδια μέσα.

Η πλωτή δεξαμενή αποτελείται από τη βάση, η οποία έχει το σχήμα ορθογώνιας μακρόστενης φορτηγίδας και από τους πύργους, δηλαδή τα πλευρικά τοιχώματα τα οποία υψώνονται στις δύο μακριές πλευρές της ορθογώνιας βάσης. Ακόμα πρέπει να σημειωθεί πως οι δύο μικρές πλευρές της ορθογώνιας βάσης δεν έχουν τοιχώματα.⁵³

Εικόνα 6: Παράδειγμα Πλωτής Δεξαμενής



Πηγή: The Maritime Executive, (2017), Kherson State Plant "Pallada" Launches Floating Drydock for Limassol, <https://www.maritime-executive.com/corporate/kherson-state-plant-pallada-launches-floating-drydock-for-limassol>

⁵² Wankhede,A., (2021) “Dry Dock, Types of Dry Docks & Requirements for Dry Dock”, ο.π.

⁵³ Κάσδαγλη, Μ., (2015) Διαδικασία Ασφαλούς Δεξαμενισμού, Μηχανιώνα: Ακαδημία Εμπορικού Ναυτικού Μακεδονίας - Εργασία, σ. 7



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Ένα από τα πλεονεκτήματα της πλωτής δεξαμενής είναι πως εκ κατασκευής είναι μια εγκατάσταση, η οποία μπορεί να μετακινηθεί αν χρειαστεί προς το πλοίο, και όχι το αντίθετο⁵⁴. Αυτό βέβαια είναι πιο πιθανό να συμβεί σε περίπτωση ατυχήματος και όχι τόσο στην περίπτωση του περιοδικού δεξαμενισμού ενός πλοίου. Ακόμα ένα πλεονέκτημα είναι πως, λόγω του ότι από τις δύο πλευρές είναι ανοιχτή, μπορεί να φιλοξενήσει και πλοία μεγαλύτερα από το μήκος της όπου θα εξέχουν οι πρύμνη και η πλώρη. Τέλος, η δεξαμενή αυτή μπορεί και να τροποποιηθεί ανάλογα με το πλοίο που θα φιλοξενήσει, προσθέτοντας ή αφαιρώντας κομμάτια αντίστοιχα.

Περνώντας στα μειονεκτήματα αυτού του τύπου της δεξαμενής αρχικά, θα πρέπει να αναφέρουμε πως από τη στιγμή που είναι και η ίδια ένα πλωτό μέσο χρειάζεται αντιστοίχως συντήρηση όπως και ένα πλοίο και αυτό αυξάνει το λειτουργικό της κόστος. Ακόμα, λόγω της κατασκευής της, συνήθως η διακίνηση αγαθών και ανθρώπων γίνεται μόνο από ένα σημείο και αυτό μπορεί να επιφέρει καθυστερήσεις στην περάτωση των εργασιών. Τέλος, είναι πολύ σημαντική και η σταθερότητα της δεξαμενής και αφού είναι πλωτή είναι και αρκετά επιρρεπής στις εκάστοτε αλλαγές του καιρού⁵⁵.

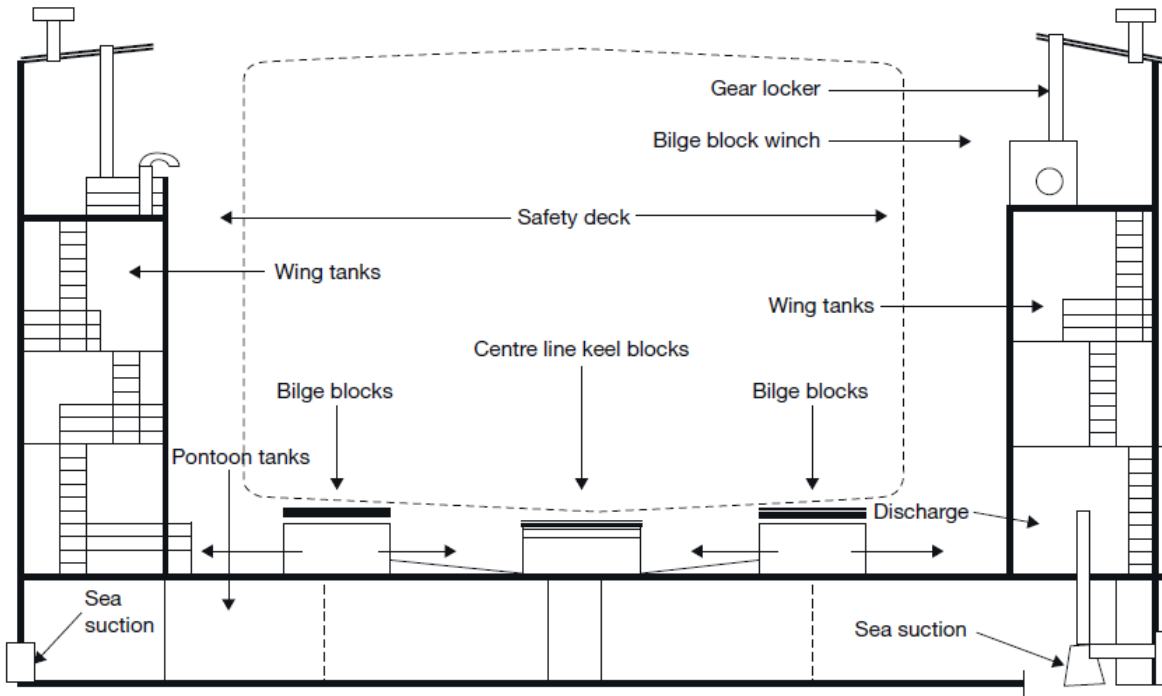
Παρακάτω μπορούμε να δούμε και ένα σχεδιάγραμμα μια πλωτής δεξαμενής

⁵⁴ House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, London: Routledge, σ. 11

⁵⁵ Wankhede,A., (2021) “*Dry Dock, Types of Dry Docks & Requirements for Dry Dock*”, ο.π.



Εικόνα 7: Σχεδιάγραμμα πλωτής δεξαμενής



Πηγή: House, D.J., (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, London: Routledge, σ.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

3.3. Ανελκυστήρας Πλοίων (Synchro-Lift Docking)

Η μέθοδος ανέλκυσης πλοίων είναι η πιο σύγχρονη μέθοδος στον τομέα του δεξαμενισμού των πλοίων. Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά ευέλικτη, καθώς επιτρέπει να μην καταλαμβάνεται ο χώρος της δεξαμενής και ακολούθως μπορεί να εξυπηρετήσει πάνω από ένα πλοίο τη φορά⁵⁶.

Ο ανελκυστήρας πλοίων βασικά αποτελείται από έναν ανελκυστήρα με μια χαλύβδινη πλατφόρμα. Η πλατφόρμα κινείται κατακόρυφα με τη βοήθεια ανυψωτικών μηχανημάτων. Για μεγάλα σκάφη, το σύστημα μεταφοράς αποτελείται από έναν αριθμό φορείων ή λίκνων, που υποστηρίζονται από χαλύβδινους τροχούς οι οποίοι κινούνται πάνω σε ράγες. Η μεταφορά μπορεί να είναι μίας κατεύθυνσης, αλλά για την εξυπηρέτηση περισσότερων «θέσεων στάθμευσης» υπάρχουν και συστήματα δύο κατευθύνσεων. Πάνω από τους τροχούς, συχνά τοποθετούνται υδραυλικοί κύλινδροι, έτσι ώστε το πλοίο να μπορεί να μεταφερθεί στο σημείο της επισκευής.

Βάσει της παραπάνω λειτουργίας λοιπόν και της δυνατότητα που δίνει αυτή η μέθοδο, ώστε να μπορούν να δεξαμενιστούν πάνω από ένα πλοίο ταυτόχρονα, προκύπτουν αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις μόνιμες ή τις πλωτές δεξαμενές. Αρχικά, καθώς το κάθε πλοίο που δεξαμενίζεται είναι ανεξάρτητο το ένα από το άλλο, αυτό συνεπάγεται πως το χρονοδιάγραμμά τους αλλά και οι δουλειές μπορούν να πραγματοποιηθούν ανεξάρτητα. Δηλαδή, ένα πλοίο μπορεί να έχει τελειώσει τις όποιες εργασίες απαιτούνται και να μεταφερθεί ξανά στο νερό χωρίς να επηρεάζει το πλοίο που βρίσκεται ακριβώς δίπλα του⁵⁷, και κάτι τέτοιο δεν θα ήταν εφικτό σε κανέναν άλλο τύπο δεξαμενής.

Εν συνεχεία, με αυτό το τρόπο η τρόπιδα του σκάφους είναι πιο προσιτή σε όλα τα μηχανήματα π.χ. cherry pickers, γερανούς κλπ.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν και μειονεκτήματα. Ένα από αυτά θα μπορούσε να είναι πως είναι πολύ δύσκολο για φορτωμένα πλοία να χρησιμοποιήσουν αυτή τη μέθοδο. Υπάρχουν κάποιες οι οποίες υποστηρίζουν πως, καθώς δεν έχει τοιχώματα γύρω γύρω, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να ασκηθεί μεγάλη πίεση στη τρόπιδα του πλοίου με φόβο αυτή να παραμορφωθεί⁵⁸.

⁵⁶ House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, ο.π., σ. 5

⁵⁷ House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, ο.π., σ.5

⁵⁸ στο ίδιο



*“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ακόμα, ενώ στο τρόπο λειτουργίας της είναι αρκετά ευέλικτη η εγκατάστασή της, είναι αρκετά περίπλοκη με αποτέλεσμα να μη μπορεί να μετακινηθεί όπως π.χ. οι πλωτές δεξαμενές. Τέλος, καθώς η όλη κατασκευή αποτελείται από αρκετά μηχανικά μέρη, απαιτούνται αυστηρά χρονοδιαγράμματα και πρωτόκολλα συντήρησης καθώς το παραμικρό ατύχημα θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά στα πλοία αλλά και στη φήμη του ίδιο του ναυπηγείου.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Εικόνα 8- Σχεδιάγραμμα Ship Lift

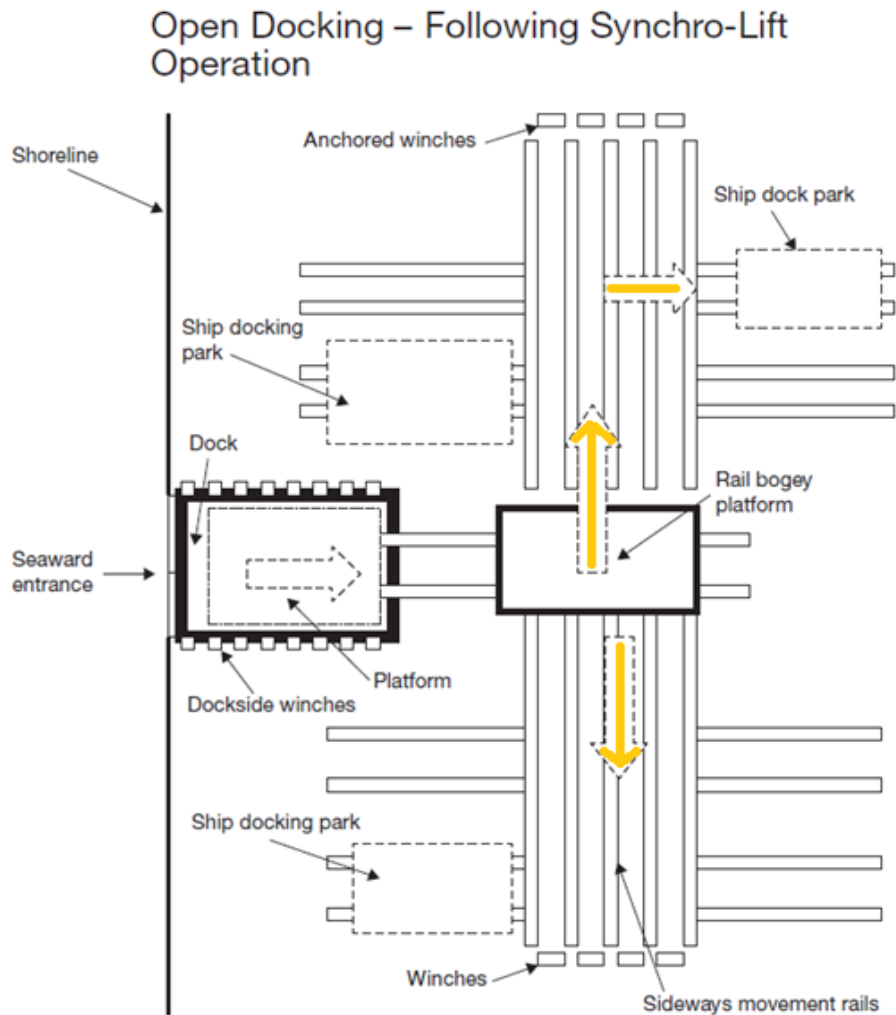


Figure 1.3 The ship to be docked is hoisted on the rail bogey platform. The hoist marries with the extended rails at ground level to permit the ship on the platform to be rolled forward clear of the dock. The platform is then heaved sideways to place the vessel into a ship/docking park space. This system allows up to 12 ships to be docked at once.

Η μετάφραση του κάτωθι κειμένου έχει γίνει από τις συγγραφείς: Το πλοίο που πρόκειται να ελλιμενιστεί ανυψώνεται στην πλατφόρμα του ανυψωτήρα. Ο ανυψωτήρας συνδέεται με τις εκτεταμένες ράγες στο επίπεδο του εδάφους για να επιτρέψει στο πλοίο να φορτωθεί στη πλατφόρμα που θα κυλήσει προς τα εμπρός μακριά από την αποβάθρα. Στη συνέχεια, η εξέδρα ανυψώνεται πλάγια για να τοποθετηστεί το σκάφος σε χώρο στάθμευσης πλοίου/ελλιμενισμού. Αυτό το σύστημα επιτρέπει έως και 12 πλοία να ελλιμενιστούν ταυτόχρονα.

Πηγή: House, D.J, (2016) Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry, London: Routledge, σ.6

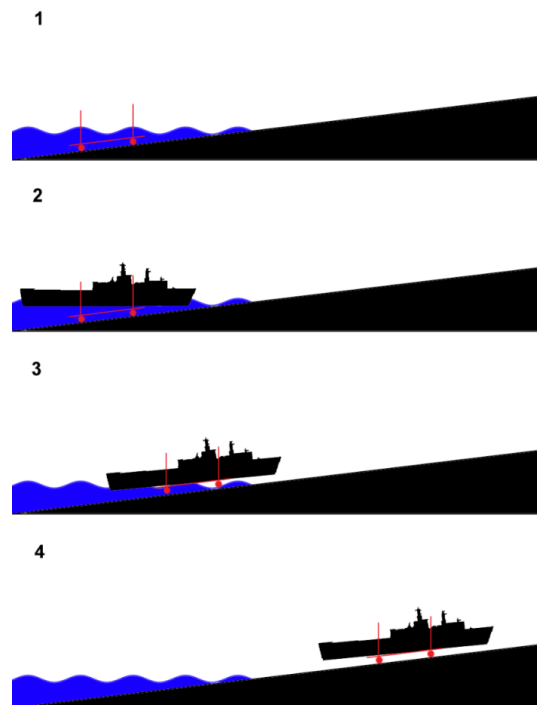


“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

3.4. Σχάρες Ανέλκυσης/ “Ναυτικός Σιδηρόδρομος” (Marine Railways / Patent Slips Guide)

Ο ναυτικός σιδηρόδρομος ή αλλιώς σχάρες ανέλκυσης εφευρέθηκαν από το ναυπηγό Thomas Morton το 1818 ως μια εναλλακτική στις μέχρι τότε χρονοβόρες μεθόδους ναυπήγησης/επισκευής πλοίων⁵⁹. Η κατασκευή αποτελείται από κεκλιμένες ράμπες και ένα κινούμενο φορείο. Αρχικά το φορείο μεταφέρεται στο χαμηλότερο σημείο της ράμπας, κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Εν συνέχεια το πλοίο κινείται ώστε να βρεθεί ευθυγραμμισμένο πάνω από το φορείο. Όταν το πλοίο είναι σωστά τοποθετημένο στο φορείο, αρχίζει η ανέλκυση με μηχανικό τρόπο.

Εικόνα 9: Σχεδιάγραμμα διαδικασίας ανέλκυσης πλοίου με σχάρες ανέλκυση



Πηγή: Pile Buck, (2018), Marine Railways / Patent Slips Guide, <https://pilebuck.com/marine/guide-marine-railways-patent-Marine%20Railways%20%20Patent%20Slips%20Guideslips/>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023

⁵⁹ Neish, R.O., (2020) “S & H Morton, Shipbuilders and Engineers Thomas Morton (Shipwright)” <https://www.theloftsman.com/s-h-morton-shipbuilders>



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ένα από τα πλεονεκτήματα αυτού του τρόπου δεξαμενισμού είναι ο χρόνος. Η διαδικασία όπως φαίνεται και από τη περιγραφή είναι αρκετά γρήγορη με αποτέλεσμα αυτό να συντομεύει και στην πραγματικότητα την όλη τη διαδικασία. Ακόμα είναι ένας αρκετά απλός τρόπος ανέλκυσης και καθέλκυσης, οπότε μειώνεται δραστικά η πιθανότητα πρόκλησης κάποιου ατυχήματος⁶⁰. Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι έχει ακολουθηθεί κατά γράμμα η διαδικασία, και πως το πλοίο είναι σωστά τοποθετημένο στο φορείο πριν αρχίσει η διαδικασία, καθώς διαφορετικά η πιθανότητα πρόκλησης ενός ατυχήματος είναι αρκετά μεγάλη.

Στα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου θα μπορούσε κάποιος να προσάψει πως “εκ ’κατασκευής” είναι πιο εύκολο και προτιμότερο να χρησιμοποιείται από πλοία μικρότερου μεγέθους, με αποτέλεσμα να περιορίζεται το εύρος το δυνατοτήτων της. Επίσης είναι πιο διαδεδομένος τρόπος καθέλκυση ενός πλοίου μόλις έχει κατασκευαστεί (new building), παρά α αποδεξαμενισμός του⁶¹.

⁶⁰ House, D.J, (2016) Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry, ο.π., σ.17

⁶¹ House, D.J, (2016) Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry, ο.π., σ.16



*“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

4. Προετοιμασία Δεξαμενισμού

Ο δεξαμενισμός ενός πλοίου είναι απαραίτητος ώστε να μπορέσουν να γίνουν οι προβλεπόμενες επιθεωρήσεις στα σημεία και στα συστήματα του, τα οποία δεν είναι προσβάσιμα εν πλω. Ταυτόχρονα όμως, καθώς το πλοίο είναι έξω από το νερό και δεν είναι σε λειτουργία, είναι μια πολύ καλή ευκαιρία ώστε να γίνουν και διάφορες εργασίες/επισκευές, οι οποίες ούτε αυτές μπορούν να πραγματοποιηθούν ενώ το πλοίο είναι στο νερό και εν λειτουργία, λ.χ ο υφαλοχρωματισμός του πλοίου ή κάποιες δουλειές στο μηχανοστάσιο.

Για να μπορέσουν να εναρμονιστούν όμως όλες αυτές οι εργασίες και οι επιθεωρήσεις, απαιτούν σωστή προετοιμασία και προγραμματισμό ώστε όλα να γίνουν εντός του χρονοδιαγράμματος που έχει καθοριστεί.

Σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να τονιστεί πως όταν ένα πλοίο μπει στη δεξαμενή, σταματάει να συμβάλλει στη δραστηριότητα της ναυτιλιακής εταιρείας και κατ' επέκταση να είναι επικερδές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα όλα τα εμπλεκόμενα μέρη να πρέπει να προσπαθήσουν το μέγιστο, ώστε να μη ξεπεραστεί το χρονοδιάγραμμα που έχει οριστεί αλλά ταυτόχρονα να γίνουν και όλες οι απαραίτητες εργασίες ώστε να διασφαλιστεί πως το πλοίο δε θα χρειαστεί να ξαναμπει σε δεξαμενή, πριν από την επόμενη επιθεώρηση του.

Ο δεξαμενισμός ενός πλοίου είναι ένα έργο στο οποίο εμπλέκονται πολλά μέρη και για να στεφθεί με επιτυχία αυτό, θα πρέπει όλα να είναι σωστά και έγκαιρα προγραμματισμένα⁶².

Από τη μια λοιπόν είναι το πλήρωμα του πλοίου, το οποίο θα πρέπει να έχει προετοιμάσει το ίδιο το σκάφος κατάλληλα, καθώς και τα έγγραφα που σχετίζονται με το δεξαμενισμό του. Από την άλλη είναι η πλοιοκτήτρια εταιρεία, ή η εταιρεία που διαχειρίζεται το πλοίο, η οποία θα πρέπει και αυτή με τη σειρά της να έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες έγκαιρα ώστε όταν το πλοίο θα φτάσει στη δεξαμενή να είναι όλα οργανωμένα. Τέλος, πολύ μεγάλο ρόλο έχει και η σχέση μεταξύ αυτών των δύο μερών για το σωστό προγραμματισμό, και κατ' επέκταση την εντός χρονοδιαγράμματος αποπεράτωσης όλων των ενεργειών/εργασιών που θα πρέπει να γίνουν.

⁶² Thenamaris, 2023 “Keeping the vessels shipshape: The challenges of dry docking a vessel”, <https://www.thenamaris.com/stories/keeping-the-vessels-shipshape-the-challenges-of-dry-docking-a-vessel/>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Πιο κάτω θα εξετάσουμε με περισσότερες λεπτομέρειες ποιες είναι οι ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν από την πλευρά της ναυτιλιακής εταιρείας αλλά και από το πλοίο.

4.1 Προετοιμασία Δεξαμενισμού από το πλήρωμα του πλοίου

Στη διάρκεια προετοιμασίας του πλοίου για έναν επερχόμενο δεξαμενισμό, η ευθύνη του πληρώματος περιορίζεται κυρίως στο να έχουν ενημερώσει σωστά τον υπεύθυνο αρχιμηχανικό για όλα τα προβλήματα που υπάρχουν πάνω στο πλοίο και τα οποία θα πρέπει να επιλυθούν κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.

Η σωστή ενημέρωση βασίζεται αρχικά στο γεγονός πως έχουν διατηρηθεί τα αρχεία της λειτουργίας όλων των μηχανημάτων με σκοπό να ακολουθείται το προβλεπόμενο σχέδιο συντήρησης (σύμφωνα με τον κατασκευαστή του κάθε μηχανήματος, μετά από συγκεκριμένες ώρες λειτουργίας του θα πρέπει να γίνονται συγκεκριμένες ενέργειες για τη σωστή συντήρησή του). Εν συνεχεία, είναι πολύ σημαντικό να έχουν διατηρηθεί και τα αντίστοιχα αρχεία για τις τυχόν βλάβες που έχουν προκύψει στο διάστημα από τον προηγούμενο δεξαμενισμό ή τη ναυπήγηση του σκάφους, και οι οποίες δεν μπορούσαν να διορθωθούν εν πλω. Τα αρχεία αυτά θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό του δεξαμενισμού καθώς και στον διαμοιρασμό των εργασιών που πρέπει να γίνουν.⁶³

Επιπρόσθετα, είναι συνήθης διαδικασία οι ανώτεροι αξιωματικοί του πλοίου, δηλαδή ο πρώτος μηχανικός και πλοίαρχος, να κάνουν έναν ενδελεχή έλεγχο σε ολόκληρο το πλοίο και να φτιάχνουν ο καθένας από έναν κατάλογο εργασιών για την κατάσταση του καταστρώματος και του μηχανοστασίου αντίστοιχα. Όταν ετοιμάσουν και τους δύο καταλόγους,⁶⁴ και σε συνεργασία με τον υπεύθυνο αρχιμηχανικό του πλοίου από τη πλευρά της εταιρείας, καταλήγουν στον τελικό κατάλογο με όλες τις εργασίες που θα γίνουν κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί πως η διαδικασία του δεξαμενισμού είναι μια δύσκολη και απαιτητική περίοδος για το πλήρωμα όχι μόνο για τις μέρες όπου το πλοίο θα είναι έξω από το

⁶³ Roy, B. & Wankhede, A., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department*, Marine Insight, σ. 4.

⁶⁴ στο ίδιο.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

νερό, αλλά τόσο και κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας όσο όμως και τις πρώτες μέρες που το πλοίο θα “πέσει” ξανά στη θάλασσα..

4.2 Προετοιμασία Δεξαμενισμού από την ναυτιλιακή εταιρεία

Κάθε ναυτιλιακή εταιρεία, ανεξάρτητα από το μοντέλο διοίκησης που χρησιμοποιεί, απαρτίζεται από τα παρακάτω βασικά τμήματα⁶⁵:

- Διοίκηση (Management)
- Τεχνικό Τμήμα (Technical Department)
- Τμήμα Ανταλλακτικών και Αναλώσιμων (Spares & Stores Department)
- Τμήμα Πληρωμάτων (Crew Department)
- Τμήμα Ποιότητας και Ασφάλειας (Health, Safety, Quality and Environment Department)
- Τμήμα Λειτουργικής Διαχείρισης (Operations Department)
- Τμήμα Πληροφοριών και Επικοινωνιών (IT Department)
- Τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης (Accounts Department)

Κατά τη διάρκεια, λοιπόν, της προετοιμασίας και του δεξαμενισμού ενός πλοίου όλα τα παραπάνω τμήματα της ναυτιλιακής εταιρείας θα εμπλακούν, σε διαφορετικό βαθμό, για να ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία.

Αρχικά, η διοίκηση της εταιρείας είναι αυτή που θα πρέπει να εγκρίνει το τελικό σχεδιασμό και το κόστος, όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί από τα υπόλοιπα τμήματα, για το δεξαμενισμό. Εν συνεχεία, το Τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης θα είναι αυτό που θα κάνει τις απαραίτητες ενέργειες και τις αντίστοιχες πληρωμές, π.χ. να δώσει έγκαιρα την προκαταβολή στο ναυπηγείο, ώστε να μπορεί το πλοίο να δεξαμενιστεί στον προσυμφωνημένο χρόνο και να μη δημιουργηθεί καμία καθυστέρηση. Ακόμα, το Τμήμα Πληροφοριών και Επικοινωνιών είναι αυτό που θα πρέπει να έχει διασφαλίσει ότι τα συστήματα επικοινωνίας του πλοίου δουλεύουν ικανοποιητικά και δε

⁶⁵ Μακρή, Ε., (2016) *Η Επιτυχής Οργάνωση των Τμημάτων της Διοίκησης μια Ναυτιλιακής Επιχείρησης (Μικρής, Μεσαίας, Μεγάλης, αλλά και Managerial Company) σαν βασικό στοιχείο της Ανταγωνιστικότητας*, Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς - Διπλωματική Εργασία, σ. 60-62



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

θα δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα κατά τη διάρκεια των επισκευών. Σε περίπτωση προβλήματος βέβαια ή αν το πλοίο χρειάζεται κάποια αναβάθμιση στα συστήματά του, ένας εκπρόσωπος του τμήματος θα πρέπει να έχει και φυσική παρουσία στο ναυπηγείο ώστε να διεκπεραιώσει τις αντίστοιχες εργασίες. Το Τμήμα Πληρωμάτων, ενώ δεν έχει κάποια άμεση εμπλοκή με τη διαδικασία του δεξαμενισμού, είναι πολύ συχνό φαινόμενο να πραγματοποιεί αλλαγές πληρωμάτων κατά τη διάρκεια του καθώς, αφού το πλοίο είναι ακινητοποιημένο υπάρχει μια μεγαλύτερη ευελιξία στους χρόνους σε σχέση με όταν το πλοίο είναι σε λειτουργία.

Συνεχίζοντας, το Τμήμα Λειτουργικής Διαχείρισης, καθώς είναι αυτό που έχει την πιο άμεση σχέση με τους ναυλωτές του πλοίου, είναι αυτό το τμήμα το οποίο θα πρέπει να έχει εξασφαλίσει ότι θα υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος (συνήθως ανάμεσα σε δύο ταξίδια) ώστε το πλοίο να μπορεί να βγει στο ναυπηγείο, χωρίς να διαταραχθεί το πρόγραμμα των ναυλωτών. Με τη σειρά του το Τμήμα Ποιότητας και Ασφάλειας, του οποίου συνήθως είναι μέλη και οι Marine Superintendents, είναι το τμήμα το οποίο κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού είναι υπεύθυνο να διασφαλίσει πως όλες οι εργασίες γίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας. Ταυτόχρονα οι Marine Superintendents συνήθως έχουν επικουρικό ρόλο και στη διενέργεια των επιθεωρήσεων που θα γίνουν κατά τη διάρκειά του δεξαμενισμού. Τέλος, είναι αρκετά σύνηθες ο Marine Superintendent, ο οποίος είναι υπεύθυνος για το πλοίο το οποίο δεξαμενίζεται, να έχει και φυσική παρουσία καθ'όλη τη διάρκεια του δεξαμενισμού, ώστε να παρακολουθεί από κοντά όλες τις εργασίες και επιθεωρήσεις⁶⁶.

Αφού λοιπόν είδαμε το βαθμό εμπλοκής των περισσότερων τμημάτων της ναυτιλιακής εταιρείας φτάνουμε και στα τμήματα που έχουν τη μεγαλύτερη εμπλοκή και ευθύνη σε αυτή τη διαδικασία, το Τεχνικό Τμήμα και το Τμήμα Ανταλλακτικών και Αναλώσιμων.

Αρχικά λοιπόν, το Τεχνικό Τμήμα και ειδικότερα ο Αρχιμηχανικός (Engineer Superintendent) είναι αυτός που έχει υπό την επίβλεψή του όλη τη διαδικασία. Ο Αρχιμηχανικός είναι, από την πλευρά του γραφείου, το άτομο που παρακολουθεί το πλοίο όχι μόνο κατά το δεξαμενισμό του αλλά σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Είναι γνώστης της κατάστασης στην οποία βρίσκεται όλος

⁶⁶ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) *Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου*, ο.π., σ. 110



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

ο μηχανολογικός εξοπλισμός του πλοίου και κατ’ επέκταση είναι αυτός που ορίζει, μαζί με τους πρώτους αξιωματικούς του πλοίου, τις εργασίες που θα πρέπει να γίνουν πάνω σε αυτό, τόσο σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς όσο και για τη σωστή συντήρηση του σκάφους. Επίσης ο Αρχιμηχανικός είναι και το άτομο όπου μετά από έρευνα θα καταλήξει ποιο είναι το κατάλληλο ναυπηγείο όπου θα φιλοξενήσει το πλοίο για το δεξαμενισμό του.

Η πιο συνηθισμένη πρακτική για την επιλογή του ναυπηγείου είναι ότι βάσει της περιοχής λειτουργίας του πλοίου, σύμφωνα με το πρόγραμμα που έχουν δώσει οι ναυλωτές του, ο αρχιμηχανικός θα ζητήσει προσφορές από τα ναυπηγεία όπου βρίσκονται σε κοντινή απόσταση και έχουν τις κατάλληλες εγκαταστάσεις ώστε να μπορεί να μπορούν να φιλοξενήσουν το πλοίο⁶⁷. Ύστερα από την έρευνα που θα έχει κάνει, καταλήγει συνήθως στα τρία επικρατέστερα ναυπηγεία, στα οποία θα στείλει τον κατάλογο με όλες τις δουλειές που θα χρειαστεί να γίνουν με σκοπό να λάβει τις αντίστοιχες προσφορές. Αφού λάβει τις προσφορές, είναι αυτός που θα τις αξιολογήσει πρώτα βάσει διαθεσιμότητας, βάσει τιμής αλλά και βάσει των παροχών του κάθε ναυπηγείου.

Τέλος, ο αρχιμηχανικός είναι επίσης και το άτομο το οποίο σε συνεργασία με το Τμήμα Ανταλλακτικών και Αναλώσιμων είναι υπεύθυνοι ώστε όλα τα πράγματα που θα χρειαστούν για τις επισκευές/τη συντήρηση, να είναι στις εγκαταστάσεις του ναυπηγείου έγκαιρα.

Το Τμήμα Ανταλλακτικών και Αναλώσιμων είναι το τμήμα όπου θα παραλάβει τις ζητήσεις που θα έχουν δημιουργηθεί από το πλήρωμα του πλοίου και τον αρχιμηχανικό, και θα περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά ώστε να γίνουν όλες οι εργασίες/επισκευές απρόσκοπτα. Και εδώ, όπως και στην περίπτωση της επιλογής του ναυπηγείου, το άτομο που είναι υπεύθυνο για τις προμήθειες του πλοίου, όταν παραλάβει τους καταλόγους με τα ανταλλακτικά και τα αναλώσιμα θα αναζητήσει τόσο τοπικούς προμηθευτές (αναλώσιμα) όσο και εταιρείες που ασχολούνται με την εμπορία ανταλλακτικών ώστε να πάρει τις αντίστοιχες προσφορές. Οι προσφορές αυτές, μετά από αξιολόγηση, θα προχωρήσουν σε αντίστοιχες παραγγελίες. Εδώ είναι σημαντικό να τονιστεί, πως ειδικά για τις παραγγελίες των ανταλλακτικών η πολιτική της κάθε εταιρείας μπορεί να διαφέρει. Για παράδειγμα, υπάρχουν εταιρείες που ορίζουν πως όλα τα ανταλλακτικά θα πρέπει να είναι

⁶⁷ Singh, B., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department*, Marine Insight, σ. 4-6



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

γνήσια (genuine), δηλαδή να τα προμηθεύονται είτε από τον κατασκευαστή είτε από επίσημο αντιπρόσωπο του. Από την άλλη όμως, υπάρχουν και εταιρείες οι οποίες επιλέγουν μόνο συγκεκριμένα ανταλλακτικά (critical spares) να είναι γνήσια και να προμηθεύονται αποκλειστικά από τον κατασκευαστή και τα υπόλοιπα τα προμηθεύονται από εταιρείες οι οποίες εμπορεύονται γενικά ναυτιλιακά ανταλλακτικά⁶⁸.

⁶⁸ Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) *Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου*, ο.π., σ. 112-113.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5. Οδηγίες / Εγχειρίδιο Δεξαμενισμού

Επιπρόσθετα με τα γενικά σχόλια παραπάνω για την σχεδιασμό και τη προετοιμασία του δεξαμενισμού υπάρχουν και συγκεκριμένα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν σύμφωνα με το εγχειρίδιο του Bikram Singh, “A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department”⁶⁹ σχετικά με τη συντήρηση του καταστρώματος. Αναφορικά, με τη συντήρηση του μηχανοστασίου οι Bimal Roy και Anish Wankhede εισηγούνται λεπτομερώς συγκεκριμένες εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά το δεξαμενισμό στο εγχειρίδιο, “A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department”⁷⁰.

⁶⁹ Singh, B., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department*, ο.π.

⁷⁰ Roy, B. & Wankhede, A., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department*, ο.π.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.1. Οδηγίες για τις εργασίες Καταστρώματος (Deck Department)

Ένα από τα πρώτα και σημαντικότερα σημεία που τονίζει το εγχειρίδιο αυτό, είναι πως σύμφωνα με την σύμβαση MLC 2006, ορίζονται οι μέγιστες ώρες εργασίας των ναυτικών ή οι ελάχιστες ώρες ξεκούρασης των ναυτικών για συγκεκριμένες περιόδους. Πιο συγκεκριμένα, ορίζεται ότι οι μέγιστες ώρες εργασίας δεν πρέπει να ξεπερνούν τις 14 ώρες το 24ωρο και τις 72 ώρες την εβδομάδα.⁷¹

Ως ώρες ανάπαυσης νοούνται οι ώρες εκτός εργασίας, χωρίς να περιλαμβάνονται τα μικρά διαλείμματα. Πιο αναλυτικά, κάθε ναυτικός θα πρέπει να έχει 10 ώρες ανάπαυσης το 24ωρο, το οποίο δεν μπορεί να χωρίζεται σε περισσότερο από δύο περιόδους, εκ των οποίων η μία θα πρέπει να έχει διάρκεια τουλάχιστον 6 ώρες, ενώ οι περίοδοι ξεκούρασης δεν πρέπει να ξεπερνούν τις 14 ώρες μεταξύ τους. Τέλος οι ώρες ξεκούρασης πρέπει να είναι 77 για κάθε 7 ημέρες.⁷²

Οι παραπάνω κανονισμοί είναι εύκολο να παραβιαστούν κατά την διάρκεια δεξαμενισμού ενός πλοίου. Παρόλα αυτά ο πλοίαρχος έχει την υποχρέωση να ακολουθούνται οι κανονισμοί της σύμβασης MLC 2006.⁷³

Παράλληλα, καθώς υπάρχουν πιθανότητες να συμβεί κάποιο ατύχημα κατά την διάρκεια των επισκευών του πλοίου, θα πρέπει η εταιρεία να έχει προβλέψει ένα σύστημα ανάλυσης ρίσκου και εκτίμησης κινδύνου, τόσο για το πλοίο όσο και για την περιοχή του ναυπηγείου στην οποία θα βρεθεί το πλοίο για τις επισκευές του.⁷⁴

Παρακάτω μπορούμε να δούμε κάποιους από τους παράγοντες που θα πρέπει να έχουν εκτιμηθεί:⁷⁵

- Οι καιρικές συνθήκες που θα επικρατούν στην περιοχή κατά την διάρκεια των επισκευών
- Οι ικανότητες και η εξειδίκευση του προσωπικού που θα αναλάβουν τις αντίστοιχες εργασίες

⁷¹ Singh, B., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department*, ο.π., σ.19

⁷² Στο ίδιο, σ.20

⁷³ Στο ίδιο, σ.20

⁷⁴ Στο ίδιο, σ.20

⁷⁵ Στο ίδιο, σ.20-21



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Η σωστή λειτουργία και αποδοτικότητα του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την κάθε εργασία
- Όλες οι εργασίες που εκτελούνται κοντά στο ναυπηγείο
- Η ανάγκη κατάλληλου φωτισμού, σε αντιστοιχία με τις ώρες που είναι προγραμματισμένες οι εργασίες να πραγματοποιηθούν
- Αν υπάρχει αρκετό προσωπικό για να υλοποιηθούν οι προγραμματισμένες εργασίες με ασφάλεια
- Αν το περιβάλλον είναι ασφαλές για τις προγραμματισμένες εργασίες, για παράδειγμα χωρίς να υπάρχουν εύφλεκτα ή τοξικά αέρια
- Αν ακολουθούνται οι κανόνες της εταιρείας και του ναυπηγείου με ακρίβεια
- Σε περίπτωση πλημμύρας ή πυρκαγιάς, να έχουν προβλεφθεί ποιες θα πρέπει να είναι οι ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν για να ελαχιστοποιηθούν οι συνέπειες
- Η άμεση διαθεσιμότητα των ανθρώπων διάσωσης και ιατρικής περίθαλψης, αν υπάρξει ανάγκη
- Η σωστή πρόβλεψη για την επικοινωνία και παρακολούθηση
- Η σωστή ενδυμασία και εξοπλισμός για τον κόσμο που θα βρίσκεται στον χώρο των εργασιών
- Η σωστή ενημέρωση του προσωπικού για τις εργασίες που πρέπει να υλοποιηθούν και η κατανόηση των σταδίων τους και των κινδύνων που αυτές κρύβουν

Βλέποντας τα παραπάνω παραδείγματα, πρέπει να διευκρινίσουμε ότι δεν θα εξαλειφθούν οι κίνδυνοι, αλλά θα μειωθεί ο αριθμός τους και ίσως και η σοβαρότητα τους.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.1.1 Η Διαδικασία της εισόδου του πλοίου στην Δεξαμενή

Η είσοδος ενός πλοίου στην δεξαμενή και η αφαίρεση του νερού το οποίο διατηρεί αυτή στην επιφάνεια της, είναι μία από τις πιο κρίσιμες εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν με προσοχή, κυρίως για την ευστάθεια του πλοίου.⁷⁶

Έτσι, πριν συμβεί αυτό θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί τα παρακάτω:

➤ **Το πλάνο για την τοποθέτηση του πλοίου στην δεξαμενή (docking plan):**

Το σχέδιο στήριξης του πλοίου στην δεξαμενή είναι ένα σχέδιο το οποίο δημιουργείται και συμφωνείται πριν την είσοδο του πλοίου. Ουσιαστικά συνδυάζονται τα χαρακτηριστικά του πλοίου και της δεξαμενής, ώστε οι εργασίες να γίνουν ευκολότερα και με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.⁷⁷

Το σχέδιο αυτό πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μία ή και όλες τις παρακάτω λεπτομέρειες:

- Τη θέση των διαφραγμάτων /φρακτών (bulkheads)
- Τη θέση των κύριων κατασκευαστικών μερών (structural members)
- Την ανύψωση του πυθμένα (rise of floors)
- Την θέση των ταπών του πυθμένα (bottom plugs)
- Τη θέση των δοκών και ενισχυτικών του πυθμένα, προκειμένου να βοηθηθεί η τοποθέτηση της τρόπιδας επί των στηριγμάτων της δεξαμενής που υποδέχονται αυτή.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο που λαμβάνεται υπόψη πριν την είσοδο του πλοίου, είναι το βύθισμα που έχει εκείνη τη χρονική στιγμή.

➤ **Η σταθερότητα του πλοίου:**

Το πιο σημαντικό και κρίσιμο σημείο κατά την είσοδο και την έξοδο του πλοίου στην δεξαμενή, είναι η τοποθέτηση του πλοίου πάνω στα βάζα στήριξης και η ευστάθεια του. Η

⁷⁶ Στο ίδιο, σ.23

⁷⁷ Στο ίδιο, σ.23



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

σωστή αυτή τοποθέτηση του είναι ευθύνη του πλοιάρχου και του υποπλοιάρχου. Οι πιο κρίσιμες στιγμές είναι αυτές κατά την αποστράγγιση της δεξαμενής από τα νερά, που το πλοίο είναι ασταθές και πρέπει να στηριχθεί το πλοίο στα βάζα, καθώς και πριν την έξοδο του πλοίου όπου γίνεται κατάκλυση της δεξαμενής. Μετά την αποστράγγιση το προσωπικό του πλοίου πρέπει να ελέγξει ότι τα βάζα βρίσκονται στις σωστές θέσεις και ότι το πλοίο είναι σταθερό, ώστε να ξεκινήσουν οι εργασίες.⁷⁸

➤ **Καθαρισμός ατμόσφαιρας των δεξαμενών(Gas Freeing), ιδιαίτερα για δεξαμενόπλοια**

Μια ακόμα δουλειά που είναι πολύ σημαντική να υλοποιηθεί πριν το πλοίο μπει στο ναυπηγείο, είναι να καθαριστεί η ατμόσφαιρα των δεξαμενών φορτίου από τα επικίνδυνα αέρια που παράγονται από τα φορτία πετρελαιοειδών προϊόντων. Όπως καταλαβαίνουμε αυτή είναι μία παράμετρος πολύ σημαντική για την ασφάλεια των εργαζομένων, αν και πρέπει να διευκρινίσουμε ότι αυτή η εργασία αφορά κυρίως τα δεξαμενόπλοια.⁷⁹

Για να υλοποιηθεί αποδεκτός καθαρισμός των αερίων αυτών υπάρχουν δύο επιλογές:⁸⁰

- Η μέθοδος αραίωσης, στην οποία χρησιμοποιείται μια σωλήνα που βρίσκεται στον πυθμένα της δεξαμενής. Από αυτή την σωλήνα περνάει καθαρός αέρας ο οποίος σπρώχνει τα αέρια που βρίσκονται στον πυθμένα να ανέβουν στην επιφάνεια και να βγουν από τα ανοίγματα του καταστρώματος.
- Η μέθοδος εκτόπισης, με την χρήση αδρανούς αερίων (Inert Gas System) , στην οποία απελευθερώνεται αδρανές αέριο μέσα στην δεξαμενή, έτσι ώστε να πέσουν τα επίπεδα βλαβερών αερίων στα επιτρεπτά όρια.

⁷⁸ Στο ίδιο, σ.24-26

⁷⁹ Στο ίδιο, σ.29-30

⁸⁰ Στο ίδιο, σ.29-30



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Εικόνα 10: Σύστημα καθαρισμού δεξαμενών με την χρήση αδρανούς αερίου



Πηγή: Standard Procedures for Tank Cleaning, Purging and Gas free Operation for Oil tankers,

[Standard Procedures for Tank Cleaning, Purging and Gas free Operation for Oil tankers \(shipsbusiness.com\)](http://shipsbusiness.com)

Κατά την διάρκεια των εργασιών αυτών πρέπει να διευκρινίσουμε ότι τα καπάκια όλων των δεξαμενών πρέπει να είναι ανοιχτά και να επιτρέπουν στα αέρια να απομακρυνθούν εύκολα και γρήγορα.⁸¹

⁸¹ Στο ίδιο, σ.29-30



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.1.2 Ενέργειες που πρέπει να έχουν γίνει πριν το πλοίο εισέλθει στην Δεξαμενή

Παρακάτω θα δούμε έναν κατάλογο με ενέργειες που πρέπει να έχουν γίνει πριν το πλοίο μπει μέσα στην δεξαμενή για να ξεκινήσουν οι εργασίες. Αυτές είναι:⁸²

- Να έχει δημιουργηθεί ο κατάλογος με τις δουλειές που πρέπει να πραγματοποιηθούν κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού και ένας κατάλογος με τις παροχές που θα προσφέρει το ναυπηγείο ώστε να είναι γνωστό ποιος κάνει τι. Κάποια ναυπηγεία βέβαια, δεν είναι οργανωμένα και αυτό μπορεί να προκαλέσει μπέρδεμα ανάμεσα στο προσωπικό του πλοίου και τις εργασίες που καλείται το ναυπηγείο να εκτελέσει
- Όλες οι τελευταίες μετρήσεις και αξιολογήσεις από κρίσιμο εξοπλισμό, πρέπει να έχουν καταγραφεί ώστε να γίνει σύγκριση για αποκλίσεις στο τέλος.
- Βεβαίωση ότι το πλοίο μεταφέρει το ελάχιστο δυνατό έρμα και καύσιμα (fresh water & fuel oil).
- Καθαρισμός των φρεάτων των κυτών, που μαζεύουν τα νερά στα κύτη φορτίου, ώστε να αποφευχθούν ατυχήματα ή φωτιές κατά την διάρκεια εργασιών.
- Σε περιπτώσεις δεξαμενισμού δεξαμενόπλοιου, θα πρέπει να έχει ελεγχθεί ότι όλα τα καπάκια των δεξαμενών είναι ανοιχτά και έχει γίνει ο καθαρισμός της ατμόσφαιρας των δεξαμενών φορτίου (gas freed) πριν την είσοδο στην δεξαμενή.
- Να έχει ασφαλιστεί όλος ο βαρύς εξοπλισμός, τα συστήματα του πλοίου και τα εργαλεία του πλοίου.
- Τα σχέδια πυρόσβεσης και τα μέτρα ασφάλειας θα πρέπει να έχουν συζητηθεί και να έχουν κατανοηθεί από το πλήρωμα του πλοίου.
- Πρέπει να έχουν μαρκαριστεί οι βάνες και τα κιβώτια αναρρόφησης, όπου τα περισσότερα θα επιθεωρηθούν κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού.

⁸² Στο ίδιο, σ.30-34



*“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Να έχουν ελεγχθεί και προετοιμαστεί όλα τα ανταλλακτικά και τα εργαλεία, ώστε να είναι έτοιμα για χρήση.
- Όλος ο φωτισμός έκτακτης ανάγκης και η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί ώστε να λειτουργούν σωστά. Πρέπει να τονιστεί ότι η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης θα χρησιμοποιηθεί τουλάχιστον μια φορά κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού.
- Διαχωρισμός του πληρώματος σε ομάδες ώστε να μπορεί να γίνεται επίβλεψη και έλεγχος των διαφόρων ομάδων εργασίας του ναυπηγείου.
- Προετοιμασία των συνδέσεων ξηράς για ρεύμα ξηράς (AC), συστήματα ψύξης και οι γραμμές πυρόσβεσης ώστε να μην υπάρχουν καθυστερήσεις.
- Επικόλληση προειδοποιητικών πινακίδων εντός του χώρου ενδιαίτησης, ώστε να γνωρίζει το προσωπικό τι δεν πρέπει να κάνει, όπως για παράδειγμα να μην πετάξουν χαρτιά στην τουαλέτα, καθώς λειτουργεί σύστημα κενού. Οι προειδοποιήσεις αυτές θα πρέπει να είναι στην αγγλική γλώσσα και αν γίνεται και στην τοπική. Επιπρόσθετα, σε πολλές περιπτώσεις οι τουαλέτες κλειδώνονται και το προσωπικό εξυπηρετείται από τις τουαλέτες του ναυπηγείου.
- Δημιουργία ξεχωριστού φακέλου για τις αναφορές κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.
- Προετοιμασία της ευστάθειας του πλοίου, βάσει των οδηγιών από τους υπεύθυνους της δεξαμενής (dockmaster).
- Κάλυψη όλου του πατώματος του χώρου ενδιαίτησης με χοντρό χαρτί ώστε να προστατευθεί από τυχόν ζημιές.
- Όλο το υλικό στερέωσης και ασφάλισης του φορτίου θα πρέπει να αφαιρεθεί και να αποθηκευτεί σε ασφαλείς χώρους, ώστε να αποφευχθεί απώλεια ή κλοπή τους.
- Θα πρέπει να ελεγχθεί όλος ο φωτισμός καταστρώματος και αμπαριών.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας σημαντικών μηχανημάτων που σχετίζονται με τον δεξαμενισμό, όπως το μηχάνημα υδροβολής.
- Στην περίπτωση που το πλοίο πρέπει να πάει για δεξαμενισμό έχοντας φορτίο, θα πρέπει αυτό να στερεωθεί και να ασφαλιστεί σωστά.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Όλα τα σχοινιά πρόσδεσης θα πρέπει να αποθηκευτούν στις αποθήκες για τα σχοινιά, με εξαίρεση αυτά που είναι απαραίτητα για τον δεξαμενισμό του πλοίου.
- Όλες οι αποθήκες και οι καμπίνες, καθώς και τα διαμερίσματα, θα πρέπει να είναι κλειδωμένα και τα κλειδιά να τα έχουν τα αντίστοιχα υπεύθυνα μέλη του πληρώματος και οι αξιωματικοί.
- Όλα τα μηχανήματα του καταστρώματος, θα πρέπει να καλυφθούν με μουσαμά ώστε να μην συγκεντρωθεί άμμος στα γρανάζια τους.
- Όλα τα εργαλεία, όπως πένσες, κλειδιά εργασίας, σφυριά, παξιμάδια και μπουλόνια πρέπει να αποθηκευτούν και να κλειδωθούν.
- Τα χρώματα και τα χημικά, πρέπει να στοιβαχτούν σε χώρους καλά αεριζόμενους και ασφαλείς.

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου έχουν αναφερθεί “εισβολές” σε καμπίνες και αποθήκες, κατά την διάρκεια δεξαμενισμού. Για αυτό το λόγο, θα πρέπει ο Υποπλοίαρχος και ο Πρώτος Μηχανικός να γνωρίζουν ποιοι βρίσκονται κάθε στιγμή πάνω στο πλοίο και για ποιο λόγο.⁸³

5.1.3 Εργασίες συντήρησης Καταστρώματος στο Δεξαμενισμό

Κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού είναι η καταλληλότερη στιγμή να εκτελεστούν εργασίες συντήρησης στο πλοίο οι οποίες μπορεί να είναι είτε προγραμματισμένες είτε έκτακτες. Κάποιες από αυτές τις εργασίες είναι οι παρακάτω:⁸⁴

- Καθαρισμός του πυθμένα του πλοίου, είτε με αμμοβολή είτε με υδροβολή.
- Ανανέωση του χρώματος της γάστρας και της επίστρωσης που εμποδίζει την ανάπτυξη οργανισμών (anti-fouling) στο υποθαλάσσιο τμήμα του πλοίου (boot topping).
- Καθαρισμός και ανανέωση χρώματος στις αποθήκες των αλυσίδων για τις άγκυρες (στρίτσα – chain lockers).
- Επιθεώρηση των αλυσίδων των αγκυρών

⁸³ Στο ίδιο, σ.34

⁸⁴ Στο ίδιο, σ.56



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

- Επιθεώρηση και επανατοποθέτηση των υποθαλάσσιων stuffing boxes.
- Γενική επισκευή όλων των υποθαλάσσιων βανών.
- Έλεγχος των σταθεροποιητών (stabilizers) για διάβρωση και την λειτουργική ποιότητα τους
- Ανανέωση των ανοδιών.
- Εξέταση του πηδαλίου, της έλικας καθώς και του τελευταίου τμήματος του άξονα της έλικας. (tailshaft)
- Καθαρισμός όλων των σωληνώσεων εισόδου θαλασσινού νερού, όπως και των συστημάτων αποστράγγισης.
- Ανανέωση της σήμανσης των εξάλων και των βυθισμάτων του πλοίου.
- Καθαρισμός, γυάλισμα και έλεγχος της προπέλας και των εξαρτημάτων πηδαλίου.
- Αφαίρεση των ταπών βυθού (bottom plug) ώστε να αποστραγγιστούν οι δεξαμενές, να καθαριστούν και να ελεγχθούν.
- Επιθεώρηση των προωθητήρων πλώρης (bow thrusters) για βλάβη ή διάβρωση.
- Επιθεώρηση των εργατών άγκυρας και τα τακάκια των φρένων τους.
- Ανανέωση της στήριξης σωλήνων και των παρεμβυσμάτων αυτών (φλάντζες).
- Διενέργεια γενικών χαλυβουργικών εργασιών.

5.1.4 Συντήρηση Μηχανημάτων Καταστρώματος

1. Έλεγχος στο βίντσι/βαρούλκο της άγκυρας: Ένα από τα σημαντικά λειτουργικά εργαλεία του πλοίου, το οποίο επιθεωρείται κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού του πλοίου. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην αντικατάσταση των επιφανειών φρεναρίσματος. Τα τμήματα που ελέγχονται είναι:⁸⁵

- Τα γρανάζια και τα εσωτερικά μέρη.
- Οι υδραυλικές σωληνώσεις και βαλβίδες.
- Οι ηλεκτροκινητήρες και τα ηλεκτρικά κυκλώματα.

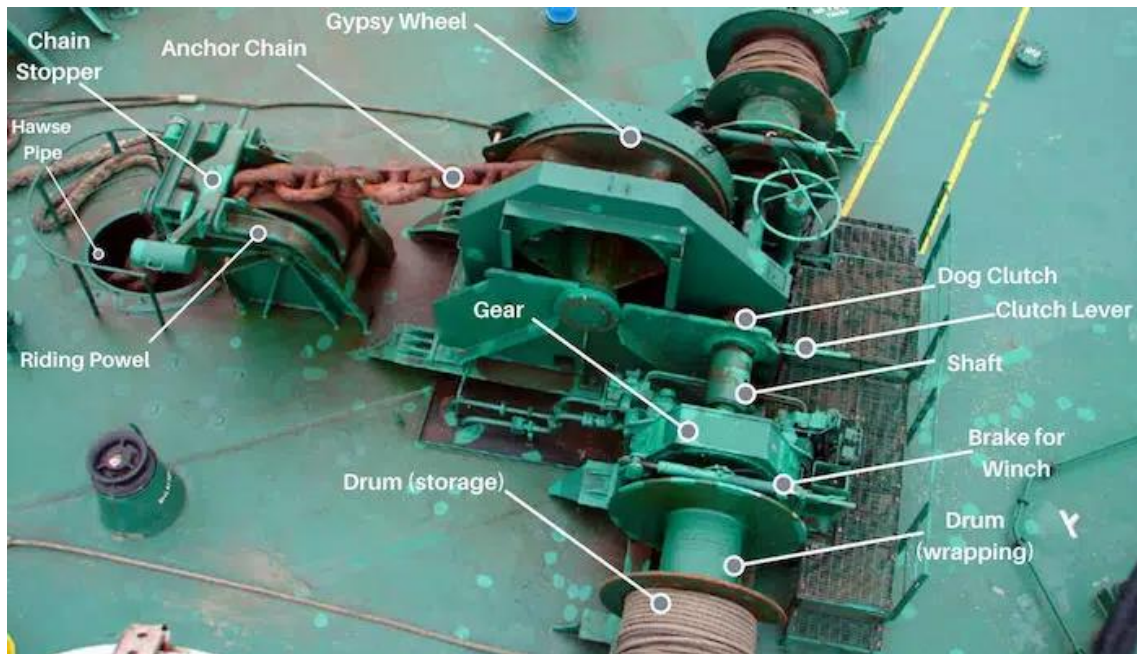
⁸⁵ Στο ίδιο, σ.57



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

- Τα συστήματα συμπλέκτη.
- Τα τύμπανα βαρούλκου.
- Η έδραση του και η κάλυψη του σώματος του.

Εικόνα 11: Βίντζι της άγκυρας



Πηγή:Menon,A.,(2020),*Anchor Windlass-Understanding Design and Operation*, Marine Insight,
<https://www.marineinsight.com/naval-architecture/anchor-windlass-understanding-design-and-operation/> , τελευταία
επίσκεψη: 19/03/2023

2. Γερανοί καταστρώματος: Είναι ουσιαστικά τα ανυψωτικά μηχανήματα του πλοίου που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση ανταλλακτικών, προμηθειών, φορτίου κλπ. Λόγω της φύσης της εργασίας των μηχανημάτων αυτών και της ποικιλότητας των αντικειμένων που ανυψώνουν, προκαλούνται συνεχείς φθορές και ελέγχονται συχνά ώστε να ακολουθούν τους διεθνείς κανονισμούς. Συγκεκριμένα, οι γερανοί ελέγχονται και επιθεωρούνται ώστε να βεβαιωθεί ότι ακολουθούν τους Κανονισμούς Εμπορικής Ναυτιλίας, τις απαιτήσεις της σημαίας κράτους του πλοίου και του



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας (ILO). Τα εξαρτήματα του γερανού που χρειάζονται συντήρηση και ελέγχους είναι:⁸⁶

- Οι συσκευές προστασίας και περιορισμού (protection & limitation devices).
 - Τα γρανάζια και τα σχοινιά.
 - Τα βαρούλκα, τα τύμπανα και τα σύρματα εργασίας.
 - Τα υδραυλικά συστήματα.
 - Οι βίδες και τα παξιμάδια.
 - Οι συνδέσεις, τα πλαίσια και η στήριξη.
 - Οι συσκευές και τα εξαρτήματα ασφαλείας.
 - Τα ηλεκτρικά εξαρτήματα.
 - Η δοκιμή φορτίου (load test).
3. Σύστημα Αδρανούς Αερίου (Inert Gas - IG): Είναι ένα σύστημα ασφαλείας που χρησιμοποιεί αδρανές αέριο (IG), στο οποίο η ασφαλής λειτουργία του βασίζεται στην σωστή λειτουργία και συντήρηση όλου του συστήματος. Είναι σημαντικό να προστατεύονται οι βαλβίδες επιστροφής, και ιδιαίτερα στις βαλβίδες μπλοκ και εξαέρωσης, τις βάνες P/V και P/V Breakers, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα να επιστρέψουν πίσω αέρας ή υγρά, στο μηχανοστάσιο. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί σωστός έλεγχος στην λειτουργία του συστήματος IG, θα πρέπει να διατηρείται, πάνω στο πλοίο, βιβλίο επιθεωρήσεων του συστήματος, μετά από πιθανές βλάβες και επιδιορθώσεις του.
- Κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού δίνεται η δυνατότητα να γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι:⁸⁷
- Έλεγχος για διάβρωση και ζημιές του deck seal

⁸⁶ Στο ίδιο, σ.57-58

⁸⁷ Στο ίδιο, σ.58-60



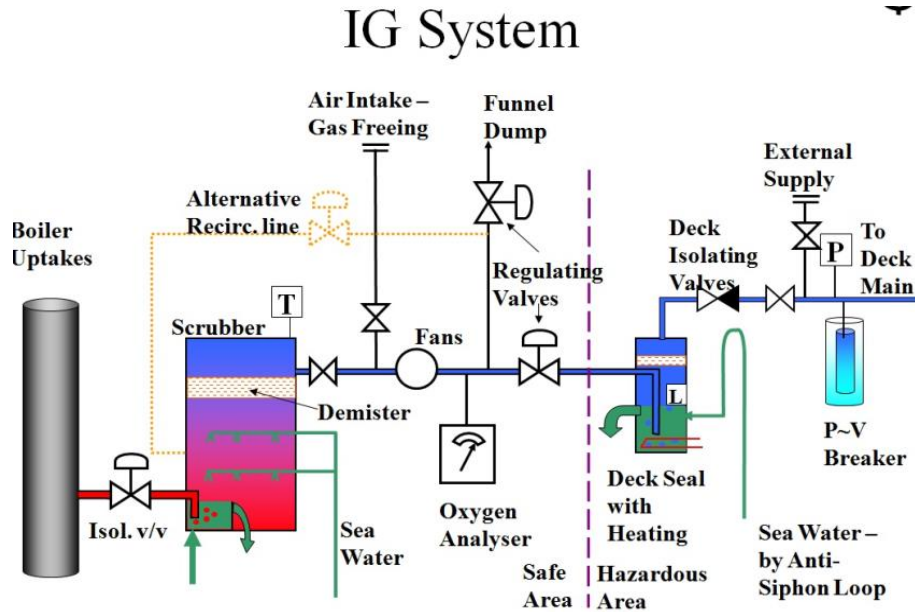
*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Έλεγχος των διακοπών ασφαλείας και των συναγερμών για την λειτουργία τους με τις σωστές παραμέτρους
- Έλεγχος των απομακρυσμένων βανών που υποτίθεται ανοίγουν και κλείνουν αυτόματα, προκειμένου να πιστοποιηθεί η λειτουργία τους σύμφωνα με τις απαιτήσεις
- Συντήρηση και επισκευή των βανών P/V και το P/V Breaker, διότι και αυτές αποτελούν μέρος του όλου συστήματος . Μέσα σε αυτές τις δουλειές περιλαμβάνεται και η αφαίρεση της μάκας και της λάσπης που έχει συσσωρευτεί και εμποδίζει την σωστή λειτουργία των βανών.
- Πρέπει να ελέγχονται τα επίπεδα του αντιψυκτικού για το P/V Breaker
- Έλεγχος, βαθμονόμηση και πιστοποίηση των αναλυτών οξυγόνου και άλλων σχετικών αναλυτών υδρογονανθράκων από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό
- Πρέπει να καθαριστεί και να ελεγχθεί το Mast Riser (η βαλβίδα που ανήκει στην κατηγορία των συστημάτων εξαερισμού των δεξαμενών φορτίου), από επικαθίσεις άνθρακα όπως επίσης το δικτυωτό (mesh) και η οθόνη (screen)
- Έλεγχος των αγωγών IG για διαρροές, μέσω δοκιμής ελέγχου πίεσης, και συντήρηση



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Εικόνα 12: Σχεδιάγραμμα λειτουργίας συστήματος IG



Πηγή : Marine Site Info, Inert Gas System, [Inert Gas System\(I.G systems\) \(marinesite.info\)](http://marinesite.info)

4. Συντήρηση χώρου αντλιών: Το δωμάτιο των αντλιών σε ένα δεξαμενόπλοιο είναι ένας χώρος που περιέχει μεγάλο αριθμό αγωγών φορτίου και έρματος. Καθώς υπάρχει ο κίνδυνος από μια μικρή διαρροή να υπάρξουν σοβαρές συνέπειες, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη συντήρηση και την επιθεώρηση αυτή. Συγκεκριμένα ελέγχονται τα παρακάτω:⁸⁸

- Ελέγχονται τα καλύμματα των φίλτρων, τα ελάσματα επιθεώρησης (inspection plates), οι τάπες αποστράγγισης, καθώς και ότι ο φωτισμός λειτουργεί κατάλληλα.

⁸⁸ Στο ίδιο, σ.60-61



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στον έλεγχο των βανών αποστράγγισης των αντλιών φορτίου πετρελαίου, ώστε να διαπιστωθεί αν χρειάζονται επισκευή.
 - Έλεγχος στις συνδέσεις των αγωγών και των αντλιών και όπου χρειάζεται επισκευή αυτών.
 - Οι αντλίες πρέπει να ελέγχονται διεξοδικά για τυχόν ανωμαλία στην λειτουργία τους και επισκευή όπου χρειάζεται.
 - Πιστοποίηση της ακεραιότητας όλων των αγωγών, των αντλιών και των βανών εκτόνωσης.
 - Έλεγχος των τοπικών μετρητών πίεσης, των τριβέων και των περιβλημάτων των αντλιών.
 - Έλεγχος της επαρκούς αεροστεγούς σφράγισης μεταξύ αντλιοστασίου και μηχανοστασίου.
 - Έλεγχος όλων των ηλεκτρικών εξαρτημάτων (intrinsically safe) του αντλιοστασίου.
 - Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του διακόπτη έκτακτης ανάγκης.
5. Εξοπλισμός γέφυρας: Από τις πολύ κρίσιμες συσκευές του πλοίου για την ασφάλεια, είναι ο εξοπλισμός πλοήγησης. Για αυτό τον λόγο συντηρείται με τα υψηλότερα δυνατά πρότυπα ώστε να συμμορφώνεται με τους διεθνείς κανονισμούς. Κάποια από τα βασικά συστήματα είναι τα ραντάρ, το VHF, ο εξοπλισμός GMDSS, το ECDIS και ο αυτόματος πιλότος, καθώς και η πηδαλιουχία. Η συντήρηση αυτών βασίζεται σε οδηγίες συντήρησης των κατασκευαστών και πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή ή τρίτων μερών που παρέχουν τέτοιου είδους υπηρεσίες.⁸⁹

⁸⁹ Στο ίδιο, σ.62



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Εικόνα 13: Συστήματα γέφυρας



Πηγή: e-Nautifial,(2021), Σημαντικά πράγματα που θα πρέπει να προσέξει ο αξιωματικός γέφυρας όταν παραλαμβάνει φυλακή, <https://e-nautilia.gr/shmantika-pragmata-pou-tha-prepei-ma-proseksei-o-aksivmatikos-gefyras-otan-paralamvanei-fylakhi/>, τελευταία επίσκεψη:

30/04/2023

6. Προωθητήρες Πλώρης (Bow Thruster): Με την αύξηση των προτύπων ασφάλειας, τα πλοία εξοπλίζονται με προωθητήρες στην πλώρη, ώστε να γίνει πιο αποτελεσματικός ο χειρισμός του πλοίου. Εξαιτίας όμως της θέσης που βρίσκονται είναι επιρρεπείς σε ζημιές, για παράδειγμα από δίχτυα ψαρέματος που μπλέκονται, ανάπτυξη θαλάσσιων οργανισμών κλπ. Έτσι, κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού είναι μια ευκαιρία να καθαριστούν και να επισκευαστούν ζημιές που μπορεί να έχουν προκληθεί.⁹⁰

⁹⁰ Στο ίδιο, σ.62



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.1.5 Συντήρηση Καταστρώματος και Κατασκευών

1. Σήμανση στις πλευρές του πλοίου: Συντήρηση των ενδείξεων του πλοίου, όπως το όνομα του πλοίου, το βύθισμα και οι ενδείξεις γραμμής φόρτωσης.⁹¹
2. Εργασίες συντήρησης χρωμάτων πλοίου: Η επιλογή των κατάλληλων χρωμάτων για το βάψιμο του σκάφους περιλαμβάνει διάφορους παράγοντες, όπως τα παρακάτω:⁹²
 - Ο διαθέσιμος προϋπολογισμός και τα διατιθέμενα κονδύλια.
 - Το προσδόκιμο ζωής και οι απαιτήσεις ποιότητας των επιστρώσεων (coatings)
 - Ο διαθέσιμος χρόνος βάσει προγράμματος του δεξαμενισμού και ο χρόνος προετοιμασίας των μεταλλικών επιφανειών
 - Οι εμπορικές συνθήκες μέσα στις οποίες λειτουργεί το σκάφος.
 - Η τήρηση της υπάρχουσας νομοθεσίας (απαγόρευση Tri Butyl Tin / TBT ως συστατικό)

Γενικά συνιστάται η χρήση χρωμάτων υψηλής ποιότητας και απόδοσης, όπως chlorinated rubber coatings, the two pack epoxies και πολυουρεθανικά.

3. Επισκευή ρωγμών στο κατάστρωμα (αντικατάσταση φθαρμένων ελασμάτων καταστρώματος)⁹³
4. Συντήρηση τσιμινιέρας: Την περίοδο που το πλοίο βρίσκεται σε δεξαμενισμό είναι μια καλή ευκαιρία να καθαριστεί η τσιμινιέρα και να βαφτεί ξανά. Για την εργασία αυτή χρειάζονται ειδικά χρώματα που αντέχουν τις υψηλές θερμοκρασίες που δημιουργούνται.⁹⁴
5. Σκάλες καταστρώματος και χώρου ενδιαίτησης : Οι σκάλες αποτελούν το μέσο της επικοινωνίας των ανθρώπων του πλοίου με την ξηρά και τον τρόπο μετακίνησης τους στους διάφορους χώρους του πλοίου. Για αυτό τον λόγο πρέπει να φροντίζεται να είναι

⁹¹ Στο ίδιο, σ.63

⁹² Στο ίδιο, σ.64-66

⁹³ Στο ίδιο, σ.67-68

⁹⁴ Στο ίδιο, σ.68-69



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

κατάλληλες για χρήση και ασφαλείς για να τις χρησιμοποιεί ο κόσμος. Μην ξεχνάμε ότι είναι και η πρώτη εικόνα του πλοίου για τον κόσμο που ανεβαίνει σε αυτό.⁹⁵

6. Έλεγχος χώρου αποθήκευσης των αλυσίδων, οι αλυσίδες και οι άγκυρες: Είναι σημαντικό κατά την διάρκεια των εργασιών συντήρησης κατά τον δεξαμενισμό, να περιλαμβάνεται και αφαίρεση της αλυσίδας από τον χώρο αποθήκευσης της, ώστε να καθαριστεί και να συντηρηθεί. Αυτό δίνει την δυνατότητα να εξεταστούν όλες οι τυχόν φθορές που υπάρχουν στην αλυσίδα και στην άγκυρα, αλλά ταυτόχρονα δίνει την δυνατότητα να υπάρξει χώρος για την συντήρηση της αντίστοιχης αποθήκης. Όταν ολοκληρωθεί ο καθαρισμός και η συντήρηση της αλυσίδας, βάφεται με κίτρινο, κόκκινο, μπλε και λευκό χρώμα ώστε να είναι πιο κατανοητό το μήκος που είναι εκτός νερού κατά την χρήση της.⁹⁶
7. Εξαρτήματα αλυσίδας : Η αλυσίδα της άγκυρας πέρα από το κύριο τμήμα της έχει και κάποια άλλα εξαρτήματα που την κάνουν λειτουργική, όπως τα devils claw, τις διατάξεις ασφάλισης της και τα bow stopper, τα οποία αντίστοιχα πρέπει να ελεγχθούν και να συντηρηθούν.⁹⁷

5.1.6 Συντήρηση στα Καπάκια Δεξαμενών φορτίου και Καταπακτών

Στην επιφάνεια του καταστρώματος των εμπορικών πλοίων υπάρχουν καλύμματα για τις δεξαμενές φορτίου, τις καταπακτές και τα φρεάτια. Τα καλύμματα αυτά, όπως και όλα τα συμπληρωματικά του συστήματα, είναι αρκετά πιθανό να παρουσιάσουν αστοχίες λόγω της θέσης τους στο κατάστρωμα. Αυτά τα καλύμματα ή καπάκια πρέπει να είναι υδατοστεγανά, ώστε να αποφεύγεται τόσο η εισαγωγή νερού από την θάλασσα και από την βροχή, όσο και να εμποδίζεται η έξοδος του φορτίου. Έτσι κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού, είναι η κατάλληλη ευκαιρία ώστε να πραγματοποιηθεί ένας ενδεδειγμένος έλεγχος των σημείων αυτών.

⁹⁵ Στο ίδιο, σ.69-70

⁹⁶ Στο ίδιο, σ.70-72

⁹⁷ Στο ίδιο, σ.73



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

5.1.7 Συντήρηση της Μεταλλικής Κατασκευής του Πλοίου

Όταν ένα σκάφος βρίσκεται στην δεξαμενή, εμφανίζονται τα τμήματα της μεταλλικής κατασκευής του, τα οποία σε συνθήκες λειτουργίας του πλοίου είναι μέσα στο νερό. Έτσι, πραγματοποιείται μία ενδεδειγμένη επιθεώρηση των τμημάτων αυτού από τον πλοίαρχο, τον πρώτο μηχανικό, τον υποπλοίαρχο και τον υπεύθυνο συντονιστή του δεξαμενισμού. Κατά την επιθεώρηση δίνεται ιδιαίτερη σημασία στα παρακάτω:⁹⁸

- Στις συσκευές αναστολής της διάβρωσης.
- Στη βαφή.
- Στην προπέλα και τον άξονα της έλικας.
- Στα σημεία του πλευρικού κελύφους, που χρειάζονται αντικατάσταση ελασμάτων λόγω διάβρωσης ή ζημίας.
- Στις βάνες θαλάσσης και τα αντίστοιχα φίλτρα.
- Στις συσκευές σόναρ.
- Στο χώρο του πρυμναίου έδρανου αλλά και στο ίδιο το έδρανο.
- Στον εξοπλισμό μέτρησης και καταγραφής ταχύτητας.
- Στο πηδάλιο και στα έδρανα του.
- Στους προωθητήρες της πλώρης (bow thrusters).
- Στους εξωτερικούς ρυθμιστές σταθεροποίησης (stabilizers).
- Στα συστήματα καθοδικής προστασίας με επιβαλλόμενη τάση.

Αφού λοιπόν έχουν καταγραφεί οι εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν ξεκινάνε οι παρακάτω εργασίες, όπου αυτές αναφέρονται στον κατάλογο εργασιών:

- i. Αφαιρούνται οι τάπες των δεξαμενών : Οι τάπες των δεξαμενών αφαιρούνται και καθαρίζονται και πριν την επανατοποθέτησή τους καθαρίζεται και η περιοχή γύρω από τα

⁹⁸ Στο ίδιο, σ.74-75



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

στόμιά τους από άμμο και μικροοργανισμούς που μπορεί να βλάψουν τα σπειρώματα τους.⁹⁹

- ii. Καθαρισμός κύτους: Ο καθαρισμός του κύτους από θαλάσσιους οργανισμούς που αναπτύσσονται στο υποθαλάσσιο τμήμα του πλοίου είναι μια από τις βασικές εργασίες που αναγκάζουν κάθε πλοίο να πρέπει να βγει στην δεξαμενή για εργασίες συντήρησης. Η πιο συνηθισμένη πρακτική για τον καθαρισμό αυτών είναι η αμμοβολή. Σε πολλές περιοχές βέβαια λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών απαγορεύεται η αμμοβολή, οπότε χρησιμοποιείται ένα σύστημα υψηλής πίεσης νερού (υδροβολή) ή σύστημα αμμοβολής με ταυτόχρονη απορρόφηση των προϊόντων αυτής με κενό (vacuum dry blasting).¹⁰⁰
- iii. Βάψιμο του κύτους του πλοίου: Μετά τον καθαρισμό του κύτους από τους θαλάσσιους οργανισμούς, το κύτος πρέπει να ξαναβαφτεί.¹⁰¹
- iv. Συντήρηση και προστασία του κύτους: Μερικές φορές η κατάσταση της γάστρας δεν χρειάζεται πλήρη συντήρηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις πραγματοποιούνται μικροεπισκευές στα σημεία που έχουν διαβρωθεί.¹⁰²
- v. Έλεγχος διάβρωσης: Καθώς υπάρχουν τμήματα του πλοίου που σε όλη την διάρκεια της λειτουργικής ζωής του πλοίου βρίσκονται μέσα στο νερό, δημιουργούνται διαβρώσεις σε αυτά. Για να μειωθούν οι διαβρώσεις αυτές τοποθετούνται τα ανόδια, τα οποία συνήθως κατασκευάζονται από κράμμα ψευδαργύρου. Λόγω του κράμματος αυτού και της χημικής αντίδρασης που συμβαίνει, τα ανόδια δέχονται το μεγαλύτερο μέρος της διάβρωσης από το θαλασσινό νερό.¹⁰³
- vi. Συστήματα Καθοδικής Προστασίας με Επιβαλλόμενη Τάση (Impressed Current System) : Είναι ένα σύστημα που παρέχει ελεγχόμενη ποσότητα συνεχούς ρεύματος στο κύτος του πλοίου ώστε να μειώνεται η ανάπτυξη σκουριάς στο κύτος του πλοίου.¹⁰⁴

⁹⁹ Στο ίδιο, σ.75

¹⁰⁰ Στο ίδιο, σ.75-76

¹⁰¹ Στο ίδιο, σ.76

¹⁰² Στο ίδιο, σ.76

¹⁰³ Στο ίδιο, σ.77-79

¹⁰⁴ Στο ίδιο, σ.80



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.1.8 Συντήρηση Πηδαλίου, Προπέλας και Ακροπρυμναίου Εδράνου (Stern Tube)

1. Προπέλα : Η προπέλα χρειάζεται συντήρηση κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού, καθώς δέχεται πιέσεις και διάβρωση κατά την λειτουργία της. Η συντήρηση αυτή περιλαμβάνει τα παρακάτω:¹⁰⁵
 - Καθαρισμός και γυάλισμα.
 - Ανίχνευση και επισκευή ρωγμών.
 - Επισκευή λυγισμένων άκρων.
 - Οποιαδήποτε άλλη μεγάλη επισκευή χρειαστεί.
2. Πρυμναίο Έδρανο (Stern Tube): Το Stern Tube δέχεται πιέσεις κατά την λειτουργία του πλοίου και είναι αρκετά σημαντικό στην περίοδο του δεξαμενισμού να ελεγχθεί για φθορές που μπορεί να έχουν δημιουργηθεί.¹⁰⁶
3. Πηδάλιο: Η συντήρηση του πηδαλίου, καθώς και των σχετικών με αυτό μερών, όπως έδρανα πηδαλίου, συνδέσεις, προσαρτήματα, συστήματα μετάδοσης κίνησης κλπ, είναι μια δύσκολη εργασία καθώς τα ανταλλακτικά για την συντήρηση και την επιδιόρθωση τους ποικίλουν. Οι πιο συνηθισμένες εργασίες που πραγματοποιούνται είναι οι παρακάτω:¹⁰⁷
 - Δοκιμή διαρροής στο πηδάλιο.
 - Ανίχνευση ρωγμών.
 - Έλεγχος της εσωτερικής επίστρωσης (inside coating) του πηδαλίου.
 - Ανανέωση των ανοδίων.
 - Καθαρισμό και Βάψιμο.

¹⁰⁵ Στο ίδιο, σ.81

¹⁰⁶ Στο ίδιο, σ.81-82

¹⁰⁷ Στο ίδιο, σ.82



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

5.1.9 Συντήρηση Συστημάτων Διάσωσης και Πυρόσβεσης

Σύμφωνα με την σύμβαση της SOLAS, οι πλοιοκτήτες και οι διαχειριστές πρέπει να κάνουν περιοδικούς ελέγχους στα συστήματα διάσωσης και πυρόσβεσης. Κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού, λοιπόν, είναι η κατάλληλη ευκαιρία να πραγματοποιηθούν τέτοιες εργασίες.¹⁰⁸ Συγκεκριμένα πρέπει να επιθεωρηθούν τα παρακάτω:

1) Πυροσβεστικές συσκευές:¹⁰⁹

- Αναπνευστικές συσκευές: Συγκεκριμένα αναφερόμαστε στις συσκευές αυτόνομης αναπνοής (SCBA) και τις συσκευές αναπνοής έκτακτης διαφυγής (EEBD), οι οποίες πρέπει να πάνε στα συνεργεία της ξηράς ώστε να γίνουν δοκιμές και έλεγχοι
- Σταθερά συστήματα πυρόσβεσης : Είναι τα τμήματα που είναι αναπόσπαστα τμήματα του συστήματος πυρόσβεσης του πλοίου, για αυτό το λόγο πρέπει να γίνεται προσομοίωση χρήσης τους κάθε 5 χρόνια. Πρέπει οι γραμμές υψηλής πίεσης να φουσηθούν (blow through) και να ελεγχθούν οι εκτοξευτήρες (sprinklers). Ακόμα, πρέπει να γίνουν δοκιμές σε όλες οι βάνες ελέγχου (control valves) του συστήματος
- Σύστημα υδρονέφωσης (Water Mist) και το σύστημα ψεκαστήρων νερού: Πλύσιμο και αποστράγγιση όλου του συστήματος αυτού με καθαρό γλυκό νερό και καθαρισμό του με αέρα.
- Πυροσβεστήρες: Αρμόδιο προσωπικό πρέπει να ελέγξει τους πυροσβεστήρες που υπάρχουν μέσα στο πλοίο και να προχωρήσει σε αντικατάσταση όσων χρειάζεται. Μετά την ολοκλήρωση των ελέγχων αυτών παρέχεται αντίστοιχο πιστοποιητικό.

¹⁰⁸ Στο ίδιο, σ.83

¹⁰⁹ Στο ίδιο, σ.83-84



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

2) Συσκευές διάσωσης:¹¹⁰

Αναφερόμαστε στις σωσίβιες λέμβους, στις σχεδίες, τις στολές επιβίωσης, τα σωσίβια και άλλα όργανα ασφάλειας. Κάθε 5 χρόνια θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω:

- Οι επωτίδες των ναυαγοσωστικών λέμβων (lifeboat davit) πρέπει να επιθεωρηθούν ότι δεν έχουν διαβρωθεί ή δεν έχουν παραμορφωθεί.
- Πρέπει να αντικατασταθούν τα καλώδια πτώσης των σωσίβιων λεμβών κάθε 5 χρόνια.
- Να λιπανθούν κατάλληλα όλα τα κινούμενα μέρη, όπως τα ρουλεμάν.
- Όλοι οι οριοδιακόπτες να δοκιμαστούν και να ελεγχθούν, στα προκαθορισμένα όρια σχεδιασμού.
- Να δοκιμαστούν και να ελεγχθούν όλα τα συστήματα παροχής ενέργειας όπως και τα υδραυλικά συστήματα, για την διασφάλιση της σωστής λειτουργίας.
- Γενική επισκευή κινητήρα σωσίβιας λέμβου.

Ακόμα, στα συστήματα διάσωσης περιλαμβάνονται τόσο EPIRB και όσο SART. Τα συστήματα αυτά θα ελεγχθούν από ειδικούς τεχνικούς της ξηράς. Η επιθεώρηση τους θα πρέπει να είναι λεπτομερής σε κάθε πτυχή που σχετίζεται με την τοποθεσία, τον αυτόματο έλεγχο, την αποκωδικοποίηση σημάτων, τις μπαταρίες και τον υδροστατικό εξοπλισμό απελευθέρωσης.¹¹¹

¹¹⁰ Στο ίδιο, σ.84-86

¹¹¹ Στο ίδιο, σ.86



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

5.1.10 Συντήρηση χώρων Ενδιαίτησης

Κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού δίνεται η δυνατότητα για ανακαινίσεις και συντήρηση των χώρων ενδιαίτησης του πληρώματος, ώστε να προσφέρεται ένας ποιοτικός τρόπος ζωής στους ναυτικούς. Ο υποπλοίαρχος του πλοίου είναι υπεύθυνος ώστε να εντοπίσει τα σημεία που πρέπει να γίνουν ανακαινίσεις και να τις συμπεριλάβει στον κατάλογο με τις εργασίες του δεξαμενισμού. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να έχει ελέγξει τα παρακάτω:¹¹²

- Οι πόρτες πυρασφάλειας σε όλους τους χώρους ενδιαίτησης να κλείνουν ανεμπόδιστα και να λειτουργούν σύμφωνα με τον σχεδιασμό τους.
- Τα δωμάτια να είναι άθικτα, η μόνωση σε καλή κατάσταση, το δάπεδο χωρίς φθορές και οι τουαλέτες και τα μπάνια λειτουργικά.
- Ο αερισμός του χώρου να είναι ανεμπόδιστος και οι αεραγωγοί σε καλή κατάσταση.
- Ανακατασκευή ή ανανέωση κατεστραμμένων ή παλαιών επίπλων του πλοίου
- Διατήρηση ασφαλούς πρόσβασης σε όλους τους χώρους ενδιαίτησης (π.χ. λαστιχένιες λωρίδες στις σκάλες, αντιολισθητικά δάπεδα κλπ).
- Οι πόρτες των χώρων ενδιαίτησης να είναι λειτουργικές.
- Το σύστημα αποχέτευσης πρέπει να ξεπλυθεί διεξοδικά, να αποστραγγιστεί και να καθαριστεί με κατάλληλα απορρυπαντικά.
- Τα πάνελ οροφής να είναι στη θέση τους χωρίς καλώδια να κρέμονται.
- Ο χώρος ενδιαίτησης να φωτίζεται επαρκώς
- Πρέπει οι ψυκτικοί θάλαμοι και οι αποθήκες κατεψυγμένων προϊόντων, να συντηρούνται κατάλληλα.

¹¹² Στο ίδιο, σ.86-87



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.2 Οδηγίες για τις εργασίες Μηχανοστασίου (Engine Department)

Στο εγχειρίδιο “A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department”, οι Bimal Roy και Anish Wankhede, τονίζουν τη σημαντικότητα του σωστού σχεδιασμού ενός δεξαμενισμού ώστε αυτός να είναι πετυχημένος¹¹³. Παρακάτω θα δούμε τον κατάλογο που προτείνουν για το σωστό σχεδιασμό του δεξαμενισμού από τη πλευρά της εταιρείας και ειδικότερα του Αρχιμηχανικού (Technical Superintendent) που έχει υπό την επίβλεψή του το συγκεκριμένο πλοίο.

Από τη μεριά της εταιρείας λοιπόν θα πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα¹¹⁴:

- Να έχει διασφαλιστεί πως ο φάκελος που εμπεριέχει όλες τις προδιαγραφές του δεξαμενισμού (Dry Dock Specifications) είναι πλήρως ενημερωμένος από το πλήρωμα του πλοίου.
- Να ελεγχθούν όλες οι ημερομηνίες των πιστοποιητικών του πλοίου ώστε να γνωρίζει ποια πιστοποιητικά λήγουν σύντομα και θα πρέπει να ανανεωθούν κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού (έπειτα από τις κατάλληλες επιθεωρήσεις).
- Να ελεγχθεί το Continuous Machinery Survey και να προγραμματιστούν όλες οι αντίστοιχες επιθεωρήσεις. Στόχος είναι να πραγματοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότερες από τις εργασίες που αναφέρονται στο Continuous Machinery Survey κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού και να πιστοποιηθούν αντίστοιχα.
- Ο Αρχιμηχανικός θα πρέπει να επισκεφθεί το πλοίο τουλάχιστον μια φορά πριν από το δεξαμενισμό ώστε να συζητήσει και να καθορίσει μαζί με τον Πρώτο Μηχανικό (Chief Engineer) τις δουλειές που θα γίνουν κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού.
- Να φτιάξει έναν κατάλογο με τις προδιαγραφές των εργασιών σύμφωνα με το Dry Dock Specification File.

¹¹³ Roy, B. & Wankhede, A., Kantharia, R. (ed.), (2013), ό.π. Η μετάφραση του κάτωθι κειμένου έχει γίνει από τις συγγραφείς.

¹¹⁴ στο ίδιο, σ. 4-7



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

- Να προετοιμάσει τις τεχνικές προδιαγραφές για τυχόν τροποποιήσεις που έχουν γίνει στο πλοίο, του δεξαμενισμού και των επισκευών.
- Να παρακολουθεί τις εργασίες σε σχέση με το πρόγραμμα του δεξαμενισμού αλλά και τον σχετικό προϋπολογισμό.
- Μόλις οριστικοποιηθεί ο κατάλογος με τις εργασίες που θα γίνουν, θα πρέπει να ελέγξει τον προϋπολογισμό που έχει εγκριθεί για το δεξαμενισμό.
- Να επιλέξει το ναυπηγείο/δεξαμενή στην οποία θα λάβουν χώρα οι επισκευές.
- Να εκτιμήσει τόσο τις ημέρες που θα χρειαστεί το πλοίο να μείνει στη δεξαμενή όσο και τις μέρες όπου το πλοίο θα παραμείνει παραπλεύρως της δεξαμενής μέσα στο νερό (lay-up days) τόσο πριν όσο και μετά (στην προβλήτα του ναυπηγείου).
- Να ζητήσει και να λάβει προσφορές για τα εξωτερικά συνεργεία που θα χρειαστούν για τις επισκευές/συντηρήσεις και να τα επιλέξει σύμφωνα με τον εγκεκριμένο προϋπολογισμό.
- Να βεβαιώσει πως όλα τα απαραίτητα ανταλλακτικά αλλά και το απαραίτητο βοηθητικό προσωπικό θα είναι διαθέσιμα στο πλήρωμα του πλοίου.
- Να κανονίσει και να οργανώσει όλα τα εξωτερικά συνεργεία ώστε να μην υπάρχουν καθυστερήσεις.
- Να συγκεντρώσει και να αποστείλει όλα τα στοιχεία (προσφορές, χρονοδιάγραμμα, κατάλογος εργασιών) στη διοίκηση της εταιρείας η οποία βάσει των παραπάνω θα επιλέξει το σωστότερο τρόπο ώστε να γίνει αποδοτικότερα ο δεξαμενισμός.

Από τη μεριά του πλοίου το πλήρωμα θα πρέπει με τη σειρά του να ετοιμάσει έναν κατάλογο με όλες τις εργασίες που θα πρέπει να γίνουν κατά τη διάρκεια που το πλοίο θα είναι στο ναυπηγείο. Αυτός ο κατάλογος λοιπόν για το σωστό σχεδιασμό θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα για το μηχανοστάσιο¹¹⁵:

¹¹⁵ στο ίδιο, σ. 5.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Θα πρέπει να υπάρχει ένας πλήρως ενημερωμένος κατάλογος με όλες τις μεγάλες/σοβαρές βλάβες στο φάκελο του Dry Dock Specification.
- Θα πρέπει επίσης να αναφερθούν όλες οι προγραμματισμένες εργασίες που θα πρέπει να γίνουν στην κύρια μηχανή και σε όλα τα υποσυστήματά της, οι οποίες όμως δεν μπορούν να γίνουν όσο το πλοίο βρίσκεται εν πλω.
- Αντίστοιχα θα πρέπει να συνταχθεί και ένας κατάλογος για όλες τις προγραμματισμένες εργασίες που θα πρέπει να γίνουν στα βοηθητικά μηχανήματα του πλοίου (Diesel Generators, Boiler, Compressors, Fresh Water Generator κλπ) και οι οποίες όμως δεν μπορούν να γίνουν όσο το πλοίο βρίσκεται εν πλω.
- Όλοι οι διαβρωμένοι σωλήνες, συμπεριλαμβανομένων τυχόν προσωρινών επιδιορθώσεων που έχουν γίνει στις σωληνώσεις του θαλασσινού και του γλυκού νερού, οι οποίες δεν μπορούν να επισκευαστούν από το πλήρωμα του πλοίου, θα πρέπει να αναφερθούν.
- Θα πρέπει να αναφερθούν όλες οι επισκευές και οι συντηρήσεις που έχουν γίνει στους συμπυκνωτές και στους εναλλάκτες θερμότητας
- Οι επισκευές και οι τυχόν αντικαταστάσεις που έχουν γίνει σε όλες τις βάνες του πλοίου, ιδιαίτερα τις εξωτερικές (overboard valves).
- Οι επισκευές και οι συντηρήσεις που έχουν γίνει σε όλες τις αντλίες του μηχανοστασίου.
- Οι επισκευές και οι συντηρήσεις που έχουν γίνει σε όλα τα μηχανήματα του καταστρώματος.
- Οι επισκευές και οι γενικευμένες συντηρήσεις που έχουν γίνει στα ηλεκτρολογικά συστήματα του πλοίου συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτών / γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος (alternators), του κύριου πίνακα διανομής ηλεκτρισμού (main switchboard), του πίνακα διανομής έκτακτης ανάγκης (emergency switchboard), Impressed Current Cathodic Protection (ICCP), Marine Growth Preventive System (MGPS), κλπ.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Για τα ανταλλακτικά που λείπουν για τις προαναφερθείσες εργασίες θα πρέπει να δημιουργηθούν αντίστοιχες ζητήσεις και να αποσταλούν στο γραφείο, ώστε να είναι σίγουροι πως όταν χρειαστούν θα έχουν όλα τα κατάλληλα εργαλεία/ανταλλακτικά.
- Τέλος, μετά από συζήτηση και συνεργασία με τον technical superintendent θα καταλήξουν μαζί ποιες από τις εργασίες θα γίνουν από το ίδιο το πλήρωμα του πλοίου και πόσο επιπλέον εργατικό δυναμικό θα χρειαστούν για τις ημέρες που θα είναι το πλοίο στο ναυπηγείο.

Έχοντας λοιπόν δει και τις δύο πλευρές του σχεδιασμού, είναι απαραίτητο να τονιστεί πόσο σημαντική είναι η σωστή ενημέρωση του φακέλου Dry Dock Specifications. Κάθε φορά που ένα πλοίο φεύγει από το ναυπηγείο φτιάχνεται ένας καινούργιος τέτοιος φάκελος, ο οποίος συμπεριλαμβάνει τυχόν βλάβες, όλες τις ημερομηνίες των σχετικών πιστοποιητικών κλπ, και είναι ευθύνη τόσο του πληρώματος όσο και της εταιρείας αυτός ο φάκελος να ενημερώνεται συστηματικά και σωστά.

Σύμφωνα με το ίδιο εγχειρίδιο, υπάρχουν συγκεκριμένες δουλειές που γίνονται σε διάφορα μηχανήματα επί του πλοίου σε όλους τους δεξαμενισμούς, ανεξαρτήτων των υπολοίπων παραγόντων (π.χ ηλικία πλοίου, τύπος, κλπ). Τα μηχανήματα αυτά είναι:

1. Κύρια Μηχανή
2. Βοηθητικές Μηχανές (Ηλεκτρομηχανές)
3. Καζάνι (κύριο και βοηθητικό) (Main & Auxiliary Boiler)
4. Γεννήτρια Φρέσκου Νερού/ Αφαλατωτής
5. Αντλίες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)
6. Προωθητήρας πλώρης (Bow Thruster)
7. Βαρούλκα (Winches & Windlass)
8. Υδατοστεγείς Πόρτες
9. Βαλβίδες / Βάνες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

10. Σωληνώσεις
11. Κιβώτια Αναρροφήσεως (Sea Chests)
12. Εναλλάκτες Θερμότητας
13. Εξοπλισμός MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)

5.2.1 Κύρια Μηχανή

Σχετικά με την κύρια μηχανή λοιπόν παρακάτω εργασίες είναι αυτές οι οποίες θα πρέπει να γίνουν¹¹⁶:

- Προσεκτική εξέταση και διόρθωση/ επισκευή των αντλιών καυσίμου
- Καθαρισμός και λύσιμο των θαλάμων καύσης της κύριας μηχανής (Complete Unit D'carb)
- Προσεκτική εξέταση και διόρθωση/ επισκευή του στροβιλοσυμπιεστή (turbocharger)
- Καθαρισμός του ψυγείου αέρα της μηχανής (air cooler)
- Καθαρισμός του ψυγείου νερού χιτωνίων (Jacket Water Cooler)
- Καθαρισμός της μονάδας ψύξης του λιπαντικού (lub oil cooler)
- Έλεγχος και αντικατάσταση των εδράνων
- Έλεγχος και ρύθμιση αλυσίδας χρονισμού (Timing Chain Check and Adjustment)
- Έλεγχος των ευθυντήριων και των κοχλίων στερέωσης (Tie Rod and Foundation Bolts Check)
- Έλεγχος των γραναζιών
- Ανανέωση του λιπαντικού της ελαιολεκάνης (κάρτερ)

5.2.2 Βοηθητικές Μηχανές (Ηλεκτρομηχανές)

Σχετικά με τις βοηθητικές μηχανές / γεννήτριες (ηλεκτρομηχανές) του πλοίου δεν υπάρχει κάποιος συγκεκριμένος κατάλογος καθώς ουσιαστικά πρέπει να λυθεί όλη η μηχανή, να ελεγχθεί και να

¹¹⁶ στο ίδιο, σ. 27-32



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

καθαριστεί. Επίσης είναι μια δουλειά που χρειάζεται αρκετό εργατικό δυναμικό ώστε να ολοκληρωθεί ο έλεγχος έγκαιρα¹¹⁷.

Συμπληρωματικά παρακάτω θα δούμε έναν πίνακα που συγκεντρώνει τις βασικές διαφορές μεταξύ της κύριας μηχανής ενός πλοίου και των βοηθητικών του μηχανών (ηλεκτρομηχανές).

Εικόνα 14: Βασικές διαφορές κύριας και βοηθητικής μηχανής (ηλεκτρομηχανή).

Particulars	Main Engine	Auxiliary Engine
Usage	Prime Mover (Propeller)	Electricity Generator
Engine Type	2-Stroke Engine	4-stroke Engine
Torque	High	Comparatively Lower
Rotational Speed	Low	High
Power/Weight	High	Low
Flywheel	Lighter	Heavier
Reversible	Yes	No
Cost	High	Comparatively Lower
Maintenance Cost	Lower	Higher

Πηγή: Kumar, S., Marine Auxiliary Engine: The Complete Guide, <https://marinerspointpro.com/marine-auxiliary-engine/>

5.2.3 Καζάνι/ Λέβητας (κύριο και βοηθητικό) (Main & Auxiliary Boiler)

Το σύστημα του καζανιού είναι αυτό που παράγει τον απαραίτητο ατμό που χρειάζεται τόσο το σύστημα πρόωσης του πλοίου όσο και άλλα συστήματα επί του πλοίου. Το πρώτο και κύριο κομμάτι συντήρησης του λέβητα είναι να αποστραγγιστεί το νερό που εμπεριέχει. Αυτό πρέπει να γίνει με αρκετά μεγάλη προσοχή και πάντα σε συνεννόηση με το προσωπικό του ναυπηγείου¹¹⁸. Παρακάτω θα δούμε και τα υπόλοιπα βήματα της συντήρησης του καζανιού/λέβητα:

¹¹⁷ στο ίδιο, σ.33.

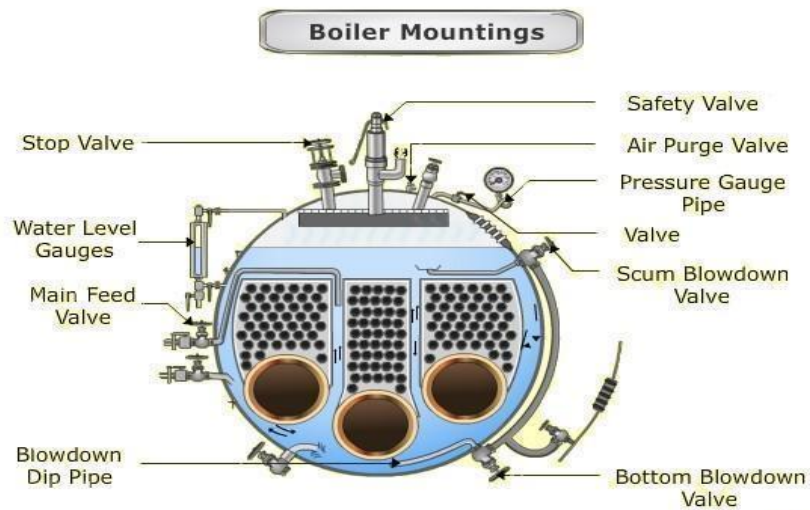
¹¹⁸ στο ίδιο, σ. 34-36.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Έλεγχος και καθαρισμός όλων των προσαρτημάτων που συνδέονται με τον λέβητα, όπως είναι οι βαλβίδες που ενώνονται με το καζάνι/λέβητα. (π.χ fresh water filling valves, main steam stop valve, auxiliary steam valve, vent cock, valves for pressure switch, gauge, alarm system, blowdown valves, κλπ) (Εικόνα 15)
- Γενικός έλεγχος και επισκευή του καυστήρα του καζανιού/λέβητα.
- Έλεγχος για τυχόν αλλοιώσεις/σπασίματα του πυρίμαχου εσωτερικού του λέβητα.
- Έλεγχος για τυχόν αλλοιώσεις/σπασίματα του εξωτερικού τοιχώματος (κέλυφος) του λέβητα.
- Βαθμονόμηση Βαλβίδων Ασφαλείας (2 στον αριθμό).
- Έλεγχοι συστημάτων συναγερμού και ασφάλειας.
- Καθαρισμός των σωληνώσεων νερού και καυσαερίων (εσωτερικά ή/και εξωτερικά).

Εικόνα 15- Σχεδιάγραμμα βάσεων των βαλβίδων που ενώνονται με το καζάνι/λέβητα



Πηγή: Kumar, M.,N., (2020) Essential list of mountings on the marine boiler

<https://www.marineengineersknowledge.com/2020/09/essential-list-of-mountings-on-marine.html>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.2.4 Γεννήτρια Γλυκού Νερού/ Αφαλάτωση

Η γεννήτρια γλυκού νερού σε ένα πλοίο, της οποίας η λειτουργία βασίζεται στην εναλλαγή θερμότητας, μπορεί να έχει εναλλάκτη θερμότητας με τη μορφή πλακών (πλακοειδής εναλλάκτης) είτε ο εναλλάκτης να είναι τύπου shell and tube. Κάποια επιβατηγά πλοία και κρουαζιερόπλοια μπορεί να έχουν σύστημα Reverse osmosis plant για την παραγωγή γλυκού νερού. Κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω εργασίες στο συγκεκριμένο σύστημα¹¹⁹:

- Καθαρισμός του εναλλάκτη θερμότητας του αφαλατωτή.
- Καθαρισμός του συμπυκνωτή του αφαλατωτή.
- Γενικός έλεγχος και επισκευή του επαγωγέα κενού (eductor).
- Καθαρισμός της αντλίας του κιβωτίου αναρροφήσεως θαλασσινού νερού.

5.2.5 Αντλίες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)

Μέσα στο μηχανοστάσιο ενός πλοίου υπάρχουν πολλές και διαφόρων χρήσεων αντλίες, οι οποίες δεν είναι δυνατό να σταματήσουν τη λειτουργία του όσο το πλοίο βρίσκεται σε λειτουργία. Είναι πολύ σημαντικό λοιπόν οι αντλίες αυτές να ανοιχτούν, να καθαριστούν και/ή να επισκευαστούν όσο το πλοίο θα βρίσκεται σταματημένο μέσα στη δεξαμενή. Οι σημαντικότερες αντλίες στο πλοίο είναι¹²⁰:

- Αντλία Θαλασσινού Νερού.
- Αντλία Νερού Ψύξης Χιτωνίων (Jacker Water Pump).
- Αντλία Έρματος.
- Κύρια αντλία λίπανσης.
- Εκκεντροφόρος αντλία λιπαντικού.

¹¹⁹ στο ίδιο, σ.37.

¹²⁰ στο ίδιο, σ. 38-39



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Αντλία Λίπανσης Πρυμναίου Εδράνου/ Κουζινέτου (Stern Tube Pump).
- Αντλία τροφοδότησης νερού του λέβητα.
- Αντλίες καυσίμου της κύριας μηχανής και της βοηθητικής (ηλεκτρομηχανής).
- Αντλία τροφοδότησης του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα του καυσίμου (purifier).
- Αντλίες μεταφοράς καυσίμου και πετρελαίου ντίζελ.
- Αντλίες πυρκαγιάς .
- Αντλίες του συστήματος που παρέχει νερό υπό πίεση στο υδραυλικό δίκτυο του πλοίου (τουαλέτες, πόσιμο νερό, κ.α) (Hydrophore Pump).
- Αντλία λαδιού κυλίνδρου.
- Άλλες αντλίες βοηθητικών συστημάτων πλοίου.

5.2.6 Προωθητήρας πλώρης (Bow Thruster)

Ο προωθητήρας πλώρης (Bow Thruster) είναι ένα πολύπλοκο και ευαίσθητο μηχανήμα το οποίο, επειδή βρίσκεται συνέχεια μέσα στο νερό, ο δεξαμενισμός είναι η καταλληλότερη ευκαιρία για να καθαριστεί, ελεγχθεί και επισκευαστεί. Αυτή είναι μια εργασία που συνήθως γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο και όχι από το πλήρωμα του πλοίου. Οι εργασίες που γίνονται στον προωθητήρα είναι οι παρακάτω¹²¹:

- Αρχικά, για να μπορέσει να γίνει η οποιαδήποτε εργασία, θα πρέπει να αδειάσει το λάδι που βρίσκεται στον προωθητήρα και να αποθηκευτεί σε κατάλληλα βαρέλια.
- Τα τεμάχια/ τμήματα/ συστήματα που θα πρέπει να ελεγχθούν πρώτα είναι:
 - Το σύστημα στεγανοποίησης του μηχανισμού του bow thruster.
 - Ο άξονας κίνησης .
 - Η υδραυλική βαλβίδα του συστήματος.

¹²¹ στο ίδιο, σ. 40-41.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Το σύστημα ελέγχου του βήματος της προπέλας (συνήθως τα bow thruster χρησιμοποιούν προπέλες μεταβαλλόμενου βήματος ώστε να μπορούν να ελεγχθούν οι ελιγμοί του πλοίου).
 - Έλεγχος για τυχόν σπασίματα/ραγίσματα και καθαρισμός των πτερυγίων της προπέλας.
 - Καθαρισμός όλων των δεξαμενών ελαίου του υδραυλικού συστήματος.

5.2.7 Βαρούλκα (Winches & Windlass)

Αρχικά θα ήταν σημαντικό να τονίσουμε τη διαφορά μεταξύ των διαφορετικών βαρούλκων, winch & windlass. Το βίντζι (winch) είναι μια μηχανή που χρησιμοποιείται για να τραβήξει κάτι βαρύ. Το έλικτρο (windlass) είναι ένα μηχανήμα που χρησιμοποιείται για να τυλίξει ένα σχοινί ή ένα καλώδιο γύρω από αυτό, δημιουργώντας έλξη/τάση. Συνολικά, τα δύο μηχανήματα έχουν διαφορετικές χρήσεις, αλλά εξυπηρετούν και τα δύο τον ίδιο σκοπό: να μετακινήσουν κάτι βαρύ και χρησιμοποιούνται συνδυαστικά πάνω στο πλοίο.

Οι δουλειές που θα πρέπει να γίνουν στα βαρούλκα είναι¹²²:

- Έλεγχος της έδρασης των βαρούλκων πάνω στο κατάστρωμα για τυχόν χαλαρές ή χαμένες βίδες καθώς και τυχόν σπασίματα ή/και σκουριά και επιδιόρθωση/καθαρισμός.
- Έλεγχος για τυχόν σπασίματα ή σκουριά στο κύριο σώμα τους και στα καλύμματα τους.
- Έλεγχος και αντικατάσταση (αν χρειαστεί) των φρένων.
- Έλεγχος του αισθητήρα φορτίου (load sensor).

¹²² στο ίδιο, σ. 42



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.2.8 Υδατοστεγείς Πόρτες

Πάνω σε ένα πλοίο υπάρχουν αρκετές υδατοστεγείς πόρτες (water tight doors) για λόγους ασφαλείας. Κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού θα πρέπει όλες αυτές να ελεγχθούν στα παρακάτω σημεία ώστε να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία τους¹²³.

- Να ελεγχθούν και να αντικατασταθούν (όπου χρειάζεται) τα λάστιχα στεγανότητας που βρίσκονται γύρω από τις πόρτες (rubber packing)
- Πολλές από αυτές τις πόρτες έχουν αυτόματο σύστημα κλεισίματος σε περίπτωση ανάγκης οπότε θα πρέπει να ελεγχθούν όλα τα μηχανικά μέρη του συστήματος αυτού
 - Αν το σύστημα αυτόματου κλεισίματος είναι υδραυλικό θα πρέπει να αντικατασταθεί το λάδι του μηχανισμού, να ελεγχθεί αν υπάρχουν τυχόν διαρροές και να διαπιστωθεί πως το σύστημα λειτουργεί σωστά.
 - Αν το σύστημα αυτόματου κλεισίματος είναι ηλεκτρικό θα πρέπει και πάλι να ελεγχθεί ότι το σύστημα δουλεύει σωστά.

5.2.9 Βάνες (διαφόρων τύπων και χρήσεων)

Ένα πλοίο λόγω των πολλών και διαφόρων συστημάτων που έχει, είναι φυσικό πως έχει και πολλές βάνες, οι οποίες είναι αναπόσπαστα μέρη αυτών των συστημάτων. Κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού θα πρέπει η πλειονότητα αυτών να ανοιχτούν, να ελεγχθούν προσεκτικά και να επισκευαστούν. Υπάρχουν 3 κύριες κατηγορίες βανών που θα πρέπει να εξεταστούν¹²⁴:

- Βάνες Απόρριψης (Overboard Valves)
 - Κύρια βάνα απόρριψης θαλασσινού νερού.
 - Εφεδρική βάνα απόρριψης θαλασσινού νερού.

¹²³ στο ίδιο, σ. 43

¹²⁴ στο ίδιο, σ. 43.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

- Βάνα απόρριψης νερού από την αφαλάτωση (FWG Ejector Overboard Valve).
 - Βάνα απόρριψης του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα (OWS Overboard Valve).
 - Βάνα απόρριψης ακάθαρτων υδάτων / grey water (Grey Water ονομάζονται τα λύματα που δημιουργούνται από τις υδραυλικές εγκαταστάσεις του πλοίου π.χ νεροχύτες, πλυντήρια, ντους, κλπ.
 - Βάνα απόρριψης λυμάτων (Sewage Black Water Over Board Valve)
 - Βάνα απόρριψης θαλασσινού νερού για τον συμπιεστή (Compressor SW Overboard Valve).
 - Βάνα απόρριψης του μέσου συστήματος ψύξης (Intermediate Shaft Bearing Cooling Water Valve).
 - Βάνες απόρριψης έρματος (Ballast Overboard Valves).
- Βάνες διαφόρων συστημάτων που αναγράφονται στον κατάλογο εργασιών του δεξαμενισμού αλλά και βάνες που πρέπει βάσει του προγράμματος συντήρησης να ελεγχθούν.
- Βάνες ατμού.

5.2.10 Σωληνώσεις

Πριν το δεξαμενισμό, θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί όλες οι σωληνώσεις του μηχανοστασίου αλλά και ολόκληρου του πλοίου ώστε να διαπιστωθεί αν έχουν σπασίματα (cracks) ή σκουριά ώστε να αντικατασταθούν. Επίσης τυχόν πρόχειρες επισκευές που έχουν γίνει εν πλω από το πλήρωμα θα πρέπει να αποκατασταθούν. Αξίζει να σημειωθεί πως συνήθως το σύστημα διακίνησης θαλασσινού νερού είναι πιο επιρρεπές στη σκουριά και τα σπασίματα (cracks), οπότε και δίνεται μεγάλη προσοχή στις σωληνώσεις του συστήματος αυτού¹²⁵.

¹²⁵ στο ίδιο, σ. 44-45.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

5.2.11 Κιβώτια Αναρροφήσεως (Sea Chests)

Το σύστημα ψύξης του μηχανοστασίου λειτουργεί κυρίως με θαλασσινό νερό, το οποίο εισέρχεται στο σύστημα από τα κιβώτια αναρροφήσεως που βρίσκονται στη γάστρα του πλοίου. Λόγω της θέσης τους, ο δεξαμενισμός είναι η κατάλληλη ευκαιρία ώστε να ελεγχθούν και να καθαριστούν. Τα κυριότερα κιβώτια αναρροφήσεως είναι¹²⁶:

1. High Sea Chest
2. Low Sea Chest
3. Separate Sea Chest for the FWG Ejector Pump
4. Fire Pump Sea Chest

Οι δουλειές λοιπόν που θα πρέπει να γίνουν στο καθένα από αυτά είναι:

- Καθαρισμός του φίλτρου (Strainer).
- Έλεγχος και ανανέωση του πλέγματος εισόδου/σχάρας (καθαρισμός, έλεγχος για σκουριά και επισκευή, βάνιμο με ειδική αντισκωριακή μπογιά).
- Έλεγχος των βανών που βρίσκονται στα κιβώτια αναρροφήσεως.
- Ανανέωση των ανοδίων (MGPS Anodes).
- Αντικατάσταση της φλάντζας/τσιμούχας για σωστή στεγανοποίηση.

5.2.12 Εναλλάκτες Θερμότητας

Η μέθοδος συντήρησης που χρησιμοποιείται εξαρτάται από την τον τύπο του εναλλάκτη θερμότητας που βρίσκεται στο κάθε πλοίο. Γενικά για κάθε εναλλάκτη θερμότητας, η διαδικασία συντήρησης παραμένει η ίδια και είναι ο καθαρισμός των επιφανειών μεταφοράς θερμότητας για την αποφυγή τυχόν παρεμπόδισης στη διαδικασία ροής¹²⁷.

¹²⁶ στο ίδιο, σ. 47-48.

¹²⁷ στο ίδιο, σ. 48-49.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

5.2.13 Εξοπλισμός MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)

Ο εξοπλισμός MARPOL είναι όλα τα μηχανήματα τα οποία βοηθούν να μειωθεί η ποσότητα των λυμάτων και ρυπογόνων ουσιών του κάθε πλοίου, ώστε να μειωθεί η θαλάσσια ρύπανση. Για αυτό το λόγο είναι πολύ σημαντικός ο σωστός καθαρισμός τους και ο έλεγχος τους. Τα σημαντικότερα μηχανήματα του εξοπλισμού αυτού είναι¹²⁸:

- Η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων (Sewage Treatment Plant)
- Η μηχανή φυγοκέντρησης (Oil Water Separator)
- Αποτεφρωτήρας (Incinerator)

5.2.14 Ηλεκτρολογικές Εργασίες κατά τη διάρκεια του Δεξαμενισμού

Πέρα από τα μηχανολογικά στοιχεία του πλοίου υπάρχει και πληθώρα ηλεκτρικών / ηλεκτρολογικών συστημάτων και μηχανημάτων, τα οποία και αυτά θα πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά και να διορθωθούν/επισκευαστούν. Επιγραμματικά, κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού θα πρέπει να γίνουν τα παρακάτω¹²⁹:

- Προσεκτική εξέταση και γενική επισκευή (overhauling) όλων των κινητήρων που βρίσκονται στο πλοίο.
- Προσεκτική εξέταση και επισκευή (overhauling) όλων των γερανών.
- Έλεγχος του Συστήματος Προφύλαξης από Ανάπτυξης Θαλάσσιας Βιοποικιλότητας (Marine Growth Prevention System).
- Ανανέωση των ανοδίων του πλοίου .
- Έλεγχος και δοκιμές ότι το Σύστημα Συναγερμού σε περίπτωση Πυρκαγιάς δουλεύει σωστά.

¹²⁸ στο ίδιο, σ. 50.

¹²⁹ στο ίδιο, σ. 52-28



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

- Έλεγχος και δοκιμές πως όλοι οι αυτοματισμοί και αντίστοιχοι συναγερμοί του μηχανοστασίου δουλεύουν σωστά.
- Έλεγχος και δοκιμές πως όλοι οι βοηθητικοί/εφεδρικοί αυτοματισμοί και αντίστοιχοι συναγερμοί του μηχανοστασίου δουλεύουν σωστά.
- Έλεγχος και καθαρισμός των ηλεκτρολογικών πινάκων ελέγχου.
- Έλεγχος και δοκιμές όλων των συστημάτων ελέγχου στάθμης και των αντίστοιχων συναγερμών.
- Έλεγχος του συστήματος χειρισμού του προωθητήρα πλώρης (Bow Thruster).
- Έλεγχος της γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος (alternator) του πλοίου.
- Προσεκτικός έλεγχος των αυτόματων ενεργοποιητών (actuators) των διαφόρων συστημάτων του μηχανοστασίου. Κάποια από τα συστήματα που συνδέονται με actuators, και τα οποία πρέπει να ελεγχθούν, είναι:
 - Low Temperature Cooling Water System
 - Main Engine Lube Oil System
 - Main Engine High Temperature System
 - Deck Steam
 - Engine Room General Service Steam



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

6. Στοιχεία Δεξαμενισμού από πλοία

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε τις εργασίες που έχουν γίνει στους δεξαμενισμούς τριών, διαφορετικού τύπου και διαφορετικής ηλικίας, πλοίων. Τα πλοία, με ηλικιακή σειρά από το πιο παλιό στο πιο καινούργιο είναι:

1. Container Vessel, S SANTIAGO, 2006, DWT: 68,126 t, TEU: 5060,
2. Bulk Carrier, ANEMOS, 2011, DWT: 58,398 t
3. Tanker Vessel, AEGEAN VISION, 2017 DWT: 158,888 t

Όλοι οι προαναφερθέντες δεξαμενισμοί έχουν γίνει στα πλαίσια της Ειδικής Επιθεώρησης (Special Survey) (πενταετίας). Βάσει των όσων είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, οι απαιτήσεις του νηογνώμονα διαφέρουν αντίστοιχα λόγω της διαφορετικής ηλικίας του κάθε πλοίου. Παρακάτω λοιπόν θα παρατεθούν οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του τελευταίου δεξαμενισμού για το κάθε πλοίο ανα κατηγορίες, τόσο βάσει των απαιτήσεων του νηογνώμονα, όσα και βάσει των προβλεπόμενων εργασιών όπως αυτές περιγράφονται στο εγχειρίδιο οδηγιών του Bikram Singh, “A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department”¹³⁰, σχετικά με τη συντήρηση του καταστρώματος και των Bimal Roy και Anish Wankhede, ““A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department”¹³¹.

Σημειώνεται ότι τόσο στις απαιτήσεις των νηογνωμόνων όσο και στις οδηγίες των προαναφερθέντων εγχειριδίων, υπάρχει σαφής διαχωρισμός μεταξύ των εργασιών του καταστρώματος και του μηχανοστασίου υπάρχουν όμως κάποιες από αυτές, που ο διαχωρισμός αυτός δεν είναι πρόδηλος. Έτσι κάποιες από τις εργασίες αυτές, όπως θα δούμε παρακάτω αλληλοκαλύπτονται, για παράδειγμα οι εργασίες της άγκυρας και τα κρένια.

Μια ακόμα σημείωση είναι πως στα πιο σύγχρονα πλοία είναι εφοδιασμένα με εξελιγμένα συστήματα που η προηγμένη τεχνολογία τους επιτρέπει την συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών συστημάτων τους. Η παρακολούθηση αυτή γίνεται μέσω συγκεκριμένων λογισμικών, τα οποία είναι εγκεκριμένα από τον αντίστοιχο νηογνώμονα, που παρακολουθεί το πλοίο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εργασίες στα συστήματα να γίνονται στον χρόνο που έχει ορίσει ο κατασκευαστής και ο χρόνος αυτός δεν είναι απαραίτητο να συμπίπτει με το χρόνο του δεξαμενισμού. Έτσι, υπάρχει η πιθανότητα κάποιες από τις εργασίες που απαιτεί ο νηογνώμονας να φαίνεται ότι

¹³⁰ Singh, B., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department*, ο.π.

¹³¹ Roy, B. & Wankhede, A., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department*, ο.π.



*“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

λείπουν από τον κατάλογο εργασιών του κάθε πλοίου αλλά αυτό συμβαίνει επειδή οι αντίστοιχες εργασίες έχουν γίνει ή θα γίνουν σε διαφορετικό χρόνο.

Τέλος, στους παρακάτω καταλόγους έχουν διαχωριστεί, όπως στην πραγματικότητα συμβαίνει οι εργασίες καταστρώματος και μηχανής, και σε μια τρίτη κατηγορία “Λοιπές Εργασίες” που αναφέρονται σε επιπλέον εργασίες που έκανε κάθε πλοίο βάση των αναγκών του.

Για τον εύκολο εντοπισμό, οι εργασίες που αφορούν τον νηογνώμονα εμφανίζονται με κίτρινο χρώμα, ενώ οι εργασίες που προβλέπονται από την εταιρεία και περιγράφονται στα προαναφερθέντα εγχειρίδια εμφανίζονται με πράσινο χρώμα.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

6.1. Container Vessel, S Santiago, 2006, DWT: 68,126 t, TEU: 5,060

Παρακάτω θα δούμε τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο πλοίο εμπορευματοκιβωτίων (container vessel) S SANTIAGO, κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού του στα πλαίσια της 3ης Ειδικής Επιθεώρησης. Ο δεξαμενισμός αυτός έγινε το 2021 στο ναυπηγείο Shanhaiguan Shipyard, του Qinhuangdao της Κίνας.

6.1.1 Εργασίες Καταστρώματος

Hull Preparation & Painting
HULL H.P.F.W WASHING 1ST TIME
HULL AIR BLOWING AFTER SANDBLASTING
TOPSIDE
SA-2.0: 15%
SA-1.0: 15%
T/U 2 COATS
F/C 1 COAT
VERTICAL BOTTOM
SA-2.0: 20%
SA-1.0: 15%
T/U 2 COATS
F/C 1COAT(A/F)
FLAT BOTTOM
F/C 1COAT(A/F)
REPAINT SHIP NAME AND OTHER MARKS 2 TIMES
S SANTIAGO MAKE SAMPLE (H: 850MM)

Sea Chest
SEA CHEST (4M3*2PCS&2M3*1PC)
H.P.F.W. WASHING
INSIDE CLEANING
INSIDE SANDBLASTING
F/C 3 COATS
H/L SEA CHEST GRATINGS:4PCS
EM/CY FIRE PUMP SUCTION SEA CHEST GRATING:1PC



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Anodes

HULL ANODES(WELDING TYPE)

HULL ANODES WERE RENEWED:16KG*68 SHIP SUPPLY

Rudder

RUDDER UPPER/LOWER PINTLE BUSH CLEARANCES WERE MEASURED

RUDDER ACCESS HOLE COVER WAS OPEN/CLOSED

RUDDER PLUG WAS OPENED/CLOSED,VACUUM TEST,RECEMENTED

LEAD GASKETS WERE RENEWED:T=3*Φ42-Φ52*1PC

DRILL HOLE AT RUDDER PLATE FOR GAS FREE:Φ10*2PCS

Propeller

PROPELLER & STERN TUBE

ROPE GUARD WAS REMOVED/REFIT

STERN TUBE WEARDOWN WAS MEASURED 2 TIMES

PROPELLER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED

PROPELLER WAS POLISHED

PROPELLER BOSS WAS DYE CHECK

TAILSHAFT TAPPER WAS M.T

AFT STERN TUBE SEAL BOX WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,
DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED

AFT LINER WAS CLEANED,INSPECTED,MEASURED

AFT SEAL WAS RENEWED SHIP SUPPLY

AFT SEAL BOX WAS VACUUM TEST

AFT SEAL LEAKAGE TEST

Anchor

ANCHORS AND CHAIN CABLES DIA.102MM*26 SHACKLES

H.P.F.W WASHING

REPAINT RED AND WHITE MARKS

CHAIN LOCKER(P/S)

INSIDE CLEANED

REMOVED AND DISPOSED MUD

F/C 1 COAT OVER 2 METERS

ANCHOR CHAIN DIA 90



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

P/S ANCHOR CHAINS WERE RANGED OUT ON DRYDOCK BOTTOM
P/S ANCHOR CHAINS WERE MEASURED
STAINLESS STEEL MARKINGS WERE RENEWED:124 PCS
STBD LOSE STUDS WERE WELDED 8PCS
STBD ANCHOR CHAIN GUAID ROLLER:Φ920*450*1PC
THE GUAID ROLLER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,CLEANED,INSPECTED 1PC
CHAIN LOCKER:2PCS

Windlass
WINDLASS BRAKE LININGS *2 SET DIA 90
P/S WINDLASS BRAKELININGS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,FREE UP
BRAKE BENDS WERE DRILLED HOLES 4PCS
BRAKE LININGS WITH BOLTS WERE RENEWED 2 SET,SHIP SUPPLY
PINS WERE FABRICATED AND RENEWED:Φ80*180*1PC,45#
PINS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED:
LIMIT PLATES WERE DISMANTLED/REFIT:
MOORING WINCH BRAKE LININGS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,FREE UP
BRAKE BENDS WERE DRILLED HOLES 24 PCS
BRAKE LINING WITH BOLTS WERE RENEWED 12 SETS SHIP SUPPLY
PINS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED:
NIPPLS WERE RENEWED:M10*20PCS
PIN STOPPERS WERE RENEWED:SHIP SUPPLY
BRAKE BEND WAS FABRICATED AND RENEWED:T=12*2500*100*1PC ROLLING AND DRILL
THREAD ROD BROKEN BOLT WAS TOOK OUT AND RENEWED:1PC
DISTANCE RINGS WERE FABRICATED AND RENEWED:45#



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Life Saving
LIFEBOAT & DAVIT: 2SET ENCLOSED 32PERSONS
P/S LIFEBOATS WERE REMOVED TO SHORE AND REFIT ONBOARD
P/S LIFEBOATS WERE CARRIED OUT LOADING RELEASE TEST
P/S LIFEBOAT DAVITS WERE CARRIED OUT LOADING TEST
LIFEBOAT & DAVIT: 2SET ENCLOSED 32PERSONS

Ladders
ACCOMMODATION LADDER AND PILOT ASSIST LADDER LOADING TEST
ACCOMMODATION LADDER P CONNECT PIPE RENEW
DRIVE PIPE RENEW
ACCOMMODATION LADDER P MAKE OPERATION TEST
ACCOMMODATION LADDER AND PILOT ASSIST LADDER LOADING TEST

Cranes
PROVISION CRANE PORT SIDE HOOK HYDRA.MOTOR WAS DISMANTLED/REFIT 1SET
THE HYDRO.BRAKE CYLINDER WAS DISMANTLED/REFIT, DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,SEALS WERE RENEWED SHIP SUPPLY.1SET
PROVISION CRANE LOADING TEST:1SET(2 HOOKS) SWL10T
E/R OVERHEAD CRANE LOADING TEST:1SET SWL10T
PROVISION CRANE LOADING TEST:1SET(2 HOOKS) SWL10T
E/R OVERHEAD CRANE LOADING TEST:1SET SWL10T
PROVISION CRANE PORT SIDE HOOK HYDRA.MOTOR WAS DISMANTLED/REFIT 1SET

Steel Works
AFT SHELL PLATE EYE PLATE INSTALLATION AND REMOVE,GRINDING(COOPERATION PROPELLER REPAIR)
MT TEST
ORIGINAL EYE PLATE ADD REINFORCEMENT
ADD REINFORCEMENT
ORIGINAL EYE PLATE REWELD
MT TEST
USE CHERRY PICKER AND DRIVER
ERECTED STAGING(M)



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

PROPELLER STAINLESS ROPE GUARD GOUGING TO REMOVE
PROPELLER STAINLESS ROPE GUARD INSTALLATION AND WELDING
RUDDER BLADE OPEN HOLE FOR GAS FREE AND REWELDING
MIDDLESIP LOADING LINE MARK RI RENEW
USE CHERRY PICKER AND DRIVER
SUPPLY LINE MARK RI
NO.3 P/S H.F.O.T VENTILATION AND GAS FREE
WATCHING FIREMAN IN NO.3 P/S H.F.O.T
NO.2 P H.F.O.T SHELL PLATE RENEW
SINGLE CURVE/AH36
UT TEST
VACUUM TEST
SHELL PLATE ACCESS HOLE REMOVE/REFIT
VACUUM TEST
LONGI BHD ACCESS HOLE REMOVE/REFIT
VACUUM TEST
TEMP.ACCESS HOLE REMOVE ON ORIGINAL SHELL PLATE
NO.2 P H.F.O.T SHELL PLATE LONGI RENEW WEB PLATE
FACE PLATE RENEW
WEB PLATE RENEW
FACE PLATE RENEW
WEB PLATE RENEW
FACE PLATE RENEW
WEB PLATE RENEW
FACE PLATE RENEW
SCOLLOP PLATE RENEW
ORIGINAL SHELL PLATE LONGI CUT AND ADJUST(FAIR-UP),REMOVE/REFIT
CUT AND WELD
WEB FREAM RENEW
STIFF RENEW
SCOLLOP PLATE RENEW
STIFF RENEW
SCOLLOP PLATE RENEW
PLATFORM RENEW
PLATFORM RENEW
STIFF RENEW UNDER PLATFORM
STIFF RENEW



“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

WATERTIGHT BHD RENEW
SCOLLOP PLATE RENEW
WATERTIGHT BHD RENEW
INSIDE STRUCTURE REMOVE/REFIT ON PLATFORM
ANGLE BAR REMOVE/REFIT
BKT REMOVE/REFIT
WATERTIGHT BHD MAKE KEROSENE TEST
TRANSPORT STEEL PLATE AND STEEL STRUCTURE TO NO.2P HFOT AND NO.2 P WBT
NO.2 P H.F.O.T AIR PRESSURE TEST
OUTSIDE ERECTED STAGING(M)
INSIDE F.O.T ERECTED STAGING(M)
INSIDE WBT ERECTED STAGING(M)
INSIDE F.O.T ERECTED STAGING(M) REMOVE/REFIT
TRANSPORT STAGING TO F.O.T AND WBT
NO.1 P/S CH PASSENGEWAY(CRACK) LONGI BHD RENEW
TOP PLATE RENEW
VACUUM TEST
LONGI BHD ACCESS HOLE
VACUUM TEST
FOUNDATION REMOVE/REFIT
LONGI BHD REMOVE/REFIT
VACUUM TEST
INSIDE ERECTED STAGING(M)
CH ERECTED STAGING(M)
TRANSPORT STAGING TO F.O.T AND WBT
NO.1-6 CH MANHOLE COVER REMOVE TO WORKSHOP REPAIR AND REFIT
SHAFT PIN REMOVE/REFIT
RUBBER CHANNEL RENEW 1)
RUBBER PACKING RENEW
STOPPER FREE UP
HANGRAIL RENEW
LOCKER RENEW
PRESS PLATE ADJUST(FAIR-UP)
TRANSPORT TO NO.5 DRYDOCK SAND-BLAST AND TAKE BACK

<u>Bow Thruster Propeller</u>



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

FWD BOW THRUSTER SHELL PLATE EYE PLATE INSTALLATION AND REMOVE,GRINDING(COOPERATION THRUSTER REPAIR)
MT TEST
MT TEST
FWD BOW THRUSTER SHELL PLATE PITTING BUILD UP BY WELD AND GRINDING
FWD BOW THRUSTER ROOM GRATING REMOVE/REFIT
ROUND BAR REMOVE/REFIT
CONNECT PLATE REMOVE/REFIT
BOW THRUSTER TUNNER PROPELLER PROTECED AND REMOVED
BOW THRUSTOR*1SET
BOW THRUSTOR WAS DISMATNLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLED,CLENEDED,INSPECTED,MEASURED,DEFECTIVE PARTS WERE RENEWED SHIP SUPPLY
STAINLESS STEEL LINER WAS SKIMING 1PC
BUSH WAS MACHINED 1PC
PROPELLERS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, POLISHED,DYE CHECK 4PCS,SECURITY WIRES WERE RENEWED
BEARING HOUSING FLANGE FACE WAS REPAIRED BY BELZONA YARD CONTRACTOR
BOW THRUSTOR CASING FLANGE FACE WAS REPAIRED BY BELZONA YARD CONTRACTOR
DRIVEN SHAFT WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1PC
MAIN SHAFT WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1PC
DRIVING GEAR WASE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED 1PC
END COVER WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED 1PC
ROPE GUARD WAS REMOVED/REFIT 1SET
ALLEN KEY BOLTS WERE RENEWED:YARD SUPPLY
M12*70*8SETS
M10*62*8SETS
INTERMEDIATE SHAFT BEARING*3SETS
THE INTERMEDIATE SHAFT BEARINGS WERE OPEN/CLOSED, CLEANED,INSPECTED 3SETS

Plugs
BOTTOM PLUGS 17PCS
BOTTOM PLUGS WERE OPENED/CLOSED,VACCUM TEST,RECEMENTED



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

6.1.2 Εργασίες Μηχανοστασίου

Main Engine
M/E B&W9K90-MC
NO.1,3,4,5,9CYLINDER O/H:5SET (ALL SPARES SHIP SUPPLY)
NO.1 CYLINDER:1UNIT
NO.1 CYLINDER COVER:1SET
CYLINDER COVER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
CYLINDER COVER ASSISTORIES WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
PISTON:1SET
PISTION WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R 1SET
THE SPARE PISTON WAS REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED, MEASURED,REFIT IN NO.1CYLINDER 1SET
PISTON RINGS WERE RENEWED 1SET
NEW SPARE CYLINDER LINER WAS LAND OFF,REMOVED TO W/S,CLEANED,INSPECTED,MEASURED 1SET
THE NEW LINER WAS REMOVED AND FIT IN E/R 1SET
ORINGS WERE RENEWED 1SET
THE NO.1CYLINDER FRAME WAS CLEANED INSPECTED,ORING POSITIONS WERE PUT GLUE
LOCTITES WERE USED 2PCS YARD SUPPLY
LUBRICATORS WERE RENEWED:6PCS
NO.3 CYLINDER:1UNIT
NO.3CYLINDER COVER:1SET
CYLINDER COVER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
CYLINDER COVER ASSISTORIES WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
PISTON:1SET
PISTON WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED, INSPECTED,MEASURED 1SET
PISTON SKIRT WAS RENEWED 1PC
THE NEW PISTON CROWN WAS REMOVED IN E/R,CLEANED, MEASURED,INSPECTED 1PC
PISTON WAS PRESSURE TEST IN E/R 1SET
PISTON RINGS WERE RENEWED 1SET
STUFFING BOX WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1SET



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

AIR RINGS WERE RENEWED
OIL RINGS WERE DISMANTLED/REFIT,GRINDED TO ADJUST GAP
LAMELLAS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED
CYLINDER LINER:1SET
CYLINDER LINER WAS CLEANED,INSPECTED,MEASURED
NO.4 CYLINDER:1UNIT
NO.4CYLINDER COVER:1SET
CYLINDER COVER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
CYLINDER COVER ASSISTORIES WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
PISTON:1SET
PISTON WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED, INSPECTED,MEASURED 1SET
PISTON RINGS WERE RENEWED 1SET
STUFFING BOX WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1SET
AIR RINGS WERE RENEWED
OIL RINGS WERE DISMANTLED/REFIT,GRINDED TO ADJUST GAP
LAMELLAS WERE RENEWED
CYLINDER LINER:1SET
CYLINDER LINER WAS CLEANED,INSPECTED,MEASURED
NO.5CYLINDER:1UNIT
NO.5CYLINDER COVER:1SET
CYLINDER COVER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
CYLINDER COVER ASSISTORIES WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
PISTON:1SET
PISTON WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,PRESSURE TEST 1SET
PISTON WAS DISASSEMBLED, CLEANED, INSPECTED,MEASURED 1SET
PISTON CROWN WAS DISAMNTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED,1PC
PISTON CROWN WAS DYE CHECK 1PC
PISTON SKIRT WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1PC
PISTON RINGS WERE RENEWED 1SET
STUFFING BOX WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1SET
STUFFINGS WERE RENEWED 1SET
PISTON WAS PRESSURE TEST 1SET
CYLINDER LINER:1SET
CYLINDER LINER WAS CLEANED,INSPECTED,MEASURED



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

NO.9CYLINDER:1UNIT
NO.9CYLINDER COVER:1SET
CYLINDER COVER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
CYLINDER COVER ASSISTORIES WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R,CLEANED,INSPECTED 1SET
PISTON:1SET
PISTON WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED, CLEANED, INSPECTED,MEASURED 1SET
PISTON CROWN WAS RENEWED 1PC
THE EXISTING PISTON CROWN WAS DISMANTLED,REMOVED ONBOARD 1PC
PISTON SKIRT WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1PC
PISTON RINGS WERE RENEWED 1SET
STUFFING BOX WAS DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED 1SET
STUFFINGS WERE RENEWED 1SET
PISTON WAS PRESSURE TEST 1SET
CYLINDER LINER:1SET
EXISTING CYLINDER LINER WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO MAIN DECK,FIXED 1SET
NEW SPARE CYLINDER LINER WAS LAND OFF,REMOVED TO W/S,CLEANED,INSPECTED,MEASURED 1SET
THE NEW LINER WAS REMOVED AND FIT IN E/R 1SET
ORINGS WERE RENEWED 1SET
THE NO.9CYLINDER FRAME WAS CLEANED INSPECTED,ORING POSITIONS WERE PUT GLUE
LOCTITES WERE USED 2PCS YARD SUPPLY
LUBRICATORS WERE RENEWED:4PCS
TOOL FOR JACK UP LINER WAS FABRICATED:Q235A
WATER TEST
OIL TEST
MOORING TEST
SEA TRIAL
NO.1-9F.O INJECTION PUMP : 9SET (ALL SPARES SHIP SUPPLY)
THE M/E F.O PUMPS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,MEASURED,SEALS WERE RENEWED 9SETS
SUCTION VALVES WERE DISMATNLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, 9PCS
STOP VALVES WERE DISMANTLED/REFIT,DISASSEMBLED,CLEANED, INSPECTED,9PCS
ABSORBERS WERE DISMANTLED/REFIT,DISASSEMBLED,CLEANED, INSPECTED,9PCS



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

PISTONS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED 9PCS
SPRINGS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED 9SETS
SPRINGS WERE RENEWED 4PCS
SMALL SPRINGS WERE RENEWED 2PCS
F.O LINKS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED,FREE UP 9SETS
ABSORBER WAS RENEWED 1SET
BARREL WITH PLUNGER WAS RENEWED 1SET
F.O INJECTION PUMP WAS RENEWED 1SET
VIT WAS DISMANTLED/REFIT
TIMINGS WERE MEASURED AND ADJUSTMENT
PINS WERE FABRICATED AND RENEWED:φ12*40*2PCS,45#
SCREW PLUGS WERE FABRICATED AND RENEWED:M16*20*5PCS,45#
SPRING FOUNDATION WAS FABRICATED AND INSTALLED:T=30*φ120*1PC,Q235a
M/E TURBOCHARGER:3SETS YARD CONTRACTOR
THE TURBOCHARGERS WERE GENERAL O/H,ADJUST CLEARACE 3SETS
SILENCORS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED IN E/R 3PCS
ROTORYS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,CHEMICAL CLEAN 3SETS
EXHAUST GAS COVERS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,CLEANED,INSPECTED 3SET
NOZZLE RINGS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, CHEMICAL CLEANING,MEASURED 3PCS

Composite Boiler
BOILER FIRE SIDE/WATER SIDE WERE CLEANED,INSPECTED,H.P WASHING
MANHOLE COVERS WERE OPEN/CLOSED,GASKETS WERE RENEWED:
BURNER WAS DISMANTLED/REFIT,GASKET WAS RENEWED 1PC
FURNACE WERE CLEANED,INSPECTED
MOUNTING V/V:
THE FOLLOWING MOUNTING V/V WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,LAPPING,PACKING AND GASKETS WERE RENEWED
DN150*1PC
DN50*2PCS
DN40*3PCS
DN25*2PCS
DN20*3PCS
DN6*3PCS
THE PRESSURE GAUGE V/V DN6*1PC WAS RENEWED SHIP SUPPLY



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

SAFETY V/V:DN40*2PCS
SAFETY V/V'S WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,LAPPING,POPPING TEST, ADJUSTED ONBOARD
PRESSURE GAUGE*1PC
PRESSURE GAUGE WAS DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, CALIBRATED
BOILER MOUNTING PIPES WERE RENEWED:YARD CONTRACTOR
Φ27*200*1F*1PC
Φ34*200*1F*1PC
Φ48*500*1F*1PC
Φ60*500*1F*2PCS

Sea Valves
THE FOLLOWING GLOBE V/V'S WERE OPEN/CLSOED,DISASSEMBLED, CLEANED,INSPECTED,;LAPPING,PACKING AND GASKETS WERE RENEWED
DN125*1PC
DN50*1PC
DN40*2PCS
DN25*2PCS
BOLTS WERE RENEWED:YARD SUPPLY
M12*45*12SETS
M16*55*6SETS
THE FOLLOWING BUTTERFLY VVS WERE CLEANED,INSPECTED FROM OUTSIDE ONLY
DN650*2PCS
DN500*1PC
DN300*1PC
DN200*1PC
DN100*1PC
STORM V/V'S WERE RENEWED:D125*2PCS,SHIP SUPPLY
BOLTS WERE RENEWED:M16*5524SETS YARD SUPPLY

Pumps
NO.1、2BALLAST PUMP:DN300*2SET VERTICAL CENTRIFUGAL
THE BALLAST PUMP ROTORYS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,MEASURED,SEALS WERE RENEWED SHIP SUPPLY
IMPELLERS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED:Φ500*400*2PCS



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

SHAFTS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED,MEASURED :Φ90*600*2PCS
THE PUMP SHAFTS WERE RECONDITION:2PCS,YARD CONTRACTOR
WASHERS WERE FABRICATED AND RENEWED:φ78*8*2PCS,2Cr13
MECHANICAL SEALS WERE RENEWEXD 2PCS SHIP SUPPLY
ELEC.MOTORS FOUNDATION WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S:Φ800*700*2PCS
MOUTH RINGS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, MEASURED:Φ350*4PCS
AFTER ALL ASSEMBLED,PUMP SHAFTING ALIGNMENT
RUNNING TEST
PRESSURE GAUGES WERE DISMANTLE/REFIT 2PCS
HANLDE RAILS WERE DISMANTLED/REFIT 3M
STEEL MISH WERE DISMANTLED/REFIT 500*500*2PCS
NO.1,2 FIRE G.S PUMP:DN250*2SETS VERTICAL CENTRIFUGAL 2STAGES
THE FIRE PUMPS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLEC,CLEANED,INSPECTED,MEASURED,SEALS WERE RENEWED SHIP SUPPLY
IMPELLERS:Φ360*60*4PCS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED, INSPECTED, MEASURED,THE MOUTH RING POSITIONS WERE MACHINED
MOUTH RINGS WERE FABRICATED AND RENEWED:Φ185-Φ245*20*4PCS CAST BRASS YARD CONTRACTOR
INTERMEDIATE BASE OF PUMP WAS MACHINED:600*600*300*1PC
THE IMPELLER END WAS BRASS WELDING BUILD UP AND MACHINED:Φ80*70*1PC
THE IMPELLER END WAS MACHINED:Φ45*45*1PC
TEMPERORY SHAFTS WERE FABRICATED:φ50*400*1PC,45#
BUSH WAS FABRICATED AND RENEWED:Φ45*45*1PC,CAST BRASS YARD CONTRACTOR
TOP COVERS INNER SIDE WERE MACHINED:Φ150*120*2PCS
BUSHES WERE FABRICATED AND RENEWED:CAST BRASS YARD CONTRACTOR Φ85*70*2PCS
Φ100-Φ40*25*2PCS
PINS WERE FABRICATED AND RENEWED:φ9-φ8*45*2PCS,45#
LOCK NUTS WERE FABRICTED AND RENEWED:φ58*82*1PC,H62
SHAFTS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED: Φ55*400*2PCS
THE PUMP SHAFT WAS FABRICATED AND RENEWED:Φ55*400*1PC 304
THE PUMP SHAFT WAS ALIGNMENT,SHAFT END WAS REPAIRED: Φ55*400*1PC
WASHERS WERE FABRICATED AND RENEWED:φ55*6*2PCS,2Cr13
PUMP SHAFT COUPLINGS WERE FABRICATED AND RENEWED: Φ120*80*2PCS,Q235a
MECHANICAL SEALS WERE RENEWEXD 2PCS SHIP SUPPLY



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

ELEC.MOTORS FOUNDATION WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S:600*600*400*2PCS
AFTER ALL ASSEMBLED,PUMP SHAFTING ALIGNMENT
RUNNING TEST
PRESSURE GAUGES WERE DISMANTLE/REFIT 4PCS
HANLDE RAILS WERE DISMANTLED/REFIT 2M
STEEL MISH WERE DISMANTLED/REFIT 500*500*2PCS
CONNECTORS WERE FABRICATED AND RENEWED:φ30*40*4PCS,H62

Auxiliary Engine
D/G AIR COOLER:700*600*750*4SETS
D/G AIR COOLERS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S,CHEMICAL CLEANING,PRESSURE TEST
8PCS COVERS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, GASKETS WERE RENEWED
BOLTS WERE RENEWED:M12*60*120SETS YARD SUPPLY
NUTS WERE RENEWED:M16*64SETS YARD SUPPLY
ALLEN KEY BOLTS WERE RENEWED:M12*30*30PCS YARD SUPPLY
D/G TURBOCHARGER:4SETS YARD CONTRACTOR
THE TURBOCHARGERS WERE COMPLETELY DISMANTLED/REFIT, REMOVED TO W/S,DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,GENERAL O/H,ADJUST CLEARACE 4SETS
SILENCORS WERE DISMANTLED/REFIT,REMOVED TO W/S, DISASSEMBLED,CLEANED,INSPECTED,4SETS
ROTORYS WERE DISMANTLED/REFIT,DISASSEMBLED,CLEANED, INSPECTED,CHEMICAL CLEAN 4SETS
ROTORYS WERE ASH BLAST 4SETS
ROTORYS WERE DYE CHECK 4SETS
ROTORYS WERE DYNAMIC BALLANCING TEST 4SETS
NOZZLE RINGS WERE DISMANTLED/REFIT,CLEANED,INSPECTED, CHEMICAL CLEANING,MEASURED 4PCS
DEFECTIVE PARTS WERE RENEWED SHIP SUPPLY

Piping Work
BRANCH:φ114*300*1F*1PC
φ76*500*1F*1PC
THE NEW PIPES WERE PUT INSULATIONS:
φ219*100*1F*1R(φ219-φ114)*φ114*1200*1E*1F*1PC



“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

φ114*800*1E*2F*1PC
φ114*2000*1E*2F*1PC
φ114*1800*1E*2F*1PC
φ114*1000*1B*2F*1PC
BRANCH:φ114*300*1F*1PC
φ76*500*1F*1PC
BOILER INSULATION WITH SHEET PLATES WERE RENEWED:1M2
D/G TURBOCHARGER INSULATION WITH SHEET WERE RENEWED:4PCS
M/E TURBOCHARGER EXHAUST PIPE INSULATION WITH SHEET PLATES WERE RENEWED:φ1100*900*3PCS
M/E CYLINDER COVER EXHAUST PIPE INSULATION WITH SHEET WERE RENEWED:φ800*600*5PCS
NO.2 F.O T P JOB:
BELL MOUTH WAS DISMANTLED/REFIT:DN200*1PC
PIPE WAS DISMANTLED/REFIT:φ219*1E*2F*1PC
BLIND PLATE WAS FABRIATED AND USED:DN200*1PC
AIR VENT PIPE WAS DISMANTLED/REFIT:
φ219*1500*1E*2F*1PC
φ140*1500*1E*2F*1PC
BLIND PLATES WERE FABRIATED AND USED :
DN200*2PCS
DN125*2PCS
BOW THRUSTOR OIL PIPE WAS BUILD UP:φ48*3000*2E*2F*1PC
BOW THRUSTOR OIL PIPES WERE RENEWED:SCH160 ACID TREATMENT

<u>Electrical Works</u>
FOLLOWING MOTORS WERE DISMANTLED, TRANSFERRED TO WORKSHOP, DISASSEMBLED, CLEANED, OVENED, VARNISHED, REASSEMBLED, TESTED ON NO LOAD, TRANSFERRED BACK TO THE SHIP AND REFITTED, TESTED ON LOAD, BEARINGS WERE RENEWED(SHIP SUPPLY):
E/R VENTILATION FAN:75KW*2SET & 30KW*1SET
BEARING:NU316*2PCS,6316ZZ*2PCS,6312ZZ*2PCS
POWER CABLES WERE REMOVED/REFIT:3*50MM2*6PCS
EARTH CABLE WERE REMOVED/REFIT:1*50MM2
MUSHROOM HEAD WERE REMOVED/REFIT:Φ2300*450
VENTILATION TRUNK WERE REMOVED,SHIFT,FIT BACK:Φ1800*2000
IMPELLER WERE CARRY OUT BALANCE TEST WITH ROTOR : Φ1600+Φ300
LOUVER WERE REMOVED/REFIT:3000*3000
STAGGING:4M*4M*6M*2PC



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

AUX. BLOWER : 125KW
BEARING:6314ZZC3*4PCS
IMPELLER WERE CARRY OUT BALANCE TEST WITH ROTOR : Φ900+Φ300
AIR SEAL WERE RENEWED:(O/S)110*90*10
SPACE HEATER WERE REMOVED/REFIT AND CHECKED:
BEARING HOUSING WERE FABRICATED AND LATHED:Φ150
HANDRAIL WERE REMOVED/REFIT:2000*2000
FIRE PUMP MOTOR:85KW
BEARING:6316*2PCS,6313ZZ*2PCS
BEARING HOUSING WERE FABRICATED AND LATHED:Φ170
BEARING HOUSING WERE FABRICATED AND LATHED:Φ140
COOLING FAN WERE REMOVED/REFIT ON SITE:Φ350
COOLING FAN COVER WERE REMOVED/REFIT ON SITE:Φ350*300
BALLAST PUMP MOTOR:95KW
BEARING:6318*2PCS,6315ZZ*2PCS
COOLING FAN WERE REMOVED/REFIT ON SITE:Φ350
COOLING FAN COVER WERE REMOVED/REFIT ON SITE:Φ350*300
PORT SIDE WINDLASS MOTOR CONTROL BOX WAS CHECK

6.1.3 Λοιπές Εργασίες

BALLAST WATER TREATMENT SYSTEM INSTALLATION



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

6.2. Bulk Carrier, Anemos, 2011, DWT: 58,398 t

Παρακάτω θα δούμε τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο πλοίο χύδην φορτίου (Bulk Carrier) Anemos κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού του στα πλαίσια της 2ης Ειδικής Επιθεώρησης. Ο δεξαμενισμός αυτός έγινε το 2021 στο ναυπηγείο Asry, του Μπαχρέιν

6.2.1 Εργασίες Καταστρώματος

Hull Preparation & Painting
<u>1) Topside Area (2700 m2)</u>
a) HPFW Washing, up to 250 bar, per m2
b) Spot grid blasting to SA 2.5, per m2
c) Spot grid blasting to SA 2.0 per m2
d) Spot grid blasting to SA 1.0, per m2
e) Full grit blasting to SA 1.0, per m2
<u>2) Vertical Area (3500 m2)</u>
a) HPFW Washing, up to 250 bar, per m2
b) Spot grid blasting to SA 2.5, per m2
c) Spot grid blasting to SA 2.0 per m2
d) Spot grid blasting to SA 1.0, per m2
e) Full grit blasting to SA 1.0, per m2
<u>3) Boot top Area (2200 m2)</u>
a) HPFW Washing, up to 250 bar, per m2
b) Spot grid blasting to SA 2.5, per m2
c) Spot grid blasting to SA 2.0 per m2
d) Spot grid blasting to SA 1.0, per m2
e) Full grit blasting to SA 1.0, per m2
<u>4) Flat Bottom (4780 m2)</u>
a) HPFW Washing, up to 250 bar, per m2
b) Spot grid blasting to SA 2.5, per m2
c) Spot grid blasting to SA 2.0 per m2
d) Spot grid blasting to SA 1.0, per m2
e) Full grit blasting to SA 1.0, per m2
Air Blow included



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

5) <u>Washing down normal staining with chemicals (owner supply)</u>
1) Topsides Area (2700 m2)
a) 1 t/up coat 150 DFT, per m2
b) Hosting down with FW, per m2
c) 1 t/up coat, 100 mic. DFT, per m2
d) 1 Full coat, 100 mic. DFT, per m2
2) Boot top Area (2200 m2)
a) 1 t/up coat 150 DFT, per m2
b) Hosting down with FW, per m2
c) 1 t/up coat, 100 mic. DFT, per m2
d) 1 Full coat, 100 mic. DFT, per m2
3) Vertical Area (3500 m2)
a) 1 t/up coat 150 DFT, per m2
b) Hosting down with FW, per m2
c) 1 t/up coat, 100 mic. DFT, per m2
d) 1 Full coat, 100 mic. DFT, per m2
4) Flat Bottom (4780 m2)
a) 1 t/up coat 150 DFT, per m2
b) Hosting down with FW, per m2
c) 1 t/up coat, 100 mic. DFT, per m2
d) 1 Full coat, 100 mic. DFT, per m2
Vessel's Name
a) Repainting existing hull markings using owner supply paint
b1) Repainting company's name on P & S

<u>Sea Chests & Grids</u>
<u>To remove and refit grid, clean and paint sea chest with owner supply paint inc. Staging</u>

<u>Anodes</u>
<u>Supply anodes</u>
Renew of anodes
<u>Anodes for Sea Chests</u>
Renewal of Owner supply sea chest anode in conj., per kg
<u>Anodes for Speed Log Sensor</u>
Renewal of Owner supply Zn anode in conj. , per kg



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Renewal of Anodes in C/H 3

Rudder

- a) Measure & report rudder clearances incl. remover/refit of access plates & staging
- b) Remover/refit rudder blade for survey exc. Repairs
- b1) Renew owner supplied ready to fir pintle bushes in-conjunction with (b) excl. machining
- b2) Supply of bushes at cost + 15% Net price

Propeller

- a) Normal polishing of propeller in situ. As per yard standard practice incl. staging
- b) Repairs shall be quoted after inspection (if required)
- c) NDT of propeller hub and blade roots for cracks & reporting in conj.
- d) Please advise drain plug scope of work
- e) Garnet blasting and application of owner supplied silicon coating of propeller in situ incl. staging (optional)

Tailshaft/Stern Tube Seals

- a) In conjn. With item no c, removing and replacing (inward withdrawal) of the intermediate shaft and tail shaft for cleaning and examination and refit (optional)
- b) Measure & report tail shaft clearances
- c) Remove/refit propeller
- d) Renewal of owner supply ready to fit fwd & aft seals, in conjn. With shaft withdrawal
- e) Renewal of owner supply ready to fit seal, in conjn. With propeller removal
- f) Yard assistance to owner arranged Maker's Service Eng. For renewal of fwd stern tube seal by bonding method
- MPI on coupling bolts and shaft tape area
- Pressure test on stern tube pipe
- Y/S adhesive for simplex seal form Blohm & Voss
- g) Machining of liner in conjn., per machine, per hour
- h) Remover/refit of rope guard incl. renewal of Owner supply
- i) Renew rope guard using MS material
- Supply and renew zinc anodes
- Renewal of stern tube seals by bonding method with owner supply spares by yard's technicians

Anchor and Cables



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Range P&S in dock, clean with HF fresh water jet, calibrate, mark with paing, apply one coat oil and restow
Re-weld loose stud links, each
Disconnect port & stbd bitter ends,
Grit blasting to SA 2.0 & painting of chain cables
Blasting & painting of anchors
Renew owner supply port side anchor
Free up D-Side shackle before installation
Replacing chain with new one,owner supply
Renewal of owner supply shackle
Renewal of owner supply swivel
<u>Anchor's Chain Lockers</u>
Clean P & S chain lockers by hosing down, remover dirt, scraping and painting one coat of owner supply paint on bottom
Remove/refit of gratings
Remove, dispose mud
Pump out existing water
<u>Anchor Windlass</u>
In-conjunction with anchor ranging & windlass overhauling, renew
<u>Anchor Windlass port gypsy</u>
Scope of work: Total 4 pcs pins to be fabricated
<u>Windlass (Port & Stbd Units)</u>
Dismantle,renewal owner suppllied brake lining of windlass
Overhauling of windlass hydraulic motor
Dismantle, lift up main shaft, inspect and reassembly with owner supplied ready to fit spares

<u>Life Boat / Rescue Boat & Davits</u>
<u>1. Free Fall Life Boat</u>
Remove / refit of life boat
FF Life boat yearly inspection - Owner arrange service engineer
Execution of times on load release test of FF life boat
FF Life boat davit system yearly inspection - Owner arrange service engineer
Load Line Testing of lifeboat davit
<u>2. Rescue Boat</u>
Remover/ Refit of rescue boat
Rescue boat yearly inspections and certification - Owner arrange service engineer
Rescue boat static load testin



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Rescue boat davit yearly inspection and certification - Owner arrange service engineer
Load testing of Rescue Boat davit
<u>3. Additional Jobs</u>
FF Lifeboat yearly inspection and certification
FF Lifeboat davit system yearly inspection and certification
Rescue boat yearly inspection and certification
Rescue Boat davit system yearly inspection and certification
Overhauling of hydraulic cylinder including staging
Yearly Inspection and certification of Life Raft David System
<u>4. Liferaft davit cylinder overgauling</u>
Carry out overhauling and testing of liferaft davit hydraulic cylinder
Dismantling parts, cleaning, inspection, seal, renewal, assembly, testing
Carry out overhauling and testing of flow control valve
Renew O/S hoses
<u>5. Freefall Davit hydraulic cylinder with CBV (stbd side)</u>
Cylinder seal kit to be renewed
Piston rod to be build up and machine and chrom plated
Barrel to be honed
Counter balance valve to be overhauled with new seal kits
Tubes clamp to be renewed
Tube fitting along with the tube to be renewed
Bearing to be renewed
Hydraulic cylinder assembly to be mechanical treated and painted
Hydraulic cylinder nut fabrication
<u>6. Freefall Davit hydraulic cylinder with CBV (port side)</u>
<u>7. Repair of FFLB and Rescue boat</u>
Freefall boat exterior degreasing, fresh water washing, detergent cleaning, painting
Stencil of Vessel Name, POR, Capacity, Dimensions, Call Sign, IMO Number, Boat Number of FFLB
Supply & renewal of Retro Reflective tapes of FFLB
Supply & renewal of sliding brackets at Port & Stbd side for FFLB
Supply & renewal of Hand railings for FFLB
Supply & renewal of stanchion for propellert guard in FFLB
Servicing Skeg of FFLB
Renewal of fixed window glasses at helmsman dome fo FFLB
Servicing aft embarkation door in FFLB
Supply & renewal of holding handle for aft embarkation door in FFLB



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Supply & renewal of lifeline for FFLB
Stencil of Vessel Name, POR, Capacity, Dimensions, Call Sign, IMO Number, Boat Number of Rescue Boat
Supply & renewal of Retro Reflective tapes of Rescue Boat
Supply & Renewal of lifting sling
8. Supply of Accumulator for Rescue Boat
9. Supply & Renew of Hydraulic Hoses for Rescue Boat Davits

<u>Accommodation Ladder / Wharf Ladder</u>
Load testing of accommodation ladder
Load testing of pilot ladders
Load testing of wharf ladder

<u>Cranes</u>
<u>Provision Crane</u>
Safety device inspection by Yard technician
Load test of crane
Renew owner supplied ready to fit to provision crane wire rope
Renew sheaves
<u>Deck Cargo Cranes - 4 pcs</u>
Remove/ refit split AC for crane cabin
Remove / refit handrail
Inspection of lubrication lines
Renew hoisting wire
Renew luffing wire
Locking plates - remove/refit
Remove / refit single sheave and shaft
Slewing gear box repairs
<u>Cargo Crane no.1 grease nipples renewal for sheaves assembly</u>
Remove cap bearing complete sheave assembly with shaft
remover to workshop and renew grease nipples
<u>Steel repair works on Cargo Crane no. 1&2</u>
<u>Steel repair works on Cargo Crane no. 3&4</u>
<u>Cargo Crane light foundation support renewal</u>
Remover / Refit halogen lamps x 8 pc
Fabricate brackets
<u>Cargo Crane</u>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Retightening of slew bearing studs
Cargo Crane load test
Renew owner supplied ready to fit luffing wire
Renew owner supplied ready to fit hoisting wire
Renew owner supplied ready to fit grab stabilizing wire
Jib electrical cable reel, Remove/Refit cables and overhaul cable reel
Turbo coupling
Renew owner supplied ready to fit jib bearing
Remover/refit block and overhaul
Remover/refit single sheave and renew owner supplied ready to fit shaft

<u>Safety Equipment inspection and testing</u>
Hydrotest of CO2 system cylinders
Refilling of CO2 system cylinders
Inspection and Leak test of Cylinders & Valves
Dismantling & Re-assembling of Fixed CO2 System Cylinders
Inspection of Wet Chemical System
Inspection, Service and Certification of MO2 Set
Inspection, Service and Certification of MO2 Cylinder
Hydrotest of MO2 Cylinder
Refilling of MO2 system cylinders
Supply of valve for CO2 Cylinders

<u>Cargo Holds</u>
Side Shell Frames & Transverse Bulkheads
Access ladders/ fittings
Preparation & coating of cargo holds
> HPFW washing 250 bar per m2
> Spot griting blasting to SA 1.0 per m2
> Spot griting blasting to SA 2.0 per m2
> Hosing down with FW
> 1 T/U coat up to 125 mic DFT
> 1 F/C up to 125 mic. DFT
Cargo Hold Rubber seal fixing adhesive
Supply rubber fixing

<u>Bottom Plugs</u>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Remove/refit bottom plug incl. vacuum test, each plug

Winches /Windlass
<u>Winches on Main Deck & Poop Deck</u>
Dismantle,renewal owner supplied brake lining of winches
Dismantle, lift up main shaft, inspect and reassembly with owner supplied ready to fit spares
<u>Windlass (Port & Stbd Units)</u>
Dismantle,renewal owner supplied brake lining of windlass
Overhauling of windlass hydraulic motor
Dismantle, lift up main shaft, inspect and reassembly with owner supplied ready to fit spares

Hatch Covers / Cargo Holds
Allow for HP washing up to 250 bar, SA 2.0 full blasting on external plate of the rubber chanel and apply full coat
<u>Hatch Cover contact surfaces treatment</u>
Allow for HP washing up to 250 bar, S.A 2.0 blasting and application one coat paint
Total 5 cargo holds
> Hatch Coaming
Allow for HP washing up to 250 bar, S.A 2.0 blasting and application one coat paint
> Hatch Cover remove / refit
> Hatch Cover rubber packing renewal & renewal of rubber corner joint
> Resting pad & Stopper - renew resting pad
> Hatch Cover wheel repairs - remove / refit hatch cover wheel assembly & overhauling
> Hatch Cover End hinge link pin - renew end hinge link pin in-conjunction
> Hatch Cover & coaming repairs - renew hatch cover/coaming plate
> Renew lifting pad eye
> Intermediate connections of Hatch Cover - inspection
> Hatch cover hydraulic system repairs
>> Remove/ refit hydraulic hoses
>> Overhauling of hydraulic cylinder
>> Piston rod chrome lining
<u>Hatch Covers & Coamings</u>
Remover/refit of hatch cover wheel assembly
Remover/refit of hatch cover, each panel
Hose testing of cargo hold
Grit blasting of rubber channel
Renewal of owner supplied linear rubber packing



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Renewal of rubber corner joint with owner supplied material
Build-up of hatch covers slopes wedge point using normal electrode
Grinding

6.2.2 Εργασίες Μηχανοστασίου

<u>Main Engine</u>
Cylinder Unit
Cylinder covers
Open up cylinder cover, withdraw piston, clean, measure & report change defective rings with owner supply spares and reclose
In conj. with item 1, overhauling for cylinder head including pressure testing but excl. mountings and repairs/weldings
Spare cylinder cover with owner supply
Starting air valve overhauling with owner's spares
Safety valve overhauling with owner's spares
Indicator cock overhauling with owner's spares
Fuel injector overhauling with owner's spares
Cylinder covers reconditioning
<u>Exhaust Valves</u>
Exhaust Valve remove, transport to shop, overhaul with owner's spares, return and refit
Skimming of Exhaust valve spindle
Skimming of Exhaust valve seat
Main Engine Cylinder Head Injector Pocket Repair
Bore and make crack free the fuel Injector Nozzle seating area prior to build up on exist Main Engine Cylinder head
Arrange build up procedure for build up the Nozzle seat area on existing Main Engine Cylinder Head
To insert Copper plug inside the injector nozzle seat, prior to welding process
Dye check, carry out pre-heating and weld repair
Post heating after the welding
Final machine the nozzle seating build up area on Main Engine Cylinder Head x2
Insulation works iwo M/E Cylinder Head
Renew 50mm thickness of insulation pad
Removal and refitting GI Cladding og total area
Riston Assembly



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Remove piston assembly to workshop, dismantle completely, clean, reassemble and pressure test each piece
M/E piston crown chemical clean and calibrate
M/E Spare Piston Rod
Carry out, polishing of M/E Spare piston rod sliding surface pitted area
<u>Piston Heads</u>
Repaid/recondition
<u>Cylinder Liner Works</u>
Measuring and recording of liner, each
Remove cylinder liner and renew with owner supply spares
<u>Piston Rod Stuffing Box</u>
Stuffing box to be dismantled, clearances taken, renewal of owner supply spares and refit
<u>Fuel Injection Pumps</u>
Overhaul fuel pumps by in-house specialist workshop with owner supply spares
<u>Main Engine fuel pumps roller guides, removed & fitted back</u>
<u>Main Engine VIT Actuator, removed & fitted back</u>
<u>Fuel Injectors remove/refit</u>
Fabricated and install copper gaskets
<u>Pneumatic Reversing Mechanism for Fuel Pumo</u>
<u>Fuel Pump & Governonr Linkage</u>
<u>Main Engine Bearings</u>
<u>Crosshead Bearings & Guides</u>
Open up for inspection, survey, reclose
<u>Crank Pin Bearings</u>
Open up for inspection, survey, reclose
<u>Main Bearings</u>
Open up for inspection, survey, reclose
<u>Thrust Bearings</u>
Remove access cover for inspection of pad, clean & close
<u>Turbo Charger (MET-60)</u>
Routine overhauling, blasting & balancing
Gulf Turbo excl. access work/repairs/ machining/ spares
<u>M/E Turbocharger reblasting</u>
Remover existing blades and stopper and fir owner supply spares
<u>Scavenging Air Cooler</u>
Chemical clean & pressure test for air cooler + anode renewal
Cleaning and coating both covers
Renew owner supplied ready to fit straight tube
<u>Drilling</u>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

<u>Crankshaft Deflection</u>
Measure and report crank web crealances
Open/close crank case door
<u>Alpha Lubricator Overhauling</u>
Remove and refit sensors, Alarm, pressure gauges, thermometer and all electrical wiring
Dic/connect lubricator oil supply and drain pipe
Remover lubricator and send to Warehouse
Dismantle, clean and prepare for the inspectors
All worn out parts to be renewed with the owner supply spares
Assemble in order
<u>M/E Alpha Lybricator's Power Pack Pump</u>
Remove pump to workshop, dismantle, clean, calibrate
renew seal and filter with owner supply spare, assemble, test, send o/b and refit back x2

<u>Composite Boiler</u>
Open up for inspection, high pressure fresh water wash gas inside and fire side and pressure test
In-conjunction with renew of boiler tubes and pressure test boiler
<u>Boiler retubing and furnace bottom refractory and incinerator refractory renewal</u>
Exhaust gas side tube
Oir fire section tube
<u>Composite boiler furnace bottom refractory partial renewal</u>
Crop out existing refractory lining in way of repair
Crop off existing refractory anchors from casing plates
Inspect casing plate and drain pipe
Temporary repair in drain pipe
Install new refractory anchor
Install new refractory
Final inspection by ship crew
Hand over and demobilize
<u>Boiler Exhaust Pipe insulation works</u>
Supply and renew 50mm thick insulation pad with fiberglass
Renew 0.7 mm GL cladding
Remover and refit GI cladding
Expansions bellows - remover & refit boiler expansion below & renew the gaskets
<u>Composite Boiler Exhaust Pipe Insert</u>
Crop out damaged pipe section / fabricate new bend section and renew
Covering iwo hot work with fire retardant sheet

<u>Auxiliary Composite Boiler</u>



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Boiler Mounting and Safety Valves
Insitu overhauling of mouonting using owner supply spares
Drain Valve taken to workshop for overhauling
Overhauling safety valves in workshop & pressure testing
Yard supply metalic gasket for composite boiler
<u>Renew O/S valves in Engine Room</u>
Globe valve dia 100 mm x1
Globe valve dia 32 mm x 4
Globe valve dia 32 mm x2
<u>Safety Valves dia 80 mm x2</u>
Drilled out broken bolt and tap for safety valves
Yard supply metaflex gaskets

<u>Sea Valves</u>
Open following valves in place, clean, paint with Owenr's paint and close with new joints and normal packing excluding any repairs/access work/ staging/ spares/ operating geat
15A, 1no
125A, 1no
80A, 1no (overhauling in warehouse)
100A, 1no
200A, 1no
550A, 1no (allow inspection through sea chest only)
40A, 1no
350A, 1no (overhauling in warehouse)
50A, 1no
50A,1no (overhauling in warehouse)
100A, 1no (overhauling in warehouse)
300A,1no
40A, 1no
550A, 1no (allow inspection through sea chest only)
350A, 1no (overhauling in warehouse)
100A, 1no
50A, 1no
50A, 1no
100A, 1no
Fore peak tank speed log valve
WBT draft gauge valve
<u>Repair of B/F valve</u>
<u>Valves Works</u>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Fore Peak tank
Normal cleaning of tanks for hot work
Pump Connection hire
Pumping out/disposal muddy water
Valves in Engine Room / Ballast Tanks / Cargo Holds
Butterfly valve dia 400mm x 5 pc
Butterfly valve dia 350 mm x 4 pc
Globe valve dia 300 mm x 1 pc
Remove to Workshop, renew rubber seat ring, assembly and gravity test
Remove / Refit bellmouth iwo FPT x 1 pc
Air Reservoir
Open up, clean main air reservoirs, overhauling at workshop including pressure test
Open up, clean control air reservoirs, overhauling at workshop including pressure test
Safety valve overhauling & testing

Various Pumps in Engine Room
Centrifugal Pumps
Overhauling various pumps (27) rotating element at workshop using owner supply spares including balancing of rotating element
Screw Pumps
Open up 5 screw pumps for survey, clean, take & record clearances and close up in good order

Auxiliary Engines Governors
Overhauling with owner supply spares
On board timing and adjustment by in-house specialist workshop
"Goltens", each - Along with yard supply standard repair kit

Fresh Water Generator
Chemical cleaning and pressure testing of FWG evaporator
Renew owner supplied ready to fit straight tube
Drilling
Allow for SA 2.0 blasting & application of owner supplied paint on casing

Piping Works
Scope of works: Renew piping in E/R
Main SW cooling pump discharge pipe
FWG pipe
Fire & GS pump suction pipe



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Main Sea Water O/B line
Atm condenser SW cooling line
Renew stub pipe iwo Cargo Holds
<u>Engine Room lower level port side frame repair</u>
Crop out damager pipe section, fabricate and renew section
<u>Additional Piping works</u>
L/B Winch hydraulic pipe partial renewal
Renew hydraulic pipe for L/B Winch at poop deck and steering gear room and renew coaming doubler plate
Boiler Steam line remove / refit for inspection and testing
<u>Engine Room Insulation</u>

<u>Sewage Plant</u>
Cleaning of sewage tank
<u>Blige Water Separator</u>
Cleaning and inspection of oily water separator
Service and calibration of 15ppm until by local specialist
<u>Renewal of Incinerator partial wall</u>
Crop out damaged fire bricks from both the partition walls in a way of repair
Receive fire bricks form owner
Re-instate the incinerator partition wall with new fire bricks and castable refractories
Supply and installation of refractory anchors and corten steel plates
Crop out damaged refractory area with castable refractory
Allow normal curing of refractory linings
Final inspection by the ship crew

<u>Electrical Works</u>
Overhauling of Engine Room pump motors
Overhauling grab motor
Remover sea water pump to workshop , dismantle, found damage stator
<u>Repair on grab motor</u>
Supply & renew circlips, fasteners and shaft seals
Motor frame was found corroded
Renew motor cooling fan cover
Dynamically balance the rotating parts
Renew bearings
<u>Engine Room Fans</u>
Overhauling of ER fan & motor at workshop, cleaning and balancing of the impeller
Overhauling of purifier space, cleaning and balancing of the impeller



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

<u>E/R Vent fan louvers cover repair</u>
Remove covers from place, repair steel frame
Fit back all covers with new gaskets
<u>Bunker Davits</u>
Port & stbd side Bunker/Provision Davits, remover davit from pedestal, renew bearings and fit back
Load Test
<u>Engine Room Crane</u>
Safety device inspection by Yard technician
Load test of crane
Renew owner supplied ready to fit to ER crane wire rope
<u>ICCP</u>
Inspection/Supervision by Maker's local technician
Yard assistance to Service Eng. For renewal of owner supplied anodes
Carry our grit blasting to SA 2.5 and coating the area around anodes with owner supplied epoxy filler
Modification works in ICCP reference cell.
Removal of the existing stud
Fabricating anf installing
<u>Automation</u>
<u>Air Circuit Breaker</u>
Routine servicing by yard technician
Safeties checking by simulation method
<u>Main Engine Auxiliary Blower</u>
Overhauling of ME Aux. blower & motor including cleaning & balancing of the impeller
Repairs on motors

6.2.3 Λοιπές Εργασίες

<u>V-Sat and FBB Antenna Installation</u>
<u>Echo Sounder & Speed Log</u>
Disconnect & remove existing fwd echo sounder sensor
Old cable to remove and new cable laid from echo sounder sensor to matching box
Install Echo sounder sensor fit in place using new gasket & red rtv silicon
<u>Ballast Water Treatment System Installation</u>
Ballast Water Treatment System - Valve indication limit switch brackets modification
<u>Cleaning of Fuel Tanks</u>
Open & close manhole covers



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”*

Normal cleaning of following tanks for survey
Min 50m ³ capacity per tank
Sludge removal & disposal
> Oil Bilge Tank
> Sludge Tank
> Bilge Holding Tank
>> Bilge Holding Tank heating coil renewal
> LSMGO Tank
Scupper Outlet
a) Scupper discharges to fir and remover wooden plugs with stand-off pipes, each plug
b) Protection covering of anodes during painting



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

6.3. Tanker Vessel, Aegean Vision, 2017, DWT: 58,398 t

Παρακάτω θα δούμε τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο δεξαμενόπλοιο (Tanker Vessel) Aegean Vision κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού του στα πλαίσια της 1ης Ειδικής Επιθεώρησης. Ο δεξαμενισμός αυτός έγινε το 2022 στο ναυπηγείο TK Tuzla Shipyard στη Τουρκία.

6.3.1 Εργασίες Καταστρώματος

<u>Hull Preparation & Painting</u>
<u>Top Side Treatment</u>
250-350 bar High Power Fresh Water Jet cleaning to remove salt from surface
Grit blasting, S.A 2.0
<u>Boot top Treatment</u>
250-350 bar High Power Fresh Water Jet cleaning to remove salt from surface
Grit blasting, S.A 2.0
Grit blasting, S.A 1.0
<u>Vertical Sides Treatment</u>
250-350 bar High Power Fresh Water Jet cleaning to remove salt from surface
Grit blasting, S.A 2.0
Grit blasting, S.A 1.0
<u>Flat Bottom Treatment</u>
250-350 bar High Power Fresh Water Jet cleaning to remove salt from surface
Grit blasting, S.A 2.0
Grit blasting, S.A 1.0
<u>Topside Painting</u>
Touch up coat (1st coat)
Wash down at 100 bar
Full coat (2nd coat)
<u>Boot Top Painting</u>
Touch up coat (1st coat)
Wash down at 100 bar
Touch up coat (2nd coat)
Full Coat (3rd coat)
<u>Vertical Sides Painting</u>
Touch up coat (1st coat)
Wash down at 100 bar



“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Touch up coat (2nd coat)
Full Coat (3rd coat)
Full Coat (4th coat)
Flat Bottom Painting
Touch up coat (1st coat)
Wash down at 100 bar
Touch up coat (2nd coat)
Full Coat (3rd coat)
Hull Marking
Painting one coat in following areas:
> Draft Marks and Port of Registry
> Load Line and Plimsoll Marks
> Vessel's Name
> Tank division marks
> Tug contacts marks
> IMO Number
> Bulbous Mark
> Boot Top line
> Company's Name & Bow Mark
Sea Chest & Grating
Remover grating, clean and paint as per underwater paint scheme and closing up on completion
Removal and refit of additional grating
Sea Chests Sacrificial Anodes
Install owner's supply anodes by welding or bolted type
Supply aluminum anodes
Rudder
Take clearances from pintle, bush, bearings etc.
Air test for rudder to 0.2 kg/cm ²
Propeller
Propeller normal polishing with grinding tools
Dye check of propeller blade tip



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

<u>Tail Shaft</u>
Remove / Refit rope guard
Fabricate and install net cutter
Stern Tube wear down including reporting
Dismantle and refit fixed pitch propeller
After drawing out propeller, replace aft seals
Magnaflux inspection
Skim chrome liner in workshop
Install rope guard anodes by welding or bolted type

<u>Anchor & Anchor Chain</u>
Range, calibrate, wash, marking and restore
Re-welding of loose studs
<u>Chain Locker</u>
Hand scrapping, hpfwj cleaning and painting chain lockers up to 2m high and remove mud
Removal and refitting of strainer
Disposal of mud & rust
<u>Anchor Windlass Pedestal Roller</u>
Crop existing pedestal roller from position including shifting and installation to new position by welding
<u>Anchor Windlass Greasing Nipples</u>
Install owner supplied greasing nipples in both windlass

<u>Lifeboat & Davit</u>
<u>Inspection, Service and Load Test</u>
Remove lifeboat to ashore and refit in situ
5-year inspection and maintenance of lifeboat
5-year inspection and maintenance of lifeboat davit
Load test and certification of lifeboat
Load test and certification of lifeboat davit
Washing, cleaning and painting lifeboat
<u>Lifeboat Davit</u>
Replace owner supply cam clutch units, inner brake discs and davit boat chocks on both lifeboat davits
<u>Lifeboat Lifeline</u>
Replace lifeline on both lifeboats

<u>Provision Crane Hydraulic Cylinder</u>
--



“Καμπύρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Disconnect hydraulic cylinders of crane, transport to workshop, overhaul with owner supplied spares and refit in place
--

<u>Main Deck pipe lines pressure test</u>
Pressure testing with water and certification
Cargo line
Cargo oil washing line

6.3.2 Εργασίες Μηχανοστασίου

<u>Main Engine</u>
<u>Cylinder Head & Valve</u>
Dismantle cylinder head, remove to workshop, clean carbon residues, hydraulic pressure test, dye penetration check and fitting back
Dismantle cylinder head cooling jacket, clean cooling channels, replace owner supplied o-rings, fitting back
<u>Exhaust Valve</u>
Dismantling exhaust valve, removal to workshop, complete overhauling, cleaning, calibration, dye penetration checking, hydraulic pressure testing, renewal of valve seat and re-assembling with owners supplied spares, fitting back
<u>Piston</u>
Dismantling of the piston together with the rod, removal to workshop, disassembling of crown, skirt and rod, cleaning, calibration, dye penetration checking, hydraulic pressure testing, cleaning and calibration of liner, reassembling, fitting back with owner supplied new piston rings
<u>Cylinder Liner Cooling Jacket</u>
Dismantling of liner cooling jacket, cleaning of cooling channels , dye penetration permeability, renewal of o-rings with owner supplied spares, fitting back
<u>Stuffing Box</u>
Dismantling of stuffing box, removal to workshop, cleaning, calibration, renewal of rings with owner supplied spares, fitting back
<u>Turbocharger</u>
Open up to T/C for inspection and survey, remove rotor and clean interiors of T/C and rotor. Replace worn parts with owner supplied spares
<u>Scavenging Air Cooler</u>



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Disconnect and rig out from the engine room and transport to the workshop. Chemical cleaning and pressure testing. Return back and refit in situ on completion

Crankshaft Deflection

Open crankcase doors, measure crankshaft deflection before and after work, reporting, closing doors

Composite Boiler

Safety Valve

Remove to the workshop, dismantle, lap in seat and disc, clean internal, close up, test, adjust opening pressure, return back to vessel and refit in situ

Auxiliary Boiler

Safety Valve

Remove to workshop, dismantle, lap in seat and disc, clean internal, close up, test, adjust opening pressure, return back to vessel and refit in situ

Sea, Overboard, Deck & Tank Valves

Open in situ, clean valve disc, seat and interior from fouling, lapping disc and seat as necessary, coat of interior surface with apexior 3 and reassembling with new fastener and packing necessary

Renew valve with vessel's supplied spares

Renew owner supplied seat, discs and rubber o-rings

High Velocity P/V Valves

Dismount valve, transport to workshop, disassemble, clean all parts thoroughly. Lapping of seat, check and adjust setting pressure. Close up the valves with the vessel's supplied gaskets and re-install as original. Issue test certificate

Auxiliary Generator

Air Circuit Breaker

Dismantle, inspect, overhaul and test in workshop

Pipe Scaffolding

Pump Room Pipe

Rubber coating of DN100 pipe in way of pump room

Pipe, Flange, Elbow and Valve Insulation

Renew pipe insulation with 25mm glasswool x 94 m

Bunker Line Safety Valve



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
 “Ξαρχά Παναγιώτα”,
 “Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
 Νηογνομόνων”

Remove to workshop, dismantle, lap in seat and disc, clean internal, close up, test, adjust opening pressure, return back to vessel and refit in situ
<u>Bunker Line Modification</u>
Supply manual operated butterfly valve & cast iron x 3 pcs
Installation of the valve x 3 pcs
Supply and install spectacle flange x 4pc
<u>Scrubber expansion joint insulation</u>
Fabricate/ installation of insulation mattress with rock wool material

<u>Incinerator Exhaust Pipe Flame Arrestor</u>
Dismantle and replace incinerator exhaust pipe flame arrestor wire net and flat bars with yard supply stainless steel excluding staging

<u>Electrical Motor Overhaul</u>
Disconnect motors, transports to workshop, open up, clean rotor and stator with approved solvents, varnish, dry in oven, megger test, reassemble with new owner supplied bearings
Upon completion of repairs, return back to vessel, refit and test in situ
<u>Auxiliary Blower Fan Seal Supply</u>
Supply seal set for auxiliary blower fan
<u>Provision Crane Hydraulic Cylinder Nut</u>
Plase piston nut on lathe including machining of disturbed surface
<u>Hose Crane Hydraulic Cylinder Seal</u>
Supply seal set for hydraulic cylinder
<u>Provision Crane Hydraulic Cylinder Seal</u>
Supply seal set for hydraulic cylinder
<u>Impressed Current Cathodic Protection</u>
Grit blasting around each hull anode and cells and apply owner supplied glass flake or epoxy filler Assistance to Owner's appointed maker's technician

6.3.3 Λοιπές Εργασίες

<u>Foam Monitor</u>
Machining of foam monitor flanges
Machining of bronze elements iwo roller housings



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”

Supply and installation of oversize rollers
<u>Manifold Reducer</u>
Drilling hole in way of reducer flange including fabrication and installation of stainless steel stud
<u>Scrubber Tower Gas Inlet Duct</u>
Build up seam by welding
<u>Scupper & Discharge Extension</u>
Install expansion pipes of sufficient length and/or wooden plugs as appropriate scupper and overboard drains to prevent water contact with the ship's hull. After completion of painting remove all the extensions
<u>Tank Cleaning and Disposal Residual</u>
Tank Cleaning including collection and removal of rust, sludge, mud, etc
<u>Full Tank Cleaning</u>
Cleaning of fuel oil tank for hot work and inspection including lighting and ventilation without staging
Cleaning of diesel oil tank for hot work and inspection including lighting and ventilation without staging
Engine room double bottom, bilge and sludge tanks



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

6.4. Σχολιασμός Εργασιών των τριών υπό εξέταση πλοίων κατά τη διάρκεια του δεξαμενισμού τους

Αρχικά πρέπει να τονιστεί ότι, καθώς τα πλοία είναι διαφορετικού τύπου, δεν είναι άμεσα συγκρίσιμα ως προς το είδος των εργασιών που έγιναν κατά τη διάρκεια των δεξαμενισμών τους. Βάσει των παραπάνω καταλόγων όμως είναι πρόδηλο πως η ηλικία παίζει σημαντικό ρόλο στον όγκο των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν σε έναν δεξαμενισμό. Σύμφωνα με το κεφάλαιο 2.5, “ Διαχωρισμός Επιθεωρήσεων”, κάθε πενταετία που περνάει στη ζωή ενός πλοίου, επιφέρει και παραπάνω ελέγχους αλλά και επισκευές. Αν και στους παραπάνω καταλόγους φαίνεται πως στο Bulk Carrier, M/V Anemos, έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερες δουλειές, κάτι τέτοιο δεν είναι αληθές στην πραγματικότητα. Λόγω του τύπου του, στο Bulk Carrier, M/V Anemos, έχουν γίνει πολλές σε αριθμό εργασίες για τα καπάκια των αμπαριών τους και τους γερανούς φόρτωσης/εκφόρτωσης. Τα προαναφερθέντα στοιχεία είναι χαρακτηριστικά των πλοίων χύδην φορτίου και δεν υπάρχουν στις δύο άλλες κατηγορίες πλοίων, δηλαδή container και tanker.

Επιπρόσθετα, οι τρεις δεξαμενισμοί έχουν λάβει χώρα σε διαφορετικά ναυπηγεία, και κάθε ναυπηγείο χρησιμοποιεί το δικό του τρόπο καταγραφής εργασιών, οι κατάλογοι πρέπει να εξεταστούν πιο προσεκτικά.

Ακόμα, βάσει των παραπάνω καταλόγων, επιβεβαιώνεται πως όλα τα πλοία, ανεξαρτήτων τύπου και ηλικίας, θα πραγματοποιήσουν ένα σύνολο εργασιών, οι οποίες είναι κοινές για αυτά. Τέτοιου τύπου εργασίες είναι π.χ ο καθαρισμός της τρόπιδος του πλοίου, ο υφαλοχρωματισμός, η ανανέωση των ανοδίων αλλά και οι μετρήσεις του άξονα και του πηδαλίου κ.α. Όλες αυτές οι εργασίες, εκτός από την απαίτηση που προκύπτει από τους διεθνείς κανόνες, βοηθούν ποικιλοτρόπως στη σωστή συντήρηση του πλοίου. Για παράδειγμα, ο καθαρισμός της τρόπιδος και ο υφαλοχρωματισμός του κάθε πλοίου, βοηθάει τόσο να εντοπιστούν τυχόν αλλοιώσεις στον μεταλλικό σκελετό του πλοίου αλλά ταυτόχρονα, η ίδια η διαδικασία θα βοηθήσει και στη μείωση της αντίστασης τριβής που θα ασκείται στο πλοίο¹³². Ακόμα τα ανόδια που δρουν ενεργά στη

¹³² Man Energy Solutions,(2018) “Basic principles of ship propulsion”, Denmark: PrinftoTrekroner, σ. 11.



*“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

διατήρηση της καλής κατάστασης της γάστρας του πλοίου, από πλευράς διάβρωσης, είναι απαιτούμενο να αντικατασταθούν σε κάθε δεξαμενισμό, εφόσον έχουν φθαρεί.

Επιπρόσθετα, σχετικά με το μηχανολογικό εξοπλισμό του πλοίου και τις κοινές εργασίες που πραγματοποιούνται σε κάθε δεξαμενισμό, π.χ ενδελεχής έλεγχος και/ή επισκευή της κύριας μηχανής και των ηλεκτρομηχανών, του λέβητα, κλπ, πρέπει και εδώ να σημειωθεί πως πραγματοποιούνται τόσο για να ακολουθούνται οι διεθνείς κανονισμοί, αλλά συμβάλουν και στην ενεργειακή απόδοση του πλοίου. Η σωστή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού μειώνει τις πιθανότητες να προκληθεί ατύχημα λόγω βλάβης του μηχανολογικού εξοπλισμού, το οποίο θα έθετε σε κίνδυνο τόσο το πλοίο και το πλήρωμα του, όσο και το περιβάλλον. Επικουρικά όμως, η σωστή συντήρηση είναι και βασικός παράγοντας για την αποδοτικότητα και την εύρυθμη λειτουργία του πλοίου. Ένας σωστά συντηρημένος εξοπλισμός μπορεί να εξασφαλίσει πως το πλοίο δε θα πάθει κάποια βλάβη, οπότε και θα είναι συνεπές ως προς το πρόγραμμα της εκάστοτε ναύλωσης του, αλλά και πως θα είναι ασφαλές για το πλήρωμά του και το περιβάλλον.

Επιπρόσθετα αναφέρεται πώς οι διεθνείς κανονισμοί μπορούν να επηρεάσουν το δεξαμενισμό ενός πλοίου. Στην περίπτωση που εξετάζουμε, αυτό φαίνεται στην περίπτωση του Container Vessel M/V S Santiago και του Bulk Carrier, M/V Anemos, τα οποία στη τρίτη Ειδική Επιθεώρηση και στη δεύτερη αντίστοιχα, χρειάστηκε να εγκαταστήσουν το Ballast Water Treatment System. Το Container Vessel M/V S Santiago κατασκευάστηκε το 2006 και Bulk Carrier, M/V Anemos κατασκευάστηκε το 2011 αλλά το σύστημα αυτό έγινε υποχρεωτικό το 2017.

Τέλος, βάσει όλων όσων επισημάνθηκαν στην εργασία αυτή, παρατηρούμε και πως τα τρία έχουν πραγματοποιήσει την πλειονότητα των εργασιών που αναφέρθηκαν στα κεφάλαια 5.1 και 5.2, αλλά έχουν κάνει και όλες τις απαραίτητες προβλεπόμενες ενέργειες ώστε να επιθεωρηθούν / ελεγχθούν από τους επιθεωρητές του νηογνομονα που τα παρακολουθεί.



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνώμωνων”*

7. Συμπεράσματα

Η εργασία αυτή σκοπό έχει να αναδείξει τη σημαντικότητα του Νηογνώμονα στη ζωή ενός πλοίου, καθώς και την πρόκληση που παρουσιάζει ο δεξαμενισμός του για το εμπλεκόμενο υπεύθυνο προσωπικό με αυτόν, σε τρόπο ώστε αυτό να παραδοθεί αξιόπιστο, ασφαλές και επικερδές για την εταιρεία του.

Σύμφωνα με τις Συμβάσεις (συνθήκες) MARPOL και SOLAS, η πλέον ενδιαφέρουσα από όλες τις Διεθνές Συνθήκες που αφορούν την ασφάλεια των εμπορικών πλοίων, είναι αυτές που υπαγορεύουν ότι τα πλοία απαιτούν μία πλήρη επιθεώρηση των υπο την επιφάνεια της θάλασσας μερών του σκάφους, δύο φορές, εντός χρονικής περιόδου πέντε ετών, εκτός του Class και Statutory Annual Hull and Machinery Survey.

Μία από αυτές τις επιθεωρήσεις της γάστρας του πλοίου τελείται όχι αργότερα από τα 3 έτη, από την ημέρα της καθέλκυσης του, ή από την ημερομηνία του προηγούμενου δεξαμενισμού αυτού· για τα πλοία με ηλικία μικρότερη των δεκαπέντε (15) ετών, συνήθως λαμβάνει χώρα μια υποβρύχια επιθεώρηση, αντί του δεξαμενισμού (In Water Survey in Lieu of Docking). Η επιθεώρηση αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της Ενδιάμεσης Επιθεώρησης (Intermediate Survey).

Η δεύτερη επιθεώρηση της γάστρας λαμβάνει χώρα εντός των χρονικών περιθωρίων, που δίδει το “Special Survey”, μέσω μιας επιθεώρησης με δεξαμενισμό του πλοίου (Dry Docking Survey), η οποία εκτελείται κάθε πέντε (5) χρόνια, πριν από την ημερομηνία λήξης των πιστοποιητικών του σκάφους.

Η επιθεώρηση σε δεξαμενή (Dry Docking Survey) είναι μέρος του εκτεταμένου δεξαμενισμού, συμπεριλαμβανομένων και επισκευών, όπου το πλοίο εισέρχεται εντός μίας πλωτής ή μόνιμης δεξαμενής σε ένα ναυπηγείο, έτσι ώστε όλα τα μέρη, τα οποία είναι κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, να μπορούν να επιθεωρηθούν πλήρως περιλαμβανομένων όχι μόνο του σκελετού του σκάφους, αλλά επίσης της έλικας, του πηδαλίου και των κιβωτίων αναρροφήσεως (sea chests).



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ο δεξαμενισμός σαν έργο είναι μια από τις πλέον προκλητικές εργασίες, με τις οποίες ο Αρχιμηχανικός είναι επιφορτισμένος, σε τρόπο ώστε να εξασφαλίσει, ότι το πλοίο συντηρείται σωστά, με σκοπό αυτό να εκπληρώσει με ασφάλεια και αποδοτικά τις εμπορικές αποστολές του. Ο δεξαμενισμός είναι η πλέον προκλητική απαίτηση κατά την διάρκεια του πενταετούς κύκλου της ζωής ενός σκάφους. Αποτελεί ασφαλώς μια κανονιστική δέσμευση (regulatory commitment), αλλά το πλέον ενδιαφέρον είναι πως παρέχει την ευκαιρία να προσδιοριστεί η φθορά του σκάφους, την οποία συσσωρεύει κατά την διάρκεια της λειτουργίας του, και την επαναφορά του στην αρχική του κατάσταση.

Η πλέον κατάλληλη στιγμή για να πραγματοποιηθεί ο δεξαμενισμός ενός σκάφους αποφασίζεται μετά από τη συμφωνία από κοινού με το τμήμα που είναι υπεύθυνο για την εμπορική διαχείριση του (chartering) και της τεχνικής ομάδος, η οποία είναι επιφορτισμένη για την συντήρηση του.

Πρέπει να έχουμε κατά νου, ότι ο πιο κατάλληλος χρόνος για τον προγραμματισμό ενός δεξαμενισμού, δεν θα πρέπει να είναι σε περιόδους έντονης εμπορικής κινητικότητας. Η απώλεια αυτή της οικονομικά θελκτικής περιόδου της αγοράς, θα επιφέρει επιπτώσεις στα έσοδα της εταιρείας, καθώς το σκάφος θα είναι στη δεξαμενή εκτός λειτουργίας Ταυτόχρονα όμως, δεν θα πρέπει να αγνοούνται οι απαιτήσεις συντήρησης και πιθανών αναβαθμίσεων εντός των απαιτούμενων χρονικών πλαισίων.

Ως προς το διαδικαστικό μέρος του δεξαμενισμού, η ανάγκη για επικοινωνία και συντονισμό, κατά την διάρκεια του, ξεπερνά αυτή καθαυτή την διαδικασία. Η διαδικασία του δεξαμενισμού είναι μια προσπάθεια ενορχήστρωσης πολλών και διαφορετικών ενδιαφερόμενων μερών. Σε αυτά περιλαμβάνεται όχι μόνο ο διαχειριστής του πλοίου, αλλά και ο νηογνώμονας του πλοίου, ο εκπρόσωπος τη σημαίας του, το ναυπηγείο, οι διάφορες ομάδες επισκευών, οι διάφοροι υπεργολάβοι, εξειδικευμένο προσωπικό και οι τυχόν σύμβουλοι μηχανικοί.

Ιδιαίτερα, η συνεργασία με το νηογνώμονα κατά την διάρκεια των Ειδικών Επιθεωρήσεων (Special Surveys) περιλαμβάνει όλες τις επιθεωρήσεις που έχουν αναφερθεί στην Ετήσια και την Ενδιάμεση Επιθεώρηση (Annual & Intermediate Survey), με επιπλέον ελέγχους, που διαφέρουν από την 1η και το 4η Ειδική Επιθεώρηση, ανάλογα με την ηλικία του κάθε πλοίου, όπως αυτοί εκτενώς αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.



*“Καμπόρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

Ο δεξαμενισμός ενός πλοίου μπορεί να διαρκέσει από δέκα (10) ημέρες, έως και αρκετές εβδομάδες (στη περίπτωση των ποντοπόρων πλοίων). Αυτό εξαρτάται από τις εργασίες συντήρησης, που έχουν προγραμματιστεί καθώς και των εργασιών αναβάθμισης.

Για παράδειγμα η εγκατάσταση του προγράμματος διαχείρισης έρματος (Ballast Water Treatment) είναι μια αρκετά χρονοβόρα διαδικασία, η οποία επιμηκύνει αρκετά την χρονική διάρκεια της Επιθεώρησης (Survey) π.χ. τα εξετασθέντα προηγουμένως B.C. M/V Anemos και C.V M/V S Santiago. Η διαχείριση του χρόνου και του κόστους, που συνδέονται με τον δεξαμενισμό αποτελεί μια από τις άλλες επιπρόσθετες προκλήσεις, καθ’ όσον και οι δύο αυτοί παράγοντες ενεργούν σε σχέση με την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος.

Σε ένα δεξαμενισμό, η προετοιμασία του κάθε τι, θα πρέπει να έχει γίνει από την αρχή, με λεπτομέρεια, ξεκινώντας από μια ολοκληρωμένη προδιαγραφή των εργασιών, που πρέπει να εκτελεστούν. Θα πρέπει επίσης η ναυτιλιακή εταιρεία να είναι προετοιμασμένη, ο δεξαμενισμός να γίνει νωρίτερα από ότι προβλέπεται από τον Νηογνώμονα, όταν τα ναύλα είναι χαμηλότερα, με τρόπο ώστε το κόστος ευκαιρίας, του να μην είναι το πλοίο διαθέσιμο για ενοικίαση, να είναι μικρότερο.

Καθώς προχωράει η υλοποίηση του δεξαμενισμού, είναι σημαντικό να μην ξεχνάμε, ότι η επικοινωνία και η κοινή λογική, είναι τα πλέον ισχυρά όπλα, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να επιλυθούν καταστάσεις, που δεν έχουν προηγουμένως προβλεφθεί και αντιμετωπιστεί.

Ο Αρχιμηχανικός έχει τη συνολική ευθύνη για τις εργασίες δεξαμενισμού, από την αρχή μέχρι το τέλος. Αυτός έχει να παραδώσει την προδιαγραφή για τις εργασίες δεξαμενισμού και να προετοιμάσει το προβλεπόμενο κόστος, να συντονίσει παραγγελίες για εφόδια και ανταλλακτικά, να επιλέξει το ναυπηγείο, υπεργολάβους και εξειδικευμένο προσωπικό, να έρθει σε επικοινωνία με το Νηογνώμονα και τα άλλα μέρη, όπως επίσης να αποτελέσει τον συνδετικό κρίκο μεταξύ των Insurance Underwriters και του Club Inspectors, στην περίπτωση που εμπλέκεται η Ασφάλεια, η General Average Claims. Με την ολοκλήρωση του έργου, θα πρέπει επίσης να παρακολουθήσει τις θαλάσσιες δοκιμές, να καταθέσει τις αναφορές τελικών εργασιών και να εγκρίνει τα τιμολόγια. Τέλος, κατά την διάρκεια του δεξαμενισμού, ο Αρχιμηχανικός συνεργάζεται στενά και με τον Marine Superintendent, του οποίου η κύρια ενασχόληση είναι τα διάφορα θέματα που αφορούν



*“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνομόνων”*

την ασφάλεια του πλοίου, εξασφαλίζοντας ότι ο δεξαμενισμός διεξάγεται σε ένα ασφαλές περιβάλλον. Θα πρέπει να σκεφτούμε ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου πενήντα (50) άνθρωποι διαφορετικών ειδικοτήτων, εργάζονται το ίδιο χρονικό διάστημα σε διάφορα μέρη του πλοίου. Θα πρέπει λοιπόν να έχει εξασφαλιστεί, ότι οι διαδικασίες ασφαλείας τηρούνται και ότι κανένας από τους μετέχοντες των εργασιών δεξαμενισμού δεν βρίσκεται σε κίνδυνο, όπως επίσης και το πλοίο.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

Βιβλιογραφία

1. Ζάννης, Θ., Κατσάνης, Ι., Παριώτης, Ε., (2021) *Οργάνωση και Διαχείριση Διαδικασιών Συντήρησης Πλοίου*, Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς - Σχολή Ναυτικών Δοκίμων, σημειώσεις στο μάθημα “ Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία”
2. Κάσδαγλη, Μ., (2015) *Διαδικασία Ασφαλούς Δεξαμενισμού*, Μηχανιώνα: Ακαδημία Εμπορικού Ναυτικού Μακεδονίας - Εργασία
3. Μακρή, Ε., (2016) *Η Επιτυχής Οργάνωση των Τμημάτων της Διοίκησης μια Ναυτιλιακής Επιχείρησης (Μικρής, Μεσαίας, Μεγάλης, αλλά και Managerial Company) σαν βασικό στοιχείο της Ανταγωνιστικότητας*, Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς - Διπλωματική Εργασία.
4. Μιχαηλίδη, Β., Ε., (2015) *Ρόλος και Λειτουργία των νηογνωμόνων διεθνώς - Ο ελληνικός νηογνώμονας*, Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιά - Διπλωματική Εργασία.
5. Μπαμπινιώτης, Γ., (2004), *Λεξικό για το σχολείο και το γραφείο*, 4ος Τόμος, Α’ έκδοση εκτός εμπορίου για τον Ελεύθερο Τύπο
6. Παρίδη, Μ., (2011) *Ο ρόλος των νηογνωμόνων στη ναυτιλία. Θεσμική, Οικονομική και Τεχνική Προσέγγιση*, Πειραιά: Πανεπιστήμιο Πειραιώς - Διπλωματική Εργασία.
7. Τεγόπουλος, Φυτράκης,(1993) *Ελληνικό Λεξικό, ορθογραφικό ερμηνευτικό, ετυμολογικό, συνωνύμων, αντιθέτων, κυρίων ονομάτων, Ζ’ έκδοση εκτός εμπορίου για την Ελευθεροτυπία*
8. ABS, (2023), *Rules for Survey After Construction - Part 7*, <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/generic/generics-2023/part-7-jan23.pdf> , τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023
9. Helmera (2016), *Περισκόπιο των Ναυτίλων*, <https://www.helmepacadets.gr/files/periskopio-naftilon-No64.pdf> , τελευταία επίσκεψη: 18/03/2023
10. House, D.J, (2016) *Dry Docking and Shipboard Maintenance, A guide for Industry*, London: Routledge
11. International Association of Classification Societies, (2018) *Container Ships. Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures (IACS Rec 84)*, Livingston: Witherbys
12. International Association of Classification Societies, (2022) “Classification societies - what, why and how?”, <https://iacs.org.uk/media/8871/classification-what-why-how.pdf> , τελευταία επίσκεψη: 20/3/2023.
13. Korean Register, (2022), *Rules for the Classification of Steel Ships Part 1 Classification and Surveys*, <https://www.krs.co.kr/KRRules/KRRules2022/KRRulesE.html>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023
14. Lloyd’s, “*Coffee and Commerce, Travels through our history*”, <https://www.lloyds.com/about-lloyds/history/coffee-and-commerce>, τελευταία επίσκεψη: 27/03/2023
15. Lloyd’s Register (LR), (2023) “A Brief history”, <https://www.lr.org/en/who-we-are/brief-history/>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.



“Καμπούρη Ευρυδίκη-Κυριακή”
“Ξαρχά Παναγιώτα”,
“Εργασίες Συντήρησης Πλοίου και οι Απαιτήσεις των
Νηογνωμόνων”

16. Man Energy Solutions,(2018) “*Basic principles of ship propulsion*”, Denmark: Prinftrekroner
17. Menon,A.,(2020),*Anchor Windlass-Understanding Design and Operation*, <https://www.marineinsight.com/naval-architecture/anchor-windlass-understanding-design-and-operation/> , τελευταία επίσκεψη: 19/03/2023
18. Navsregs(2016) *What is the International Tonnage Certificate?*, <https://navsregs.wordpress.com/2016/09/04/what-is-the-international-tonnage-certificate/> , τελευταία επίσκεψη: 18/03/2023
19. Neish, R.O., (2020) “S & H Morton, Shipbuilders and Engineers Thomas Morton (Shipwright)” <https://www.theloftsman.com/s-h-morton-shipbuilders>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023
20. Palmer, M., (1999), “Lloyd’s Register of Shipping”, <http://www.mariners-l.co.uk/ResLloydsRegister.htm> , τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.
21. Roy, B. & Wankhede, A., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Engine Room Department*, Marine Insight.
22. Singh, B., Kantharia, R. (ed.), (2013) *A Guide to Master Dry Dock Operations for Deck Department*, Marine Insight.
23. Stopford, M., (2018) *Ναυτιλιακή Οικονομική*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση
24. The Lloyd’s Register Foundation, Heritage & Education Centre, (1764) *Lloyd’s Register of Shipping*, <https://archive.org/details/HECROS1764>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023
25. Thenamaris, 2023 “Keeping the vessels shipshape: The challenges of dry docking a vessel”, <https://www.thenamaris.com/stories/keeping-the-vessels-shipshape-the-challenges-of-dry-docking-a-vessel/>, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023.
26. Wankhede, A., (2021) “Dry Dock, Types of Dry Docks & Requirements for Dry Dock” <https://www.marineinsight.com/guidelines/dry-dock-types-of-dry-docks-requirements-for-dry-dock/>, τελευταία επίσκεψη: 17/03/2023
27. Watson, N., (2010) *Lloyd’s Register: 250 years of service*, London: Lloyd's Register.
28. (2023) “Venetian Arsenal- Venice Ship Building Using Mass Production”, Venetian Arsenal- Venice Ship Building Using Mass Production, τελευταία επίσκεψη: 20/03/2023