

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ



ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΦΟΥΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΓΕΩΡΓΑΚΑΡΑΚΟΥ
ΧΡΥΣΑΝΘΗ**

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: Ρομποτική και ναυτιλία

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ: 18/05/2020

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ: 19/04/2021

Η εργασία θεωρείται ολοκληρωμένη :

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΦΟΥΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΑΚΑΡΑΚΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Α/Α	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότης	Αξιολόγηση	Υπογραφή
1				
2				
3				
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΦΟΥΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΑΚΑΡΑΚΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ:.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	3
Abstract.....	4
Πρόλογος.....	5
Κεφάλαιο 1: Μελλοντικά πλοία.....	6
Κεφάλαιο 2: Νέα συστήματα υποβοήθησης πλοίων.....	10
Κεφάλαιο 3: Οι εταιρείες ρομποτικής αλλάζουν την ναυτιλία.....	14
Κεφάλαιο 4: Θέματα έρευνας της ρομποτικής ναυτιλίας.....	23
Επίλογος	28
Βιβλιογραφία.....	29
Βιβλιογραφία.....	30

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συνεχής αύξηση της ρομποτικής στην καθημερινότητα μας δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστη και την ναυτιλιακή βιομηχανία καθώς όλο και περισσότερες εταιρίες και οργανισμοί θέλουν να ‘παντρέψουν’ αυτά τα δύο στοιχεία, έχοντας ως σκοπό την μείωση των θαλάσσιων ατυχημάτων και την μεταβολή της σχέσης κόστους και αποτελεσματικότητας προς όφελος ναυλωτών και πλοιοκτητών αντίστοιχα. Μέσω της ρομποτικής τα παραπάνω ωφέλει γίνονται ρεαλιστικά διότι στοχεύουν σε ένα μοντέλο πλοίου μη επανδρωμένο που θα επιφέρει κατακόρυφη μείωση στο κόστος των πληρωμάτων και ότι ακολουθεί αυτό , δίνοντας την ευκαιρία σε φορτία που δεν ήταν αρκετά προσοδοφόρα όπως τα (σιτηρά και η ξυλεία) πλέον να αποκτούν ένα ποιο κερδοφόρο ρόλο ,οδηγώντας σε αρκετές τροποποιήσεις σε χώρους και εξοπλισμό του πλοίου που πλέον δεν θα είναι απαραίτητα. Το κύριο μέλημα της ρομποτικής ναυτιλίας είναι να συμβάλλει τόσο στην βιωσιμότητα της ναυτιλίας κρατώντας χαμηλά τα κόστη μεταφοράς όσο και στην προστασία ανθρώπου και περιβάλλοντος από μεγάλες απειλές . Ωστόσο για να φτάσουμε σε ένα τέτοιο επίπεδο χρειάζεται αρκετός χρόνος ερευνών και δοκιμών για να γίνει σαφές ότι το εν λόγω εγχείρημα θα είναι ασφαλές στην χρήση του και δεν θα εμφανίσει δυσάρεστες επιπτώσεις στο εγγύς μέλλον.

ABSTRACT

The continuous increase of robotics in our daily life could not leave unaffected the shipping industry as more and more companies and organizations want to ‘marry’ these two elements, aiming to reduce maritime disturbances and change the cost-effectiveness ratio for the benefit of charterers and ship owners respectively. Through robotics the above benefits become realistic because they aim at an unmanned ship model that will bring about a vertical reduction in the cost of crews and that follows this, giving the opportunity to loads that were not profitable enough such as (grain and timber) to now acquire a more profitable role, leading to several modifications to the ship's premises and equipment that will no longer be necessary. The main concern of robotic shipping is to contribute both to the sustainability of shipping by keeping transport costs low and to protection human and environmental threats. However, in order to reach such a level, it takes a long time of research and testing to make it clear that this project will be safe to use and will not have an unpleasant effect in the near future.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο σκοπός της εν λόγω εργασίας είναι να γίνει ξεκάθαρο και κατανοητό που κυμαίνεται η σύγχρονη ρομποτική ναυτιλία , που επρόκειτο να φτάσει τα επόμενα χρόνια και με ποιο αντίκτυπο συνεπειών . Θα γίνει πλήρης καταγραφεί καίριων ζητημάτων που αφορούν με ποιες προκλήσεις θα έρθει αντιμέτωπος ο ναυτιλιακός κόσμος όταν γίνει πραγματικότητα η ρομποτική ναυτιλία, το σχέδιο που πρόκειται να χαραχθεί για την επίτευξη προκαθορισμένων στόχων καθώς και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η ρομποτική ναυτιλία ώστε να έχει αξία η επένδυση πάνω σε αυτή και την ριζική αλλαγή όλης της βιομηχανίας γύρω από την ναυτιλία .

Κεφάλαιο 1.Μελλοντικά πλοία

1.0 Ο τρόπος που οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν την ναυτιλία

Οι καινούργιες βελτιωμένες τεχνολογίες θα αλλάξουν κατά μεγάλο βαθμό την κατασκευή και τον σχεδιασμό όλων των τύπων των εμπορικών πλοίων τα κέρδη τους , την πλευστική ικανότητα και την ασφάλεια αυτών. Παρόλο που τα μέταλλα θα έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην κατασκευή ενός πλοίου , θα είναι εφικτό να διαφοροποιηθούν τα χαρακτηριστικά τους. Εκείνα τα εξελιγμένα υλικά όπως είναι τα ελάσματα από νανοσωλήνες άνθρακα το οποίο είναι 500 φορές ανθεκτικότερο από τον χάλυβα και έχει το 1/10 του βάρους του .

Η ερχόμενη μελλοντική χρήση των ρομπότ για τις επιθεωρήσεις αλλά και στην ναυπήγηση θα μειώσει σημαντικά τον αριθμό των ατυχημάτων που λαμβάνουν χώρα σε αυτά τα επικίνδυνα σημεία ενός πλοίου. Ήδη στην βόρεια κυρίως Ευρώπη αλλά και την Αμερική υπάρχει μέσο αισθητήρων κάτω από γέφυρες και μερικών συστημάτων ακόμα ο έλεγχος της εκπομπής καυσαερίων των πλοίων. Ένας ογκώδης αριθμός από διαφόρων ειδών καμερών και αισθητήρων θα δίνει την δυνατότητα σε πραγματικό χρόνο να αποστέλλονται σε πραγματικό χρόνο βοηθώντας στην καλύτερη κατανόηση των κοπώσεων του πλοίου ενώ, οι 3D εκτυπωτές θα μειώσουν τους χρόνους ναυπήγησης ενός πλοίου. Οι αλλαγές στις καύσιμες ύλες των πλοίων θα επιφέρουν μεγάλη ανάσα στο περιβάλλον αλλά και σε μακροπρόθεσμο χρόνο απόσβεση και κέρδη για τους πλοιοκτήτες. (Κοκαράκης .I , Ναυτικά χρονικά , 2018)



Εικόνα 1.0 Οι εξελίξεις στις μεταφορές

1.1 Τα πλοία του αύριο

Τα σκάφη στο άμεσο μέλλον θα είναι επηρεασμένα από τα αυτόνομα οχήματα έχοντας αποκτήσει καινοτομίες όπως την αποφυγή των στόχων , του αυτοέλεγχου που ήδη το συναντάμε σε νέα πλοία με μια πρώτη έκδοση , τον ρομποτικό λιμενισμό και την αυτόνομη μεταφορά φορτίων . Πλέον τα πλοία θα θεωρούνται καθώς θα μπορούν να εκτελούν βασικές ναυτιλιακές λειτουργίες χωρίς την φυσική παρουσία ανθρώπου επάνω σε αυτό. (Κοκαράκης .I , Ναυτικά χρονικά , 2018)



Εικόνα 1.1 Φορτηγό πλοίο του μέλλοντος

1.2 Ρομπότ στην υπηρεσία της ναυτιλίας

Σε ελάχιστο χρονικό διάστημα η HMM (Hyundai Merchant Marine) σε συνεργασία με την επίσης νοτιοκορεατική εταιρεία TasGlobal με εξειδίκευση στην κατασκευή υποβρυχίων ρομπότ , με σκοπό την αντικατάσταση του ανθρώπινου δυναμικού για την απομάκρυνση θαλασσινών στοιχείων που προσκολλώνται στην επιφάνεια υφάλων του πλοίου. Μια εργασία με υψηλό ρίσκο που όμως είναι αναγκαία να πραγματοποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα καθώς με το πέρασμα του χρόνου μειώνεται η απόδοση της ταχύτητας με αποτέλεσμα την αύξηση κατανάλωσης καυσίμων. Όπως αναφέρουν οι ιθύνοντες το όφελος δεν θα είναι μόνο η ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. (<<Ρομπότ στην υπηρεσία της ναυτιλίας>> , Ναυτικά χρονικά , 2020)



Εικόνα 1.2 Το ρομπότ καθαρισμού γάστρας

1.3 Η καινοτομία της τεχνολογίας blockchain

Η διεθνοποίηση έχει δώσει ένα από τα πιο εξελιγμένα δίκτυα συναλλαγών που έχει εμφανιστεί ποτέ, μέσα φόρτωσης και εκφόρτωσης διαχειριζόμενα από ρομπότ, καλύτερης κατασκευής πλοία και ογκώδης βάσεις δεδομένων που αφορούν τα εμπορεύματα. Παρόλα αυτά το σύστημα συνεχίζει να βασίζεται σε ένα 'χαρτοβασίλειο' εγγράφων για αυτό κολοσσοί της ναυτιλίας και μεγάλες εταιρίες τεχνολογίας ενώνουν της δύναμης τους για αλλαγή του δικτύου logistics. Για να φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα θα πρέπει ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων ασχολούμενος με την ναυτιλία καθώς και κρατικές αρχές θα χρησιμοποιούν ένα νέο σύστημα που θα περιέχει όλα τα δεδομένα. Ο στόχος είναι η παράδοση των εγγράφων άμεσα στους εμπλεκόμενους χωρίς την ανθρώπινη παρουσία, τα οποία έως τώρα είναι αρκετά χρονοβόρα, κύριο ρόλο σε αρκετούς κλάδους θα παίζει η τεχνολογία blockchain που θα κάνει αυτόματα τον έλεγχο των συναλλαγών. Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι ικανή να δώσει 1 τρις δολάρια στο διεθνές εμπόριο, η τρίτη μεγαλύτερη εταιρεία container μαζί με διάφορες άλλες ενημέρωσαν το ευρύ κοινό ότι έχουν δουλέψει μια πλατφόρμα με αυτή την τεχνολογία. Η διαδικασία της λεγόμενης 'χαρτούρας' ξεκινά από την στιγμή που ο ναυλωτής ναυλώνει το πλοίο για την μεταφορά ορισμένου φορτίου. Βλέποντας το παράδειγμα της MAERSK που ακολούθησε την πορεία ενός πλοίου εμπορευματοκιβωτίων της, με αρχικό λιμένα φόρτωσης στην Κέννα και τελικό προορισμό την Ολλανδία, έγινε καταμέτρηση των ανθρώπων και των οργανισμών που μεσολάβησαν απορροφώντας περίπου 30 φυσικά και νομικά πρόσωπα, επιπλέον το φορτίο έκανε σχεδόν 34 ημέρες από την μέρα που ήταν στο χωράφι μέχρι να είναι διαθέσιμο στα καταστήματα για το ευρύ κοινό. Το παράδοξο στοιχείο είναι ότι χρειάστηκαν 10 ολόκληρες ημέρες για να γίνει ο έλεγχος των απαιτούμενων εγγράφων πράγμα που δείχνει ότι το 1/3 όλης της διαδικασίας η 'χαρτούρα'. Η αντικειμενική ιδιαιτερότητα στα πλοία αυτού του τύπου είναι οι πολλοί εμπλεκόμενοι στο φορτίο που δυσχεραίνει την ανάπτυξη ενός ενιαίου ηλεκτρονικού συστήματος.

(<Η τεχνολογία blockchain ετοιμάζεται να φέρει την επανάσταση στην ναυτιλία>, mononews,2018)

Κεφάλαιο 2.Νέα συστήματα υποβοήθησης πλοίων

2.0 Η πρόβλεψη κινδύνων από το Smartship

Τα τελευταία τριάντα χρόνια οι ναυτικές επικοινωνίες εξελίσσονται συνεχώς προσπαθώντας να ακολουθήσουν την εποχή τους . Οι πρώτοι ασυρματιστές που ονομάστηκαν μαρκόνηδες αντικαταστάθηκαν από τις δορυφορικές επικοινωνίες κάνοντας τα βαπόρια όλο και πιο αυτόνομα πάνω σε αυτό τον τομέα. Όπως αναφέρει ο κ. Τάκης Βαρέλας (26/11/2019) , διευθυντής του κέντρου έρευνας της Danaos Shipping το οποίο φτιάχνει , τοποθετεί και εξάγει προηγμένα συστήματα για τα πλοία κάνοντας λόγω για έξυπνα πλοία , όχι και όμως και μη επανδρωμένα κάτι που θα αργήσει να έρθει όπως υποστηρίζει . Ο πιο κύριος αυτοματισμός είναι το SMARTSHIP που στηρίζεται σε ένα δίκτυο πληροφοριών για την ταχύτητα και πορεία του πλοίου ,την κίνηση της μηχανής ,την δύναμη του ανέμου και την κάθε επιπλοκή που μπορεί να υπάρξει για να μειώνονται τα ποσοστά ατυχημάτων περιβαλλοντικών και μη . Με υπολογιστικούς μεθόδους θα επεξεργάζονται τον όγκο των πληροφοριών από τους εγκατεστημένους αισθητήρες μέσω της εφαρμογής ‘BIG DATA STUCK’ , παρακολουθώντας την περιβαλλοντική απόδοση , τις ενδείξεις των μηχανών για να γίνονται άμεσα οι απαραίτητες παρεμβάσεις. Τα ρομπότ δεν χρησιμοποιούνται μόνο για τις επικίνδυνες εργασίες αλλά και για αυτές που χρειάζονται αρκετό χρόνο, ενδεικτικά κατεβαίνουν σε δεξαμενές διαπιστώνοντας εάν υπάρχει κάποιο ρήγμα, την ποιότητα της λαμαρίνας μέσω μετρήσεων ώστε να μπορούμε να προλάβουμε την σκέβρωση της γάστρας δίνοντας την ευκαιρία για περισσότερες μέρες πλεύσης του βαποριού . Ρομποτικά οχήματα του ευρωπαϊκού προγράμματος Bugwrigth 2 που διαθέτουν εξαρτήματα ακουστικής τομογραφίας και παλμικής ηχώ , δίνοντας λύσεις σε δεξαμενές αποθήκευσης ή σε άλλες κατασκευές συναρμολογούμενα από μεταλλικές πλάκες , διατηρώντας το τμήμα του πλοίου κάτω από την ίσαλο γραμμή σε καλή κατάσταση . Αυτοκινούμενα ελικοπτεράκια θα απεικονίζουν τις συνθήκες που επρόκειτο να συναντήσει το πλοίο , βλέποντας διαρροές υγρών και ενεργώντας στην υποβοήθηση κατά την αγκυροβόλια .

2.1 Η συνεισφορά στην εγκατάλειψη πλοίου

Το καινοτόμο πρόγραμμα Palaemon θα κάνει την εκκένωση του πλοίου προσβάσιμη μέχρι και στα άτομα με ειδικές ανάγκες . Τα σκάφη που θα σηκώσουν το βάρος αυτό θα έχουν την δυνατότητα να κατεβαίνουν στο κατάστρωμα επιβίβασης δίχως ανθρώπινη παρέμβαση . Αναλυτικότερα, διώροφα πλοία αναψυχής στην περίπτωση που αναγκαστούμε να φύγουμε από το σκάφος ως τελευταία λύση , θα διαθέτουν ένα σύστημα καμερών , καταμέτρησης και εντοπισμού των παρευρισκομένων . Ο μηχανισμός θα αποτελείται από ράμπες που φτάνουν μέχρι την επιφάνεια της θάλασσας και έπειτα θα δίνουν σήμα στα πλησιέστερα σκάφη ενώ παράλληλα προσεγγίζουν την ξηρά .

2.2 Τερματισμός του φαινομένου της άλγης

Εξαιρετικά ενθαρρυντικά μηνύματα έχουμε από την επιστήμη που ερευνά την λειτουργία των βιολογικών συστημάτων και βάση των συμπερασμάτων οδηγείται στον σχεδιασμό και κατασκευή ηλεκτρικών μηχανημάτων που αντιγράφουν τους μηχανισμούς της φύσης . Η συγκεκριμένη επιστήμη ονομάζεται βιομιμητική και τμήμα αυτής έχει ασχοληθεί με την θωράκιση των βρεχάμενων του πλοίου από την άλγη . Συνήθως κάθε πέντε χρόνια γίνεται ο δεξαμενισμός του πλοίου που κοστολογείται περίπου στα 2 εκατομμύρια δολάρια και ο χρόνος που απαιτείται στην γιάρδα είναι 20-30 ημέρες . Όπως συνεχίζει στην συνέντευξή του ο κ .Βαρέλας , η ομάδα ναυτεχνολογίας του Δημοκρίτειου Παν/μιου εφαρμόζει το πρόγραμμα Aircoat το οποίο αναπτύσσει ένα είδος μεμβράνης που τοποθετείται στα ύφαλα για να κάνει αδύνατη την προσκόλληση μικροοργανισμών της θάλασσας στην λαμαρίνα . Η *Salvinia* ένα είδος φίκου που αναπτύσσεται στα θερμά νερά της Αυστραλίας και προσκολλά στη γάστρα του πλοίου καταπολεμείται πλέον με ένα ναυουλικό που απλώνετε σαν ένα κοινό αυτοκόλλητο πάνω στο πλοίο περιέχοντας στο εσωτερικό του αέρα .

2.3 Τα γυαλιά σύμμαχος των πυροσβεστών

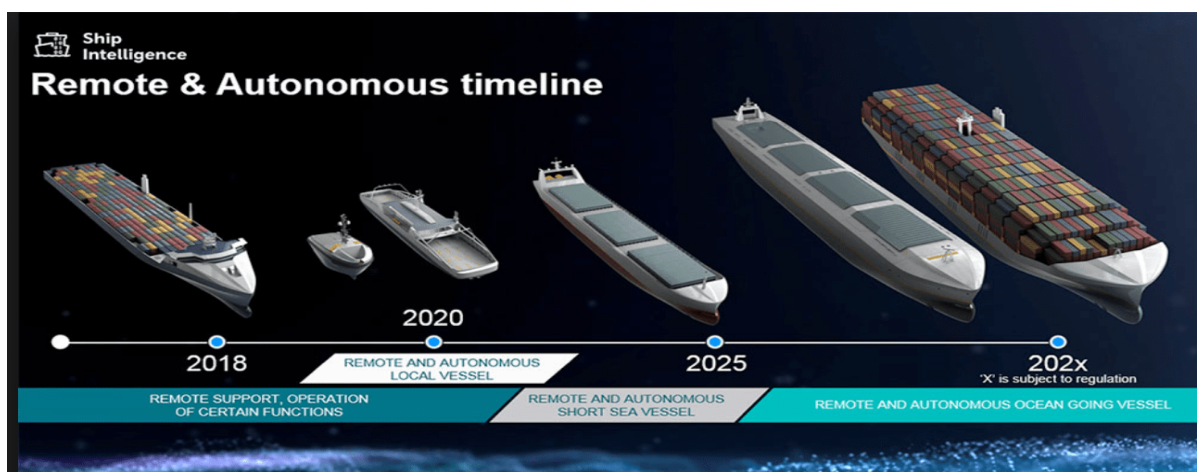
Με τα συγκεκριμένα γυαλιά που απεικονίζουν την πραγματικότητα του χώρου αλλά και στοιχεία που έρχονται από υπολογιστές θα πλέον δυνατό η καταπολέμηση μιας πυρκαγιάς που εκτυλίσσεται πάνω σε ένα πλοίο . Μέσω της εικόνας που θα έχουμε γίνεται δυνατή ακόμα και η στιγμή που θα είναι αναγκαίο να εγκαταλείψουμε το καράβι . Ειδικότερα ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα με τα γυαλιά που κοιτάνε οπουδήποτε να ελέγχει τα μέρη στα οποία η πυρκαγιά έχει αποτελειώσει , πως να θέσει σε λειτουργία το σύστημα πυρόσβεσης αν αυτό λειτουργεί , και προς ποια κατεύθυνση πρέπει να κινηθεί για να φύγει και ο ίδιος κα γενικά θα έχει πρόσβαση σε έναν ικανοποιητικό αριθμό συστημάτων και πληροφοριών . Ήδη μέλη του πολεμικού μας ναυτικού εξασκούνται πάνω στο σύστημα αυτό που διαδραματίζεται σε πραγματικές συνθήκες .



Εικόνα 1.3 Υπερφυσικά γυαλιά

2.4 Τα καινοτόμα προγράμματα

Το Seahealth είναι ένα πρόγραμμα που δίνει την δυνατότητα σε ρομπότ να δείχνουν στους ανθρώπους του πληρώματος πως να χειριστούν μια συνθήκη αν ένας συνάδελφός τους πάθει μια σοβαρή επιπλοκή υγείας . Η πλατφόρμα αυτήν δίνει γρήγορα λύση σε μια ευρεία γκάμα περιπτώσεων προβλημάτων όπως εξήγησαν οι ναυτικοί στην Ιατρική Σχολή Αθηνών. Επίσης ένα άλλο πρόγραμμα υπόσχεται την μικρότερη κατανάλωση ενέργειας για το εκάστοτε ταξίδι μέσω της σωστής επιλογής πορείας με βάση τις καιρικές συνθήκες . Το optimumweatherrouting υπολογίζει όλα τα μετεωρολογικά στοιχεία που θα έρθει αντιμέτωπο ένα πλοίο όπως πχ: ένταση του αέρα , ύψος κύματος , την αποθαλασσία για να υποδείξει την κατάλληλη διαδρομή με τις σωστές διακυμάνσεις ταχύτητας . Αρκετά μηχανήματα υψηλής τεχνολογίας θα δημιουργούν το κατάλληλο (trim) δηλαδή την διαφορά μεταξύ βυθίσματος πλώρης-πρύμνης με στόχο πάντα την αύξηση αποδοτικότητας του πλοίου. Οι επόμενες προκλήσεις θα είναι τα καύσιμα που θα χρησιμοποιούνται , τον τρόπο με τον οποίο θα καταφέρουμε να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια της δύναμης των κυμάτων όπως και η αιολική ενέργεια που μας δίνει ο αέρας στοιχεία που είναι πληθώρα στο θαλάσσιο οικοσύστημα . Καταλήγοντας τα πληρώματα μαθαίνουν να υποβοηθούνται μέσα από όλα αυτά τα υψηλής τεχνικής νοημοσύνης συστήματα με σκοπό την αυτόνομη ναυτιλία. (Βαρέλας.Τ, Καραϊσκάκη.Τ, Καθημερινή , 2019)



Εικόνα 1.4 Η εξέλιξη των πλοίων

Κεφάλαιο 3. Η εταιρείες ρομποτικής αλλάζουν την ναυτιλία

3.0 Η RollsRoyce πρωταγωνιστεί στην ρομποτική ναυτιλία

Η βρετανική εταιρεία γνωστή για τα υψηλής ποιότητας και πολυτέλειας αυτοκίνητα της , πλέον εισέρχεται στο χώρο της ρομποτικής ναυτιλίας με την συνδρομή του πανεπιστημίου Aalto και του φιλανδικού κέντρου έρευνας VTT , δημιουργούν τα μελλοντικά πιλοτήρια πλοίων που επρόκειτο να δούμε τις επόμενες δεκαετίες .



1.5 Εξελιγμένα μηχανήματα

Το μεγαλειώδες άλμα που επιχειρείτε από το πρόγραμμα ShipIntelligence που εμπνέεται από μια γέφυρα διαφορετική με ότι έχουμε συναντήσει έως τώρα κάνοντας αυτό τον χώρο ένα αυτοματοποιημένο κέντρο ελέγχου . Αρχικά θα πραγματοποιείται ταυτοποίηση του εκάστοτε εισερχομένου στον χώρο για να προσαρμοστεί ο χώρος για τις ανάγκες του αξιωματικού αλλά και να σταματήσουν τα φαινόμενα ατυχημάτων με δόλο . Τα τζάμια της γέφυρας θα παραχωρήσουν την θέση τους στις οθόνες που θα παρέχουν εικόνα από το εξωτερικό του πλοίου , βλέποντας σημεία που ήταν αδύνατο να διαπιστώσει το ανθρώπινο μάτι λόγω της μορφολογίας του .

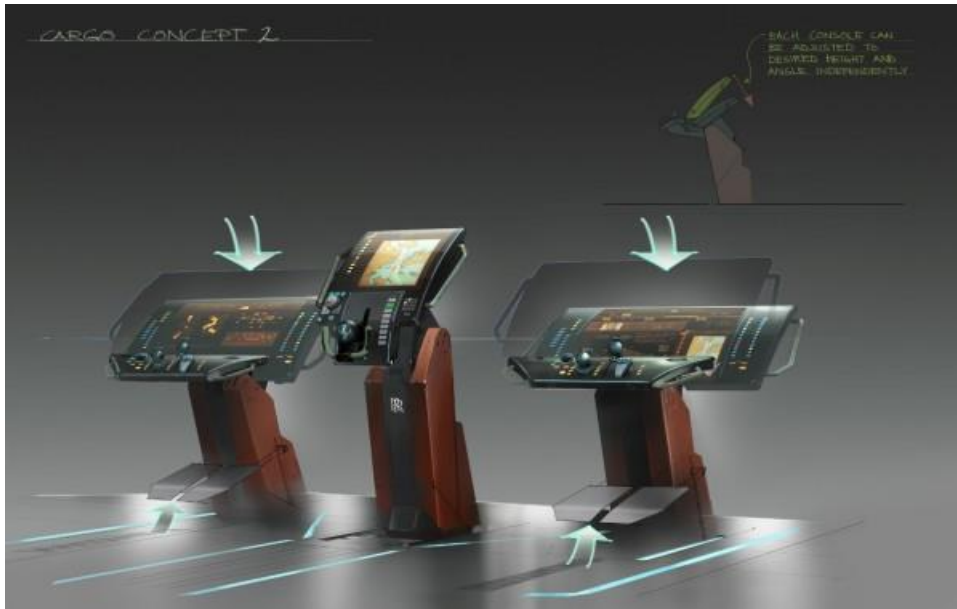
Επίσης θα παρέχονται πληροφορίες για να ναυτιλιακούς κινδύνους που πρόκειται να συναντήσουμε , στοιχεία άλλων σκαφών που βρίσκονται σε κοντινή ακτίνα . Όπως γίνεται κατανοητό η συμβολή των αισθητήρων και των καμερών θα έχουν κύριο ρόλο στην διάδοση της πληροφορίας .



1.6 Σύγχρονη γέφυρα πλοίου

Το πρόγραμμα αυτό όταν θα έχει περάσει την περίοδο δοκιμών και θα είναι έτοιμο για χρήση , θα είναι δυνατή η λειτουργία του σε όλη την γκάμα των πλοίων από ένα VLCC (VeryLargeCrudeCarrier) μέχρι μικρά πλοία ανεφοδιασμού καυσίμων . Κύριος στόχος για το εν λόγω ενχείρημα θα είναι η ανταλλαγή δεδομένων μεγάλης σημασίας ανάμεσα σε πλοία και λιμένες .Όλο και περισσότερα τέτοια προγράμματα θα εμφανίζονται με την πάροδο του χρόνου δείχνοντας τον δρόμο σε πιο αυτόνομη ναυτιλία . Η δοκιμή έχει πραγματοποιηθεί στα σκάφη StirilLuna όπως και κέντρα ελέγχου που εντοπίζονται σε Φινλανδία και Νορβηγία για συνεχή παρατήρηση φορτίου , μηχανών και πλοήγησης. (Πολύζος,Γ, pestaola ,2015)

3.1 Το όραμα της R/R για την ναυτιλία



Εικόνα 1.7 Οι οθόνες ένδειξης πληροφοριών

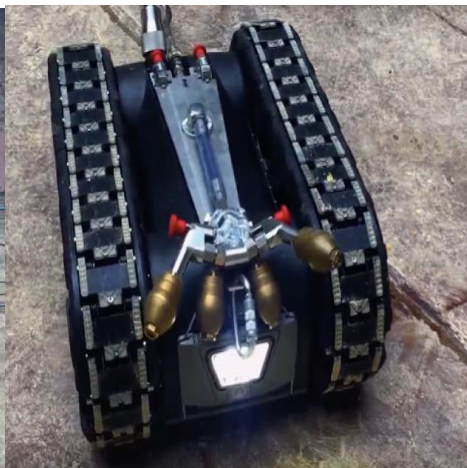
Τα μηχανήματα θα δίνουν την δυνατότητα στην γέφυρα να χειριστεί την θαλάσσια κυκλοφορία με ασφάλεια χωρίς την ανθρώπινη παρουσία . Θα προαποφασίζει το πλάνο που πρόκειται να ακολουθήσει ενώ στις καταστάσεις πυκνής κυκλοφορίας σε στενά γεωγραφικά μέρη κυρίως θα ενημερώνεται ο υπεύθυνος άνθρωπος από την στεριά ενώ το σύστημα εκτελεί κάποια εφεδρική στρατηγική ώστε να μην υπάρχει κενό διάστημα μεταξύ της λήψης των αποφάσεων . Ο οργανισμός θεωρεί ότι έχουμε την δυνατότητα άμεσα να παράγουμε αυτόνομα πλοία , όμως τα αγκάθια που συναντώνται έχουν να κάνουν α) με το κόστος αγοράς των πρώτων υλών, β) τα ναυλασφάλιστρα των πλοίων, γ) το διεθνές πλαίσιο κανονισμών και διατάξεων που θα πρέπει να αλλάξει ριζικά . Άρα η νέα πρόκληση είναι η επίλυση αυτών των νομικών και τεχνητών προβλημάτων για να πάρει σάρκα και οστά το όραμα της ρομποτικής ναυτιλίας . (<<RollsRoyce: Η επανάσταση των ρομποτικών πλοίων ξεκίνησε>> ,E-Nautilia ,2016)

3.2 Νέα μέθοδος καθαρισμού κύτους

Πρόκειται για την εταιρεία CLIN που έχει την έδρα της στην Δανία και αναπτύσσει ρομπότ για την επίπονη εργασία καθαρισμού των αμπαριών . Για τα εκατοντάδες πλοία μεταφοράς χύδην ξηρού φορτίου ένα τέτοιο gadget θα μπορούσε να προβεί σε άριστο καθαρισμό σταματώντας την ανεπιθύμητη και επικίνδυνη ανάμειξη φορτίου . Επίσης θα δώσει μικρότερο χρηματικό αντίτιμο για τον καθαρισμό των αμπαριών , βάζοντας φρένο στις διαμάχες μεταξύ επιθεωρητών και της μεριάς των ναυλωτών , δίνοντας βάση στην προστασία του περιβάλλοντος . Από τα μέσα του 20ου αιώνα που ξεκίνησε εντατικά και οργανωμένα το ναυτικό εμπόριο οι μέθοδοι καθαρισμού των αμπαριών δεν έχουν διαφοροποιηθεί σχεδόν καθόλου .



Παρουσίαση του CLIN



Εικόνα 1.8

Εικόνα 1.9 Κοντινή όψη του μηχανήματος

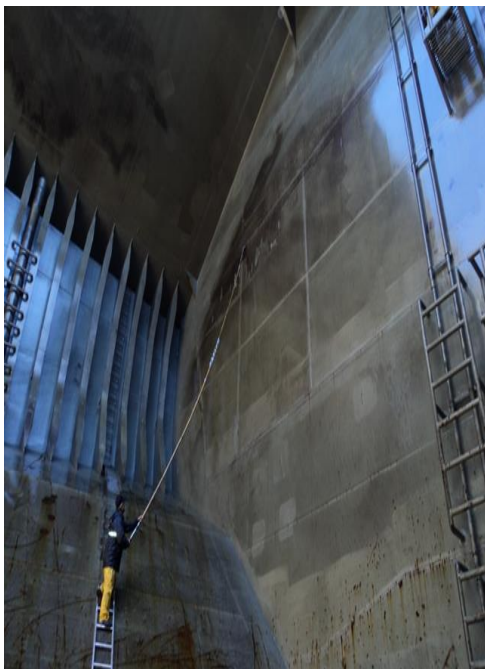
Τα ρομπότ της CLIN δοκιμάζονται ήδη στις ναυτιλιακές εταιρίες που θέλουν να πρωτοπορούν όπως: OLDENDORFF , ULTRABULK , NORDEN , J. LAURITZEN . Μέχρι στιγμής βούρτσες , σκούπες και σωλήνες υψηλής πίεσης νερού και πολλά ισχυρά αλκαλικά χημικά ριχνόταν στην μάχη για τον καθαρισμό του αμπαριού , πλέον το ρομπότ θα εμποδίζει 300.000 τόνους χημικών να εναποθέτονται στην θάλασσα .

Το σύστημα χρειάζεται νερό με υψηλή πίεση νερού και ένα με δύο άτομα για να χειριστούν το ρομπότ , στην ουσία αλλάζει ριζικά την παλαιά μέθοδο συνδυάζοντας ελάχιστη ανθρώπινη προσπάθεια και υψηλή ρομποτικά τεχνολογία .

3.3 Η γνώμη των εταιρειών

Ο διευθυντής και συνιδρυτής της εταιρείας ThomasJorgensen (2020) θεωρεί πως εδώ και κάποιες δεκαετίες ο καθαρισμός των κυτών έχει παραμείνει σε στάσιμα νερά που βάζουν σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα του πληρώματος , μολύνοντας την θάλασσα με πολλούς τόνους χημικού και απαιτώντας ένα μεγάλο χρονικό πλαίσιο σε σύγκριση με το ρομπότ . Ενώ εν συνεχεία πρόσθεσε ότι τα ανοίγματα στην αγορά που έχουν γίνει βάζουν ως στόχο την καλή διαφήμιση του προϊόντος μέσω των ναυτιλιακών και να το κάνει κατανοητό σε όλους ότι το ρομπότ της CLINN αποφέρει εξοικονόμηση χρόνου , μεγιστοποίηση της ασφάλειας και καθαρότερους ωκεανούς . Από την αντίπερα εταιρεία ο SeniorOptimisationManager της NordenJonasWarming (2020) υπογράμμισε ότι βλέπουν με θετικό πρόσημο την τεχνολογία που προσφέρει το ρομπότ καθαρισμού των αμπαριών . Τονίζει πως το ρομπότ φτάνει στα πιο απόκρημνα σημεία του κύτους , εκεί που το πλήρωμα είναι σχεδόν ακατόρθωτο να φτάσει , ενώ ο θερμαντήρας νερού ένα από τα κύρια μέρη του εξοπλισμού του ρομπότ θα βοηθήσει στην μείωση ποσότητας νερού και χημικών που χρησιμοποιούνται . Η CLINN αφουγκραζόμενη τις παρατηρήσεις και σχόλια σχετικά με τα στοιχεία που συνελέχθησαναπο ναυτικούς και υπεύθυνους λιμανιών θα προβεί και στις ανάλογες βελτιώσεις .

Ο P. Martin Kondrup (2020) επικεφαλής της LauritzenBulkers πιστεύει πως είναι σίγουροι πως το ρομπότ της CLIN ενισχύει την ασφάλεια και εξοικονομεί χρόνο στα πλοία αφήνοντας θετικά αποτυπώματα στο περιβάλλον . Το επόμενο χρονικό διάστημα τα ρομπότ που ήδη υπάρχουν σε κάποια πλοία της εταιρείας θα αυξηθούν άμεσα . Ο CEO της Ultrabulk τονίζει ότι περιμένουν την δραστική μείωση χημικών που χρησιμοποιούνται στα αμπάρια αλλά και μεγαλύτερη διάρκεια συντήρησης του χρώματος των αμπαριών και ανυπομονεί την ανάπτυξη αυτού του συστήματος και για άλλους χώρους του πλοίου . Ο DexterJeremiah (2020) διευθύνων σύμβουλος της γερμανικής Oldendorff μια από τις εταιρίες κολοσσούς στα χύδην φορτία , με σχεδόν 700 πλοία εκ των οποίων πολλά είναι ναυλωμένα από την ίδια , καταλήγει στο ότι η συνεργασία με την CLIN θα αποδώσει καθαρότερο περιβάλλον , μείωση ναυτικών ατυχημάτων και θα δώσει λύση στην πλύση των αμπαριών στον πολυάριθμο στόλο πλοίων της εταιρίας .



Εικόνα 2.0 Απομάκρυνση φορτίου



Εικόνα 2.1 Πλύσιμο αμπαριού

Εν κατακλείδι , οι έως τώρα απαρχαιωμένες μέθοδοι που σαν αποτέλεσμα τους αγοράζονται εκατοντάδες λίτρα χημικά που εναποθέτονται στην θάλασσα , απασχολώντας αρκετά μέλη του καταστρώματος που είναι κατάλληλα ντυμένα και χρησιμοποιούν διάφορα κοντάρια η σκαλωσιές για να φτάσουν τα δυσπρόσιτα σημεία των αμπαριών . Το ρομπότ της CLIN μπορεί να καλύψει από το 80% μέχρι 100% της επιφάνειας του αμπαριού χωρίς να απαιτούνται να γίνουν οι παραπάνω ανθρώπινες διαδικασίες , δίνοντας γρήγορη απόσβεση στον αγοραστή του προϊόντος . Το ρομπότ είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί από τον οποιοδήποτε διότι είναι απλό κατά την χρήση του , και χρειάζεται από τέσσερις έως οκτώ ώρες για να ολοκληρωθεί ο καθαρισμός του αμπαριού , σε συνάρτηση με το μέγεθος του πλοίου και ανεξάρτητα από το είδος του φορτίου . Κατά την μεταφορά φορτίων άνθρακα όπως κάρβουνο και ironore που αφήνουν πολλά υπολείμματα μετά την εκφόρτωση , το κέρδος γίνεται μεγαλύτερο . Εξαλείφοντας τις καθυστερήσεις και σταματά οριστικά τα κατάλοιπα φορτιού και την ανάμειξη φορτίων των αμπαριών . (<Ρομπότ CLIN:Εξοικονόμησηχρόνου,κόστους και μείωση των κινδύνων καθυστερήσεων> , E-nautilia , 2020)



Εικόνα 2.2 κύτος έτοιμο προς φόρτωση

3.4 Η μετάλλαξη της ναυτιλίας

Η 4η βιομηχανική επανάσταση που ήδη έχει εισβάλλει στην καθημερινότητα πολλών ανθρώπων στην ξηρά τώρα ετοιμάζεται να εισχωρήσει στην ναυτιλία . Από την εποχή που τα πλοία αφήσαν την αιολική ενέργεια και πέρασαν στην καύση κάρβουνου , αναπτύχθηκαν σε όλους τους τομείς δράσεις όμως , η εκτεταμένη ρύπανση του πλανήτη μας φέρει μέχρι και να επιστρέψουμε στις πρώτες τεχνικές της ναυτοσύνης . Τα αυτόματα συστήματα σε πλοία και λιμενικές εγκαταστάσεις μειώνουν το ανθρώπινο δυναμικό και η ζήτηση για εργατικά χέρια έχει αλλάξει άρδην στην αγορά καθώς πλέον τα προηγμένα terminals δεν είναι απαραίτητη η παρουσία του ανθρώπου , το πλοίο είναι δυνατό να προσκολλά με την βοήθεια μαγνητών στην στεριά . Το smartship , τα έξυπνα μηχανήματα , τα φιλικά προς το περιβάλλον υλικά , το blockchain , η κυβερνοασφάλεια , η ρομποτική , τα αυτόνομα πλοία είναι μερικά από τα επόμενα project ελληνικής και παγκόσμιας ναυτιλίας που θα διερευνηθούν μέχρι το 2030 . Ο κύριος Ζαχαριάδης (2018) τεχνικός διευθυντής της Atlantic BulkCarrier θεωρεί πως είναι μεγάλη ευκαιρία για άλλες χώρες που αναπτύσσουν την τεχνολογία πάνω στην ναυτιλία να μας αρπάξουν την πρωτοκαθεδρία ή ακόμη και να μας εξαφανίσουν μετά από παρουσία 10.000 ετών . Όταν μένουμε άπραγη και περιμένουμε έτοιμα τα σύστημα από ξένες δυνάμεις είναι φυσικό επόμενο να χάσουμε την πρωτοκαθεδρία μας , ας δραστηριοποιηθούμε όσο υπάρχει ακόμα λίγος καιρός .

3.5 Η ματιά των Νηογνώμωνων

Ο αντιπρόεδρος του αμερικανικού νηογνώμονα KirsiTikka (2018)πιστεύει πως είναι νωρίς να συζητάμε για αυτόνομα πλοία που θα διασχίζουν ωκεανούς και προσθέτει ότι οι δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν θα δείξουν κατά πόσο είναι ασφαλείς και βιώσιμες οι νέες τεχνολογίες στα πλοία . Αυτή η αναπτύξει θα έχει ως αποτέλεσμα την πρόληψη και προβλέψει για την συντήρηση και τα ανταλλακτικά που πρέπει να είναι διαθέσιμα άμεσα στο πλοίο .

Επιπρόσθετα , ο Regional Business Development Manager South East Europe , Middle East & Africa DNV GL Γιώργος Τεριακίδης (2018) εκφράζει την πεποίθηση του για τα υλικά με τα οποία θα κατασκευάζεται ένα πλοίο . Ο χάλυβας θα συνεχίσει να έχει πρωταγωνιστικό ρόλο σαν υλικό κατασκευής πλοίου καθώς είναι οικονομικός , υδατοστεγανός , και μπορεί να διαλυθεί και ανακυκλωθεί με ευκολία . Οι κάμερες και οι αισθητήρες θα μας δίνουν όλες τις τεχνικές λεπτομέρειες ώστε να πετύχουμε μεγιστοποίηση στον χρόνο χρήσης του χάλυβα . Αναλυτικότερα , τα εγκατεστημένα συστήματα θα δημιουργεί πολλά δεδομένα (BigData) που με την σειρά τους αυτά τα δεδομένα θα βοηθήσουν την αυτόματη παρακολούθηση , η εικόνα σε πραγματικό χρόνο θα εντοπίζει αυτόματα την δημιουργία ρωγμών , σκεβρώσει καθώς η τεχνική νοημοσύνη θα εντοπίζει το σημείο , το μέγεθος και τον τύπο της διάβρωσης ενώ η τεχνολογία ψηφιακού διδύμου (DigitalTwin) θα διαπιστώνει την κατάσταση του πλοίου . Ο κ.Πάνος Μήτρου (2018),Technology&InnovationManager, South Europe Marine&Offshore, Business Development του Lloyd'sRegister εστιάζει στην απεμπλοκή της ναυτιλίας από τον άνθρακα και της χρήσης νέων τεχνολογικών συστημάτων όπως vesseltrafficsystem , blockchain , internet of things συναινούν σε μία νέα πραγματικότητα που όλα θα γίνονται πιο γρήγορα και τα ναυτικά ατυχήματα δεν θα έχουν ως πηγή τον ανθρώπινο παράγοντα . Η πλεύση θα γίνεται με τις καλύτερες δυνατές συνθήκες και γνωρίζοντας τον χρόνο άφιξης στο λιμάνι θα ξεκινούν αστραπιαία οι εργασίες φορτοεκφόρτωσης .

3.6 Το σκεπτικό των ναυλομεσιτών

Η πρόκληση από την μετάβαση του σήμερα που έχει ως κέντρο το χαρτί στον παράδεισο του μέλλοντος όπου οι διαδικασίες θα είναι αυτόματες και τα έξοδα θα μειωθούν παραμένει ένα δύσκολο εγχείρημα αναφέρει ο πρόεδρος του Συνδέσμου Μεσιτών Ναυτιλιακών Συμβάσεων Γιάννης Κοτζιάς (2018) . Η δουλειά του ναυλομεσίτη όσο και αν διευκολυνθεί από την είσοδο τεχνολογίας και ηλεκτρονικών φορμών για την διαδικασία αγοραπωλησίας και ναυλώσεις ενός πλοίου τόσο δεν θα φτάσει να ξεπεράσει τον πραγματικό μεσίτη που έχει το πλεονέκτημα της διαπροσωπικής σχέσης , δίνοντάς τις κατάλληλες συμβουλές και λύσεις στον πελάτη του . (Τσιμπλάκης, Α , naftemporiki.gr ,2018

Κεφάλαιο 4.Θέματα έρευνας της ρομποτικής ναυτιλίας

4.0 Τα νέας γενιάς καύσιμα

Ένα καινούργιο τοπίο εμφανίζεται από την αstraπιαία ανάπτυξη της ρομποτικής στα ναυτιλιακά καύσιμα . Η καρδιά του πλοίου , το μηχανοστάσιο είναι αυτό που επηρεάζει ναυτικούς , πολίτες και περιβάλλον . Το υδρογόνο που εδώ και πολλά χρόνια χρησιμοποιείται από την NASA σε υποβρύχια και πυραύλους λόγω της καθαρότητας και του πλούτου που υπάρχει στην ατμόσφαιρα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας . Η τεχνολογία των πλοίων αντιγράφει των αυτοκινήτων άρα ένα πλοίο με μηχανές LNG και Biodiesel σε συνεργασία με υβριδική εργονομία μπορούν να παράγουν ηλεκτροπρόωση μέσα στα πλαίσια κανονισμών εκπομπών θείου . Η πρωτοπόρο ξανά Νορβηγία αλλά και χώρες βαλτικής με την υποστηρίζει του νηογνώμονα DNV-GL δημιουργούν το κλίμα και τους κανονισμούς ώστε ο αριθμός πλοίων που κινούνται με diesel – electric (υβριδικά) ή ως αμιγώς ηλεκτρικά να αυξηθεί . Γαλλία και Ιταλία ακολουθούν και αυτές με την σειρά τους φιλόδοξα προγράμματα εφαρμογών ηλεκτροπρόωσης που έχουν δώσει τα διαπιστευτήρια τους στην χρήση του υδρογόνου όπως και μεγάλες εταιρείες της αυτοκινητοβιομηχανίας ανταγωνίζονται για την μερίδα του λέοντος στις ναυτιλιακές μηχανές υδρογόνου και fuelcells . Το υδρογόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μια μηχανή εσωτερικής καύσιμης μέσω της ρομποτικής , έχουν γίνει μεγάλα ανοίγματα για το Green H2 το οποίο δημιουργείται από την ηλεκτρόλυση του νερού που αποθηκεύεται απευθείας στην κυψέλες καυσίμου δίνοντας την ηλεκτρική ενέργεια για την πλεύση του πλοίου . Αυτή η μέθοδος μας προσφέρει ελάχιστες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αλλά το σημαντικό είναι πως η σύσταση του υδρογόνου που παρουσιάζει δεν έχει να με κανένα άλλο καύσιμο διότι η ενέργεια που περιέχει είναι πολλαπλάσια σε σχέση με το βάρος του . Ένα τεχνολογικά προηγμένο αυτοκίνητο για διανύσει εκατό χιλιόμετρα θέλει εκατό κιλά μπαταρίες που αντιστοιχούν σε ένα κιλό υδρογόνου και όσο και να αυξηθεί η πυκνότητα των μπαταριών και πάλι δεν θα είναι ικανή να προσφέρει όπως το υδρογόνο . Σε σύντομο διάστημα οι κινητήρες εσωτερικής καύσης θα δίνουν την θέση τους σε κυψέλες καυσίμου που λειτουργούν με καθαρό υδρογόνο σταματώντας την ρύπανση από τα ναυτιλιακά καύσιμα . (Σπανός, Γ, Naftemporiki , 2020)

4.1 Κατασκευή πλοίου με 3D εκτυπωτές

Η τρισδιάστατη εκτύπωση τα επόμενα χρόνια δεν θα είναι σε θέση να μειώσει της μεταφορές αλλά σταδιακά να μεταμόρφωση την πηγή και θέση του φορτίου . Κατά την μελέτη ενός πλοίου είναι κατανοητό ότι τα ψηφιακά διαγράμματα μπορούν με ευκολία να παρατηρηθούν, να δημιουργήσουν μέρη που θα αναλυθεί η κίνηση τους (αεροδυναμική) και η απλή μετατροπή τους σε μακέτες .



Εικόνα 2.3 3D εκτύπωση προπέλας

Τα πλεονεκτήματα μίας τέτοιου είδους συσκευής θα είναι ογκώδη με ένα από αυτά να είναι η διαθεσιμότητα ανταλλακτικών την στιγμή που θα υπάρχει ανάγκη . Με την ρομποτική τεχνολογία που διαθέτουμε είναι δυνατή η κατασκευή μίας μεγάλης ποικιλίας ανταλλακτικών πάνω στο πλοίο όπως βαλβίδες , σωληνώσεις , μεταλλικά , χαλύβδινα και ελαστικά εξαρτήματα πάντως τύπου .

Για να γίνει αυτό όμως πρέπει να γίνει ξεκάθαρο προς πάσα κατεύθυνση ότι το πλοίο δεν βρίσκεται σε ένα σταθερό σημείο στην στεριά αλλά σε απομακρυσμένα σημεία ανά τον κόσμο βάζοντας εμπόδια στην παροχή των ανταλλακτικών . Βέβαια θα είναι πιο γρήγορη η όλη διαδικασία παραγωγής και μικρότερο το χρηματικό κόστος μέχρι την τελική διαδρομή του προϊόντος . Όμως θα πρέπει να μελετηθεί η αντοχή σε διάφορες δυσμενείς καιρικές συνθήκες , ο μεγάλος όγκος δεδομένων για την παραγωγή εξαρτήματος , και το κατά πόσο ασφαλές και νόμιμο θα είναι η χρήση ψηφιακών ανταλλακτικών σε σχέση με τα φυσικά . Το πολεμικό ναυτικό της Αμερικής χρησιμοποιεί αυτή την μέθοδο στην επισκευή του πλοίου και γίνονται μελέτες και για την είσοδο στα μέσα στα πλοία όπως και η Maersk που σε συνεργασία με το μεγαλύτερο λιμάνι της Ευρώπης το Ρότερνταμ εγκατέστησαν 3D εκτυπωτές δίνοντας τα πρώτα θετικά δείγματα γραφής . Το επόμενο διάστημα θα δοκιμαστεί η αντοχή , η σταθερότητα και τα οικονομικά δεδομένα που προκύπτουν για μία τεχνολογία που πρόκειται να απασχολήσει την ναυτιλία . (Κωστίδη. Ε , Ναυτικά Χρονικά , 2016)

4.2 Ο μεγαλύτερος 3D εκτυπωτής

Ο εν λόγω εκτυπωτής του πανεπιστημίου του Maine κατασκεύασε σκάφος βάρους 2268 κιλών σε μόλις 72 ώρες καταρρίπτοντας 3 παγκόσμια ρεκόρ ενώ η δυνατότητα εκτύπωσης του αφορά αντικείμενα μήκους έως 30.5 μέτρα πλάτους 6.7 με 3 μέτρα ύψους.(<Κατασκευή σκάφους με τον μεγαλύτερο 3D εκτυπωτή στον κόσμο>,E-nautilia ,2019)



Εικόνα 2.4 Ο μεγαλύτερος εκτυπωτής του κόσμου

4.3 Χαρτογράφηση από πλοία ρομπότ

Ένα εγχείρημα για την χαρτογράφηση του πυθμένα των ωκεανών και ορίζοντας το 2030 ως το έτος που θα έχει ολοκληρωθεί το πρόγραμμα . Το όνομα αυτού GEBCO 2030 που θέλει να εξερευνήσει τον πυθμένα των ωκεανών που μέχρι και σήμερα το 80% παραμένει άγνωστο στον άνθρωπο . Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός θα πρέπει να φτιαχτούν αυτόνομα πλοία ικανά να πλέουν στον ωκεανό και να αποτυπώνουν το οτιδήποτε σε βάθος μέχρι 6000 μέτρα όπως πιστεύει η OceanInfinity μία εταιρεία που έχει ξεκινήσει τις παραγγελίες τέτοιων σκαφών . Το μήκος τους θα κυμαίνεται από 21 έως 37 μέτρα εξοπλισμένα με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας ικανά να εντοπίζουν συντρίμμια από ατυχήματα , να ελέγχουν πυλώνες από αιολικά πάρκα και να διαπιστώνουν προβλήματα σε υποθαλάσσιους σωλήνες καυσίμων η καλωδίων . Οι ικανότητα των ρομποτικών πλοίων σε ταχύτητα θα φτάνει τους 12 κόμβους διανύοντας απόσταση 5000 ναυτικών μιλίων χωρίς στάση για ανεφοδιασμό με κινητήρες συνδυασμού πετρελαίου και ηλεκτρισμού για την διασφάλιση ελάχιστων ρύπων . Το κέντρο ελέγχου θα βρίσκεται στο Southampton της Αγγλίας όπου θα δίνονται οι κατάλληλες οδηγίες και θα διατηρείται η δορυφορική επικοινωνία με τα ρομποτικά σκάφη (<Χάρτες των βυθών όλου του κόσμου από πλοία-ρομπότ>,Καθημερινή , 2020)



Εικόνα 2.5 ψηφιακή αναπαράσταση των σκαφών

4.4 Κυβερνοασφάλεια πλοίου

Τον τελευταίο καιρό όλο και περισσότερες είναι οι μέσω του διαδικτύου επιθέσεις στις μεγάλες ναυτιλιακές εταιρείες που έχουν μείνει ακάλυπτες λόγω της ταχέως αναπτυσσόμενης ανάπτυξης της τεχνολογίας . Πρόσφατο παράδειγμα , στα τέλη Σεπτεμβρη η κυβερνοεπίθεση στην εταιρεία CMA CGM που είναι ενταγμένη στο χρηματιστήριο της WallStreet . Μέσω του προγράμματος ransomware το οποίο εισχωρεί κρυφά στο δίκτυο με σκοπό την είσπραξη χρημάτων για μην αναρτηθούν δημόσια τα έγγραφα που έχουν κλαπεί . Ο κ. EwanRobinson (2020) , Διευθύνων Σύμβουλος της YangoSatellite Communications εξηγεί , πως λόγω της μεγάλης οικονομικής αξίας των φορτίων που διακινούνται αυτό προσελκύει αρκετούς που θέλουν να επωφεληθούν με παράνομες μεθόδους . Οι πλοιοκτήτριες εταιρίες είναι απαραίτητο να επενδύσουν σε ανθρώπινο δυναμικό , κατάλληλες υποδομές και τεχνολογικό εξοπλισμό ώστε να αποτραπούν οι επιθέσεις από χάκερς . Από τις αρχές του νέου έτους οι ναυτιλιακές εταιρίες υποχρεούνται να εμπεριέχεται η διαχείριση της κυβερνοασφάλειας στο πλαίσιο κανόνων ασφαλείας του πλοίου . (<Το 'φάντασμα' των κυβερνοεπιθέσεων απειλεί ευθέως την ναυτιλία>,Enalios , 2020)



Εικόνα 2.6 Ο έλεγχος ασφαλείας από την στεριά

Επίλογος

Έχοντας ως σκοπό την απόδοση και βιωσιμότητα του θαλάσσιου εμπορίου , η επιστήμη μελετά ολοένα και περισσότερα προηγμένα συστήματα που θα εντάσσονται στον μόνιμο εξοπλισμό ενός πλοίου . Βέβαια , η μέθοδος κατασκευής των συστημάτων αυτών παραμένει να είναι συνδεδεμένη με το ρίσκο της κακής διαχείρισης και αξιοποίησης από τον ίδιο τον άνθρωπο . Επιπρόσθετα τα θέματα της κυβερνοασφάλειας , μείωσης εργατικών χεριών και ένα νέο πλαίσιο κανονισμών θα είναι τα κύρια θέματα που θα έχει ο ναυτιλιακός κόσμος να συζητήσει . Από την άλλη μεριά το ενεργειακό και περιβαλλοντικό κέρδος που μας αποφέρει η χρήση της ρομποτικής είναι πολλαπλάσια σε σχέση με τις μέχρι πρότινος μεθόδους όπως , και η ασφαλέστερη ναυσιπλοΐα μέσω συσκευών πρόληψης ναυτικών ατυχημάτων . Το κέρδος των εφοπλιστών αναμένεται να αυξηθεί καθώς θα υπάρξει μείωση του πληρώματος και του χρόνου φορτοεκφόρτωσης παίρνοντας όμως μεγαλύτερη ευθύνη λόγω της σχεδόν απόλυτης διαχείρισης από την ξηρά . Εν κατακλείδι , καταλαβαίνουμε ότι η νέα πραγματικότητα θα επιφέρει καινούργια ερωτήματα και απειλές δίνοντας παράλληλα βελτιωμένης ποιότητας θέσεις εργασίας . Συνοψίζοντας η ρομποτική θα πρέπει να έχει ως κέντρο τον ερευνητή της τον άνθρωπο ώστε να υπάρξει μία ναυτιλία ισότιμη , ανθρωπιστική και αποδοτική στον εγγύς μέλλον .

Βιβλιογραφία

- Ιωάννης Κοκαράκης,2018”Πως οι νέες τεχνολογίες μεταλλάσσουν την ναυτιλία” ,πλατφόρμα isalos.net, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.isalos.net/2018/09/pos-oi-nees-technologies-metallassoun-ti-naftilia/>
- Ηλίας Κούκουτσας,2020”Ναύτες ρομπότ το μέλλον της ναυτιλίας είναι εδώ”, πλατφόρμα emea, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα<https://emea.gr/epicheiriseis/naytilia/583398/naytes-rompot-to-mellon-tis-naytilias-edo/>
- 2018” Πως η τεχνολογία blockchain ετοιμάζεται να φέρει επανάσταση στην ναυτιλία”, πλατφόρμα mononews, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.mononews.gr/business/shipping/i-technologie-blockchain-etimazete-na-feri-epanastasi-sti-naftilia>
- 2020”Ρομπότ στην υπηρεσία της ναυτιλίας”, περιοδικό ναυτικά χρονικά, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.naftikachronika.gr/2020/03/06/rompot-stin-ypiresia-tis-naftilias/>
- Τασούλα Καραϊσκάκη,2019”Στην ψηφιακή εποχή εισέρχεται η ναυτιλία”,εφημερίδα καθημερινή ,ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.kathimerini.gr/society/1053211/stin-psifiaki-epochi-eiserchetai-i-naytilia/>
- 2020”Ρομπότ CLIN: Εξοικονόμηση χρόνου ,κόστους και μείωση κινδύνων καθυστερήσεων”, πλατφόρμα enautilia, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://e-nautilia.gr/eksikonomish-xronou-kostous-meiwsh-kindunou-kathusterisewn-me-to-robot-cliin/>
- <https://cordis.europa.eu>
- <https://cliin.dk/robots>

- 2016”Γιατί η ναυτιλία πρέπει να παρακολουθεί τις εξελίξεις στην 3D εκτύπωση”, πλατφόρμα isalos , ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.isalos.net/2016/10/giati-i-naftilia-prepei-na-parakolouthei-tis-exelixeis-stin-3d-ektyposi/>
- 2018”Η τεχνολογία της 3D εκτύπωσης και οι νέες προοπτικές για την ναυτιλία”, περιοδικό ναυτικά χρονικά , ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.naftikachronika.gr/2018/07/27/i-technologie-tis-3d-ektyposis-kai-oi-nees-prooptikes-gia-ti-naftilia/>
- 2019”Κατασκευή σκάφους με τον μεγαλύτερο 3D εκτυπωτή στον κόσμο”, πλατφόρμα enautilia , ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://e-nautilia.gr/kataskeuh-skafous-me-ton-megalutero-3d-ektupwth-ston-kosmo/>
- 2020”Το φάντασμα των κυβερνοεπιθέσεων απειλεί ευθέως την ναυτιλία”, πλατφόρμα enalios, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://enalios.com.cy/το-φάντασμα-των-κυβερνοεπιθέσεων-α/>
- 2020”Χάρτες των βυθών όλου του κόσμου από πλοία-ρομπότ”, εφημερίδα καθημερινή , ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.kathimerini.gr/world/1065025/chartes-ton-vython-oloy-toy-kosmoy-apo-ploia-rompot/>
- Γεώργιος Πολύζος , 2015”Η ROLLS-ROYCE αναπτύσσει την ρομποτική ναυτιλία”, πλατφόρμα pestaola ,ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.pestola.gr/h-rolls-royce-anaptissei-ti-robotiki-nautilia/>
- Αντώνης Τσιμπλάκης, 2018 “Το μέλλον της ναυτικής βιομηχανίας”, πλατφόρμα naftemporiki, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://m.naftemporiki.gr/story/1356626>
- Γεώργιος Σπανός ,2020”Ναυτιλιακό καύσιμο του μέλλοντος το υδρογόνο”,πλατφόρμα naftemporiki, ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα <https://www.naftemporiki.gr/story/1652830/nautiliako-kausimo-tou-mellontos-to-udrogono>