

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**ΘΕΜΑ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΗ
ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΔΑΡΔΑΓΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΓΜ:3916

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΣΙΑΦΛΙΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ

2019

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



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΙΑΦΛΙΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

**ΘΕΜΑ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ
ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

**Ο ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΔΑΡΔΑΓΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Α.Γ.Μ: 3916**

Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας:

Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότης	Αξιολόγηση	Υπογραφή
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ: ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Περίληψη

Η ναυπηγική βιομηχανία αποτελεί θεμέλιο λίθο και αναπόσπαστο κομμάτι της οικονομίας των εθνικών και διεθνών θαλάσσιων μεταφορών. Ως εκ τούτου, και δεδομένης της ισχυρής παρουσίας του ελληνικού στοιχείου στις θαλάσσιες μεταφορές, θα ανέμενε κανείς και μια ανάλογη συμμετοχή της Ελλάδας στην παγκόσμια ναυπηγική δραστηριότητα. Τα ερωτήματα που προκύπτουν είναι πολλά και σημαντικά: Πώς έφτασε η ελληνική ναυπηγική βιομηχανία σε αυτό το σημείο; Ποιος είναι ο ρόλος των εγχώριων και διεθνών οικονομικών παραγόντων; Ποια είναι τα περιθώρια επαναδραστηριοποίησης των μεγάλων ναυπηγείων της χώρας και κάτω από ποιες προϋποθέσεις μπορεί να επιτευχθεί αυτό; Στην παρούσα πτυχιακή παρουσιάζεται μια σύντομη ιστορική εξέλιξη αναλύονται τα ελληνικά ναυπηγεία ο τρόπος λειτουργίας τους και εάν κατακλείδι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα

Abstract

Shipbuilding is a founding stone and an integral part of the economy of national and international maritime transport. Therefore, and given the strong presence of the Greek element in maritime transport, one would also expect a corresponding participation of Greece in global shipbuilding. The questions that arise are many and important: How did the Greek shipbuilding industry arrive at this point? What is the role of domestic and international economic actors? What are the scope for reactivation of the large yards in the country and under what conditions can this be achieved? In this diploma, a brief historical development is presented, the Greek yards are analyzed how their operation works and if they conclude the advantages and disadvantages

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract	4
Πρόλογος.....	6
Κεφάλαιο 1/1.1: ναυπηγείο	7
1.2: Ναυπηγεία Ελλάδας και ανά τον κόσμο	7
1.3: Ιστορική εξέλιξη	8
1.4: Η διάθρωση της ναυπηγικής βιομηχανίας στην Ελλάδα	10
1.5: Εγκαταστάσεις.....	12
1.5.1: Σύγχρονες υποδομές	13
1.6: Εργασίες.....	13
1.7: Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί ένα ναυπηγείο	14
1.8: Η διαδικασία και τα στάδια παραγωγής	17
1.9: Ανθρώπινο δυναμικό	18
1.10: Περιγραφή διαδικασίας λήψης αποφάσεων.....	19
1.11: Εμπορικές διαπραγματεύσεις	19
1.12: Γενική εποπτεία εργασιών.....	20
1.13: Ανάδραση λειτουργιών ναυπηγείου	24
Κεφάλαιο 2/2.1 πλεονεκτήματα	25
2.2: μειονεκτήματα	25
2.3: προοπτικές ελληνικής ναυπηγικής βιομηχανίας.....	27
Επίλογος - Συμπεράσματα.....	29
Βιβλιογραφία	30

Πρόλογος

Η ναυτιλιακή βιομηχανία είναι ένας από τους πιο σημαντικούς πυλώνες ενός κράτους διότι μέσα από αυτή δίδεται στο κράτος ένα σημαντικό κεφάλαιο του ακαθάριστου εθνικού εισοδήματος . Η ναυτιλιακή βιομηχανία απαρτίζεται από διάφορα σκέλη τα οποία είναι αλληλένδετα μεταξύ τους όπως οι κρίκοι τις άγκυρας ενός караβιού . Οι κρίκοι λοιπόν αυτοί θα είχαμε την δυνατότητα να αναφέρουμε ότι είναι από ολόκληρους κρατικούς ή ιδιωτικούς οργανισμούς μέχρι και από την ίδια την οντότητα των ναυτικών και τον υπολοίπων που απαρτίζουν το έμπυχο δυναμικό. Ορισμένοι από τους ανωτέρω προαναφερθείσας οργανισμούς είναι : οι ακαδημίες παραγωγής αξιωματικών διά την κάλυψη των προσφερόμενων θέσεων εργασίας , τα κέντρα επιμόρφωσης στελεχών δια την μετεκπαίδευση των στελεχών και τον εμπλουτισμό των ήδη υπάρχοντων γνώσεων , οι κρατικοί οργανισμοί όπου διαχειρίζονται όλη την γραφειοκρατική και γραμματειακή υποστήριξη ,οι ναυτιλιακές εταιρίες όπου διαχειρίζονται τους στόλους , αλλά διά την ύπαρξη όλων αυτών θα πρέπει να υπάρχει το βασικότερο όλων τα καράβια και για αυτή την κατασκευή τους χρειάζονται τα ναυπηγεία όπου θα παρέχουν τα πιο σύγχρονα και ασφαλή μέσα ώστε να γίνεται γρηγορότερα και με κάθε σύμφωνη παράμετρο της διεθνούς νομοθεσίας .

Κεφάλαιο 1

1.1 Ναυπηγείο

Το ναυπηγείο (shipyard, yard) αποτελεί μονάδα-χώρο που ανήκει στο κράτος άμεσα ή έμμεσα ή σε ιδιωτική επιχείρηση. Είναι μια ιδιαίτερη μονάδα βαριάς βιομηχανίας λόγω της μεγάλης τους εξειδίκευσης στην τεχνολογία και επεξεργασία υλικών. Είναι δηλαδή ο τομέας που ασχολείται με την κατασκευή, επισκευή και συντήρηση μεταλλικών κατασκευών κυρίως πλοίων, πλωτών μέσων, καθώς και μεγάλων μεταλλικών κατασκευών ξηράς (μεταφορικά μέσα, δεξαμενές καυσίμων, μεταλλικές γέφυρες, κατασκευή βαγονιών τρένων από τα Ναυπηγεία Ελευσίνας κλπ.) Υπάρχουν όμως και ναυπηγεία μικρών σκαφών τα οποία δεν έχουν τις ανώτερο ικανότητες και αποκλειστικό τους αντικείμενο είναι η κατασκευή μικρών(πλαστικών ή ξύλινων) πλοίων, συνήθως αναψυχής.

1.2 ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλά μικρά ναυπηγεία κυρίως για κατασκευή μικρών σκαφών αλλά και μεγαλύτερα. Από τα πιο μεγάλα της Ελλάδας είναι τα:

Σκαραμαγκά

- Ελευσίνας
- Νεωρίου Σύρου
- Χαλκίδας

Έπειτα υπάρχει και η μικρομεσαία ναυπηγοεπισκευαστική δραστηριότητα, ασκούμενη από ιδιώτες, που αναπτύσσεται κυρίως στην περιοχή Πειραιά – Πέραμα – Σαλαμίνα – Κόλπος Ελευσίνας, η λεγόμενη δηλαδή Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη (N/Z), όπου μερικά από αυτά είναι:

- Παναγιώτης Δελλής Ε.Π..Ε(Πέραμα)
 - Kreta Mare (Χανιά)
 - Παλαιούδης Ν
 - & ΣΙΑ ΑΕ(Πέραμα) Νέα Ελληνικά Ναυπηγεία ΑΕ(Σαλαμίνα)-Όμιλος Σπανόπουλος
 - LAMDA SHIPYARDS MARINE(Ελευσίνα)

Μερικά από τα μεγαλύτερα ανά τον κόσμο είναι : Hyundai (Κορέα)

- Samsung (Κορέα)
- Osan (Ιαπωνία)
- China State Shipbuilding Corporation (CSSC)
- China Shipbuilding Industry Corporation (CSIC)
- Harland and Wolff (Ιρλανδία)

1.3 Ιστορική εξέλιξη

Οι επιχειρήσεις της Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης δημιουργήθηκαν χάρις την εντατική βιομηχανική ανάπτυξη και την οικονομική αναδιάρθρωση που η Ελλάδα γνώρισε την δεκαετία του '60. Πιο πριν κάθε είδους ναυπηγοεπισκευαστική εργασία γινότανε στα καρνάγια στον Πειραιά. Η σύγχρονη ναυπηγική δραστηριότητα εμφανίζεται στην Ελλάδα το 1956, ειδικότερα για το Πέραμα, έπειτα από την υπογραφή της σύμβασης μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και του Σταύρου Νιάρχου για την ίδρυση της «ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ Α.Ε.» δηλαδή των γνωστών Ναυπηγείων Σκαραμαγκά. Επί δικτατορίας και σε περίοδο ανόδου της διεθνούς Ναυπηγικής Βιομηχανίας αναπτύσσονται και ιδρύονται η «ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ Α.Ε.» (1968 – Ανδρεάδης), η «ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΟΣ Α.Ε.» (1971 – Καρράς) και η «ΝΕΩΡΙΟΝ – ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΣΥΡΟΥ Α.Ε.» (1972 – Γουλανδρής), με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν πολλές θέσεις απασχόλησης (π.χ η Ναυπηγοεπισκευαστική Βάση Σκαραμαγκά έφτασε να απασχολεί 8.000 εργαζομένους) Όπως βλέπουμε τα μεγάλα Ναυπηγεία ιδρύθηκαν από ιδιώτες. Πέρασαν όμως όλα σταδιακά στον έλεγχο του Δημοσίου, και κατόπιν μιας διαρκούς και μακρόχρονης κρίσης ένα – ένα επανήλθαν σε ιδιωτικό καθεστώς. Η ΝΑΥΣΙ είναι σχεδόν κλειστή και η Χαλκίδα υπολειτουργεί.

Η ναυπηγική παράδοση των Ελλήνων

Κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας, ιδίως μέχρι τη Συνθήκη του Παράσοβιτς (1718), Η ναυπηγική δραστηριότητα στον ελληνικό χώρο υπήρξε περιορισμένη και εξυπηρετούσε κυρίως τις ανάγκες του οθωμανικού στόλου². Παράλληλα με τα κρατικά ναυπηγεία λειτουργούσαν και ιδιωτικά, όπου δίδονταν παραγγελίες πλοίων που σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούνταν για πειρατεία³. Έτσι μεταξύ του 15ου και του 17ου αιώνα, ιδιωτική Ναυπηγική δραστηριότητα υπήρχε στην Καβάλα, στην Πάτμο, τη Σύμη, τη Λίνδο, στα Σφακιά, στη Ζάκυνθο, στην Πρέβεζα, στο Γαλαξίδι και στην Ύδρα. Οι πολιτικοοικονομικές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο Αιγαίο από τα μέσα του

17ου αιώνα –και ιδιαίτερα από τον 18ο– συνέβαλαν στην περαιτέρω ανάπτυξη της ελληνικής ναυτιλίας, με αποτέλεσμα την ενίσχυση της ναυπηγικής δραστηριότητας. Μετά τις συνθήκες του Κιουτσούκ Καϊναρτζή (1774) και του Αϊναλή Καβάκ (1779) που επέτρεψαν στα εμπορικά πλοία των ελλήνων να πλέουν στο Αιγαίο και στη Μαύρη Θάλασσα, η ναυπηγική δραστηριότητα αναπτύχθηκε σε πολλές περιοχές του ελλαδικού χώρου και σε νησιά.

Η ενασχόληση με τις ναυπηγήσεις μικρών αλλά και μεγάλων πλοίων οδήγησε τη ναυπηγική δραστηριότητα των Ελλήνων σε υψηλό επίπεδο. Στις αρχές του 19ου αιώνα τα ελληνικά ναυπηγεία είχαν τη δυνατότητα να κατασκευάσουν πολύ μεγάλα καράβια, αντίστοιχα με αυτά που κατασκευάζονταν στα ευρωπαϊκά.

Η Ναυπηγική δραστηριότητα των Ελλήνων αρχικά δεν προκάλεσε την αντίδραση των Τούρκων, παρά το γεγονός ότι οι Έλληνες προχωρούσαν και σε ναυπηγήσεις μεγάλων πλοίων. Η Πύλη όμως στα τέλη του 18ου αιώνα απαγόρευσε τη ναυπήγηση μεγάλων πλοίων και καθιέρωσε την υποχρεωτική άδεια ναυπήγησης.

Στη διάρκεια της Επανάστασης του 1821, ο αριθμός των ναυπηγήσεων περιορίστηκε σημαντικά, με αποτέλεσμα μετά την Επανάσταση πολλά ναυπηγικά κέντρα να χάσουν τη σημασία που είχαν παλαιότερα. Η καταστροφή που υπέστησαν πολλά νησιά του Αιγαίου με ισχυρή ναυτιλιακή παράδοση ώθησε τους κατοίκους να μεταναστεύσουν στη Σύρο, η οποία δεν είχε υποστεί τις καταστροφικές συνέπειες του πολέμου. Μέχρι το 1850 η Σύρος είχε αναδειχθεί στο μεγαλύτερο ναυπηγικό κέντρο της Ελλάδας (κατασκευή ατμόπλοίων και πλοίων με ξύλινο κύτος). Τα ναυπηγεία της κάλυπταν έκταση 12.000 τ.μ. και απασχολούσαν 1.500 εργάτες.

Η μεγάλη αντίφαση που παρατηρείται στην ελληνική ναυπηγική δραστηριότητα της περιόδου είναι ότι παρά το ικανοποιητικό της επίπεδο εξακολουθούσε να υστερεί σε οργάνωση, υποδομές, τεχνικά εργαλεία και δυνατότητες εκπαίδευσης νέων τεχνιτών. Οι απασχολούμενοι αποκτούσαν τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις εμπειρικά. Για να μπορέσουν να παρακολουθήσουν τις τεχνολογικές εξελίξεις, τα ναυπηγεία έστελναν τεχνίτες στο εξωτερικό. Η παραγωγή δεν έφτασε ποτέ ξανά τα επίπεδα της περιόδου 1840–1850. Η Σύρος έχασε σταδιακά τη σημασία της και ο Πειραιάς έγινε το νέο ναυπηγικό κέντρο. Ωστόσο κύρια ενασχόληση των σημαντικών αυτών ναυπηγικών μονάδων παρέμειναν οι επισκευές και η συντήρηση.

Η ναυπηγική δραστηριότητα αναπτυσσόταν στην ευρύτερη περιοχή του Περάματος και της Σαλαμίνας, ειδικά μετά τη Μικρασιατική καταστροφή του 1922 και την εγκατάσταση προσφύγων στις περιοχές αυτές.

Αξίζει να σημειωθεί ότι από την εποχή συγκρότησης του ελληνικού κράτους μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1930 η ναυπηγική βιομηχανία ήταν μια υπόθεση που αφορούσε πρωτίστως τους ιδιώτες. Παρά το μέγεθος της ελληνικής ναυτιλίας και σε αντίθεση με τις επιλογές άλλων ναυτιλιακών χωρών το ελληνικό κράτος δεν ανέπτυξε ουσιαστικά ναυπηγική πολιτική. Η αδράνεια αυτή αντικαταστάθηκε στη δεκαετία του 1930 από συγκεκριμένη δράση, όταν η ανάγκη προπαρασκευής του πολεμικού στόλου οδήγησε στη δημιουργία ναυπηγείων στην περιοχή του Σκαρामαγκά.

Τον Ιανουάριο του 1935 το Ανώτατο Ναυτικό Διοικητικό Συμβούλιο (Α. Ν. Δ. Σ.) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι για να υλοποιηθεί το εξοπλιστικό πρόγραμμα που προέβλεπε τη ναυπήγηση δώδεκα αντιτορπιλικών και ενός καταδρομικού μέχρι το 1942 έπρεπε να δημιουργηθεί κρατικό ναυπηγείο στην Ελλάδα. Το Ναυπηγείο εγκαινιάστηκε στις 18 Ιουνίου του 1932.

Η ανατροπή των διεθνών μεταφορών και η αδυναμία εξασφάλισης πρώτων υλών με την έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου οδήγησαν σε αναβολή υλοποίησης του ναυπηγικού προγράμματος. Αλλά και ο γερμανικός στρατός κατοχής δεν αξιοποίησε τα ναυπηγεία εξ αιτίας της έλλειψης εγχώριας σιδηροβιομηχανίας. Οι εγκαταστάσεις των ναυπηγείων καταστράφηκαν ολοσχερώς από τους συμμαχικούς βομβαρδισμούς στις αρχές του 1944, όταν η έκβαση του πολέμου ήταν πλέον δεδομένη.

Η πραγματική και επίσημη έναρξη λειτουργίας των ναυπηγείων Σκαραμαγκά έγινε στις 28 Νοεμβρίου 1959 όταν το πρώτο μεγάλο σκάφος της εποχής, W. Liberty, 28.000 τόνων, μπήκε στην πλωτή δεξαμενή. Σε συνεργασία με τον αγγλικό οίκο «Burns and Partners» άρχισε εκπόνηση σχεδίων και προδιαγραφών, τα οποία όμως συνεχώς μεταβάλλονταν, καθώς οι προβλέψεις του Σταύρου Νιάρχου για τα μεγέθη των πλοίων αναθεωρούνταν προς τα πάνω. Το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1950 υπήρξε εποχή αναδιάρθρωσης των εγκαταστάσεων και ανανέωσης του εξοπλισμού και του Νεωρίου (η εταιρεία φέρει πλέον την επωνυμία «Νεώριον–Ναυπηγεία Σύρου»). Η μεγάλη αλλαγή, Ιστορικός βιομηχανικός εξοπλισμός στην Ελλάδα, Υπουργείο ανάπτυξης, εκδόσεις Οδυσσέας που έμελλε να μετατρέψει ριζικά την κλίμακα της εγκατάστασης και μαζί ολόκληρη την ακτογραμμή και τη φυσιογνωμία του λιμανιού της Ερμούπολης, έγινε στην περίοδο 1970–1973, χάρη στη δυναμική παρέμβαση και τα μεγαλεπήβολα σχέδια των αδερφών Γουλανδρή (Γιάννη, Αλέξανδρου και Λεωνίδα), στους οποίους μεταβίβασε την επιχείρηση ο Νικόλαος Ρεθύμνης το 1968. Επίσης, ακολουθεί το 1968 η ίδρυση των Ναυπηγείων Ελευσίνας ως θυγατρική επιχείρηση της εμπορικής τράπεζας από το Στρατή Ανδρεάδη.

1.4 Η ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Μπορεί να διακριθεί σε δύο κατηγορίες. Η μία κατηγορία περιλαμβάνει τα μεγάλα ναυπηγεία και μονάδες (ΕΛΛΗΝΙΚΑ, ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ, ΝΕΩΡΙΟ). Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει την υπόλοιπη μικρομεσαία ναυπηγοεπισκευαστική δραστηριότητα, ασκούμενη από ιδιώτες, που αναπτύσσεται κυρίως στην περιοχή Πειραιά – Πέραμα – Σαλαμίνα – Κόλπος Ελευσίνας, η λεγόμενη δηλαδή Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη. Ο ρόλος του κλάδου της ναυπηγικής Βιομηχανίας στη χώρα μας είναι σημαντικός για τους εξής κυρίως λόγους:

- Είναι συναλλαγατοφόρος.
- Απασχολεί σημαντικό αριθμό εργαζομένων.
- Εξυπηρετεί την Ελληνόκτητη εμπορική ναυτιλία.
- Συντελεί στη διατήρηση και ανάπτυξη μεγάλου αριθμού παράλληλων δραστηριοτήτων.
- Τα μεγάλα ναυπηγεία έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν και απορροφήσουν σημαντικό know – how και να συντελέσουν στη μείωση της εξάρτησης της χώρας από το εξωτερικό (κυρίως με τις πολεμικές κατασκευές). Επίσης μεταφέρουν τεχνογνωσία στην πατρίδα μας και είναι χώροι που μπορεί να αναπτυχθεί η εφαρμοσμένη έρευνα σε συνεργασία με φορείς όπως π.χ. το Ε.Μ.Π.
- Εξυπηρετεί την εθνική άμυνα της χώρας με την κατασκευή και συντήρηση πλοίων του Πολεμικού ναυτικού.

Υπάρχουν βασικές αδυναμίες που εμπόδισαν την Ελληνική Ν.Β. να καταλάβει μία αξιόλογη θέση στην παγκόσμια ναυπηγική δραστηριότητα

1ον. ΧΑΜΗΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ

Οι λόγοι στους οποίους οφείλεται η χαμηλή παραγωγικότητα διαφέρουν ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης.

Στις μεγάλες μονάδες, οφείλεται στην μη εφαρμογή μεθόδων προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής, στα ανεπαρκέστατα κατά καιρούς MANAGEMENT, στον κομματισμό κ.λ.π.

Στις μεσαίες και μικρές μονάδες υπάρχουν ακόμα πιο σοβαρές ελλείψεις στην οργανωτική δομή, στην επάνδρωση με εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό, στην εισαγωγή συγχρόνων μεθόδων προγραμματισμού της παραγωγής και στον τεχνολογικό εξοπλισμό.

2ον. ΠΑΛΑΙΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ορισμένα τμήματα εξοπλισμού στα μεγάλα ναυπηγεία είναι πολύ παλαιά και χαμηλής απόδοσης ενώ η επισκευή και συντήρησή τους είναι συχνές, πολυέξοδες και εργατοβόρες. Η αντικατάσταση αλλά και η δημιουργία υποδομών θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση αλλαγής και βελτίωσης κλίματος βιωσιμότητας των επιχειρήσεων.

3ον. ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΙΣ (MANAGEMENT)

Οι διοικήσεις των Ναυπηγικών μονάδων κατά καιρούς δεν δικαίωσαν.

Αποτελούσαν ανασταλτικό παράγοντα. Ήταν κατώτεροι των περιστάσεων.

Δεν μπορούσαν να δώσουν όραμα, ουσία και περιεχόμενο στην συστράτευση των παραγωγικών δυνάμεων που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την απογείωση μιας επιχείρησης.

Η στρατηγική τους ήταν μάλλον προσωπική επιβίωση και όχι βελτίωση της θέσης της επιχείρησης.

Οι συχνές αλλαγές διοικήσεων επέφεραν συχνότατες αλλαγές των οργανογραμμάτων των επιχειρήσεων, που είχαν σαν συνέπεια την αποστελέχωση σε μεγάλο βαθμό από ικανό και έμπειρο τεχνικό προσωπικό. Αλλά και η επάνδρωσή του με ακατάλληλο προσωπικό συνεχίζεται και σήμερα. Άτομα που προέρχονται κυρίως από χώρους με νοοτροπία μη συμβατή με το σύγχρονο τρόπο διοίκησης.

4ον. ΕΛΛΕΙΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Είναι σε μόνιμο πρόβλημα.

Η Πολιτεία ουδέποτε προέβλεψε, ούτε συνεισέφερε, στην δημιουργία και στον προγραμματισμό των ναυπηγικών μονάδων στην χώρα μας, παρά μόνο έδιδε ένα γενικό νομοθετικό πλαίσιο για την ίδρυση των μεγάλων μονάδων. Όταν για διάφορους λόγους οι ναυπηγικές μονάδες πέρασαν στον κρατικό έλεγχο (κύρια σε περιόδους κρίσεις της Ν.Β. , που δεν ήταν δυνατή η κερδοφόρα διαχείρισή τους) η Πολιτεία αποδείχθηκε απροετοίμαστη για την ουσιαστική και την επαρκή διαχείρισή τους. Το πέρασμα των ναυπηγικών μονάδων στον κρατικό έλεγχο έγινε χωρίς καμιά μελέτη ανασυγκρότησής τους. Αλλά και η επαναϊδιωτικοποίηση έγινε με πολλά ερωτηματικά, χωρίς ίσως εξασφάλιση της βιωσιμότητας και προοπτικής αλλά κυρίως χωρίς προγραμματισμό και σχέδιο. Εδώ είναι σε όλο το μεγαλείο του η έλλειψη ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



1.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ένα ναυπηγείο έχει εγκαταστάσεις σκεπασμένες ή μη, ανάλογα την φύση της δουλειάς και τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν. Οι πιο κοινοί και βασικοί χώροι είναι:

Των ελασμάτων

- Των μορφοδοκών και
- Των σωλήνων για συγκόλληση ή λαμβάνουν χώρα άλλες μορφοποιήσεις
- Επίσης: Χώρους προκατασκευής , όπου τα ελάσματα συγκροτούνται σε μεγάλα
- προκατασκευασμένα μέρη του πλοίου Χώρους ανέγερσης, όπως δεξαμενές και κλίνες, όπου το πλοίο υπόκειται στην
- τελική του συναρμολόγηση και καθέλκυση Ενδιάμεσους χώρους μεταφοράς και αποθήκευσης
- Κινητούς χώρους μεγάλης ανυψωτικής ικανότητας
- Τα σύγχρονα ναυπηγεία είναι ιδιαίτερα αυτοματοποιημένα, με ρομπότ, μηχανές CNC και τηλεκατευθυνόμενους γερανούς να αποτελούν την πλειονότητα του εξοπλισμού του ναυπηγείου. Συνήθως για επιτάχυνση της παραγωγής ακολουθούνται μέθοδοι σειριακής παραγωγής.

1.5.1 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Εκτός από τις πλωτές δεξαμενές των ναυπηγείων και του ΟΛΠ, μεγάλων πλωτών γερανών και μηχανημάτων που βρίσκονται εγκατεστημένα κυρίως στις μεγαλύτερες εταιρείες του χώρου, όσον αφορά τεχνολογικό εξοπλισμό και μέσα μεγάλης αξίας, αξίζει να αναφερθούν δύο τύπων τεχνολογικά ανεπτυγμένα μηχανήματα τα οποία δε συναντώνται σε γειτονικά ναυπηγεία της Μεσογείου . Ο λόγος είναι για το Syncrolift και το Travelift. Το syncrolift είναι μια πλωτή εξέδρα η οποία βυθίζεται προκειμένου να ανεβεί πάνω το σκάφος. Εφόσον το σκάφος δεθεί η εξέδρα ανυψώνεται, βγαίνει εκτός θάλασσας και κυλάει πάνω σε ράγες που είναι τοποθετημένες μέσα στο χώρο του ναυπηγείου. Με αυτό τον τρόπο τα σκάφη βγαίνουν στη στεριά και μπορούν να επισκευαστούν ή να κατασκευαστούν σε χώρο του ναυπηγείου ο οποίος είναι αδέσμευτος χρησιμοποιώντας έτσι πολύ αποδοτικά τους χώρους του ναυπηγείου. Αυτό το σύστημα έχει ικανότητα ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών μήκους έως 100 μέτρων και χρησιμοποιείται για mega yachts και μικρά πλοία του πολεμικού ναυτικού. Το travelift είναι ένα σύστημα όπως αυτό που φαίνεται στην εικόνα 1 παρακάτω το οποίο κυλάει πάνω σε μια ράμπα και αφού βυθιστεί, οι ιμάντες του αγκαλιάζουν το σκάφος και το βγάζουν στην επιφάνεια. Το σύστημα που υπάρχει στην Ελλάδα έχει ανυψωτική ικανότητα 820 τόνων και είναι το μεγαλύτερο παγκοσμίως. Αυτό αυτομάτως μας δίνει ένα πλεονέκτημα στη κατασκευή και επισκευή μεγάλων σκαφών αναψυχής και αλιευτικών σε σχέση με τα ανταγωνιστικά των ελληνικών ναυπηγεία.

1.6 ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Αν και το ναυπηγείο έχει συνδεθεί με την εργασία της κατασκευής ενός πλοίου, ένα σημαντικό κομμάτι του κύκλου εργασιών του είναι οι επισκευές. Τα ναυπηγεία χρησιμοποιούν κυρίως τις μεγάλες αποβάθρες και τις δεξαμενές τους ώστε να επιθεωρούν, να επισκευάζουν ή να μετασκευάζουν πλωτά ναυπηγήματα. Επίσης, άλλη μια εργασία λιγότερο διαδεδομένη έξω από τον γεωγραφικό χώρο της Ασίας και συνήθως περιορισμένη σε ορισμένα ναυπηγεία, είναι το λεγόμενο scrapping, όπου το πλοίο αποσυντίθεται σε ελάσματα και μορφοσιδήρους ξανά, ώστε τα υλικά αυτά να χρησιμοποιηθούν σε άλλους τομείς της βιομηχανίας. Αυτό σημαίνει και το τέλος ενός πλοίου.



1.7 ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΕΝΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟ

A . Γενικά Τα διάφορα είδη ξύλου είναι τα πρώτα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στη ναυπηγική . Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι εμφανίζονται στο περιβάλλον σε μεγάλες ποσότητες , στο ότι είναι ελαφρά και επιπλέοντα και στο ότι μπορούν να διαμορφωθούν με απλά εργαλεία . πρώτη σημαντική χρήση μετάλλων στη γάστρα του πλοίου συνέβη στις αρχές του 17ου αιώνα , με την επιστροφή λεπτών ελασμάτων χαλκού στην ξύλινη βρέχόμενη επιφάνειά της , για την προστασία της από μικροοργανισμούς (Teredo navalis) , που τροπικά νερά κατέστρεφε το ξύλο . Πλοία φτιαγμένα από σίδηρο πρωτοεμφανίστηκαν το 1822 , ενώ κατά τη διάρκεια του τελευταίου τέταρτου του 19ου αιώνα χάλυβας αντικατέστησε το σίδηρο . Από τότε χάλυβας παραμένει το κυριότερο ναυπηγικό υλικό .

B. Απαιτούμενα χαρακτηριστικά ναυπηγικών υλικών Οι κυριότερες ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα υλικά για να χρησιμοποιηθούν στη ναυπηγική είναι :

- Λόγος αντοχής προς βάρος .

Αυτός εκφράζεται από το λόγο του ορίου διαρροής της τάσης θραύσης προς το ειδικό βάρος παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται όταν απαιτείται επίτευξη ορισμένης αντοχής για το ελάχιστο βάρος κατασκευής .

- Δυσθραυστότητα

Η δυσθραυστότητα αποτελεί ένα μέτρο της ικανότητας του υλικού να απορροφά ενέργεια πριν τη θραύση του με την πλαστική παραμόρφωση . Αυτή αντίσταση του υλικού σε θραύση εκφράζεται με διάφορους όρους , όπως ολκιμότητα , δυσθραυστότητα στερρότητα . Γενικά , όσο μεγαλύτερη είναι απορροφούμενη ενέργεια πριν τη θραύση , τόσο πιο ολκιμο πιο δύσθραυστο είναι το υλικό .

- Αντοχή σε κόπωση

Είναι πιθανόν φορτία παραμορφώσεις , που δεν προκαλούν θραύση του υλικού αν εφαρμοστούν μόνο μια φορά , να οδηγήσουν σε θραύση στην περίπτωση επαναλαμβανόμενης δημιουργία μικρών ρωγμών , συνήθως επιφανειακών και στην προοδευτική αύξησή τους υπό την επίδραση εναλλασσόμενης καταπόνησης

- Αντοχή σε διάβρωση και σε διάβρωση με μηχανική καταπόνηση που οδηγεί σε ρηγμάτωση Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε κατασκευές και έρχονται σε επαφή με το θαλασσινό νερό πρέπει να έχουν ικανή αντοχή σε διάβρωση (corrosion) και σε διάβρωση με μηχανική καταπόνηση που οδηγεί σε ρηγμάτωση (stress corrosion cracking).

- Μικρό κόστος

Εξαρτάται τόσο το κόστος του ίδιου του υλικού όσο και το κόστος επεξεργασίας , διαμόρφωσης και συντήρησης .

- Άλλες ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα ναυπηγικά υλικά είναι: ευχέρεια συγκόλλησης , αντοχή σε σχάση κατά φυλώσεις , ευχέρεια διαμόρφωσης , ευχέρεια ανεύρεσης εύκολη συντήρηση και άλλες . επιλογή του υλικού για κάθε εφαρμογή γίνεται με συνεξέταση των παραπάνω παραμέτρων

Γ. Χρησιμοποιούμενα υλικά Πλέον του ξύλου , του σιδήρου και παρά τη σημαντική θέση που κατέχει χάλυβας στη ναυπηγική , αρκετά άλλα υλικά έχουν συνεχώς αυξανόμενες χρήσεις . Από τα μέταλλα , αναφέρονται τα κράματα αλουμινίου και τιτανίου , ενώ από τα αμέταλλα τα διάφορα συνθετικά υλικά (κυριότερα τα ενισχυμένα με ίνες πλαστικά) και το ενισχυμένο σκυρόδεμα .

- Χάλυβες

Από την αρχή του 20— αιώνα μέχρι και σήμερα χάλυβας ήταν και είναι το σημαντικότερο ναυπηγικό υλικό για την ανέγερση της μεταλλικής κατασκευής του σκάφους . Το σημαντικότερο κριτήριο για την επιλογή του , ήταν αντοχή , εκφρασμένη από το όριο διαρροής την τάση θραύσης . σημασία της ιδιότητας της δυσθραυστότητας και της αντίστασης στη διάβρωση προϋπάρχουσων ρηγμάτων , έγινε αντιληπτή όταν επεκτάθηκε αρχή Πζ ανέγερσης πλοίων με συγκόλληση στον Β' παγκόσμιο πόλεμο . Από τις αστοχίες που παρουσιάστηκαν τότε δόθηκε αφορμή για την ανάπτυξη νέων τύπων χαλύβων άνθρακαμαγγανίου με βελτιωμένη αντοχή σε ψαθυρή θραύση . ανάγκη κατασκευής υποβρυχίων που να λειτουργούν σε μεγάλα βάθη δημιούργησε τους χάλυβες υψηλής τάσεως θραύσεως (high tensile strength) H.T.S. still με όριο

διαρροής 350 MPa . Από το 1950 κυριαρχεί χρήση του χάλυβα HY-80 με όριο διαρροής 560 MPa . Περαιτέρω εξελίξεις του χάλυβα υψηλής αντοχής είναι οι τύποι HY-100 (690 MPa) και HY-130 (900 MPa). Πρόσφατα σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις στην τεχνολογία εξέλιξης μιας άλλης ομάδας χαλύβων , των φερριτικών . Οι φερριτικοί χάλυβες σήμερα έχουν χρήση σε μεταλλικές κατασκευές ξηράς , λόγω του μικρού κόστους και της εξαιρετικής συγκολλητότητάς τους . Σήμερα, είναι δυνατή παραγωγή φερριτικών χαλύβων με μεγάλη αντοχή και δυσθραυστότητα , ίση καλύτερη του HY-80 . Αυτή ομάδα χαλύβων έχει ονομαστεί 'μικρο-κραματοποιημένοι χάλυβες υψηλής αντοχής' (high strength low alloy) HSLA steels . Για την επίτευξη των υψηλών αυτών αντοχών , οι χάλυβες αυτοί περιέχουν ειδικές προσμίξεις , χρώμιο, νικέλιο κλπ και υφίστανται ειδικές θερμικές κατεργασίες , όπως βαφή , επαναφορά και άλλες .

-Αλουμίνιο

Παρά το γεγονός ότι το αλουμίνιο και τα κράματά του ήταν γνωστά από το τέλος του 19ου αιώνα, επιτυχής εφαρμογή τους στη ναυπηγική είναι πρόσφατη . Αυτό που δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την ανέγερση συγκολλητών κατασκευών από αλουμίνιο ήταν εφεύρεση της μεθόδου συγκόλλησης με τόξο βολφρουίου και προστασία αερίου (G.T.A.W.) . Κράμ.: τα αλουμινίου έχουν χρησιμοποιηθεί σε τμήματα υποβρυχίων , με σκοπό τη μείωση του βάρους και την αύξηση της ταχύτητάς τους .Οι σημαντικότερες πρόσφατες εφαρμογές κραμάτων αλουμινίου στη ναυπηγική περιλαμβάνουν την κατασκευή υδροπτερυγίων , αμφίβιων πλοίων , ναρκαλειευτικών , σκαφών αναψυχής , αλιευτικών και άλλων σκαφών . Το καθαρό αλουμίνιο είναι πολύ μαλακό και όλκιμο . Στις πρακτικές ναυπηγικές όμως εφαρμογές , απαιτείται μεγάλη αντοχή . Αυτό επιτυγχάνεται με την παρασκευή κραμάτων και με διάφορες κατεργασίες , θερμικές όχι. Τα κράματα αλουμινίου που χρησιμοποιούνται σήμερα στη ναυπηγική είναι αυτά των σειρών 5.000 που το κύριο στοιχείο κράματος είναι είναι το μαγνήσιο Mg και 6.000 που το κύριο στοιχείο κράματος είναι το μαγνήσιο και το πυρίτιο (Mg2Si). Το κράμα 5086 συνιστάται όπου απαιτούνται μέσα επίπεδα αντοχής , καλή συγκολλητότητα και καλά χαρακτηριστικά αντοχής σε διάβρωση και κατεργασιμότητα . Τυπικές εφαρμογές είναι στη γάστρα , στο κατάστρωμα σε ιστούς , σε πύργους και σε δεξαμενές . Τα κράματα 5083 και 5456 συνιστώνται όπου απαιτούνται υψηλές αντοχές , καλή συγκολλητότητα , εξαιρετικές αντιδιαβρωτικές ιδιότητες και μέτρια κατεργαστικότητα . Τυπικές εφαρμογές είναι σε γάστρες υδροπτερυγίων , σε αμφίβια σκάφη και γενικά όπου απαιτείται πολύ υψηλός λόγος αντοχής προς βάρος. Από τα κράματα που έχουν υποστεί θερμική κατεργασία το 6061 είναι αυτό που χρησιμοποιείται κύρια στη ναυπηγική . Με αυτό κατασκευάζονται οι διάφοροι μορφοδοκοί που χρησιμοποιούνται ως ενισχυτικά των ελασμάτων . Σε σχέση με το χάλυβα προσφέρουν μια σειρά πλεονεκτημάτων που καθιστούν τα κράματα αλουμινίου κατάλληλα για ναυπηγικές χρήσεις . Τα σημαντικότερα από αυτά είναι :

- α) Ελαφρότερη κατασκευή (για ίδιες απαιτήσεις)
- β) Μεγαλύτερη αντοχή σε διάβρωση
- γ) Μεγαλύτερος χρόνος ζωής
- δ) Ευχέρεια διαμόρφωσης

ε) ευχάριστη όψη

στ) Μικρότερο ολικό κόστος κατά την διάρκεια ζωής του πλοίου

(Το αλουμίνιο είναι ακριβότερο από το χάλυβα αλλά έχει μικρότερο κόστος συντήρησης και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής). Τα κράματα αλουμινίου παρουσιάζουν και μερικά προβλήματα στις ναυπηγικές κατασκευές. Ανάμεσά τους ξεχωρίζει συμπεριφορά τους σε σφυρηλάτηση και αντοχή τους σε πολυκυκλική και ολιγοκυκλική κόπωση. Ένα επιπλέον μειονέκτημα είναι το σχετικά χαμηλό σημείο τήξεως που δεν τους επιτρέπει να εκτίθενται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 93° C .

- Τιτάνιο

Η χρήση του τιτανίου στην ανέγερση μεταλλικών κατασκευών είναι πρόσφατη . Μεγάλη ώθηση στην ανάπτυξη της τεχνολογίας του τιτανίου έδωσε αεροναυπηγική . Από πλευράς της ναυπηγική βιομηχανία ενδιαφέρεται έντονα για το υλικό αυτό λόγω των εξαιρετικών του χαρακτηριστικών που περιλαμβάνουν : χαμηλό ειδικό βάρος , υψηλή αντοχή . αντίσταση σε διάβρωση και ρύπανση , αντοχή σε κόπωση σε θαλάσσιο περιβάλλον , αντιμαγνητικές ιδιότητες , υψηλή αντοχή σε κρούση κτλ . Παρά τις εξαιρετικές του όμως ιδιότητες , το τιτάνιο και τα κράματά του έχουν εφαρμοστεί ελάχιστα σε πολύ ειδικές κατασκευές , λόγω της υψηλής κυρίως τιμής τους και των δυσκολιών που παρουσιάζουν στις διάφορες κατεργασίες . σημαντικότερη μέχρι σήμερα εφαρμογή τους είναι σε καταδυτικά σωστικά σκάφη μεγάλου βάθους (DSRVs).

- Σύνθετα υλικά

Στη ναυπηγική χρησιμοποιείται το πλαστικό ενισχυμένο με ίνες γυαλιού (Glass Reinforced Plastic) GRP . Τα GRP εξακολουθούν να είναι τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα υλικά για την κατασκευή μικρών σκαφών . Το μεγαλύτερο μέρος αυτών είναι σκάφη αναψυχής , μικρά αλιευτικά και πλαστικές σωστικές βάρκες. Ως πλεονέκτημα του υλικού μπορούμε να αναφέρουμε : μικρό βάρος , υψηλή αντοχή , αντίσταση στο θαλάσσιο περιβάλλον , επισκευασιμότητα , πολυμορφία κατασκευών (τροποποιήσεις) κτλ. Το κόστος κατασκευής ενός πλαστικού σκάφους , εξαρτάται από τον αριθμό των σκαφών τα οποία θα κατασκευασθούν από ένα και μόνο καλούπι . Αυτό συμβαίνει , γιατί ίδια κατασκευή του καλουπιού κοστίζει πολύ

1.8 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αρχικό στάδιο είναι το σχέδιο του πλοίου, το οποίο είναι αρκετά δύσκολο γιατί το πλοίο πρέπει να είναι αξιόπλοο. Όπου ανάλογα με το σχέδιο βγαίνει μια προσφορά με το πόσο θα κοστίζει η κατασκευή ή η επισκευή και περιμένουν έγκριση. Μετά αφού παρθεί η έγκριση για την εκκίνηση των εργασιών δεν μένει παρά το κατασκευαστικό μέρος. Το κομμάτι αυτό γίνεται χειροκίνητα ή με τη βοήθεια της ρομποτικής. Σε αυτό το στάδιο υπάρχουν πολλοί τομείς παραγωγής. Ένας τομέας για τις γάστρες, ένας για το κατάστρωμα, και ένας για το ξυλουργικό μέρος. Μόλις τελειώσουν αυτοί οι τομείς ακολουθεί το στάδιο συναρμολόγησης. Σε αυτό το στάδιο εγκαθίστανται οι

μηχανές, ο ναυτιλιακός εξοπλισμός, οι επιπλοσυνθέσεις κ.α., με μεγάλη ακρίβεια και παράγεται το προϊόν. Το τελευταίο στάδιο είναι η δοκιμή του πλοίου στο νερό. Αν γίνουν όλα τα στάδια σωστά και αν οι νηογνώμονες επιθεωρήσουν και διαπιστώσουν ότι το πλοίο είναι αξιόπλοο, τότε το πλοίο είναι έτοιμο να σταλεί στην αντιπροσωπεία.

1.9 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Το εργατικό δυναμικό κατά πολλούς είναι αυτό το οποίο κάνει τα ναυπηγεία μας ανταγωνιστικά λόγω της πείρας και της ποιότητας που προσφέρει στην εργασία του και κατά άλλους είναι το πιο ακριβό «αγαθό» του ναυπηγείου και εκείνο το οποίο ανεβάζει κατά πολύ την τιμή που δίνει το τμήμα κοστολόγησης στους ενδιαφερόμενους για κατασκευές ή επισκευές πλοιοκτήτες. 1.8.1 ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ . Οι ειδικότητες που εμφανίζονται στις ναυπηγικές και επισκευαστικές εργασίες είναι οι εξής: ελασματοουργοί - μονταδόροι, ελασματοουργοί μηχανικής κατεργασίας και διαμόρφωσης ελασμάτων, λεβητοποιοί, πελεκητές, φλογοχειριστές, ηλεκτροσυγκολλητές, σωληνουργοί, μανουβραδόροι, μηχανουργοί, αρμαδώροι, εφαρμοστές - μηχανοτεχνίτες, αμμοβολιστές -υδροβολιστές - σφυροκοπανιστές - χρωματιστές, μονωτές, ξυλουργοί, ηλεκτρολόγοι - ηλεκτρονικοί και οι εργάτες. Η κατανομή των ειδικοτήτων μεταβάλλεται από τη διακύμανση της απασχόλησης, επειδή υπάρχει μεγάλο ποσοστό εκτάκτων / εποχικά απασχολούμενων.



1.10 Περιγραφή διαδικασίας λήψης αποφάσεων

Η διαδικασία λήψης απόφασης στο ναυπηγείο πραγματοποιείται σε 2 κύρια πεδία. Το ένα είναι οι διαπραγματεύσεις του ναυπηγείου με τις πλοιοκτήτριες εταιρείες για την εισαγωγή ενός πλοίου στο ναυπηγείο και την ανάληψη του έργου κατασκευής ή επισκευής. Ένα άλλο πεδίο είναι η ανάθεση των εργασιών στους παραγωγικούς πόρους του ναυπηγείου. Σε αυτό το πεδίο η διαδικασία λήψης απόφασης εφαρμόζεται σε δύο επίπεδα. Αρχικά ανατίθενται οι κατασκευαστικές ή επισκευαστικές εργασίες κάθε πλοίου στα υπεύθυνα τμήματα, και πραγματοποιείται ο συντονισμός των τμημάτων και η παρακολούθηση της πορείας των εργασιών. Στο δεύτερο επίπεδο οργάνωσης, η διαδικασία λήψης απόφασης αφορά την ανάθεση των εργασιών που έχει αναλάβει κάθε τμήμα στους παραγωγικούς πόρους του (εργατικό δυναμικό και εξοπλισμός Μέχρι σήμερα οι διαδικασίες αυτές γίνονται εμπειρικά, χωρίς τη βοήθεια κάποιου λογισμικού. Επίσης η μεταφορά πληροφοριών από το ένα επίπεδο στο άλλο γίνεται μέσω των υπευθύνων που συμμετέχουν σε συνεννοήσεις, χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων μέσω ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης δεδομένων.

1.11 Εμπορικές διαπραγματεύσεις

Επισκευαστική δράση :

Οι εμπορικές διαπραγματεύσεις γίνονται από το εμπορικό τμήμα και τους προτιμολόγους που απασχολούνται σε αυτό. Η ανάθεση μιας διαπραγμάτευσης σε έναν προτιμολόγο γίνεται με κριτήρια την πείρα του σε ένα είδος πλοίου και την προηγούμενη συνεργασία του προτιμολόγου με την συγκεκριμένη εταιρεία. Η διαδικασία των διαπραγματεύσεων περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Αρχικά γίνεται η εκδήλωση ενδιαφέροντος από την πλοιοκτήτρια εταιρεία και η επαφή με το ναυπηγείο. Δίδονται πληροφορίες για το είδος του πλοίου, το χρόνο άφιξης του πλοίου στο ναυπηγείο και μια εκτίμηση της συνολικής διάρκειας επισκευής.
- Ο έχων πρώτος τον λόγο εξετάζει την δυνατότητα εξυπηρέτησης του πλοίου σε αυτό το Χρόνο, λαμβάνοντας υπ' όψη το φόρτο εργασίας του ναυπηγείου για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Αν υπάρχει η δυνατότητα εξυπηρέτησης, προχωρούν οι διαπραγματεύσεις. Αν δεν υπάρχει τέτοια δυνατότητα γίνεται αντιπρόταση χρόνου και συνεχίζονται οι διαπραγματεύσεις.
- Αφού γίνει η αρχική συμφωνία για το χρόνο άφιξης του πλοίου, αποστέλλεται στο ναυπηγείο ο κατάλογος εργασιών (Specifications) καθώς και τα σχετικά σχέδια και οι τεχνικές πληροφορίες από την πλοιοκτήτρια εταιρεία.
- Στη συνέχεια ο προτιμολόγος κωδικοποιεί τις εργασίες για την κοστολόγηση και κάνει μια προεκτίμηση κόστους.
- Αποστέλλεται η προσφορά στην πλοιοκτήτρια εταιρεία. • Γίνονται διαπραγματεύσεις κόστους και όρων παράδοσης μεταξύ της εταιρείας και του προτιμολόγου.
- Τελική αποδοχή - απόρριψη προσφοράς και επανάληψη των δύο προηγούμενων βημάτων αν απαιτείται.
- Στο σημείο αυτό τελειώνουν οι εμπορικές διαπραγματεύσεις. Αν η εργασία επισκευής του πλοίου ανατεθεί τελικά στο ναυπηγείο ακολουθεί η παρακάτω διαδικασία προγραμματισμού.
- Αποστολή δεδομένων στη διεύθυνση παραγωγής. Ορισμός υπεύθυνου μηχανικού (Technician) - τιμολόγου για συνεχή παρακολούθηση εργασιών.

- Βασικός προγραμματισμός κυριότερων εργασιών ανά τμήματα.
- Άφιξη πλοίου.
- Επιθεώρηση πλοίου από αρχιμηχανικό εταιρείας και Technician και τελική διαμόρφωση Workload.

Κατασκευαστική δράση :

Στην περίπτωση των κατασκευών τα πράγματα είναι σαφώς πιο περίπλοκα. Δεν υπάρχει τυποποιημένη διαδικασία διαπραγματεύσεων. Οι διαπραγματεύσεις γίνονται ανάμεσα στην οικονομική, εμπορική διεύθυνση και διεύθυνση παραγωγής (συγκεκριμένα το τμήμα μελετών και νέων κατασκευών) και στον εκάστοτε πελάτη. Αρχικά ένα μεγάλο μερίδιο ευθύνης βαραίνει την οικονομική διεύθυνση και φυσικά το τμήμα μελετών, αφού το προσχέδιο της μελέτης που παρουσιάζεται στον πελάτη θα πρέπει να είναι ελκυστικό και ρεαλιστικό. Το έργο δηλαδή οφείλει να βρίσκεται εντός των παραγωγικών δυνατοτήτων του ναυπηγείου. Στη συνέχεια, μετά την ανάληψη της εντολής, αποστέλλονται αναλυτικά δεδομένα προς τη διεύθυνση παραγωγής όπως και σε κάθε περίπτωση επισκευής. Κατά την εκκίνηση των εργασιών αλλά και σε κάθε στάδιο της παραγωγής επισημαίνεται η σημαντικότητα του χρονοπρογραμματισμού.



1.12 Γενική εποπτεία εργασιών

Η ανάθεση των Items στα τμήματα του ναυπηγείου είναι μια τυπική διαδικασία, αφού για κάθε Item είναι υπεύθυνο ένα ή περισσότερα συγκεκριμένα τμήματα. Ωστόσο, για την έγκαιρη περάτωση των εργασιών και τον συντονισμό των τμημάτων, απαιτείται μια διαδικασία λήψης

απόφασης που αφορά την αλληλουχία των Items, τη συνεργασία των τμημάτων και του δυναμικού που θα διαθέσει κάθε τμήμα για τις εργασίες του συγκεκριμένου πλοίου. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται σε μία καθημερινή συνάντηση στην οποία παίρνουν μέρος οι υπεύθυνοι όλων των τμημάτων, ο επιβλέπων μηχανικός του πλοίου (Technician), και ο τιμολόγος. Σε αυτό το Meeting συζητείται η πορεία των εργασιών και οι ανάγκες κάθε τμήματος σε προσωπικό για την διεκπεραίωση των εργασιών. Γίνεται ένα χρονοδιάγραμμα με την αλληλουχία των εργασιών και την απασχόληση κάθε τμήματος με αυτές. Συζητούνται επίσης τα νέα δεδομένα που προκύπτουν, όπως εμφάνιση νέων βλαβών στο πλοίο, ή αλλαγή των χρόνων παράδοσης, και λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις ώστε να ανταποκριθεί το ναυπηγείο στα νέα δεδομένα (Rescheduling). Για παράδειγμα σε μια αλλαγή χρόνου παράδοσης του πλοίου, ελέγχονται ποιες εργασίες υπολείπονται και ερευνάται η δυνατότητα να αφαιρεθεί προσωπικό από άλλες εργασίες για την επίσπευση των εργασιών. Εναλλακτικές λύσεις για την επίσπευση περάτωσης κάποιων εργασιών αποτελούν η υπερωριακή απασχόληση του προσωπικού, ή τέλος η πρόσληψη έκτακτου προσωπικού, για την κάλυψη των προσωρινών αναγκών του ναυπηγείου. Αντίστοιχα, εκτιμάται η πρόοδος των εργασιών στην πορεία των νέων κατασκευών. Ο προγραμματισμός της εργασίας συντονίζει τα συνεργεία του ναυπηγείου καθώς και των εργολάβων ώστε να ανταποκριθεί το ναυπηγείο στις απαιτήσεις του χρονοδιαγράμματος.

Η διαδικασία λήψης απόφασης είναι εμπειρική και δεν στηρίζεται σε αναλυτική εκτίμηση των παραμέτρων. Για το λόγο αυτό η διαδικασία επαναπροσδιορισμού των εργασιών μετά από κάποια αλλαγή των δεδομένων είναι επίπονη και συχνά δεν επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή λύση. Ανάθεση εργασιών στους παραγωγικούς πόρους κάθε τμήματος Αφού καθοριστούν τα Items που αφορούν κάθε τμήμα, καθώς και ο χρόνος που θα ασχοληθεί το τμήμα για κάθε πλοίο, γίνεται η κατανομή των παραγωγικών πόρων στις εργασίες που έχουν ανατεθεί στο τμήμα. Η διαδικασία αυτή είναι καθαρά εμπειρική και ποικίλει από τμήμα σε τμήμα. Ειδικά στο μηχανολογικό τμήμα, η ανάθεση των Items στους παραγωγικούς πόρους γίνεται σε μία συνάντηση μεταξύ του υπεύθυνου του μηχανολογικού τμήματος και των εργοδηγών. Για τη διαδικασία αυτή λαμβάνονται υπόψη δυο βασικά στοιχεία: Τα Items που έχει αναλάβει το τμήμα για αυτή την περίοδο και το διαθέσιμο εργατικό δυναμικό στη συγκεκριμένη περίοδο. Κρίσιμος παράγοντας για τις αναθέσεις είναι το εργατικό δυναμικό και όχι ο εξοπλισμός του μηχανουργείου. Αυτό συμβαίνει διότι τα μηχανήματα υπερκαλύπτουν τις ανάγκες αλλά και το προσωπικό του μηχανουργείου. Έτσι οι αναθέσεις γίνονται σε εργαζόμενους και όχι σε μηχανήματα. Κάτι τέτοιο δεν ισχύει σε όλα τα τμήματα του Ναυπηγείου.

Η λίστα με τα Items που πρέπει να διεκπεραιώσει το μηχανουργείο στις επόμενες ημέρες, καθώς και η λίστα με το τρέχον εργατικό δυναμικό (συμπεριλαμβανομένων μαθητευομένων και έκτακτου προσωπικού και εξαιρούμενων αδειούχων και ασθενών), χρησιμοποιείται για την ανάθεση εργασιών σε κάθε εργαζόμενο. Τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη για την ανάθεση είναι η ειδικότητα του κάθε εργαζόμενου (εφαρμοστής, τορναδόρος, κλπ.), η ικανότητά του στην συγκεκριμένη εργασία και η εμπειρία του σε παρόμοιες εργασίες. Ο αριθμός των ατόμων που θα ασχοληθούν με την κάθε εργασία, εξαρτάται από το είδος και το μέγεθος της εργασίας (εμπειρικός υπολογισμός εργατοωρών) και την προτεραιότητα της εργασίας. Ενίοτε, αν ένα άλλο έργο βρίσκεται σε εξέλιξη ή κρίνεται απαραίτητο να λάβει προτεραιότητα έναντι ενός άλλου που ήδη εκτελείται, τότε μοιράζεται ο χρόνος και η απασχόληση των μηχανημάτων και των εργατών αναλογικά στο κάθε έργο. Επίσης γίνεται ο διαχωρισμός των εργαζομένων σε βάρδιες (και καταγραφή τους σε λίστα). Με βάση αυτή τη λίστα γίνεται και η κοστολόγηση των εργασιών (Man-hours) καθώς και ο έλεγχος της εργασίας κάθε εργάτη. Κατά τον καταμερισμό των εργασιών λαμβάνονται επίσης υπόψη παράγοντες που σχετίζονται με άλλα τμήματα.

Για παράδειγμα, για να γίνουν κάποιες εργασίες από το μηχανολογικό τμήμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί πρώτα κάποιες άλλες εργασίες, όπως ο δεξαμενισμός του πλοίου, η μεταφορά των εξαρτημάτων που θέλουν επιδιόρθωση στο μηχανουργείο και άλλα, που πραγματοποιούνται από άλλα τμήματα. Μια καθυστέρηση στην πραγματοποίηση αυτών των εργασιών σημαίνει καθυστέρηση και στις εργασίες του μηχανουργείου. Καθυστέρηση στη συγκόλληση ή κοπή των ελασμάτων, προκαλεί καθυστέρηση στη δημιουργία ενός τμήματος της μεταλλικής κατασκευής (block), και άρα στην ανέγερση του πλοίου και στις εργασίες των ηλεκτρονικών εξοπλισμών.

Σε άλλα τμήματα, η ανάθεση των εργασιών στους παραγωγικούς πόρους γίνεται ακόμα πιο εμπειρικά και χωρίς προγραμματισμό. Στο ελασματουργείο ο καταμερισμός γίνεται πάλι σε συνάντηση με τον υπεύθυνο και τους εργοδηγούς, αλλά δεν ανατίθεται δουλειά σε κάθε εργαζόμενο, αλλά σε συνεργεία και στη συνέχεια ο εργοδηγός κατανέμει τη δουλειά που του ανατέθηκε στα μέλη του συνεργείου του εμπειρικά. Στο τμήμα αυτό κρίσιμος παράγοντας είναι ο εξοπλισμός, και όχι το εργατικό δυναμικό. Έτσι καθορίζονται οι χειριστές τους. Καταγραφή των απαιτήσεων της εταιρείας από σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου παραγωγής και των στοιχείων που πρέπει να συλλέγονται για την υποστήριξη του Σκοπός της παρούσας αναφοράς, είναι η επισήμανση της απουσίας ενός συστήματος προγραμματισμού και ελέγχου των παραγωγικών διαδικασιών του Ναυπηγείου. Ένα τέτοιο σύστημα θα ήταν δυνατό να βοηθήσει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που περιγράφηκαν παραπάνω και να συντελέσει στην καλύτερη οργάνωση και λειτουργία του ναυπηγείου, ώστε να γίνθει πιο ευέλικτο σε πιθανές αλλαγές δεδομένων που αφορούν το χρονοπρογραμματισμό των εργασιών. Οι αλλαγές των δεδομένων που είναι δυνατό να προκύψουν είναι αλλαγές των χρόνων παράδοσης, ανάθεση νέων εργασιών ή ακύρωση κάποιων προγραμματισμένων, καθώς και οποιαδήποτε αλλαγή της κατάστασης των παραγωγικών πόρων του συστήματος.

Το σύστημα θα μπορούσε συνεργάζεται με τα παραγωγικά τμήματα του ναυπηγείου, καθώς και με τμήματα όπως η Διεύθυνση Προσωπικού και η Γενική Διεύθυνση Οικονομικού και Διοικητικού, με στόχο την τροφοδοσία του με δεδομένα αναγκαία για τον Προγραμματισμό των εργασιών και τον έλεγχο της εκτέλεσής τους. Απαιτήσεις της εταιρείας από το μελλοντικό σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου εργασιών Το Σύστημα Προγραμματισμού και Ελέγχου Εργασιών που θα δημιουργηθεί θα πρέπει να αποτελείται από μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας, η οποία θα ανταλλάσσει δεδομένα με όλα τα τμήματα. Στην κεντρική αυτή μονάδα θα υπάρχει μια βιβλιοθήκη δεδομένων που θα περιλαμβάνει στοιχεία για τον εξοπλισμό του Ναυπηγείου (Facility Information), όπως μηχανήματα, Α' ύλες, εργατικό δυναμικό, καθώς και την ανά πάσα στιγμή διαθεσιμότητά τους. Αυτό θα επιτυγχάνεται με επικοινωνία με τις τερματικές μονάδες που θα βρίσκονται στη Δ/ση Προσωπικού, στο Λογιστήριο και το Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης και Συντήρησης. Στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας θα υπάρχει επίσης μια βιβλιοθήκη όλων των εργασιών (Items) που μπορούν να πραγματοποιηθούν στο ναυπηγείο, καθώς και ενδεικτικά στοιχεία για τη διάρκεια (σε Manhours) και την αλληλεξάρτηση των εργασιών. Τα στοιχεία αυτά θα εισαχθούν αρχικά με βάση την πείρα των ειδικών του ναυπηγείου, ενώ στη συνέχεια θα διαμορφώνονται και θα ανανεώνονται με βάση τα πραγματικά στοιχεία που θα αποθηκεύει το σύστημα από τη λειτουργία του. Στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας θα φτάνει η παραγγελία από το εμπορικό τμήμα, μαζί με τα Specifications των εργασιών κατασκευής/συντήρησης/ επισκευής του πλοίου. Εκεί θα γίνεται ο χρονοπρογραμματισμός και ανάθεση των εργασιών στα τμήματα, σε πρώτο επίπεδο. Ο προγραμματισμός αυτός θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τον ήδη υπάρχοντα φόρτο εργασίας στο ναυπηγείο. Τα αποτελέσματα του χρονοπρογραμματισμού θα στέλνονται σε κάθε παραγωγικό τμήμα, του οποίου η τερματική μονάδα θα πραγματοποιεί τον χρονοπρογραμματισμό στο δεύτερο επίπεδο. Οι επιμέρους εργασίες σε αυτό το επίπεδο θα

ανατίθενται στους παραγωγικούς πόρους κάθε τμήματος. Τα τμήματα θα ενημερώνουν την κεντρική μονάδα επεξεργασίας για την πορεία των εργασιών, καθώς και το λογιστήριο για την απασχόληση των εργαζομένων, όπως επίσης και για την κοστολόγηση των εργασιών. Οι τερματικές μονάδες επεξεργασίας που θα βρίσκονται σε κάθε τμήμα θα πρέπει να διαθέτουν “έξυπνο” λογισμικό επικοινωνίας με το χρήστη και φιλικό περιβάλλον εργασίας, ώστε να μην απαιτείται η πρόσληψη ειδικευμένου προσωπικού για τον χειρισμό τους, αλλά να μην επιβαρύνεται και το ήδη υπάρχον προσωπικό με πολύωρη και πολύπλοκη εργασία στο σύστημα. Μια σημαντική παράμετρος για την επιτυχή λειτουργία του συστήματος είναι η δυνατότητα επαναπρογραμματισμού (Rescheduling).

Η δυνατότητα αυτή θα επιτρέπει στο σύστημα να ανταποκρίνεται σε αλλαγές που θα προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών, όπως καθυστερήσεις, αλλαγή χρόνων παράδοσης ή νέες εργασίες που δεν είχαν προβλεφθεί κατά τον αρχικό χρονοπρογραμματισμό. Το σύστημα θα προβαίνει στις απαραίτητες αλλαγές στις αναθέσεις των εργασιών και την κατανομή των παραγωγικών πόρων, ώστε να ικανοποιούνται τα κριτήρια που έχουν ορισθεί για το χρονοπρογραμματισμό (όπως κόστος, χρόνος παραμονής στο ναυπηγείο ή καθυστέρηση). Σημαντική είναι επίσης η τήρηση ενημερωμένων αρχείων σχετικά με περασμένες προσφορές και μελέτες. Θα πρέπει το λογισμικό που θα αναπτυχθεί να προσφέρει μια περίληψη του ιστορικού κάθε μιας ακόμη και αν αυτές δεν έχουν ενδεχομένως εισαχθεί σε παραγωγικό στάδιο. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα επαναφοράς και αναδιαμόρφωσης κάθε τέτοιας «παγωμένης» μελέτης, ίσως ακόμη και υλοποίησης της. Καταγραφή των στοιχείων που πρέπει να συλλέγονται για την υποστήριξη του συστήματος Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας θα πρέπει να τροφοδοτείται με στοιχεία από όλα τα εμπλεκόμενα με την ναυπηγοεπισκευή τμήματα. ☐ Το εμπορικό τμήμα θα αποστέλλει τα στοιχεία κάθε παραγγελίας, όπως ο τύπος του караβιού, οι χρόνοι άφιξης και παράδοσης και οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν, σύμφωνα με τα Specifications. Ειδικότερα τα στοιχεία που θα απαιτούνται για το σύστημα είναι:

- Κωδικός πλοίου (Job/ship ID)
- Κωδικός Item (Item ID)
- Χρόνος άφιξης/έναρξης κατασκευής πλοίου (Job/ship Arrival Time/lay of keel)
- Χρόνος παράδοσης έργου (Due Date)

Από τη Δ/νση Προσωπικού, η κεντρική μονάδα επεξεργασίας θα τροφοδοτείται με στοιχεία για το διαθέσιμο προσωπικό, καθώς και για το χρόνο απουσίας κάποιων εργαζομένων (λόγω ασθένειας, τακτικής άδειας κ.α.). Κάθε εργαζόμενος θα έχει έναν προσωπικό κωδικό, με τον οποίο θα αναφέρεται στο σύστημα. Με αυτό τον κωδικό θα γίνονται οι αναθέσεις των εργασιών που αφορούν κάθε εργαζόμενο. Τα στοιχεία δηλαδή που πρέπει να αποστέλλει η Δ/νση Προσωπικού στο σύστημα είναι:

- Κωδικός εργαζόμενου (Human Resource ID)
- Διαθεσιμότητα εργαζόμενου (Human Resource Availability)
- Παρουσία προσωπικού (Στοιχεία από Πύλη) Το τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης και Συντήρησης θα ενημερώνει το κεντρικό υπολογιστικό σύστημα για τη διαθεσιμότητα των μηχανημάτων, καθώς και του χρόνου μη διαθεσιμότητας κάποιων μηχανημάτων (λόγω τακτικής ή έκτακτης συντήρησης). Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα έχει κωδικούς με τους οποίους θα αναφέρεται στο σύστημα, όπως και οι ανθρώπινοι παραγωγικοί πόροι.

- Κωδικός μηχανήματος (Resource ID)
- Διαθεσιμότητα μηχανήματος (Resource Availability)

Σε κάθε παραγωγικό τμήμα του ναυπηγείου θα υπάρχουν φορητοί καταγραφείς που θα ενημερώνουν για την πορεία των εργασιών. Έτσι, κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αναφέρουν αν η εργασία έχει ξεκινήσει, βρίσκεται σε αναμονή, σε εξέλιξη ή έχει τελειώσει. Με τα στοιχεία αυτά θα τροφοδοτείται ο υποσταθμός εργασίας κάθε τμήματος, ο οποίος θα ενημερώνει τον κεντρικό σταθμό για την πορεία των εργασιών. Για τον έλεγχο της πορείας των εργασιών θα συλλέγονται, καταγράφονται και μεταβιβάζονται στο σύστημα τα παρακάτω στοιχεία:

- Κωδικός έργου (Job ID)
- Κωδικός Item (Item ID)
- Κωδικός εργασίας (Task ID)
- Κωδικός εργαζόμενου/μηχανής (Resource ID)
- Ώρα έναρξης εργασίας (Start Time)
- Ώρα λήξης εργασίας (Completion Time)
- Καθυστερήση εργασίας
- Μη διαθεσιμότητα πόρου (Resource Breakdown)

1.13 Ανάδραση λειτουργιών ναυπηγείου

Η ανάγκη για έλεγχο και επαναπρογραμματισμό της παραγωγής καθιστά επιτακτική την εισαγωγή ενός «έξυπνου συστήματος προγραμματισμού» όπως εκείνο που περιγράφηκε παραπάνω. Ένα τέτοιο σύστημα θα προσφέρει πλήρη εποπτεία όλων των λειτουργιών του ναυπηγείου, γρήγορο και εύκολο συντονισμό των συνεργείων, παρακολούθηση της εξέλιξης των έργων, έγκαιρη πρόληψη λαθών και ευκολίες στον επανασχεδιασμό της παραγωγής. Φυσικά η χρήση του συστήματος θα είναι ευεργετική μόνο εφόσον αναλάβουν υπεύθυνα όλα τα τμήματα την υποχρέωση για διαρκή, συστηματική και υπεύθυνη ενημέρωσή του. Αναγκαία προϋπόθεση για την αξιοποίηση ενός τέτοιου συστήματος αποτελεί δηλαδή η ύπαρξη ανάδρασης ανάμεσα στις λειτουργίες του ναυπηγείου.



Κεφάλαιο 2

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να εντοπιστούν τα πλεονεκτήματα, τα οποία είναι ιδιαίτερα σημαντικά και απορρέουν από την μακρόχρονη ναυπηγοεπισκευαστική και μετασκευαστική παράδοση των Ελληνικών μονάδων και του ναυπηγοεπισκευαστικού δυναμικού και τα μειονεκτήματα, τα οποία δυστυχώς είναι πολλά και οφείλονται τόσο σε εξωγενείς, όσο και σε ενδογενείς παράγοντες, των ναυπηγείων.

2.1. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Ως τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα και ισχυρά ανταγωνιστικά σημεία της ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης, επισημαίνω τα ακόλουθα:

η στρατηγική τοποθεσία της Ελλάδας καθώς βρίσκεται στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων, Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής. Τα πλοία τα οποία έρχονται από την Ανατολή προκειμένου να φτάσουν στον προορισμό τους, είτε αυτός είναι κάποια χώρα της Μεσογείου είτε οι χώρες που βρέχονται από τον Ατλαντικό προτιμούν να περνούν τη διώρυγα του Σουέζ εφόσον φυσικά τους το επιτρέπει το μέγεθος και το βύθισμα τους. οι κλιματολογικές συνθήκες και η ζώνη ώρας.

Οι κλιματολογικές συνθήκες είναι μεγάλο πλεονέκτημα καθώς σε αντίθεση με τα ναυπηγεία της Βόρειας Ευρώπης που το χειμώνα κλείνουν λόγω πάγων, τα ελληνικά λειτουργούν 365 μέρες το χρόνο. Επίσης σημαντικά είναι και τα ποσοστά υγρασίας αφού οι συνθήκες ευνοούν τη σωστή βαφή των πλοίων χωρίς χρήση θερμαντικών και αφυγραντικών μέσων όπως γίνεται στις χώρες της Άπω Ανατολής επιτρέποντας μας να προσφέρουμε πολύ ποιοτικές υπηρεσίες στο βάψιμο των πλοίων.

Το όνομα και η φήμη της Ελληνικής NEB και των περισσότερων μεμονωμένων μονάδων, είτε αυτές αναφέρονται στα μεγάλα ναυπηγεία, είτε αναφέρονται στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο. Η συσσωρευμένη εμπειρία και τεχνογνωσία του εργατοτεχνικού δυναμικού και των επιχειρήσεων.

Η μακρόχρονη ναυπηγοεπισκευαστική παράδοση της χώρας, σε συνδυασμό με τα άριστα αποτελέσματα που έχουν επιτευχθεί σε όλα τα παραγωγικά στάδια. Η ύπαρξη και δραστηριοποίηση στην ευρύτερη περιοχή εκατοντάδων συμπληρωματικών και έμπειρων βιοτεχνικών και εμπορικών μονάδων, ικανών να υποστηρίξουν άμεσα, κάθε εξειδικευμένη απαίτηση επισκευής ή μετασκευής

2.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Όπως ανέφερα πιο πριν τα μειονεκτήματα των ναυπηγείων προέρχονται από εξωγενείς και ενδογενείς παράγοντες. Οι εξωγενείς παράγοντες αφορούν το καθεστώς της λειτουργίας, την ανυπαρξία ουσιαστικών οικονομικών κινήτρων, αλλά κυρίως πηγάζουν από τον συνεχή και έντονο ανταγωνισμό από τις γειτονικές ναυπηγοεπισκευαστικές αγορές (Τουρκία, Ιταλία, Μάλτα, κλπ) και κυρίως από τις χώρες της Άπω Ανατολής. Ο κύριος ανταγωνισμός οφείλεται στην τιμολογιακή πολιτική που ακολουθούν οι ανταγωνιστές μας. Οι ενδογενείς παράγοντες αναφέρονται στο ανεπαρκές management, την έλλειψη οργανωμένου marketing, και βέβαια στην ύπαρξη αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρηματικών μονάδων και των εργολάβων που δρουν ευκαιριακά

στον χώρο. Ένα όμως από τα πιο μεγάλα μειονεκτήματα είναι οι πρώτες ύλες. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούν τα ναυπηγεία για την κατασκευή ή την επισκευή των σκαφών αναφέρεται κυρίως στο ναυπηγικό χάλυβα (φύλλα λαμαρίνας), σωληνώσεις, ηλεκτρολογικά υλικά όπως καλώδια και ασφάλειες αλλά και σε βοηθητικά υλικά όπως οι βαφές και τα υλικά των αμμοβολών. Όσον αφορά την κυριότερη πρώτη ύλη πάνω στην οποία βασίζονται οι περισσότερες εργασίες του ναυπηγείου, ο χάλυβας (steel) μπορεί να παραγγέλνεται είτε από την Ελλάδα είτε από το εξωτερικό. Πάντα προσπαθούν οι εταιρίες να βρουν steel το οποίο θα κοστίζει φθηνά αλλά και θα καλύπτει τις απαραίτητες είναι τόσο η δική μας όσο και άλλες που προσφέρουν φθηνό χάλυβα όπως τα Σκόπια ή το Πακιστάν και η Ινδία. Η απόφαση όμως αν η παραγγελία χάλυβα θα γίνει από την Ελλάδα ή από το εξωτερικό καθορίζεται από έναν πολύ απλό συνειρμό. Όταν το ναυπηγείο χρειάζεται χάλυβα για μια νέα κατασκευή, τότε η ζήτηση του ναυπηγείου είναι μεγάλη καθώς απ' όσο γνωρίζουμε σε μια νέα κατασκευή ο χάλυβας συμμετέχει περίπου στο 35-45% του τελικού αποτελέσματος. Όταν λοιπόν πρόκειται για νέες ναυπηγήσεις, τα τμήματα αγορών και διαχείρισης υλικού προβαίνουν στην παραγγελία μεγάλων ποσοτήτων και συνήθως στρέφονται προς την παγκόσμια αγορά από την οποία προσδοκούν μείωση του κόστους. Στην αντίθετη περίπτωση που το ναυπηγείο χρειάζεται χάλυβα για επισκευές τότε οι κινήσεις είναι διαφορετικές. Εφόσον χρειάζονται μικρές ποσότητες χάλυβα οι παραγγελίες γίνονται από την τοπική αγορά. Σε περίπτωση που η τοπική αγορά δε μπορεί να καλύψει αυτή τη ζήτηση του ναυπηγείου, ιδιαίτερα αν μιλάμε για νησί όπως η Σύρος και η Σαλαμίνα, τότε τη ζήτηση καλύπτει η ελληνική αγορά. Μόνο αν η ελληνική αγορά είναι αδύνατον να βρει τα υλικά που χρειάζονται, τα τμήματα στρέφονται προς προμηθευτές από το εξωτερικό αλλά κάτι τέτοιο σύμφωνα με τις μαρτυρίες των εργαζομένων είναι πολύ δύσκολο να συμβεί. Σε αντίθεση με τα ναυπηγεία της Άπω Ανατολής, τα ναυπηγεία των γειτονικών μας χωρών όπως αυτά της Τουρκίας, της Ρουμανίας, της Βουλγαρίας και της Μάλτας δεν εμφανίζουν μεγάλες διαφορές με τα Ελληνικά όσον αφορά το κόστος στο οποίο προμηθεύονται τις πρώτες ύλες. Η διαφορά στην ανταγωνιστικότητα όλων των παραπάνω ναυπηγείων έγκειται στο κόστος του ανθρώπινου δυναμικού ς προδιαγραφές που ζητά ο νηογνώμονας και η ναυτιλιακή. Έτσι πιθανή χώρα εισαγωγής μπορεί να είναι τόσο η δική μας όσο και άλλες που προσφέρουν φθηνό χάλυβα όπως τα Σκόπια ή το Πακιστάν και η Ινδία. Η απόφαση όμως αν η παραγγελία χάλυβα θα γίνει από την Ελλάδα ή από το εξωτερικό καθορίζεται από έναν πολύ απλό συνειρμό. Όταν το ναυπηγείο χρειάζεται χάλυβα για μια νέα κατασκευή, τότε η ζήτηση του ναυπηγείου είναι μεγάλη καθώς απ' όσο γνωρίζουμε σε μια νέα κατασκευή ο χάλυβας συμμετέχει περίπου στο 35-45% του τελικού αποτελέσματος. Όταν λοιπόν πρόκειται για νέες ναυπηγήσεις, τα τμήματα αγορών και διαχείρισης υλικού προβαίνουν στην παραγγελία μεγάλων ποσοτήτων και συνήθως στρέφονται προς την παγκόσμια αγορά από την οποία προσδοκούν μείωση του κόστους. Στην αντίθετη περίπτωση που το ναυπηγείο χρειάζεται χάλυβα για επισκευές τότε οι κινήσεις είναι διαφορετικές. Εφόσον χρειάζονται μικρές ποσότητες χάλυβα οι παραγγελίες γίνονται από την τοπική αγορά. Σε περίπτωση που η τοπική αγορά δε μπορεί να καλύψει αυτή τη ζήτηση του ναυπηγείου, ιδιαίτερα αν μιλάμε για νησί όπως η Σύρος και η Σαλαμίνα, τότε τη ζήτηση καλύπτει η ελληνική αγορά. Μόνο αν η ελληνική αγορά είναι αδύνατον να βρει τα υλικά που χρειάζονται, τα τμήματα στρέφονται προς προμηθευτές από το εξωτερικό αλλά κάτι τέτοιο σύμφωνα με τις μαρτυρίες των εργαζομένων είναι πολύ δύσκολο να συμβεί. Σε αντίθεση με τα ναυπηγεία της Άπω Ανατολής, τα ναυπηγεία των γειτονικών μας χωρών όπως αυτά της Τουρκίας, της Ρουμανίας, της Βουλγαρίας και της Μάλτας δεν εμφανίζουν μεγάλες διαφορές με τα Ελληνικά όσον αφορά το κόστος στο οποίο προμηθεύονται τις πρώτες ύλες. Η διαφορά στην ανταγωνιστικότητα όλων των παραπάνω ναυπηγείων έγκειται στο κόστος του ανθρώπινου δυναμικού

2.3 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες, η άνθηση της ναυπηγικής βιομηχανίας οφείλεται στο εξής τρίπτυχο: χαμηλό εργατικό κόστος, υποτιμημένο νόμισμα, άμεση και έμμεση κρατική επιχορήγηση: αφορολόγητη εισαγωγή πρώτων υλών, τραπεζικά δάνεια με ευνοϊκούς όρους, υποβαθμισμένες και ανασφαλείς συνθήκες εργασίες, και μικρή έως ανύπαρκτη πρόληψη σχετικά με τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Το γεγονός όμως αυτό είναι αποτέλεσμα πολυετών επενδύσεων σε υποδομές και τεχνογνωσία. Πάντως, δεν μπορούν να αποδοθούν στην ελληνική ναυπηγική βιομηχανία όλες οι ευθύνες για τη σημερινή, άσχημη κατάσταση της Ούτως ή άλλως, ο ναυπηγικός κύκλος είναι σε συμφωνία με μια ελαφρά υστέρηση με τον ναυτιλιακό και τον οικονομικό κύκλο. Είναι αποδεδειγμένο ότι το μερίδιο της Ευρώπης (και της Ε.Ε. ειδικότερα) στην παγκόσμια αγορά των ναυπηγήσεων συνεχώς μειώνεται.

Για την καθοδική πορεία των Ευρωπαϊκών ναυπηγήσεων ΔΕΝ διαφαίνονται άμεσα σημεία ανάκαμψης ενώ σε μεσοπρόθεσμη βάση απαιτείται η υιοθέτηση συγκεκριμένων στρατηγικών επιλογών και η υλοποίηση σημαντικών μέτρων αναδιάρθρωσης και εκσυγχρονισμού του τρόπου και των μέσων σχεδίασης και παραγωγής πλοίων.

Η Ευρώπη κρατάει ακόμη σημαντικό μερίδιο αγοράς στην κατασκευή των επιβατηγών πλοίων, πλοίων μεταφοράς χημικών και υγροποιημένων υδρογονανθράκων (Chemical – LNG/LPG Carriers), πλοίων ψυγείων, RO – RO, Ferries κ.λ.π. εξειδικευμένων τύπων πλοίων.

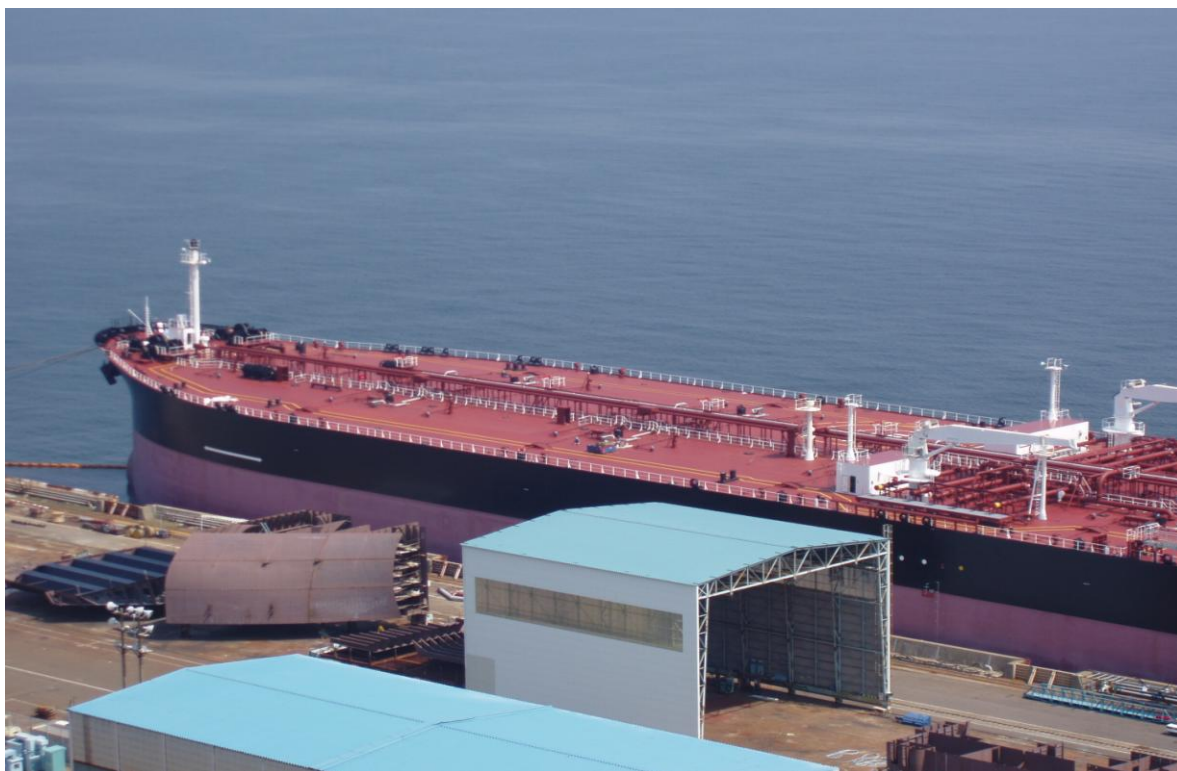
Για τη χώρα μας, οι λόγοι που σηματοδοτούν αποφάσεις για την επιβίωση και την ανάπτυξη της Ν.Β. είναι και οι ίδιοι που την χαρακτηρίζουν σαν στρατηγικής σημασίας για την οικονομία μας, που ήδη αναπτύχθηκαν προηγουμένως.

Την Αγορά για την ναυπηγική βιομηχανία στη χώρα μας, αποτελούν κυρίως ο μεγάλος Ελληνόκτητος στόλος, οι κατασκευές και επισκευές για λογαριασμό του Πολεμικού Ναυτικού και ορισμένες προμήθειες του Δημοσίου που έχουν σχέση με τις μεταφορές και επικοινωνίες. Με κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο κινήτρων και χρηματοδοτήσεων, συμβατό με τις Κ.Ο. της Ε.Ε. και την συμφωνία του Ο.Ο.Σ.Α., και με σωστό MARKETING μπορεί να διευρυνθεί το πεδίο αγοράς και λόγω της γεωγραφικής θέσης της χώρας μας και των ευνοϊκών καιρικών συνθηκών.

Γι' αυτό λοιπόν **ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ:**

- Προσαρμογή και Οργάνωση των ναυπηγικών μονάδων για συντόμευση των χρόνων σχεδίασης – παραγγελιών – κατασκευών – δοκιμών και παραδόσεων.
- Ορθολογισμός των Διοικήσεων , στατιστικός έλεγχος και παρακολούθηση της παραγωγής, έμφαση στην αξιοπιστία των κατασκευών και στην εξασφάλιση ποιότητας με παράλληλη τυποποίηση επιμέρους κατασκευαστικών τμημάτων και εξοπλισμού των πλοίων.
- Δημιουργία κινήτρων και προσοχή στην πολιτική προσωπικού για την προσέλκυση και εκπαίδευση νέων εργαζομένων στην ναυπηγική τέχνη.
- Εισαγωγή των αυτοματισμών και της ρομποτικής σε πολλές ναυπηγικές δραστηριότητες.
- Τοποθέτηση επιλεγμένου προσωπικού σε θέσεις που απαιτούν έλεγχο, παρακολούθηση , λήψη αποφάσεων, επιλογική διαδικασία, διασύνδεση αποφάσεων κ.λ.π.
- Δημιουργία ευνοϊκού επιχειρηματικού κλίματος, μέσα από γρήγορες αποφάσεις για την εξυγίανση των μονάδων και την μείωση της γραφειοκρατίας.

- Υλοποίηση επενδυτικών προγραμμάτων για τον εκσυγχρονισμό τους.
- Δημιουργία από το Κράτος προϋποθέσεων και παροχή κινήτρων, που δεν θα αντίκεινται στις Κ.Ο. της Ε.Ε. και την συμφωνία του Ο.Ο.Σ.Α.
- Δημιουργία εθνικών προγραμμάτων με τη συμμετοχή ναυπηγείων, εφοπλιστικών ενώσεων, επιμελητηρίων, παραναυπηγικών βιομηχανικών μονάδων κ.λ.π. για την ανάπτυξη και κατασκευή προηγμένων και εξειδικευμένων τύπων πλοίων.
- Παροχή κρατικής υποστήριξης στον τομέα MARKETING μέσω των ελληνικών πρεσβειών σε ορισμένες «χώρες-κλειδιά» που θα πρέπει για το σκοπό αυτό να πλαισιωθούν με στελέχη ειδικών γνώσεων.



Επίλογος - Συμπεράσματα

Όπως διαφαίνεται εντός της παρούσης πτυχιακής εργασίας η σύνθεση και η λειτουργία ενός ναυπηγικού συγκροτήματος είναι πολυδιάστατη και πολυσύνθετη , δια αυτόν τον λόγο χρειάζεται άριστη διαχείριση και σχεδιασμό έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη παραγωγική διαδικασία . Επίσης σημαντικό ρόλο παίζει και η οικονομικοί παράγοντες αλλά και το ιστορικό του ίδιου του ναυπηγείου εάν και εφόσον είναι μεγάλης μεσαίας η χαμηλής επικινδυνότητας . όσο αναφορά τα ναυπηγεία του Ελλαδικού χώρου συμπεραίνουμε ότι βρίσκονται σε άσχημη κατάσταση και χρειάζονται ριζικές αλλαγές δια την σωτηρία τους .

Βιβλιογραφία

1. Ναυπηγική οικονομική κ στρατηγική Γ.Π.Βλάχος
2. Διεθνής ναυπηγική πολιτική και στρατηγική ναυπηγικών και επισκευαστικών μονάδων
Γ.Π.Βλάχος
3. Ναυτικά χρονικά Μάρτιος 2010
4. Εξελίξεις και προοπτικές της ναυπηγικής βιομηχανίας (Ε. Αθανασίου, Α. Κουτρούλης)
5. Ναυπηγική βιομηχανία Ελλάδας και εξωτερικού (Τσολάκου Μαρία)
6. Η ναυπηγική βιομηχανία στην Ελλάδα (Κ. Σταματόπουλος)
7. Ναυτικά χρονικά απρίλιος ιούνιος 2