



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

Τμήμα Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
& ΔΥΤΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής
Σχεδίασης και Παραγωγής



**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ»**

Τίτλος:

**Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Διαλυτηρίων Πλοίων. Η περίπτωση του
Αλιάγα στην Τουρκία**

Τίτλος Αγγλικά:

Environmental impacts of ship dismantling. The case of Aliaga in Turkey.

Όνοματεπώνυμο Σπουδαστή:

ΜΑΡΣΕΛΟΥ ΟΥΡΑΝΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑ

Όνοματεπώνυμο Υπεύθυνου Καθηγητή:

ΝΙΚΗΤΑΚΟΣ Ν.

ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Ημερομηνία Παράδοσης της Εργασίας:



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

Τμήμα Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
& ΔΥΤΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής
Σχεδίασης και Παραγωγής



Σεπτέμβριος 2019

**Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για την μερική
εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Διδρυματικού
Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέες Τεχνολογίες στη Ναυτιλία και τις
Μεταφορές» του Τμήματος Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών του
Πανεπιστημίου Αιγαίου και του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και
Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.**



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αφορά στο θέμα των διαλυτηρίων πλοίων και στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν έπειτα από τη διαδικασία αυτή. Αναφέροντας σε πρώτη φάση πληροφορίες για την εξέλιξη ενός πλοίου στην ενεργή του φάση, καταλήγουμε στο θέμα προς ανάπτυξη που είναι η διάλυση πλοίων. Το θέμα μας αναπτύσσεται αναφέροντας αρχικά γενικές πληροφορίες για τη διάλυση πλοίων, τις περιοχές που η διαδικασία φιλοξενείται, τον τρόπο που αυτή εκτελείται, αλλά και τις επιπτώσεις που προκύπτουν από τις ενέργειες που πραγματοποιούνται, με αποτέλεσμα να επιβαρύνουν το περιβάλλον αλλά και τον άνθρωπο που τις εκτελεί. Η ρύπανση δηλαδή που επιφέρει η βιομηχανία της ανακύκλωσης πλοίων, αναλύεται και αφορά τόσο στην θαλάσσια μόλυνση, όσο τη χερσαία και την ατμοσφαιρική. Το θεσμικό πλαίσιο που περιβάλλει τα θέματα αυτά μελετάται παραθέτοντας τους κανονισμούς που ισχύουν μέχρι σήμερα. Εστιάσαμε στην περίπτωση της περιοχής Αλιάγα της Τουρκίας, στην οποία πραγματοποιούνται διαλύσεις πλοίων, με αποτέλεσμα να προκύπτουν θέματα προς έρευνα που αφορούν στις εργασιακές συνθήκες που επικρατούν και στους κανονισμούς που ισχύουν, στις εταιρείες που εκτελούν έργο στην περιοχή αλλά και στο νομικό κομμάτι που υποστηρίζεται στη συγκεκριμένη αγορά. Παρουσιάζεται η γενική στάση που ακολουθεί η Τουρκία επί του θέματος και τέλος ακολουθούν ορισμένα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μελέτη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Διαλυτήρια, Ανακύκλωση Πλοίων, Νομοθεσία, Ασφάλεια, Αλιάγας Τουρκία



ABSTRACT

The scope of this project is and the environmental impacts resulting from ship scrapping. At the beginning, it is given information on ships' life cycle with emphasizing the issue of ship dismantling. Continuing with the main body of this project it is concerned general information on ship dismantling, the areas where this process is hosted, the way it is performed, and the consequences that are occurred from each action. The outcome is that there is a detrimental fact that affects the environment and the human being. Nevertheless, any kind of pollution comes from ship recycling industry is analyzed further. Such a study could not have been conducted without examining the institutional framework. It is focused on the case of the Aliaga region in Turkey, where the scrap method is flourishing the last few decades. A risk assessment of working conditions at this area was made and an investigation about regulations that came in force was held. The policy of the most established businesses performing this process in this region based on the regulations supported by the specific market. Focusing on the current situation in ship dismantling in Turkey, at the end of this study some substantial conclusions are derived from our analysis.

KEY WORDS

Ship dismantling, Ship Recycling, Legislation, Safety, Aliaga Turkey



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	- 2 -
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ	- 2 -
ABSTRACT	- 3 -
KEY WORDS.....	- 3 -
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 2 -
Σημαντικότητα	- 2 -
Σκοπός και Στόχοι	- 3 -
Στόχοι	- 3 -
Διάρθρωση	- 3 -
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	- 6 -
1.1 Η ΕΝΕΡΓΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΛΗΞΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΛΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	- 6 -
1.1.1 Ο κύκλος ζωής ενός πλοίου.....	- 6 -
1.2 Διάλυση Πλοίων.....	- 9 -
1.2.1 Περιοχές που διαδόθηκε η διαδικασία διάλυσης πλοίων	- 10 -
1.2.2 Διαδικασία διάλυσης πλοίων και οι αρμοδιότητες των εργατών	- 12 -
1.2.3 Ουσίες κατά τη διάλυση ενός πλοίου και προστατευτικά μέτρα	- 15 -
1.3 Μέθοδοι διάλυσης πλοίων	- 17 -
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	- 19 -
2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	- 19 -
	- 4 -



2.1.1 Ρύπανση της ατμόσφαιρας από το χώρο της ναυτιλίας.....	- 19 -
2.2 Ρύπανση θαλασσών από υφαλοχρώματα	- 20 -
2.3 Ρύπανση της θάλασσας εξαιτίας της ανακύκλωσης πλοίων.....	- 21 -
2.4 Η δράση του IMO.....	- 23 -
2.5 Κίνδυνοι εργαζομένων στα διαλυτήρια πλοίων- Πρόληψη και ασφάλεια.....	- 24 -
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	- 26 -
3.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	- 26 -
3.1.1 Η στάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης- Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (EU SRR)-	- 27 -
3.2 Η Σύμβαση της Βασιλείας	- 29 -
3.3 Η σύμβαση του Χονγκ Κονγκ – Στόχος και διατάξεις για τη συμμόρφωση στα ευρωπαϊκά πρότυπα.....	- 30 -
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	- 34 -
4.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΙΑΛΥΤΗΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΛΙΑΓΑ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ	- 34 -
4.1.1 Ιστορική Αναδρομή.....	- 34 -
4.2 Μέθοδος διάλυσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα.....	- 35 -
4.3 Νομοθεσία που ισχύει στα διαλυτήρια της Τουρκίας.....	- 37 -
4.4 Ουσίες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική μόλυνση του Αλιάγα	- 39 -
4.5 Η συμβολή των διαλυτηρίων του Αλιάγα στην ενίσχυση εργασίας	- 42 -
4.6 Ασφάλεια και προστασία στη ναυπηγική βιομηχανία της περιοχής Αλιάγα- Τα δικαιώματα των εργατών - 42 -	
4.7 Η στάση της Τουρκίας απέναντι σε μια ασφαλέστερη προς το περιβάλλον διαλυτική διαδικασία ...	- 47 -
4.8 Εταιρείες ανακύκλωσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα.....	- 49 -
4.9 SWOT Analysis	- 56 -
5. Συζήτηση	- 58 -
6. Συμπεράσματα.....	- 62 -
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	- 63 -
Μελλοντική Έρευνα.....	- 64 -
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	- 64 -



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σημαντικότητα

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το θέμα διάλυσης πλοίων, ένα θέμα το οποίο για τις χώρες με λιμάνια, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους με περιβαλλοντικές και οικονομικές πτυχές. Η ανακύκλωση πλοίων είναι η διαδικασία αποσυναρμολόγησης σκαφών που έχουν περάσει την ενεργό φάση του κύκλου ζωής τους και πλέον διατίθενται προς διάλυση.

Η ανακύκλωση πλοίων έχει προσδώσει στη σύγχρονη εποχή μια λύση με τάσεις φιλικές προς το περιβάλλον καθώς αποτελεί ένα είδος ανακύκλωσης, με συνεχή εξέλιξη και αναζήτηση τρόπων για την επίτευξη της έννοιας της βιωσιμότητας. Η διαδικασία αυτή μειώνει την ανάγκη για εξορύξεις και δίνει τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης πολύτιμων υλικών, με αποτέλεσμα να θεωρείται πιο πράσινη και πιο αποδοτική οικονομικά, ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες βιομηχανικά χώρες.

Βέβαια, παρόλες τις προσπάθειες για συνολική βελτίωση της διαλυτικής διαδικασίας, υπάρχουν πάντα κίνδυνοι που απειλούν την ανθρώπινη υγεία, την ασφάλεια, το περιβάλλον, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν δυσμενείς συνθήκες και να δημιουργήσουν προβλήματα, τα οποία κωλύουν την άμεση πρόοδο και την ανάπτυξη των βιώσιμων διεξόδων.

Έτσι λοιπόν, το ερευνητικό θέμα που αναπτύσσεται στην εργασία αυτή, αφορά στην παρουσίαση του τρόπου διάλυσης πλοίων και την ανασκόπηση από παλαιότερα χρόνια μέχρι σήμερα και κρίνεται απαραίτητο να μελετηθεί η περιβαλλοντική ρύπανση που προκαλείται αλλά και η ασφάλεια που παρέχεται σε ένα τόσο επικίνδυνο επάγγελμα στους εργαζόμενους. Παραθέτοντας ως κεντρική μελέτη την περίπτωση της Τουρκίας, μιας αγοράς εξελίξιμης και αναπτυσσόμενης, αναλύονται οι παρούσες ισχύουσες συνθήκες και οι κανονισμοί, ώστε να καταλήξουμε σε ένα συνολικό συμπέρασμα και να κριθούν τα θετικά και τα αρνητικά της όλης αντιμετώπισης της περιοχής ως προς το θέμα, με απώτερο σκοπό την ευρύτερη συμβολή στη βελτίωση και ανανέωση των διαδικασιών ανακύκλωσης πλοίων διεθνώς.



Σκοπός και Στόχοι

Σκοπός της εργασίας, είναι η θεωρητική μελέτη της ισχύουσας φάσης, διεθνώς αλλά ειδικά στην περιοχή Αλιάγα της Τουρκίας, ώστε να γίνουν γνωστές οι μέθοδοι που ακολουθούνται, οι νομοθεσίες που ισχύουν ή που πρέπει να τεθούν σε ισχύ, οι ρυπαντές που μολύνουν ειδικά την περιοχή και θέτουν σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία και την ατμόσφαιρα, να διευκρινιστεί η σημαντικότητα της διάλυσης πλοίων ως επάγγελμα στη Τουρκία αλλά και να μελετηθεί η γενικότερη στάση της απέναντι στο θέμα, θέτοντας ως παραδείγματα γνωστές εταιρείες που λειτουργούν στην περιοχή και ασχολούνται με την αποσυναρμολόγηση πλοίων τα τελευταία χρόνια.

Στόχοι

Οι στόχοι της παρούσας εργασίας είναι οι παρακάτω:

1. Κατανόηση του τρόπου διάλυσης πλοίων τόσο γενικότερα ανά τον κόσμο όσο και ειδικότερα στο διαλυτήριο της περιοχής Αλιάγα.
2. Καταγραφή των επικίνδυνων ουσιών που εκρέουν κατά τη διαδικασία διάλυσης κι επιβαρύνουν τόσο το περιβάλλον όσο και την ανθρώπινη υγεία.
3. Καταγραφή των αιτιών που προκαλείται ρύπανση κατά τη διαδικασία διάλυσης.
4. Διερεύνηση των νομοθετικών πλαισίων που ενεργούν για τον περιορισμό της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.
5. Έρευνα για περεταίρω ασφάλεια στα διαλυτήρια πλοίων ως προς τους εργαζόμενους.
6. Σύγκριση θετικών, αρνητικών και βελτιώσιμων σημείων στη διαχείριση διάλυσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα (SWOT Analysis)

Διάρθρωση

Αναλυτικά, η δομή της εργασίας βρίσκεται ακολούθως. Στο πρώτο κεφάλαιο, θα μελετηθεί η ενεργή περίοδος ενός πλοίου, ο χρόνος διάρκειάς της, αλλά και ο κύκλος που ακολουθεί ένα πλοίο από την ώρα κατασκευής του, ο εξοπλισμός με τον οποίο εφοδιάζεται, η παράδοσή του,



τα χρόνια που βρίσκεται στο εμπόριο, μέχρι το τέλος της οικονομικής του άνθισης και τη διάλυσή του.

Η διπλωματική εστιάζει στο θέμα της διάλυσης πλοίων, αναφέροντας τις περιοχές στις οποίες έχει διαδοθεί η διαδικασία αλλά και τους τρόπους με τους οποίους πραγματοποιείται στις διάφορες χώρες. Βέβαια, ένα κρίσιμο σημείο είναι οι ουσίες οι οποίες αποβάλλονται από τις μεθόδους διάλυσης, οι οποίες και αναγράφονται αναλυτικά.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στο θέμα της ρύπανσης που προκαλείται γενικότερα από τη ναυτιλία, η οποία επηρεάζει τόσο την ατμόσφαιρα, όσο και τα θαλάσσια ύδατα. Μάλιστα, η ρύπανση της θάλασσας δε θα μπορούσε σε ένα μεγάλο ποσοστό να μην οφείλει τη ρύπανσή της στη διαδικασία ανακύκλωσης πλοίων που λαμβάνει χώρα σε διάφορες τοποθεσίες ανά τον κόσμο. Στο θέμα αυτό της ρύπανσης, σημαντικό ρόλο έπαιξε η δράση του IMO του οποίου το έργο και τα μέτρα που έχει λάβει αναφέρονται επί γραμματικά.

Ωστόσο, το κεφάλαιο αυτό συνεχίζεται θίγοντας το θέμα της ασφάλειας των ανθρώπων που στελεχώνουν τις ομάδες διάλυσης πλοίων. Τονίζεται ο κίνδυνος που διατρέχουν κατά τη διάρκεια εργασίας τους σε ένα διαλυτήριο, ενώ η επικινδυνότητα αυτή χρήζει πρόληψης και μέτρων τα οποία και αναφέρονται.

Στο κεφάλαιο τρία, θίγεται το νομοθετικό πλαίσιο, που όπως είναι προφανές κάθε θέμα πρέπει να περικλείει. Καταγράφεται λοιπόν η στάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ο Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, γίνεται αναφορά στη Σύμβαση Βασιλείας, αλλά και στη σύμβαση που χαρακτηρίζει επακριβώς την ανακύκλωση πλοίων, τη Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας, το θέμα επικεντρώνεται στην περίπτωση των διαλυτηρίων που βρίσκονται παράκτια της Τουρκίας, στην περιοχή Αλιάγα. Γίνεται μια αναδρομή που αφορά το πότε και πού έγινε η κατασκευή των συγκεκριμένων διαλυτηρίων, αλλά και της ποσότητας σε τόνους πλοίων που ανακυκλώνονται στην περιοχή, συγκριτικά με τη συνολική εικόνα της αγοράς. Επίσης, επεξηγείται ο τρόπος με τον οποίο οι εταιρείες ανακύκλωσης πλοίων της Τουρκίας εφαρμόζουν τη διαλυτική διαδικασία, αλλά και η νομοθεσία που ισχύει έως και σήμερα. Ακόμη, οι ουσίες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική μόλυνση του Αλιάγα, κατηγοριοποιούνται διαχωρισμένες σε στερεούς, υγρούς και ατμοσφαιρικούς ρυπαντές.



Στη συνέχεια, απαριθμείται ο αριθμός των εργαζομένων στα διαλυτήρια, ενώ συμπεραίνεται η ενίσχυση εργασίας από αυτό το είδος ενασχόλησης. Η ασφάλεια και η προστασία που πρέπει να παρέχονται στους εργαζόμενους που απασχολούνται στα διαλυτήρια είναι σαφείς και αναλύονται αναφέροντας τους όρους και τα μέτρα που λαμβάνονται στην περιοχή αυτή, συμπεριλαμβάνοντας και τα δικαιώματα των εργατών. Στο τελευταίο υποκεφάλαιο του τετάρτου κεφαλαίου, αναφαιίνεται η στάση της Τουρκίας απέναντι σε μια ασφαλέστερη διαδικασία διάλυσης πλοίων, το όραμά της για μια καθαρότερη θάλασσα αλλά και οι κανονισμοί που εξέδωσε για την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων που εκρέουν από τα πλοία.

Τέλος, στο κεφάλαιο πέντε, γίνεται μια σύνοψη των προηγούμενων κεφαλαίων, καταλήγοντας σε ένα συμπέρασμα το οποίο απαντά στο αν τελικά μπορεί να λειτουργεί ένα διαλυτήριο, υπηρετώντας την έννοια της πράσινης ναυτιλίας και περιγράφει τις συνθήκες που θα πρέπει να επικρατούν σε ένα διαλυτήριο πλοίων ώστε να μην υπάρχουν επιβλαβείς συνθήκες τόσο για τον ανθρώπινο οργανισμό που υπόκειται καθημερινά σε αυτές, όσο και για το περιβάλλον, θαλάσσιο, χερσαίο και εναέριο.



1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 Η ΕΝΕΡΓΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΛΗΞΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑΛΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1.1.1 Ο κύκλος ζωής ενός πλοίου

Ο κύκλος ζωής ενός πλοίου διαρκεί 25 έως 30 χρόνια. Η διαδικασία έναρξης της ζωής ενός πλοίου πραγματοποιείται με την παραγγελία του. Για να επέλθει η παραγγελία ενός πλοίου, θα πρέπει να γίνει διαπραγμάτευση μεταξύ του πλοιοκτήτη και της γιάρδας η οποία θα αναλάβει την κατασκευή του πλοίου, ενώ είναι πιθανή η παρεμβολή ειδικού μεσίτη, ο οποίος θα διευκολύνει την πορεία της διαδικασίας.

Η πραγματοποίηση και η συμφωνία για την έναρξη των εργασιών κατασκευής ενός πλοίου επιβεβαιώνονται με την υπογραφή ενός συμβολαίου. Συνήθως, κατά την υπογραφή του συμβολαίου, δίνεται και κάποια προκαταβολή του συνολικού συμφωνημένου ποσού, και στη συνέχεια στο πλοίο πρέπει να δοθεί ένας αριθμός IMO¹, ο οποίος θα αποτελεί την μοναδική ταυτότητά του. Έπειτα από συζητήσεις των κατασκευαστών και του πλοιοκτήτη, για την επιλογή της ποιότητας του εξοπλισμού από τον οποίο θα κατασκευαστεί το πλοίο, θα παρθούν αποφάσεις για τις κλάσεις που θα πιστοποιούν το πλοίο.

¹ IMO: Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας, δημιουργήθηκε το 1982, αποτελεί κομμάτι του ΟΗΕ και είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση της θαλάσσιας ασφάλειας (Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας), αλλά και για τη ρύθμιση της ρύπανσης που προέρχεται από τον άνθρωπο, κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων του γύρω από τη ναυτιλία (Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος). Το έργο του IMO εκτείνεται ακόμη και σε πιο εξεζητημένα ζητήματα, με αποτέλεσμα να έχει δημιουργήσει επιπλέον τη Νομική Επιτροπή, την Επιτροπή Τεχνικής Συνεργασίας και την Επιτροπή Διευκολύνσεων. (Κορρές Α.Ι.Ε., Θανάπουλος Γ.Ν., 2005)



Ακολουθεί η αγορά του εξοπλισμού και του υλικού κατασκευής του πλοίου και είναι σημαντικό να τηρηθούν οι ημερομηνίες παράδοσης. Επειδή οι παραγγελίες μεγάλων ποσοτήτων είναι ζωτικής σημασίας, η επίβλεψη και η διαχείριση της διαδικασίας παράδοσης πρέπει να είναι ακριβείς με σωστές προμήθειες. Χρήζει ιδιαίτερης σημασίας, ο σχεδιασμός παραγωγής, καθώς είναι απαραίτητος ο συγχρονισμός πολλών ανθρώπων και η ταυτόχρονη διαχείριση μεγάλου όγκου υλικού, για την πραγματοποίηση της διαδικασίας κατασκευής του πλοίου.

Κατά το στάδιο κοπής της απαιτούμενης ποσότητας χάλυβα, υλικό απαραίτητο για την κατασκευή του σκελετού του πλοίου, συνήθως πραγματοποιείται μια δεύτερη δόση πληρωμής των συμφωνηθέντων. Μόλις ολοκληρωθούν όλες οι διαδικασίες κατασκευής του πλοίου, τότε δίνεται και το τελευταίο ποσό πληρωμής και το πλοίο είναι έτοιμο να κυκλοφορήσει στην εμπορική αγορά με μια ορισμένη εγγύηση μηνών, η οποία καθορίζεται βάσει συμβολαίου. Μάλιστα η πιο εντυπωσιακή στιγμή σε όλη τη διαδικασία παραγωγής ενός πλοίου είναι η πρώτη φορά που θα πλεύσει στη θάλασσα.

Με το πέρας των 25 ή 30 χρόνων, το πλοίο υπό φυσιολογικές συνθήκες πωλείται από τον πλοιοκτήτη του σε διαλυτήρια πλοίων με σκοπό να ανακυκλωθεί. Όπως θα δούμε σε επόμενο κεφάλαιο, σε κάποιες γιάρδες, ο εξοπλισμός των πλοίων αλλά και ο χάλυβας τον οποίο φέρουν, επαναχρησιμοποιούνται ή πωλούνται σε αγορές μεταχειρισμένων προϊόντων. Για την προστασία της δημόσιας υγείας και την πρόληψη της περιβαλλοντικής ρύπανσης, ο IMO έχει θέσει κανόνες απαραίτητους για την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας. (Life Cycle of a Ship, (χ.χ))

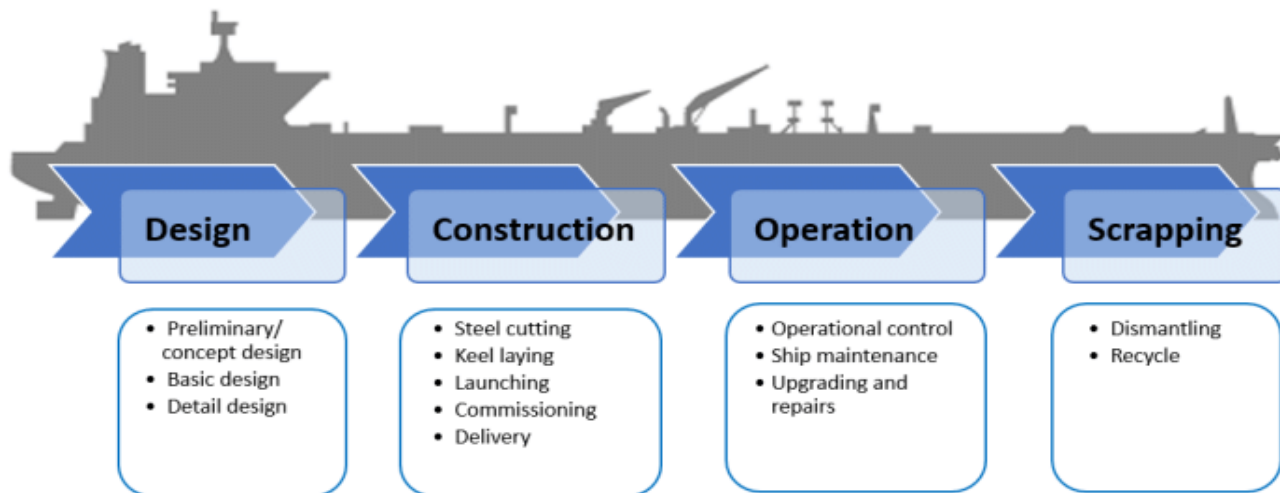
Το τέλος της ζωής ενός πλοίου σημαίνει και το τέλος της οικονομικής του άνθησης, καθώς πλέον δεν επιφέρει κέρδη, αντιθέτως χρειάζεται πολύ περισσότερη προμήθεια ώστε να συντηρηθεί και να μπορεί να ανταπεξέλθει σε κάποιο ταξίδι. Με σκοπό την ανανέωση των πιστοποιητικών της κλάσης τους, τα πλοία υπόκεινται σε ειδικές επιθεωρήσεις οι οποίες πραγματοποιούνται κάθε πέντε χρόνια. Οι επιθεωρήσεις αυτές πιστοποιούν την κατασκευαστική ανθεκτικότητα του πλοίου, την απόλυτη συμμόρφωση στα συστήματα και στα μηχανήματα που πρέπει να λειτουργούν σύμφωνα με κάποια ορισμένα πρότυπα και συνήθως η τέταρτη και η πέμπτη κατά σειρά επιθεώρηση είναι και οι πιο υψηλές σε κόστος. Συνεπώς, ένα πλοίο που μετρά πολλά χρόνια στη θάλασσα, επιβαρύνει οικονομικά τον πλοιοκτήτη οπότε



επιλέγεται να αποσύρεται από την εμπορική αγορά. Ωστόσο, ένας ακόμη παράγοντας που σημαίνει το τέλος της ζωής ενός πλοίου είναι και η ολική απώλειά του, η οποία μπορεί να επέλθει από κάποιο ατύχημα, κάποια καταστροφή ή σε περίπτωση βύθισης του πλοίου. (Govert E.B., Knapp S., 2009)

Κατά το τέλος της ζωής ενός πλοίου, οι πλοιοκτήτες απευθύνονται σε κάποιο διαλυτήριο είτε οι ίδιοι είτε μέσω κάποιου μεσίτη με σκοπό να πουλήσουν το πλοίο, αποσύροντάς το. Η διάλυση ενός πλοίου και τα χρήματα που θα προσφερθούν στον πλοιοκτήτη, σχετίζονται με τον τύπο του πλοίου, με το βάρος και τη διαθέσιμη ανακυκλώσιμη ποσότητα χάλυβα, αλλά και με τη διαπραγμάτευση που θα γίνει σύμφωνα πάντοτε με τοπικούς αλλά και διεθνείς παράγοντες (ασφάλεια, περιβαλλοντικές προδιαγραφές κ.α.).

Επί γραμματικά, ο γενικός κύκλος ζωής ενός πλοίου χαρακτηρίζεται από το σχεδιασμό του, τη διαχείρισή του και την απόσυρσή του. (Jain K.P., Pruyn J.F.J., Horman J.J., 2016) Κατά την απόσυρση, υπερισχύει μια επιχειρηματική απόφαση του πλοιοκτήτη, αλλά όμως είναι απαραίτητη και για την ανανέωση του στόλου και γι' αυτό συνηθίζεται τα παλαιότερα χρονολογικά πλοία να αποσύρονται πρώτα, αφού υπάρχει μεγάλη ανταγωνιστικότητα με νεότερα πλοία, τα οποία είναι πλήρως λειτουργικότερα με πολύ μικρότερο κόστος κατά τη συντήρησή τους. Μάλιστα, παρατηρείται έντονη απόσυρση πλοίων κατά τις περιόδους που μια εταιρεία έχει μεγάλη ανάγκη για άμεση ρευστότητα, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη τα αντίστοιχα κέρδη της εκάστοτε περιόδου, τις τιμές που επικρατούν στην ανακύκλωση πλοίων την ίδια περίοδο, αλλά και τις προσδοκίες που επιφυλάσσει μελλοντικά η αγορά. (Jain P.K., Pruyn J., 2017)



Εικόνα 1.

Ο κύκλος ζωής ενός πλοίου.

Πηγή: https://www.researchgate.net/figure/Typical-ship-life-cycle-and-key-processes_fig3_325894739

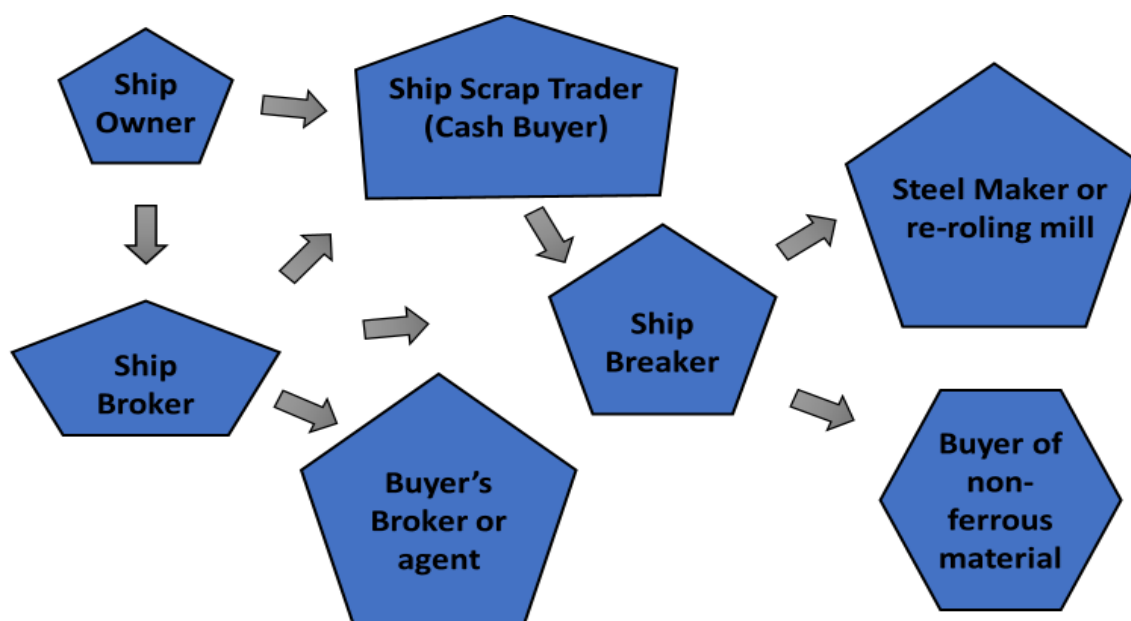
1.2 Διάλυση Πλοίων

Η διάλυση πλοίων αποτελεί ένα κρίσιμο ζήτημα ανά τον κόσμο, καθώς αποτελεί μια διαδικασία εξαιρετικά απαιτητική, ώστε να τηρούνται τα περιβαλλοντικά πρότυπα και να μην τίθεται σε κίνδυνο η δημόσια υγεία. Η ανακύκλωση ενός πλοίου επηρεάζει τη ναυτιλιακή βιομηχανία αλλά και τη βιομηχανία ανακύκλωσης απορριμμάτων. Μια τέτοια διαδικασία, βοηθά τον παγκόσμιο στόλο των πλοίων και εξισορροπεί την προσφορά και τη ζήτηση των πλοίων στην αγορά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι με την ανακύκλωση εκατομμυρίων τόνων υλικού από πλοία που αποσύρονται από την αγορά, ενισχύεται ιδιαίτερα ο τομέας της βιωσιμότητας.

Όταν κάποιο πλοίο ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του, τότε μεταφέρεται σε κάποια νόμιμη μονάδα ανακύκλωσης πλοίων, η οποία θα φροντίσει να ακολουθήσει τις απαραίτητες διαδικασίες ώστε να αξιοποιήσει κάθε κομμάτι του πλοίου που μπορεί να ανακυκλωθεί, αλλά



και θα πληροί και τις προδιαγραφές ώστε να ολοκληρώσει κάθε ενέργεια μέσα σε ένα πλαίσιο ασφάλειας και σεβασμού προς τους εργαζόμενους που τις εκτελούν. (Διάλυση – Ανακύκλωση πλοίων, 2009)



Εικόνα 2.

Οι εμπλεκόμενοι στη διαδικασία απόσυρσης ενός πλοίου προς ανακύκλωση.

Πηγή: https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1101&context=all_dissertations, 2009

1.2.1 Περιοχές που διαδόθηκε η διαδικασία διάλυσης πλοίων

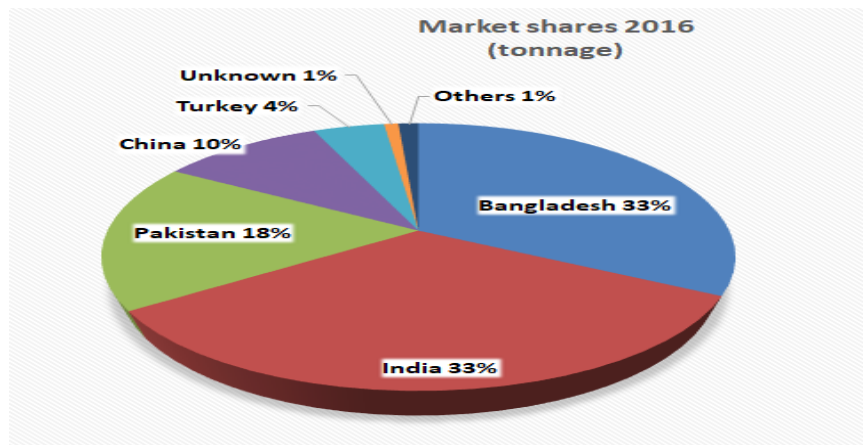
Λόγω της ζήτησης για μειωμένο κόστος αλλά και της αναζήτησης χάλυβα, από τις τοπικές κοινωνίες, η διάλυση πλοίων αποτελεί ένα είδος κινητής βιομηχανίας. Η διαδικασία αυτή ξεκίνησε σε μεγάλες βιομηχανικές χώρες, όπου μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο σήμανε η έναρξη διάλυσης πλοίων, στο Ηνωμένο Βασίλειο, στις Η.Π.Α. και στην Ιαπωνία (η οποία στον τομέα αυτό έπαιξε κομβικό ρόλο έως και τα τέλη του 1990) και λόγω των αυστηρών μέτρων ασφάλειας και των νόμων γύρω από την περιβαλλοντική προστασία, μεταφέρθηκε προς τη μεσόγειο. Μέχρι τότε η διάλυση πλοίων πραγματοποιούνταν με αποσυναρμολόγηση μέσω της πλωτής μεθόδου, παραπλεύρως της αποβάθρας.



Στη δεκαετία του 70 η βιομηχανία αυτή έφτασε σε ασιατικές αναπτυσσόμενες χώρες όπως είναι η Ταϊβάν, η Κίνα, η νότια Κορέα, φτάνοντας μέσα σε χρονικό διάστημα 15 ετών ποσοστά περίπου 3 τέταρτα της παγκόσμιας απόσυρσης πλοίων. Κατά το 1980, η πτώση στον τομέα της οικονομίας στις περιοχές αυτές, μετέφερε την διάλυση πλοίων στις περιοχές της Ινδίας, του Πακιστάν και του Μπαγκλαντές που μέχρι και το 1993 η ανάπτυξη της ήταν σημαντική. Μάλιστα, οι κυριότερες χώρες μαζί με τις 3 αυτές περιοχές που φαίνεται να δρούσαν ταχέως στην απόσυρση πλοίων κατά αυτή την περίοδο, ήταν η Κίνα και η Τουρκία.² (Jain P.K, Pruyun J., 2017) Έπειτα από την πτώση της βιομηχανίας στην περιοχή της νότιας Κορέας, η οικονομία έπαιρνε την ανιούσα, και τα εμπορικά κόστη αυξάνονταν, με αποτέλεσμα πολλές γιάρδες στην Ταϊβάν να κλείσουν κατά τις αρχές της δεκαετίας του 90.

Φαίνεται ότι υπάρχουν συγκεκριμένοι λόγοι που η βιομηχανία αποσυρμού πλοίων μεταφέρθηκε στην ασιατική μεριά, καθώς στις περισσότερες περιοχές προσάραξης πλοίων, υπάρχει υψηλή παλιρροιακή κλίμακα η οποία επιτρέπει στα πλοία να προσαράξουν με την επιθυμητή ισχύ. Ωστόσο, συγκριτικά με τις αναπτυσσόμενες χώρες, το κόστος διασφάλισης της υγείας των εργαζομένων, και της εργασίας με έναν τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον είναι αισθητά μικρότερο. Μάλιστα, λόγω της επικινδυνότητας των αποβλήτων των πλοίων, επειδή η αφαίρεση των επικίνδυνων ουσιών από το πλοίο είναι μια δαπανηρή διαδικασία στις αναπτυσσόμενες χώρες και επειδή οι περιορισμοί και οι κανόνες είναι πολύ αυστηρότεροι, λόγω της συμβάσεως Βασιλείας που τέθηκε σε ισχύ το 1989 και θα μελετήσουμε αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο, η διάλυση πλοίων φιλοξενήθηκε από τις ασιατικές χώρες. (Hiremath A.M., Pandey S.K., Asolekar D. K, Asolekar S.R., 2014)

² Τα διαλυτήρια του Πακιστάν, βρίσκονται κοντά στο Καράτσι στην περιοχή Μπαλουχιστάν, στο Μπαγκλαντές βρίσκονται σε μια περιοχή που απέχει λίγα χιλιόμετρα από το λιμάνι Τσιταγκόνγκ, στην Ινδία λειτουργούν στην περιοχή Γκουτζαράτ, ενώ στην Τουρκία βρίσκονται στην περιοχή Αλιάγα 60 χλμ. νότια του λιμανιού της Σμύρνης (το οποίο θα μελετήσουμε σε επόμενο κεφάλαιο).



Εικόνα 3.

Ποσοστά διάλυσης πλοίων το 2016 ανά χώρα, κατά χωρητικότητα.

Παρακάτω βλέπουμε σε χωρητικότητα και κατ' αριθμό τα πλοία που διαλύθηκαν το 2016 ανά χώρα:

by tonnage	by unit
1 India 3,20 million tons (33%)	1 India, 316 (34%)
2 Bangladesh 3,20 million tons (33%)	2 Bangladesh, 240 (26%)
3 Pakistan, 1.7 million t (18%)	3 Pakistan, 135 (15%)
4 China 1 million t (10%)	4 China, 99 (11%)
5 Turkey 400.000 t (4%)	5 Turkey, 81 (9%)

Πηγή: <http://www.robindesbois.org/en/2016-bilan-de-la-casse-la-mort-rode-dans-les-chantiers-leurope-exporte-de-plus-en-plus-le-bangladesh-et-linde-au-coude-a-coude-on-acheve-vite-les-porte-conteneurs/>, 2017

1.2.2 Διαδικασία διάλυσης πλοίων και οι αρμοδιότητες των εργατών



Η μέθοδος της ανακύκλωσης πλοίων, είναι επιθυμητό να μπορεί να θεωρηθεί «πράσινη» βιομηχανία καθώς ολόκληρα μέρη του πλοίου διασπώνται και είναι δυνατό να επαναχρησιμοποιηθούν, να ανακυκλωθούν και να μεταπωληθούν. Για την πρόληψη της θαλάσσιας και της χερσαίας ρύπανσης, η παγκόσμια προσοχή στρέφεται στον τρόπο διάλυσης πλοίων και ο IMO και η Διεθνής Οργάνωση Εμπορίου (ILO)³, θέτουν τα πλαίσια μέσα στα οποία θα πρέπει να εκτελείται η διαδικασία. Τα πλοία απαρτίζονται στο μεγαλύτερο ποσοστό από χάλυβα, μηχανές, γεννήτριες, κινητήρες, ψυγεία, από τα οποία προκύπτει ότι κατά τη διάρκεια διάλυσής τους εκτός από τα ανακυκλώσιμα υλικά, απελευθερώνονται στο περιβάλλον επικίνδυνες και τοξικές ουσίες. (Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Asolekar S.R., 2015)

Η ανακύκλωση πλοίων αποτελεί μια ισχυρή αγορά η οποία φαίνεται να είναι ιδιαίτερα κερδοφόρα ως προς τους πλοιοκτήτες. Σύμφωνα με την ετήσια αναφορά διάλυσης πλοίων που πραγματοποιείται στο Μπαγκλαντές, την Ινδία, την Κίνα και το Πακιστάν, φαίνεται πως αποτελεί το 85% της παγκόσμιας διαδικασίας, ενώ το υπόλοιπο 15% πραγματοποιείται σε περιοχές της Μεσογείου και στην Τουρκία. Περισσότερα από 700 πλοία στέλνονται για απόσυρση ετησίως, και με πληροφορίες που αντλήθηκαν από το ινστιτούτο του Clarkson, υπάρχει μια εμφανής αύξηση 14% στη διάλυση πλοίων που κατά το έτος 2016 έφθασε τα 933 πλοία.

Μια απλή διαδικασία διάλυσης ενός πλοίου συνήθως κρατά 4 μήνες, ενώ είναι πολύ σημαντικό ένα πλοίο να προετοιμαστεί πριν την απόσυρσή του. Αρχικά, ανεξαρτήτως μεθόδου που χρησιμοποιείται από τη γιάρδα, θα πρέπει το σκάφος να αγκυροβολήσει και να σταθεροποιηθεί, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η μετατόπισή του, ενώ θα πρέπει το μέρος που θα πραγματοποιηθεί η διαδικασία, να έχει καθαριστεί καθώς αυτό καθιστά ευκολότερη τη δουλειά των εργατών και ο απαραίτητος εξοπλισμός θα πρέπει να λειτουργεί σωστά. Ωστόσο, το ναυπηγείο οφείλει να διεξάγει έλεγχο, συλλέγοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που θα βοηθήσουν στον προγραμματισμό της διαδικασίας της διάλυσης.

³ Ο ILO δημιουργήθηκε το 1919, σαν μέρος της συνθήκης των Βερσαλλιών με σκοπό την παγκόσμια ειρήνη και την κοινωνική δικαιοσύνη. Εγκρίθηκε από τον Samuel Gompers, τον επικεφαλής της αμερικανικής ομοσπονδίας εργασίας στις Η.Π.Α. κι έχει αντιπροσώπους στο Βέλγιο στην Γαλλία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο κλπ. Το 2019, ο ILO γιορτάζει τα 100 χρόνια δημιουργίας του.

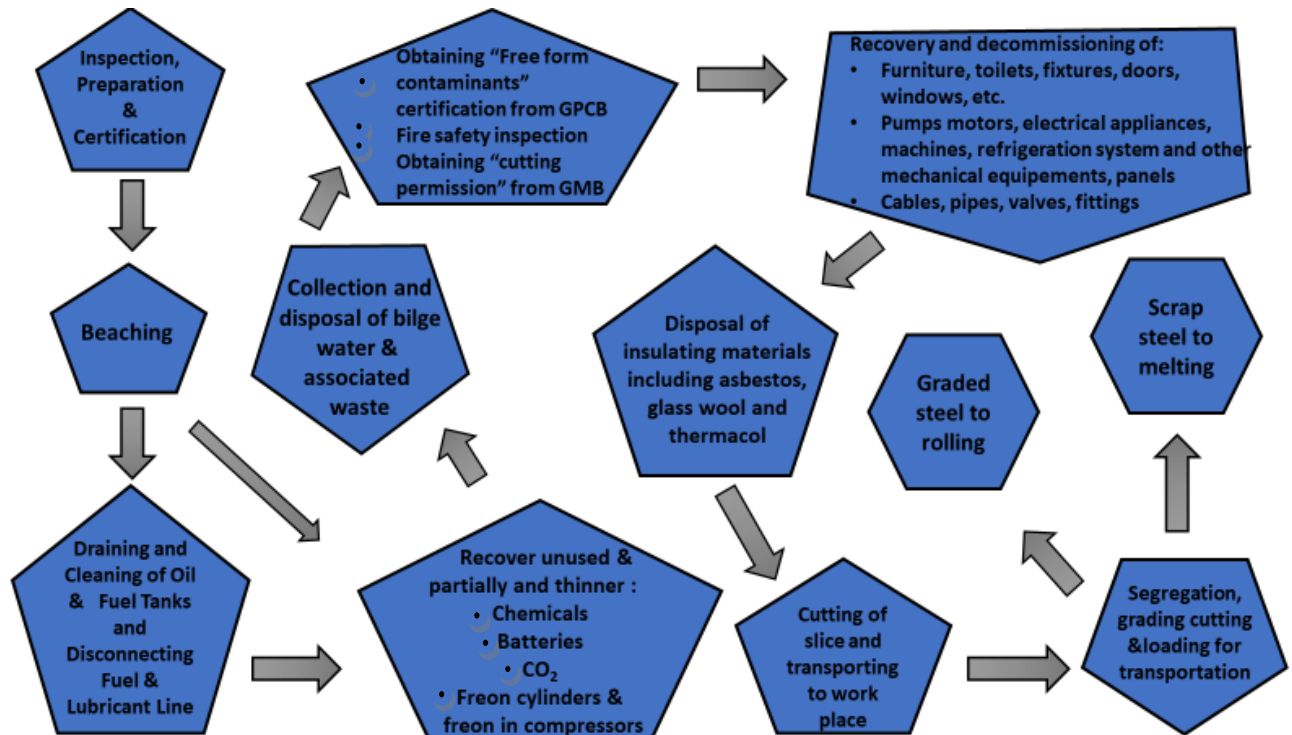


Σε πρώτο στάδιο, γίνεται πλήρης έλεγχος του πλοίου συγκεντρώνοντας πληροφορίες και ορίζοντας ένα πλάνο για τη διαδικασία που θα ακολουθήσει. Στη συνέχεια απελευθερώνεται κάθε αέριο το οποίο είναι αποθηκευμένο σε σφραγισμένο χώρο και ακολουθεί το προ της διάλυσης στάδιο. Κατά το στάδιο αυτό, οι αρμοδιότητες των εργατών είναι να αδειάσουν τους χώρους του πλοίου που είναι δυνατό να μεταφερθούν χωρίς τη βοήθεια μηχανημάτων όπως για παράδειγμα τα έπιπλα, οι προμήθειες του πληρώματος, διάφορα ανταλλακτικά κλπ. Στη συνέχεια, ακολουθεί διαδικασία αποστράγγισης του πλοίου από το πετρέλαιο σε ειδικές δεξαμενές λαδιού, αλλά και καθαρισμός των δεξαμενών, για την αποφυγή πρόκλησης έκρηξης αλλά και για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και αφαίρεση των μονωτικών υλικών.

Οι εργαζόμενοι οφείλουν να είναι σωστά εκπαιδευμένοι και εξοπλισμένοι με την απαραίτητη ενδυμασία καθώς συμβάλλουν στην αφαίρεση όλων των επικίνδυνων αποβλήτων του πλοίου όπως είναι ο αμιάντος, τα PCB, το Freon, οι ίνες γυαλιού.

Ακολουθεί η αποσυναρμολόγηση του σκάφους εντός νερού, όπου αποσυναρμολογούνται το κατάστρωμα από το εξωτερικό προς το εσωτερικό, το μηχανοστάσιο, το κύτος του πλοίου αλλά και το κάτω μέρος. Τα μέρη αυτά κατηγοριοποιούνται σε διαφορετικούς τύπους όσον αφορά τη διάλυσή τους και τέλος έπειτα από αυτή πραγματοποιείται ένας γενικός καθαρισμός.

Κατά την αποσυναρμολόγηση ακολουθούνται οι γραμμές που είχαν γίνει κατά τη συγκόλληση και βέβαια τα εύφλεκτα υλικά και οι δεξαμενές πίεσης περνάνε από εκτενείς ελέγχους για να αποφευχθεί οποιαδήποτε επιπλοκή. Για την κοπή της γάστρας του πλοίου, η διαδικασία ξεκινά από το μπροστινό μέρος προς τη μέση και ύστερα το πίσω, ενώ έπειτα από την κοπή της μεταφέρεται απευθείας στη στεριά. Δίνεται μεγάλη προσοχή στην κοπή των καμπινών, αφού στον εξαερισμό υπάρχει μόλυβδος ο οποίος μπορεί να προκαλέσει δηλητηρίαση. (Du Z., Zhang S., Zhou Q., Yuen K.F., Wong Y.D., 2018)



Εικόνα 4.

Διάγραμμα ροής - Η προετοιμασία του πλοίου πριν την ανακύκλωσή του.

Πηγή: Garmer K., Sjöström, Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Kinigalakis G., Asolekar S.R., 2015

1.2.3 Ουσίες κατά τη διάλυση ενός πλοίου και προστατευτικά μέτρα

Ο αμιάντος είναι μια ομάδα ορυκτών, ινώδους μορφής, γνωστή για την πρόκληση χρόνιων πνευμονικών παθήσεων και διαφόρων ειδών καρκίνου με πιο συχνή εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα. Για το λόγο αυτό, ο εξοπλισμός ένδυσης των εργαζομένων (PPE)⁴ είναι σχεδιασμένος από ανθεκτικά υφάσματα, εξειδικευμένες μάσκες, συσκευές αναπνοής αλλά και ειδικά παπούτσια. Οι σημάνσεις για τους χώρους όπου γίνεται η αποσυναρμολόγηση πλοίων και του αμιάντου είναι εμφανείς, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος ανθρώπων που δεν έχουν την απαιτούμενη ένδυση, και είναι ειδικά χτισμένα δωμάτια εξοπλισμένα με τα απαραίτητα εργαλεία. (Υπουργείο εργασίας και κοινωνικών ασφαλίσεων γενική διεύθυνση συνθηκών και

⁴ PPE: Personal Protection Equipment



υγιεινής της εργασίας, 2003) Η κάθε εταιρεία που παρέχει το διαλυτήριο θα πρέπει να διαπράττει ελέγχους μέσω ειδικής ομάδας ανθρώπων και να φροντίζει οι εργαζόμενοι της να ακολουθούν αυστηρά τις διαδικασίες που απαιτούνται για την αφαίρεση του αμιάντου. Δηλαδή, πρέπει οι περιοχές του πλοίου που περιλαμβάνουν αμιάντο να ψεκάζονται με νερό, ώστε κατά την διάλυσή τους να μην απελευθερώνεται στον αέρα σκόνη, ενώ θα πρέπει να γίνονται μετρήσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα για να παρακολουθείται το ποσοστό αμιάντου που θα πρέπει να βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.

Έπειτα, τα πολυχλωριομένα διφαινύλια (PCB), τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στη ναυπηγική βιομηχανία τη δεκαετία 1970- 80, είναι σύνθετες ελαιώδεις χημικές ουσίες που ανήκουν στην κατηγορία χλωριωμένων υδρογονανθράκων και η δράση τους είναι πλήρως τοξική. Για την αφαίρεσή τους κατά τη διάλυση των πλοίων είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός μηχανικού τρόπου ψύξης ενώ απαγορεύεται αυστηρά η καύση.

Οι γυάλινες ίνες (glass fiber), αποτελούν ένα υλικό που χρήζει περεταίρω βελτίωσης κατά τη διαλυτική διαδικασία. Παρόλο που και η σύμβαση του Χονγκ Κονγκ, την οποία θα αναλύσουμε σε επόμενο κεφάλαιο, δεν τις κατονομάζει ως τοξικές ουσίες, είναι σίγουρο πως δεν μπορούμε να αγνοήσουμε τις επιπτώσεις που προκαλούν στον ανθρώπινο οργανισμό, συνεπώς οι προφυλάξεις που θα πρέπει να παρθούν είναι ίδιες με εκείνες του αμιάντου που είδαμε παραπάνω.

Ακόμη, ο στερεός αφρός, ή αλλιώς πορώδες ή πλαστικό σφουγγάρι, είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή του πλοίου το οποίο κατά τη διάλυση του πλοίου είναι ιδιαίτερα βλαβερό για το περιβάλλον. Μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί άλλη μέθοδος καταστροφής του παρά της καύσης, η οποία απελευθερώνει τοξικό καπνό που είναι εξαιρετικά επιβλαβής για την υγεία. Κατά την καύση του, επιδιώκεται η παροχή καλού εξαερισμού και εξειδικευμένων αναπνευστικών μηχανισμών.

Ωστόσο, τα υπολείμματα των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που εντοπίζονται στις δεξαμενές καυσίμων των πλοίων και ειδικά το παραφινέλαιο εάν δεν καθαριστεί εγκαίρως, είναι ιδιαίτερα επιβλαβές για την υγεία του ανθρώπου και για το περιβάλλον. Τα υπολείμματα ορυκτελαίων μολύνουν το έδαφος κι είναι πιθανό να εισέλθουν μέσα στις καλλιέργειες τροφίμων μέσω των υπόγειων υδάτων κι εν τέλει να καταλήξουν στην κατανάλωσή τους από τον άνθρωπο.



Τέλος, πέρα από τα παραπάνω, υπάρχουν κι άλλα βαρέα μέταλλα τα οποία βρίσκονται σε διάφορα μέρη του πλοίου και μπορεί να εμπεριέχονται σε ελαιώδη απόβλητα ή βαφές που προστατεύουν τις επιφάνειες των πλοίων από τη διάβρωση.

(Du Z., Zhang S., Zhou Q., Yuen K.F., Wong Y.D., 2018)

Hazardous Materials Exposed During Ship Scrapping	
Asbestos	Polybrominated biphenyl (PBBs)
Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Polybrominated biphenyl ethers (PBDEs)
Anti- fouling systems containing organotic compounds as a biocide	Polybrominated naphthalenes
Cadmium and cadmium compounds	Radioactive substances
Hexavalent chromium and hexavalent chromium compounds	Chlorinated paraffins
Mercury and mercury compounds	

Εικόνα 5.

Ουσίες που αποβάλλονται από τα πλοία κατά τη διάλυσή τους.

1.3 Μέθοδοι διάλυσης πλοίων

Οι μέθοδοι διάλυσης πλοίων με τα χρόνια έχουν περάσει από διάφορα στάδια, κάποιες από αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί αλλά διακόπηκαν στο παρελθόν, ενώ άλλες βελτιώνονται και εξελίσσονται ανά τον καιρό, σύμφωνα με ένα πρότυπο και μια στρατηγική φιλική όσο το δυνατό περισσότερο προς το περιβάλλον.

Οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι διάλυσης που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι η προσάραξη στην ακτή ή αλλιώς προσγειάλωση (beaching), ξηρή μέθοδος σε δεξαμενή (dry dock), η διάλυση σε γλίστρα (landing ή slipway) και η μέθοδος παρά την αποβάθρα (afloat ή alongside).

Κατά τη διάλυση με τη μέθοδο προσάραξης στην ακτή, τα πλοία τοποθετούνται σε κοντινή απόσταση από την ακτή με τη βοήθεια συρματόσχοινων, ώστε να διευκολύνονται οι εργασίες. Η μέθοδος αυτή είναι η πιο οικονομική αλλά η πιο επικίνδυνη προς το περιβάλλον και τον



άνθρωπο συγκριτικά με τις υπόλοιπες, ενώ μπορεί να ξεπεράσει τα φυσιολογικά χρονικά πλαίσια μιας φυσιολογικής διάλυσης, σε περίπτωση που κάποια διαδικασία αποτύχει. Βάσει του τύπου του πλοίου προσαρμόζεται και η μέθοδος της αποσυναρμολόγησης. Τα μεγαλύτερα μέρη του πλοίου μεταφέρονται στην ξηρά με τροχαλίες, αφού πρώτα κοπούν με οξυγόνο. Παρόλο που ο μηχανισμός αυτός κάνει την κυριότερη δουλειά, οι εργάτες καθοδηγούν τον χειριστή της τροχαλίας ώστε να κατευθύνει σωστά το κομμάτι του πλοίου προς την ξηρά. Η διάλυση πλοίων είναι ένας τομέας ο οποίος παρέχει εργασιακές ευκαιρίες σε πολλούς ανθρώπους και μάλιστα στην Ινδία και το Μπαγκλαντές οι εργαζόμενοι που απασχολούνται με τα διαλυτήρια φτάνουν το μισό εκατομμύριο. Μια ομάδα εργατών λοιπόν, ασχολείται με τα κομμάτια που έχουν μεταφερθεί στην ξηρά και κόβονται εκ νέου ώστε να μεταπωληθούν σε κάποιον αγοραστή. Επίσης, δίνονται στην αγορά μοτέρ, αντλίες, διασωστικός εξοπλισμός, έπιπλα, τα οποία ενδεχομένως βρίσκονται σε καλή κατάσταση, με σκοπό να μεταπωληθούν. (Γεροστεργίου, 2012)

Στη συνέχεια, η μέθοδος dry dock, εκτελείται σε δεξαμενές γεγονός που τη διαφοροποιεί από την προηγούμενη μέθοδο. Αυτό αρκεί για να γίνει κατανοητό ότι ο τρόπος αυτός της διάλυσης εφόσον γίνεται εκτός της θάλασσας είναι πιο ασφαλής, αφού τα απόβλητα του πλοίου αφαιρούνται εντός της δεξαμενής και δεν υπάρχει πιθανότητα να απελευθερωθούν μέσα στο νερό. Βέβαια, η διαδικασία του δεξαμενισμού ξηράς φαίνεται να είναι ιδιαίτερα υψηλή σε κόστος. (Dasgupta S., 2017)

Επιπρόσθετα, η μέθοδος διάλυσης με γλίστρα είναι κοινή στην περιοχή Αλιάγα της Τουρκίας που θα εξετάσουμε σε επόμενο κεφάλαιο. Κατά τη διαδικασία αυτή το πλοίο αποσυναρμολογείται εκτός νερού από τη μεριά της πλώρης, ενώ η πρύμνη βρίσκεται εντός της θάλασσας. Το πλοίο δηλαδή βρίσκεται σε διαδικασία σταδιακής κοπής μέχρις ότου αποτραβηχτεί ολόκληρο στην ξηρά.

Τέλος, η μέθοδος κατά μήκος της αποβάθρας ή προβλήτας, εφόσον δεν υφίσταται παλίρροια η οποία θα διασκορπίσει τα απόβλητα, εκτελείται καθώς το πλοίο βρίσκεται σε αγκυροβόλι και με τη βοήθεια γερανών εντός και εκτός νερού, όπου κόβεται σε κομμάτια τα οποία μεταφέρονται για περαιτέρω κοπή σε άλλες περιοχές ξηράς. Βέβαια η μη ύπαρξη παλίρροιας, δίνει τη δυνατότητα ευκολότερου εντοπισμού και διάσπασης των ρύπων. Η μέθοδος afloat ή alongside εκτελείται κατακόρυφα ξεκινώντας από το πάνω μέρος του πλοίου προς το κάτω



μέχρι να μείνει μόνο ο πυθμένας, ο οποίος μεταφέρεται σε ειδική δεξαμενή για να καταστραφεί και αυτός. (Πατράλη Ε., 2018)

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

2.1.1 Ρύπανση της ατμόσφαιρας από το χώρο της ναυτιλίας

Γνωρίζοντας το όφελος της θαλάσσιας έκτασης ως προς τον πλανήτη μας, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες εμποδίζουν τη φυσική ανάπτυξη των οργανισμών και δημιουργούν βλάβες και καταστροφές στην εξέλιξη της θαλάσσιας ζωής.

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας επιβαρύνεται ιδιαίτερα από τις εκπομπές των πλοίων οι οποίες αλλοιώνουν τη φυσιολογική της σύσταση και παρατηρείται εντονότερη σε κλειστές θάλασσες αφού τα νερά τους είναι δυσκολότερο να αναμιχθούν με νερά ωκεανών και να ανανεωθούν. Η καύση άνθρακα είναι η κυριότερη αιτία μόλυνσης του ατμοσφαιρικού αέρα, η οποία έχει επιβλαβείς μακροχρόνιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ωστόσο, διαφόρων ειδών ρύποι απελευθερώνονται στον αέρα από τη λειτουργία ναυτικών κινητήρων, όπως είναι τα οξείδια του θείου και του αζώτου, το μονοξείδιο και το διοξείδιο του άνθρακα, οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες, σωματίδια PM (μείγμα οργανικών και ανόργανων ενώσεων) και πτητικές οργανικές ενώσεις VOC. (Νικητάκος Ν., Παπαχρήστος Δ.)



Εικόνα 6.

Εκπομπές ουσιών στην ατμόσφαιρα - Περιοχή Αλιάγας - Τουρκία.

Πηγή: <http://www.kedistan.net/2016/05/12/aliaga/>

2.2 Ρύπανση θαλασσών από υφαλοχρώματα

Τα υφαλοχρώματα αποτελούν προστατευτικές βαφές πλοίων οι οποίες τοποθετούνται στα ύφαλα των πλοίων με σκοπό να συνεισφέρουν στην καλύτερη απόδοση της ταχύτητας του πλοίου. Αυτό επιτυγχάνεται διότι οι βαφές αυτές αποτρέπουν τους θαλάσσιους μικροοργανισμούς, άλγη, όστρακα, να κολλήσουν πάνω στο πλοίο που τελικά επηρεάζουν την ταχύτητά του. Έτσι, με ισχυρά βιοκτόνα, γνωστότερο των οποίων είναι το Tributyltin (TBT)⁵, επιχειρείται η απομάκρυνση των μικροοργανισμών, θέτοντας όμως σε κίνδυνο το θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς η δράση τους κατά αυτών φαίνεται να είναι ιδιαίτερα τοξική.

Το αποτέλεσμα φαίνεται να επηρεάζει τη φυσικότητα του βυθού των θαλασσών, καθώς οι ουσίες αυτές συσσωρεύονται σε μεγάλες ποσότητες δημιουργώντας ίζημα, ειδικά σε περιοχές έντονης κινητικότητας πλοίων. Για το λόγο αυτό, ο IMO το 2001 κάνει πρόταση για διεθνή αποκλεισμό χρήσης της ουσίας TBT ώστε να περιοριστεί ο θαλάσσιος κίνδυνος.

Σύμφωνα με την εξέλιξη αυτή και εφόσον υπήρχε ανάγκη για αντικατάσταση των υφαλοχρωμάτων με νέα, φιλικότερα προς το περιβάλλον, γι' αυτό προτάθηκε η χρήση

⁵ TBT: Ενώσεις τριβουτυλοκασσίτερου, οι τοξικότερες για τους υδρόβιους οργανισμούς. Η τοξικότητά τους μεταβάλλεται ανάλογα με το PH, τη θερμοκρασία, τη σκληρότητα του νερού, τη φύση των οργανισμών, καθώς και αιωρούμενα στερεά και διαλυμένα οργανικά σωματίδια.



υφαλοχρωμάτων που βασίζονται σε ενώσεις χαλκού, είτε οργανικές είτε ανόργανες, οι οποίες ανήκουν σε κράματα και με την επαφή τους με νερό δημιουργούν ιόντα χαλκού, τα οποία δρουν τοξικά απέναντι σε υδρόβιους οργανισμούς. Σε ορισμένους οργανισμούς, οι οποίοι φαίνεται να είναι περισσότερο ανθεκτικοί στις ενώσεις αυτές, χρησιμοποιούνται ενισχυτικά τα οποία σχετίζονται συνήθως με φυτοφάρμακα και έχουν δραστικότερο αποτέλεσμα στην εξάλειψη των μικροοργανισμών. (Παπαφιλίππου Χ, 2016)

2.3 Ρύπανση της θάλασσας εξαιτίας της ανακύκλωσης πλοίων

Η πετρελαιορύπανση των θαλασσών είναι ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνεπάγονται οι θαλάσσιες δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένων και της ανακύκλωσης των πλοίων. Το μέγεθος ρύπανσης που προκαλεί ένα πλοίο προκύπτει από το μέγεθός του. Εάν αναλογιστεί κανείς την ποσότητα πετρελαίου που μεταφέρεται καθημερινώς μέσω της θάλασσας, θα διαπιστώσει ότι ξεπερνά τα 100 εκατομμύρια τόνους ανά ημέρα, συνεπώς τα πετρελαιοφόρα πλοία είναι εκείνα που προκαλούν τη μεγαλύτερη ρύπανση, μέσω ελαιωδών αποβλήτων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα υπόλοιπα πλοία δεν επηρεάζουν το περιβάλλον, εφόσον όλα καίνε καύσιμα και χρησιμοποιούν απροσδιορίστου τύπου ποιότητας πετρέλαιο δημιουργώντας έτσι απώλειες αλλοιώνοντας το θαλάσσιο περιβάλλον. Κατά την ανακύκλωση πλοίων, αποβάλλεται πετρέλαιο παρόλη την αποστράγγιση που υπόκεινται πριν την έναρξη της διαδικασίας.

Οι διεθνείς συμβάσεις (MARPOL, 2011) είχαν ρυθμιστικό ρόλο απέναντι σε όλες τις λειτουργίες των πλοίων όσον αφορά στην ελαχιστοποίηση των επικίνδυνων πετρελαιοκηλίδων που απελευθέρωναν. Μάλιστα ο οργανισμός EMSA⁶, συνέβαλλε στο θέμα με καινοτόμες τεχνολογίες παρακολούθησης πετρελαιοκηλίδων, μέσω δορυφορικών εικόνων και μέσω της υπηρεσίας «CleanSeaNet». (Eronat A.H., Bengil F, Nesar G., 2019)

⁶ EMSA (European Union Maritime Safety Agency): Ο οργανισμός EMSA, παρέχει τεχνικούς και επιστημονικούς συμβούλους που εκφέρουν γνώμη στην ευρωπαϊκή επιτροπή και στα κράτη μέλη, όσον αφορά στη δημιουργία και την επιβολή ευρωπαϊκών και διεθνών νόμων για το θαλάσσιο περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους τύπους ρύπων που αποβάλλουν τα πλοία και την αλληλεπίδραση αυτών με την εναέρια και υδρόβια ατμόσφαιρα. Σήμερα, ο οργανισμός παρέχει εγκαταστάσεις υποδοχής λιμενικών αποβλήτων, με σκοπό τη χρήση εναλλακτικών μεθόδων μείωσης εκπομπών, καυσίμων και εφαρμογών MRV (Monitoring, Reporting and Verification). (EMSA, 2019)



Τα τελευταία χρόνια οι κανόνες γύρω από την ανακύκλωση πλοίων έχουν αναπροσαρμοστεί με ιδιαίτερη προσοχή λόγω των έντονων διαμαρτυριών κατόπιν διαδικασιών διάλυσης ποντοπόρων πλοίων, χωρίς καμία προφύλαξη απέναντι στο περιβάλλον. Όπως είδαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι ασιατικές χώρες φιλοξενούν για χρόνια τη διάλυση πλοίων σε πολύ μικρότερη κλίμακα κόστους και χρησιμοποιώντας τη μέθοδο προσάραξης στην ακτή, δεν λαμβάνουν ιδιαίτερα υπόψιν τους κανόνες ασφαλούς εργασίας και διαχείρισης των επικίνδυνων υλικών που αφαιρούν από τα πλοία. Εξαιτίας της υψηλής ζήτησης για χάλυβα, οι πλοιοκτήτες, έμπαιναν σε διαδικασίες ανεύρεσης παράπλευρων λύσεων εξαγοράζοντας τη μόλυνση που προκαλούσε η διάλυση που πραγματοποιούσαν στο πλοίο τους, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί παγκόσμιο ζήτημα για την ανεξέλεγκτη ρύπανση που προκαλούνταν.

(Eronat A.H., Bengil F, Neser G., 2019)

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Deshrande et al. (2012), φάνηκε ότι στην Ινδία κατά τη διάλυση μερών του πλοίου που περιλαμβάνουν μεταλλικές βαμμένες επιφάνειες, ένα μεγάλο ποσοστό εργατών συμμετέχει και διεξάγεται το συμπέρασμα ότι οι ρυπαντές που απελευθερώνονται από μια τέτοια κοπή μπορούν να επηρεάσουν άμεσα τον αέρα που εισπνέουν οι εργάτες με αποτέλεσμα να θέτουν σε κίνδυνο την υγεία τους. (Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Asolekar S.R., 2015)





Εικόνα 7.

Πετρελαιοκηλίδα στα τουρκικά ύδατα του Μαρμαρά.

Πηγή: <https://tr.boell.org/de/2017/01/25/ecological-cost-turkeys-industrialisation-marmara-sea-polluted-oil-pill>

2.4 Η δράση του IMO

Η αφύπνιση ως προς την προστασία του περιβάλλοντος επηρέασε την πολιτική πολλών αναπτυγμένων χωρών, και ο διεθνής οργανισμός ναυσιπλοΐας θέσπισε νομοθεσία για τον παγκόσμιο ναυτιλιακό κλάδο, η οποία στόχευε στη βιώσιμη συνέχιση των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων.

Συγκεκριμένα, ο IMO πρότεινε την εξαρχής ασφαλή κατασκευή πλοίων, με καινοτομίες στα πρότυπα και το σχεδιασμό που θα διασφαλίζουν την επ' αόριστο ασφάλεια καθ' όλη την ενεργό ζωή τους, με το Δείκτη Σχεδίασης της Ενεργειακής Απόδοσης (EEID). Επίσης, υποστήριξε ένα σχέδιο εύκολης πρόσβασης προς όλα τα μέρη του πλοίου, το οποίο θα διευκόλυνε την καθιερωμένη επιθεώρηση και συντήρηση που απαιτεί το πλοίο (Σχέδιο Ενεργειακής Διαχείρισης των πλοίων SEEMP). Ο IMO ενέκρινε έγγραφα που κάλυπταν ένα ευρύ φάσμα κατά της θαλάσσιας ρύπανσης, συμπεριλαμβάνοντας την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο, τη μεταφορά χημικών προϊόντων, την απελευθέρωση επιβλαβών ουσιών προς την ατμόσφαιρα καθώς και λυμάτων και αποβλήτων. (Chang Y., Wang N., Durak O., 2010) Για να υλοποιηθούν τα σχέδια αυτά, απαιτούνταν η λήψη άμεσων αποφάσεων με σκοπό τη μείωση εκπομπών των πλοίων, το οποίο θα ήταν εφικτό με τη μείωση της ταχύτητας, τη μεθοδική συντήρηση και τον καθαρισμό των πλοίων, την ένταξη βιο-καυσίμων αλλά και τη βέλτιστη δρομολόγηση των πλοίων προς τον προορισμό τους. (Νικητάκος Ν., Παπαχρήστος Δ.)

Επιπρόσθετα, σχετικά με τη διάλυση πλοίων ο IMO, επιδιώκει την παγκόσμια καθιέρωση ενός περιβαλλοντικού νομικού πλαισίου, που θα εξομαλύνει το πρόβλημα της περιβαλλοντικής ρύπανσης το οποίο από το 1980 μέχρι και σήμερα είναι ένα θέμα που απασχολεί έντονα τις διεθνείς κοινότητες. Από το 2003, επιχείρησε να εφαρμόσει ένα σχέδιο πράσινης ναυτιλίας γύρω από την ανακύκλωση πλοίων το οποίο ενισχύθηκε και από το διεθνή οργανισμό εργασίας (ILO). (Chang Y., Wang N., Durak O., 2010)



2.5 Κίνδυνοι εργαζομένων στα διαλυτήρια πλοίων- Πρόληψη και ασφάλεια

Η εργασία στα διαλυτήρια πλοίων, αποτελεί μια διαδικασία εξαιρετικά επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία, καθώς τα άτομα που καλούνται να φέρουν εις πέρας τις διαδικασίες αυτές, εκτίθενται σε αέρια και ουσίες τοξικές οι οποίες επιβαρύνουν τον οργανισμό τους. Από μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Τουρκίας, φαίνεται ότι το επάγγελμα της διάλυσης πλοίων, διαλέγουν περισσότεροι άντρες από ότι γυναίκες και μιλώντας με αριθμούς οι άντρες που καταμετρήθηκαν να δουλεύουν σε διαλυτήριο πλοίων ήταν 324 και οι γυναίκες μόλις 24, ενώ τα νέοι και μικρότερες ηλικίες απαγορεύεται να εισέλθουν σε αυτούς τους χώρους. (T.C. Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığı iş teftiş kurulu başkanlığı, 2007)

Η επικινδυνότητα είναι εξίσου η ίδια για τους ανθρώπους που είναι υπεύθυνοι τόσο για τη διάλυση τμημάτων του πλοίου που βρίσκονται στο κατάστρωμα, όσο και για εκείνους που αναλαμβάνουν τους κλειστούς χώρους του πλοίου όπως οι καμπίνες, το μηχανοστάσιο κλπ. Δυστυχώς, η συχνότητα πτώσεων των εργαζομένων από τον εξωτερικό χώρο του πλοίου είναι μεγάλη και αυτό συμβαίνει εξαιτίας των διαδικασιών κοπής που προκαλούν έντονες δονήσεις, λόγω της μεταφοράς ογκωδών κυλίνδρων, λόγω της αφαίρεσης σχοινιών που εξυπηρετούν την αποτράβιξη του πλοίου, αλλά και λόγω της ολισθηρής επιφάνειας του καταστρώματος. Επίσης, είναι πιθανό να υπάρχουν πτώσεις μικρών και βαρειών τεμαχίων αφού κοπούν ή να υπάρχουν πτώσεις αντικειμένων κατά τη φορτοεκφόρτωση υλικών του πλοίου. Βέβαια, κατά τις μεταφορές, εφόσον γίνονται χρήσεις γερανών και ανυψωτικών εργαλείων, είναι πάλι επίφοβο να πέσουν αντικείμενα ή να σπάσουν, με αποτέλεσμα να θέτουν σε κίνδυνο τους παρευρισκόμενους στα συγκεκριμένα σημεία. Εκτός αυτών, η ολισθηρότητα των δαπέδων μπορεί να υπάρχει και μέσα σε δεξαμενές ή σε δρόμους πρόσβασης σε σημεία όπου γίνονται εργασίες, και λόγω έλλειψης φώτων και μη τήρησης των προδιαγραφών για σωστά δομημένα μονοπάτια ή σκαλών με αποτέλεσμα να προκαλούνται ατυχήματα.

Ωστόσο, οι εργάτες κινδυνεύουν να εμπλακούν σε ατύχημα όταν καλούνται να κάνουν μεταφορές με μη αυτόματα συστήματα. (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης Αγκυρας, 2007) Καλούνται δηλαδή να μεταφέρουν βαριά αντικείμενα χειροκίνητα με αυτό να συνεπάγεται την επικινδυνότητα ακόμη και στη μεταφορά κάποιου εξοπλισμού στο χώρο



εργασίας. Στον κλειστό χώρο του πλοίου είναι συχνό φαινόμενο η πρόκληση ασφυξίας εξαιτίας συσσώρευσης τοξικών ουσιών ή κάποιας πιθανής διαρροής που ενδέχεται να προκύψει από κάποιον αγωγό αερίου ή από κάποιον κύλινδρο. Εξαιρετικά επίφοβο είναι το ενδεχόμενο έκρηξης κάποιου κυλίνδρου λόγω αποθηκευμένου πετρελαίου που μπορεί να ξεσπάσει ακόμη και πυρκαγιά, λόγω του ότι τα δοχεία πίεσης είναι εξαιρετικά ευαίσθητα σε εξωτερικούς παράγοντες, όπως πχ. η θερμοκρασία. (Hiremath A.M., Pandey S.K., Asolekar S.R., 2016) Γενικότερα, η επεξεργασία χημικών ουσιών κατά τις διαδικασίες διάλυσης, ενδέχεται να προκαλέσει διαρροές και κατά την επαφή τους με τον αέρα να προκληθούν σοβαρά προβλήματα.

Είναι βέβαια αντιληπτό ότι η αφαίρεση του αμιάντου αποτελεί ένα αξιοσημείωτο θέμα στο οποίο τα διαλυτήρια θα πρέπει επειγόντως να εφαρμόζουν τα μέτρα ασφαλείας που απαιτούνται, καθώς μιλώντας για τις επιπτώσεις που προκαλεί στον ανθρώπινο οργανισμό είναι ιδιαίτερα τοξικές. (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης Άγκυρας, 2007)

Ακόμη ένα θέμα που χρίζει προσοχής καθώς επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία κατά τη διάλυση πλοίων είναι η έκθεση σε υψηλές συχνότητες θορύβου. Από έρευνα που διεξήχθη σε ναυπηγείο, έγινε σύγκριση των επιτρεπόμενων τιμών θορύβου που προτείνονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, με εκείνες που επικρατούν στην πραγματικότητα κατά τη διαλυτική διαδικασία και το αποτέλεσμα έδειξε ότι οι εργαζόμενοι κινδυνεύουν από απώλεια ακοής, εξαιτίας των υπερβολικά αυξημένων τιμών θορύβου στις οποίες υπόκεινται για μεγάλες χρονικές περιόδους. Το πιο ευάλωτο προσωπικό είναι εκείνο που ασχολείται περισσότερο με τις διαδικασίες κοπής. Η έκθεση σε αυξημένο και παρατεταμένο θόρυβο αποτελεί παγκόσμιο εργασιακό κίνδυνο και αποτελεί αιτία του 16% των ενηλίκων που χάνουν την ακοή τους, ενώ επηρεάζει ιδιαίτερα τα ανθρώπινα αντανακλαστικά με αποτέλεσμα την πρόκληση ατυχημάτων. Μάλιστα, σύμφωνα με έρευνα που έγινε από τον Αλεξόπουλο και την Τσουβανίδου (2015), φάνηκε ότι περισσότεροι από το 27% των εργαζομένων σε ναυπηγεία χρησιμοποιούν βοηθήματα για να ενισχύσουν την ακοή τους. (Kurt R.E., McKenna S.A., Gunbeyaz S.A., Turan O., 2017)

Εκτός όμως από τις δονήσεις, τα υπαίθρια έργα, το θόρυβο αλλά και τη σκόνη που θέτουν σε κίνδυνο τις ανθρώπινες ζωές των εργατών στα διαλυτήρια, δεν πρέπει να ξεχνούμε και τις απλούστερες πηγές κινδύνου, οι οποίες αφορούν στο νερό που πίνουν οι εργάτες, το οποίο λόγω του χώρου υπάρχει πιθανότητα να μην είναι πόσιμο. Ακόμη, τα νερά που περιβάλλουν τους

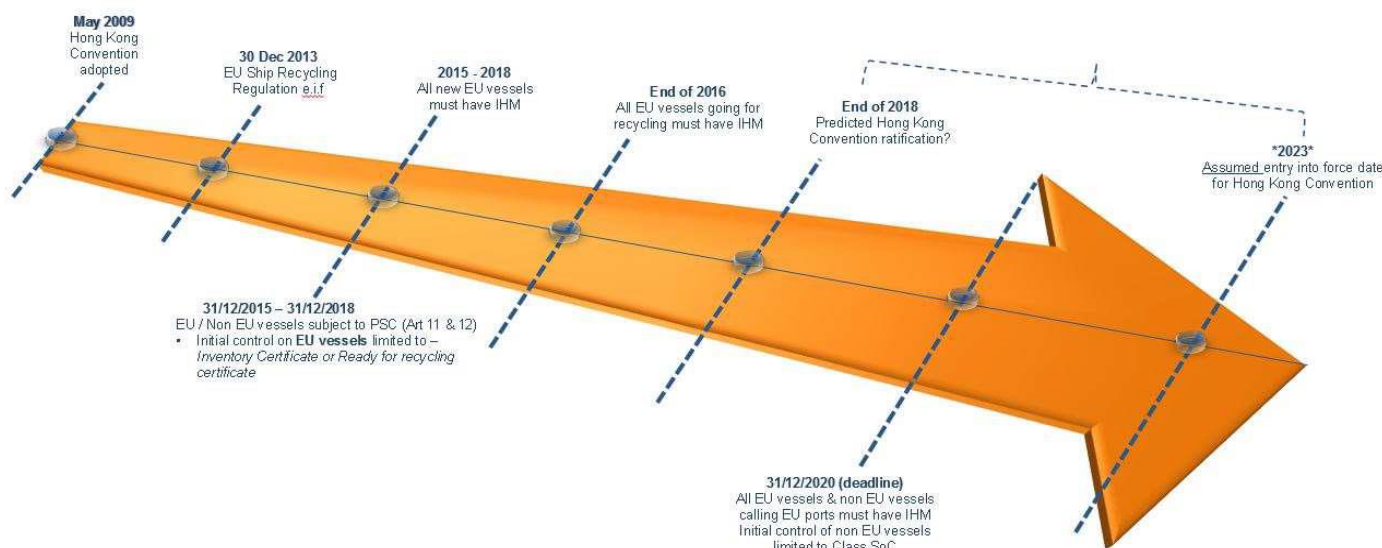


χώρους διάλυσης, είναι πολύ πιθανό να είναι μολυσμένα και ως αποτέλεσμα αυτό έχει τη μετάδοση μολυσματικών ασθενειών και φυσικά, η συνεχής ενασχόληση με σιδερένια και χαλύβδινα πόσο μάλλον πολυκαιρισμένα υλικά αποτελεί μια έντονη ανησυχία για πρόκληση τετάνου. (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης Άγκυρας, 2007)

Φαίνεται λοιπόν, πως η διάλυση πλοίων είναι μια διαδικασία η οποία χρήζει βελτίωσης μέσω της εφαρμογής σύγχρονων τεχνικών χαμηλού κινδύνου και υψηλής αποδοτικότητας. Κάθε χώρα η οποία εφαρμόζει μια τέτοια διαδικασία, πρέπει να επιχειρεί να βελτιώσει τις συνθήκες καθώς δεν επιθυμεί την επιπλέον επιβάρυνση του παράκτιου θαλάσσιου περιβάλλοντος. (Eronat A.H., Bengil F, Nesar G., 2019) Για να γίνει αυτό θα πρέπει να δοθεί το έναυσμα για βιώσιμη ανάπτυξη στη διαδικασία διάλυσης, με τη ανακατασκευή των υποδομών και την αντικατάσταση του ήδη υπάρχοντος εξοπλισμού, αλλά και την άμεση επιβολή στους εργαζομένους να φορούν όλη την απαραίτητη ένδυση, για να αποφευχθεί και η επαφή τους με τις επικίνδυνες τοξικές ουσίες, αλλά και να ελαττωθεί ο αριθμός ατυχημάτων, καθώς από έρευνα αποφανθεί ότι μέχρι το 2005 έφθαναν ετησίως στην περιοχή των διαλυτηρίων της Ινδίας τα 2 ανά 1000 εργάτες. (Hiremath A.M., Pandey S.K., Asolekar S.R., 2016)

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ



Εικόνα 8.

Χρονολόγιο Κανονισμών για την περιβαλλοντική προστασία και την ανθρώπινη υγεία κατά τη διάλυση πλοίων.

Πηγή: <https://www.wilhelmsen.com/globalassets/shipmanagement/documents/documents/inventory-of-hazardous-materials-ihm.pdf>

3.1.1 Η στάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης- Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (EU SRR)

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διατηρεί ενεργή θέση σε θέματα που αφορούν στη διάλυση πλοίων. «Συγκεκριμένα υποβάλλει ρυθμίσεις μέσω του κανονισμού υπ' αριθμό 1257/2013 που εκλέχθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της 20^{ης} Δεκεμβρίου 2013, με σκοπό την τροποποίηση του κανονισμού υπ' αριθμό 1013/2006 και της οδηγίας 2009/16ΕΚ». Σύμφωνα με αυτόν ενισχύεται η πιθανότητα επικύρωσης της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ τόσο από χώρες της ΕΕ όσο και από τρίτες χώρες, με την επιβολή ελέγχων σε πλοία και περιοχές διαλυτηρίων. Η ρύθμιση αυτή ισχύει για όλα τα πλοία που φέρουν ευρωπαϊκή σημαία, αλλά και για όσα φέρουν αλλοδαπή σημαία, κι έχουν πρόσβαση σε ευρωπαϊκά λιμάνια. (Κοτρίκλα Α.Μ., 2015) Ο τελευταίος κανονισμός εφαρμόζει τη Σύμβαση Βασιλείας αλλά και μια τροποποίησή της, η οποία απαγορεύει την μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων σε χώρες οι οποίες δεν είναι



μέλη του Οργανισμού Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), καθώς επίσης και την ανακύκλωσή τους σε μονάδες χωρών οι οποίες δεν ανήκουν στον ΟΟΣΑ. Η τροποποίηση αυτή, παρόλο που έχει εγκριθεί, δεν έχει εφαρμοστεί ακόμη διεθνώς. (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2013)

Ο κανονισμός 1257/2013 ορίζει ορισμένες υποχρεώσεις τις οποίες πρέπει οι πλοιοκτήτες να τηρούν στα πλοία τους. Όπως θα αναλυθεί περαιτέρω σε επόμενη ενότητα, υπάρχει έγγραφος κατάλογος με υλικά επιβλαβή προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, τα οποία πρέπει να αποφεύγονται από τα πλοία που πλέουν προς τους ευρωπαϊκούς λιμένες. Ο κατάλογος αυτός ορίζει επίσης τους κανονισμούς που θα πρέπει να ισχύουν στις εγκαταστάσεις των διαλυτηρίων, καθώς και τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθούνται από τους πλοιοκτήτες ώστε να προετοιμάσουν το πλοίο τους πριν αποσταλεί για διάλυση, λαμβάνοντας υπόψη τους απαραίτητους καθαρισμούς, κάνοντας τις απαραίτητες επιθεωρήσεις και λαμβάνοντας συγκεκριμένα πιστοποιητικά. Κατά το τέλος του 2016, όλα τα ευρωπαϊκά πλοία με προορισμό τα διαλυτήρια όφειλαν να έχουν διαθέσιμο το συγκεκριμένο κατάλογο.

Η ΕΕ επιβάλλει στα πλοία να ακολουθούν μια συγκεκριμένη στρατηγική κατά τη διάλυσή τους, χρησιμοποιώντας τρόπους, όσο το δυνατό φιλικότερους προς το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα πατώματα με υλικά ανθεκτικά ώστε να μην διαπερνούν βλαβερές ουσίες κατά την ανακύκλωσή τους, ή συλλογή των επικινδυνών υλικών και μεταφορά τους σε μέρη ειδικά κατασκευασμένα για την ασφαλέστερη διαδικασία διάλυσής τους. (Κοτρίκλα Α.Μ., 2015)

Μέλημα του κανονισμού είναι η ίση αντιμετώπιση των εργαζομένων, ίσες παροχές και όμοια περιβαλλοντικά πρότυπα, ανεξαρτήτως με το εάν πρόκειται για πλοίο που ανήκει σε χώρα του ΟΟΣΑ ή σε τρίτη χώρα. Έτσι με την επίτευξη μιας φιλικότερης προς το περιβάλλον ανακύκλωσης πλοίων, θα είναι εφικτή η αύξηση της ανταγωνιστικότητας και η ευκολότερη επιβολή νομοθεσιών και ελέγχων ως προς τα πλοία. Ο κανονισμός υπ' αριθμό 1013/2006, εφαρμόζεται κατά τη μεταφορά αποβλήτων από την ΕΕ με κάποιες ορισμένες διαφοροποιήσεις όταν πρόκειται για συγκεκριμένες κατηγορίες αποβλήτων, κατά τις οποίες δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται ο εν λόγω κανονισμός.

Επί γραμματικά λοιπόν, ο κανονισμός αυτός εφαρμόστηκε στις 31 Δεκέμβρη 2018, αποσκοπώντας στην άμεση επικύρωση της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ από περισσότερες χώρες, ωστόσο στοχεύει στη λιγότερη δυνατή πρόκληση ατυχημάτων, τραυματισμών και



γενικότερα επιβλαβών για τη σωματική υγεία του ανθρώπου περιστατικών, και στην με κάθε δυνατό τρόπο ενίσχυση της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, εξασφαλίζοντας την ασφαλέστερη διαχείριση των επιβλαβών υλικών κατά τη διαδικασία της διάλυσης του πλοίου, κατέχοντας το πιστοποιητικό IHM (Inventory of Hazardous Material). Ωστόσο από την επιβολή του κανονισμού αυτού, επήλθαν πολλές θετικές αλλαγές, καθώς τα πλοία της ΕΕ θα έπρεπε να ανακυκλώνονται σε χώρες εκτός της νότιας Ασίας με στόχο την περιβαλλοντικά ασφαλή διαδικασία διάλυσής τους. (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2013)

3.2 Η Σύμβαση της Βασιλείας

Έπειτα από περιστατικά απελευθέρωσης αποβλήτων των αναπτυγμένων χωρών, στις φτωχότερες χώρες, για να μπορέσουν να περιορίσουν περιττές δαπάνες, καθώς οι αναπτυσσόμενες χώρες δέχονταν την κατάσταση αυτή για οικονομικούς λόγους, μη μπορώντας να επεξεργαστούν τα απόβλητα αυτά με τρόπο ασφαλή, τέθηκε σε ισχύ η Σύμβαση Βασιλείας, η οποία στόχευε στην επεξεργασία και την αποφυγή των επικίνδυνων αποβλήτων και στην γενικότερη ορθή διαχείριση του περιβάλλοντος. Το 1989, η Σύμβαση Βασιλείας υπεγράφη από 105 χώρες και από την Ευρωπαϊκή Ένωση, με απώτερο σκοπό τον έλεγχο της διασυνοριακής μετακίνησης επικίνδυνων υλικών αλλά και τον τρόπο επεξεργασίας και διάλυσής τους. Οι διαστάσεις των προβλημάτων που προσπαθούσε να επιλύσει η σύμβαση Βασιλείας είχαν μεγάλη έκταση και το 1993 ξεκίνησε τη διερεύνηση των χωρών που σχετίζονταν με τις διασυνοριακές μεταφορές αποβλήτων, φθάνοντας στο 1995 όπου η Σύμβαση τροποποιείται πάνω στο θέμα ελέγχου διασυνοριακών κινήσεων των επικίνδυνων αποβλήτων. (Alter H., Industrial recycling and the Basel Convention, 1996)

Η σύμβαση συμπεριλαμβάνει 8 παραρτήματα στα οποία αναγράφονται ανά κατηγορία τα απόβλητα που έπρεπε να προβούν σε έλεγχο είτε απαιτούσαν περεταίρω εξέταση. Επίσης είναι καταγεγραμμένα, επικίνδυνα χαρακτηριστικά αποβλήτων αλλά και πληροφορίες που είναι απαραίτητες κατά τη μεταφορά τους. Σε γενικότερο πλαίσιο, η σύμβαση θέτει σε εφαρμογή ορισμένες διατάξεις κατά τις οποίες, δεν επιτρέπεται η εξαγωγή επικίνδυνων αποβλήτων σε κράτη που δεν έχουν υποβάλλει τη συναίνεσή τους για την αποδοχή τους. Η χρήση ενός εντύπου κοινοποίησης, βοηθά στην άμεση ενημέρωση για τις μετατροπές στις διεθνείς



μεταφορές, γεγονός που καθιστά εφικτό τον έλεγχο των επιπτώσεων που έχουν αντίκτυπο στην υγεία και το περιβάλλον. Κατά τη μεταφορά των αποβλήτων ωστόσο, πρέπει να ακολουθούνται τα διεθνή πρότυπα, με την απαραίτητη σήμανση επικινδυνότητας και συμπεριλαμβάνοντας έγγραφο μεταφοράς το οποίο προσδιορίζει επακριβώς την πορεία των αποβλήτων μέχρι να φθάσουν στον προορισμό τους.

Τα παραπάνω αφορούν σε απόβλητα που περιέχουν PCBs/PCTs, απόβλητα που περιλαμβάνουν κάποιο ηλεκτρικό μηχανισμό, κλινικά απόβλητα είτε απόβλητα μπαταρίας είτε διαφόρων οξέων. Εξίσου, αφορούν και απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, οργανικούς διαλύτες, λάδια μηχανών, μεταλλικά υλικά κοκ.

Για την ευκολότερη και αποδοτικότερη συνεννόηση των μερών κατά τις μεταφορές αποβλήτων, υπάρχει γραμματεία που επιταχύνει τις διαδικασίες, ενώ σε περίπτωση πρόκλησης κάποιου προβλήματος, τα συμβαλλόμενα μέρη θα πρέπει να βρουν κάποια λύση μεταξύ τους, διότι σε αντίθετη περίπτωση απαιτείται η προσφυγή σε κάποιο δικαστήριο, με συνήθη προσφυγή στο Διεθνές Δικαστήριο. Μέχρι και σήμερα τη Σύμβαση Βασιλείας έχουν επικυρώσει 178 κράτη, μέσα στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η Κύπρος. (Σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικίνδυνων αποβλήτων και της διάθεσής τους, 2018)

3.3 Η σύμβαση του Χονγκ Κονγκ – Στόχος και διατάξεις για τη συμμόρφωση στα ευρωπαϊκά πρότυπα

Κατά την τελευταία δεκαετία η παγκόσμια οικονομία έχει εστιάσει ιδιαίτερα την προσοχή της στη διάλυση των πλοίων συνδυαστικά με την ρύπανση της ξηράς και της θάλασσας. Η διεθνής σύμβαση του Χονγκ Κονγκ η οποία συντάχθηκε το Μάιο του 2009, υπό την αιγίδα του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΔΝΟ) έχει ως στόχο την ανακύκλωση πλοίων με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ανθρώπινη υγεία και η προστασία του περιβάλλοντος, με κατευθυντήριες γραμμές προς τη σωστότερη διαχείριση των επικίνδυνων ουσιών (αμιάντου, υδρογονανθράκων κλπ.) (Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Asolekar S.R., 2015) Αυτό συνέβη έπειτα από την



γενικότερη ασάφεια που επικρατούσε μέχρι τότε απέναντι στους περιορισμούς που θα λειτουργούσαν υπέρ του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας στο εργασιακό πλαίσιο.

Η σύμβαση θα ήταν υπεύθυνη για την ασφαλή διαδικασία διάλυσης πλοίων καλύπτοντας το φάσμα από την κατασκευή και λειτουργία ενός πλοίου έως την προετοιμασία του για μια πιο «πράσινη» διαδικασία απόσυρσής του. Για να τεθεί σε ισχύ η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ πρέπει να έχει επικυρωθεί από τουλάχιστον 15 κράτη, αφού ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στο 40% της χωρητικότητας της παγκόσμιας ναυτιλίας που ασχολείται με το εμπόριο και γι' αυτό το λόγο το συμβούλιο έγκρισης της σύμβασης παρότρυνε με κάθε τρόπο τα κράτη να συμφωνήσουν με αυτή. Τα κράτη που θα συμμορφώνονταν στη σύμβαση θα έπρεπε να διαθέτουν στα πλοία τους με προορισμό τη διάλυση, καταγεγραμμένο κατάλογο με τα επικίνδυνα υλικά που φέρουν και να έχουν δημιουργήσει ένα σχέδιο που θα κατευθύνουν τα διαλυτήρια στον τρόπο που θα εφαρμόσουν τη διάλυση σε κάθε πλοίο, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που φέρει το καθένα. (Culin J., 2018) Αυτό πρωτοξεκίνησε με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή που όρισε μια καινούργια νομοθεσία το 2013, με τίτλο «Κανονισμός Ανακύκλωσης Πλοίων» που δημοσιεύθηκε σε επίσημη εφημερίδα το Δεκέμβριο του 2013, η οποία υποχρέωνε κάθε πλοίο εν πλω να φέρει τον προαναφερόμενο κατάλογο με τις επικίνδυνες ουσίες (IHM), συμπεριλαμβανομένων όλων των πλοίων που εισέρχονται στα ευρωπαϊκά λιμάνια, όπως επίσης και όλων των πλοίων που φέρουν ευρωπαϊκές σημαίες. Οι απαιτήσεις για τη σύνταξη ενός IHM, θα γινόταν πιο λεπτομερές από τη Σύμβαση που ακολούθησε, δηλαδή του Χονγκ Κονγκ. (Garmer K., Sjostrom H., Hiremath A., Tilkawankar A.K., Kinigalakis G., Asolekar S.R., 2015)

Ο κατάλογος αυτός θα έπρεπε να συμπεριλαμβάνει εκτός από τις επικίνδυνες ουσίες που υπήρχαν τόσο στην κατασκευή του πλοίου όσο και στον εξοπλισμό του, τα απόβλητα που βρίσκονται στο πλοίο είτε πριν είτε μετά την ενεργή του δραστηριότητα, αλλά και τα εφόδια που μπορεί να υπάρχουν μέσα σε αυτό. Είναι σαφές ότι ο κατάλογος επικίνδυνων υλικών διατηρείται και ανανεώνεται καθ' όλη τη διάρκεια εκμετάλλευσης ενός πλοίου, σε περίπτωση που προκύψει οποιαδήποτε αλλαγή σε κάποιο δομικό ή άλλο μέρος του πλοίου, εκτελείται άμεσα η τροποποίησή του. Κάθε κατάλογος αφορά ένα πλοίο κάθε φορά ενώ πιστοποιεί τη συμμόρφωσή του στους περιορισμούς και τις απαγορεύσεις σύμφωνα με το άρθρο 4 του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 1257/2013 του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου, για



τον έλεγχο επικίνδυνων υλικών. Για να συνταχθεί ο κατάλογος για τα επικίνδυνα υλικά, ακολουθούνται οι οδηγίες του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΔΝΟ).

Η σύμβαση Χονγκ Κονγκ, περιλαμβάνει σχέδιο ανακύκλωσης πλοίου, το οποίο συντάσσεται από το φορέα εκμετάλλευσης της μονάδας ανακύκλωσης πλοίων και καθορίζει τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε πλοίου. Στο σχέδιο αυτό αναφέρεται επακριβώς ο χώρος που θα πρέπει να τοποθετηθεί το πλοίο, ώστε να ξεκινήσει η διάλυσή του, λαμβάνοντας υπόψη το ενδεχόμενο που φέρει τοξικές ουσίες, οπότε θα είναι αδύνατο να ξεκινήσει η διαδικασία χωρίς να έχει μεταφερθεί σε ασφαλές ξηρό μέρος. Ακόμη, αναγράφονται όλες οι πληροφορίες και διαπιστώνεται εάν το πλοίο είναι ασφαλές ώστε να εισέλθουν οι εργάτες και να ορίσουν την έναρξη της διαλυτικής διαδικασίας, γεγονός που σημαίνει ότι θα είναι εκτεθειμένοι σε αυξημένες θερμοκρασίες σε σχέση με τις συνήθειες. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνονται τα απόβλητα και τα επικίνδυνα υλικά που προκύπτουν από την ανακύκλωση και τέλος σε περίπτωση χρήσης περισσότερων από μια μονάδα ανακύκλωσης πλοίων, το σχέδιο καθορίζει τη σειρά που θα ακολουθηθεί αλλά και τις αρμοδιότητες της καθεμιάς.

Ωστόσο, ένα ακόμη ζήτημα που καλύπτει η σύμβαση του Χονγκ Κονγκ είναι οι προδιαγραφές που θα πρέπει να ακολουθεί μια μονάδα ανακύκλωσής πλοίων ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στα ευρωπαϊκά πρότυπα. Αυτό προϋποθέτει ότι η μονάδα θα έχει λάβει την έγκριση των αρμόδιων αρχών ώστε να λειτουργεί νόμιμα και βέβαια θα έχει κατασκευαστεί με τρόπο που θα απευθύνεται σε ένα καθαρό περιβάλλον, με εξελιγμένα συστήματα παρακολούθησης και τεχνικών που θα αποτρέπουν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία των ατόμων που καλούνται να εργαστούν σε αυτή. Σε περιπτώσεις που υπάρχει κάποια έκτακτη ανάγκη πρέπει να υπάρχει έτοιμο σχέδιο, το οποίο θα προβλέπει τον τρόπο δράσης και πρόσβασης στον κατάλληλο εξοπλισμό όπως για παράδειγμα συστήματα πυρόσβεσης, γερανούς κλπ., ώστε να αποφευχθεί το οποιοδήποτε ατύχημα και να ξεπερασθεί άμεσα ο κίνδυνος.

Βέβαια όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, η ασφάλεια, με τη χρήση του απαραίτητου εξοπλισμού και η κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων, στην οποία πρέπει να υπόκεινται υποχρεωτικά, προβλέπονται από τη σύμβαση σύμφωνα με το άρθρο 13 του νόμου υπ' αριθμό 330/10 που αναφέρεται στις μονάδες ανακύκλωσης πλοίων. Μάλιστα, όσον αφορά στην υγεία των εργαζομένων, τηρούνται έγγραφα στα οποία είναι καταγεγραμμένα συμβάντα που



σχετίζονται με νόσους, ατυχήματα τα οποία έχουν προκύψει ανά καιρούς με σκοπό να ληφθεί η απαραίτητη πρόληψη και να μην επανεμφανιστούν μελλοντικά. (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2013)

Τέλος, φαίνεται ότι σύμφωνα με ένα διεθνές σεμινάριο το οποίο είχε θέμα την ανακύκλωση πλοίων και την εφαρμογή της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ, υπάρχει ανάγκη για επικύρωση της συγκεκριμένης σύμβασης από περισσότερες χώρες που ανήκουν στον ΙΜΟ, ώστε να μπορέσει να τεθεί σε ισχύ 24 μήνες μετά την έγκρισή της από τουλάχιστον 15 κράτη. Μέχρι σήμερα οι χώρες που έχουν προχωρήσει στην αποδοχή της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ είναι το Βέλγιο, η Δανία, η Νορβηγία, η Γαλλία, η Ιαπωνία, ο Παναμάς, η Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, η Σερβία, η Τουρκία, η Εσθονία, αλλά και η Ολλανδία η οποία επικύρωσε την σύμβαση τον περασμένο Φεβρουάριο, αποβλέποντας σε μεγαλύτερα οφέλη ως προς τις τοπικές ναυτιλιακές εταιρείες οι οποίες θα γίνονται ολοένα και ανταγωνιστικότερες ως προς τις χώρες εκείνες οι οποίες δεν θα έχουν θεσπίσει αυστηρούς κανονισμούς ως προς το θέμα της ανακύκλωσης πλοίων. Μέχρι στιγμής, το σύνολο των χωρών που προαναφέρθηκαν, αποτελούν το 23% της παγκόσμιας χωρητικότητας, με αποτέλεσμα να γίνεται εντονότερη η κλήση χωρών ως προς την επικύρωση της σύμβασης με σκοπό να επιτευχθούν τα οφέλη τα οποία η εφαρμογή της θα προσφέρει στο χώρο της παγκόσμιας ναυτιλίας. (Ναυτικά Χρονικά, 2019)

IHM (Hong Kong Convention 2009)	EU Regulation 1257/2013
Adopted at Diplomatic Conference in HK May 2009	Signed and approved by EU parliament and in force from December 2013.
Aimed at regulating ship recycling	Aimed to facilitate early ratification of the Hong Kong Convention 2009 (within EU and outside EU countries)
Main items to be listed (asbestos, PCBs, ODS, TBT, heavy metals & radioactive substances)	Additional 2 new hazardous materials to be sampled (PFOS and HBCDD) Perfluorooctane sulfonic acid / Brominated Flame Retardant
Ratified by the following nations: Norway, Congo, France, Panama, Turkey, Belgium, Denmark, Japan, Serbia, Netherlands, Estonia	In line with HKC requirements with specifics for the EU region and EU-flagged vessels. Will be implemented without waiting for HKC ratification
Demands IHM for all vessels within 5 years of ratification and immediate for all vessels going for recycling	EU-flagged vessels of 500GT and over will be required to carry an IHM



States that vessel recycling should: "not pose any unnecessary risk to human health and safety or to the environment"	When calling EU ports, vessels from non-EU countries will also required to carry IHM onboard
---	--

Εικόνα 9.

Σύγκριση Ευρωπαϊκού Κανονισμού – Σύμβασης Χονγκ Κονγκ.

Πηγή:<https://www.wilhelmsen.com/globalassets/shipmanagement/documents/documents/inventory-of-hazardous-materials-ihm.pdf>

4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΙΑΛΥΤΗΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΛΙΑΓΑ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ

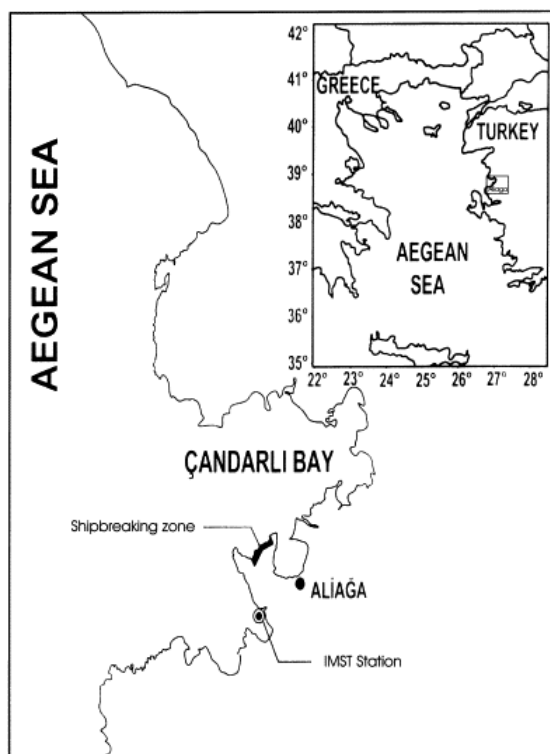
4.1.1 Ιστορική Αναδρομή

Η βιομηχανία διάλυσης πλοίων στην Τουρκία, χρονολογείται στη δεκαετία του 90, κατά την οποία τα πλοία μεταφέρονταν στην περιοχή του Κεράτιου κόλπου για ανακύκλωση, όπου με αυτό τον τρόπο ενίσχυαν τις τοπικές μεταλλοβιομηχανίες και πωλούσαν το χάλυβα στα χαλυβουργεία στις διάφορες περιοχές της. Τις ίδιες υπηρεσίες προσέφερε ένα ακόμη κρατικό ναυπηγείο, το οποίο λειτουργούσε 100 χλμ. νοτιοανατολικά της Κωνσταντινούπολης, στην περιοχή Σεϊμέν, ενώ το 1976 το διαλυτήριο μεταφέρθηκε στην περιοχή Αλιάγα. (Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008)

Ο κόλπος Αλιάγα που κατοικείται από 70.000 κατοίκους, βρίσκεται στην Τουρκία, περίπου 60 χλμ. βόρεια από την περιοχή της Σμύρνης, στη μεριά της ακτής του Αιγαίου, μέρος όπου ανακυκλώνονται πλοία, και αποτελεί τη σημαντικότερη βιομηχανική ζώνη, η οποία είναι κρατική και ταυτόχρονα μισθωμένη σε ιδιωτικές εταιρείες με 25ετή συμβόλαια. Η συγκεκριμένη μονάδα ανακύκλωσης πλοίων ήταν η πρώτη η οποία δημιουργήθηκε με κυβερνητικό διάταγμα, το οποίο κηρύχθηκε το 1976 και απασχόλησε εργαζόμενους, ερχόμενους από την περιοχή Τόκα και Σίβας της ανατολικής Τουρκίας. Αποτελεί το μοναδικό διαλυτήριο στην περιοχή της Μεσογείου που μπορεί να διαλύσει πλοία μικρού μεγέθους έως



και 10.000 LTD, ενώ στο μέρος αυτό διαλύονταν μέχρι το 2002, το 2,8% του συνόλου των πλοίων και το 1,1% της χωρητικότητας του παγκόσμιου στόλου ανά χρόνο και γενικότερα υπολογίζεται ότι ο αριθμός πλοίων που διασπώνται στην περιοχή Αλιάγα, αντιπροσωπεύουν περίπου το 11% της συνολικής ζήτησης των σιδηρούχων παλιοσίδερων.



Εικόνα 10.

Η περιοχή των διαλυτηρίων στην περιοχή Αλιάγα.

Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652606003246>

4.2 Μέθοδος διάλυσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα

Στην περιοχή Αλιάγα, η μέθοδος διάλυσης πλοίων διαφέρει από εκείνη της προσάραξης (beaching) που ακολουθείται στις περιοχές του Πακιστάν, της Ινδίας και του Μπαγκλαντές. Τα τουρκικά ναυπηγεία εφαρμόζουν κατά τη διαδικασία διάλυσης τη μέθοδο ανακύκλωσης σε γλίστρα (landing) κατά την οποία η πλώρη του σκάφους βρίσκεται στην ακτή, ενώ η πρύμνη



του επιπλέει ακόμη μέσα στο νερό. Φαίνεται ότι στην περιοχή κοντά στην ακτή, υπάρχει μεγάλο βάθος, γεγονός που επιτρέπει σε μεγάλα πλοία 10.000 LTD, να ρυμουλκούνται στη στεριά.

Τα πλοία ξεκινούν να κόβονται από το μέρος του τόξου σε τμήματα 600- 800 τόνων και στη συνέχεια αποτραβώνται με δύναμη ώστε να βγουν στη στεριά. Μικρότερα τμήματα των πλοίων αφαιρούνται με τη βοήθεια γερανών και μεταφέρονται σε ειδικές περιοχές, όπου και διαλύονται με μεγαλύτερη ασφάλεια, καθώς συνήθως οι περιοχές αυτές είναι εξοπλισμένες με αδιαπέραστες πλάκες φτιαγμένες από σκυρόδεμα.

Η προσέγγιση του πλοίου κατά τη διάρκεια που βρίσκεται το μισό μέσα στο νερό, είναι ευνοημένη από τη σκληρότητα του εδάφους, που επιτρέπει στα ειδικά οχήματα και στους γερανούς να πλησιάσουν όσο το δυνατό περισσότερο το σκάφος. Σε αυτό βοηθάει και η μειωμένη παρουσία ακραίων παλιρροιών η οποία καθιστά τη διαδικασία σαφώς ευκολότερη. (Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008)



Εικόνα 11.



Προσάραξη πλοίων στην περιοχή Αλιάγα.

Πηγή: <https://www.trusteddocks.com/recycling-facility/7295-aliaga-ship-breaking>

4.3 Νομοθεσία που ισχύει στα διαλυτήρια της Τουρκίας

Από το 1994 η Τουρκία είναι μέλος της Σύμβασης Βασιλείας και είναι υπεύθυνη για την προστασία του περιβάλλοντος που σχετίζεται με τη διάλυση πλοίων. Τα συστήματα τα οποία είναι σχεδιασμένα να ταξινομούν τα απόβλητα που παράγονται κατά τη λειτουργία και την ανακύκλωση ενός πλοίου, βασίζονται στις κατευθυντήριες γραμμές του IMO, της Σύμβασης Βασιλείας και του ICS⁷, με σκοπό να δημιουργήσουν ένα ενιαίο σύστημα που θα είναι κατάλληλο για την ανακύκλωση πλοίων.

Τα ναυπηγεία του Αλιάγα, φιλοξενούν μια ομάδα αναπτυγμένων βιομηχανιών στο χώρο διάλυσης πλοίων, που μέχρι μερικά χρόνια πριν όμως δε φαίνεται να συμμορφώνονται πλήρως στα διεθνή πρότυπα ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Παρόλο δηλαδή που η χώρα είναι μέλος του ΟΟΣΑ⁸, φαίνεται πως οι συνθήκες που επικρατούσαν στα διαλυτήρια ήταν χειρότερες από εκείνων των υπόλοιπων ανατολικών χωρών. Όπως αναφέρθηκε, από έρευνα της Greenpeace το 2002, οι εργασιακές συνθήκες που επικρατούσαν στα ναυπηγεία και οι διαδικασίες που ακολουθούνταν απέναντι σε ένα καθαρό περιβάλλον, ήταν πλήρως ανεπαρκείς, καθώς δεν παρέχονταν κανένα προστατευτικό μέτρο ώστε να προφυλαχθούν οι εργαζόμενοι, αλλά ούτε υπήρχε κάποιος περιορισμός ώστε να μην επιδεινώνεται η περιβαλλοντική μόλυνση.

Βέβαια, η κυβέρνηση της Τουρκίας, αντέδρασε απέναντι στη διεθνή επικριτική στάση που επικρατούσε ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης του θέματος και εισήγαγε νέες μεθόδους και τρόπους διαχείρισης των εξαιρετικά επικίνδυνων υλικών. Το 2009, τα νέα αυτά μέτρα φάνηκαν

⁷ ICS: Ο κυριότερος διεθνής εμπορικός σύλλογος για πλοιοκτήτες και επιχειρηματίες που εκπροσωπούν διάφορους τομείς και διαχειρίζονται συναλλαγές πάνω από το 80% του παγκόσμιου εμπορικού στόλου. (International Chamber of Shipping, 2019)

⁸ ΟΟΣΑ: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, δημιουργήθηκε το 1948 με σκοπό τη διαχείριση του σχεδίου Μάρσαλ που αφορούσε στην ανοικοδόμηση της Ευρώπης. Σήμερα οι κυβερνήσεις των χωρών που συμμετέχουν στον οργανισμό, συγκρίνουν πολιτικές, ψάχνουν κοινές λύσεις σε προβλήματα συντονίζουν διεθνείς πολιτικές. (Βικιπαίδεια, 2019)



να λειτουργούν και να επιφέρουν σημαντική πρόοδο, παρόλο που υπήρχαν σημαντικές ανησυχίες για την ύπαρξη βαρέων μετάλλων όπως ήταν τα πολυχλωριομένα διφαινύλια (PCB).

Από την περίοδο εκείνη, η ανακύκλωση των πλοίων στην περιοχή της Τουρκίας, απέκτησε μια διάθεση συνεχούς βελτίωσης ως προς τις μεθόδους που ακολουθούνταν με απώτερο σκοπό την ευγενή συμπεριφορά απέναντι στον εργαζόμενο και την ατμόσφαιρα. Τα ναυπηγεία άρχισαν να συμμορφώνονται περισσότερο σε διεθνείς συμβάσεις επί του ζητήματος και ήταν δεκτικά ως προς την καθοδήγηση από έμπειρους συμβούλους και ερευνητές. Υπήρξε μάλιστα συνεργασία με τις ευρωπαϊκές κυβερνήσεις, ενώ ορισμένα τουρκικά ναυπηγεία κατάφεραν να ενταχθούν στη Διεθνή Ένωση Ανακύκλωσης Πλοίων (ISRA). (NGO Shipbreaking Platform- Turkey, 2019)

Ορισμένα από τα ναυπηγεία της Τουρκίας κατάφεραν να ενταχθούν στον ευρωπαϊκό κατάλογο με τις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης πλοίων, ο οποίος εγκρίθηκε στις 20 Νοεμβρίου 2013 και στοχεύει στην άμεση μείωση των αρνητικών επιπτώσεων που συνδέονται με τη διαδικασία της διάλυσης. Φαίνεται λοιπόν ότι σύμφωνα με αυτόν, από τις 31 Δεκεμβρίου του 2018, τα εμπορικά σκάφη άνω των 500 GT⁹, θα πρέπει να ανακυκλώνονται σε ασφαλείς εγκεκριμένες εγκαταστάσεις οι οποίες θα συμπεριλαμβάνονται στην ευρωπαϊκή λίστα, η οποία δημιουργήθηκε για πρώτη φορά στις 16 Δεκεμβρίου του 2016, ενημερώνεται και ανανεώνεται συνεχώς μέχρι σήμερα.

Γενικά, για να συμπεριληφθεί μια περιοχή διάλυσης πλοίων στην ευρωπαϊκή λίστα, θα πρέπει να συμμορφώνεται σε μια σειρά μέτρων που αφορούν στην ασφάλεια και την περιβαλλοντική πρόληψη. Κάθε χώρα που επιθυμεί το διαλυτήριό της να συμπεριληφθεί στον ευρωπαϊκό κατάλογο αποστέλλει μια αίτηση η οποία στη συνέχεια θα αξιολογηθεί και αναλόγως το πόρισμα να εγκριθεί ή θα απορριφθεί. (EU Ship Recycling Regulation, 2019)

Σε γενικότερο πλαίσιο, αναμένεται πρόοδος σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και χάρη στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα απόβλητα των πλοίων, η οποία θα βελτιώσει το καθεστώς του ισχύοντος τρόπου διάλυσης πλοίων αλλά και τη διαχείριση των επικίνδυνων ουσιών. Ο υφυπουργός ναυτιλίας του υπουργείου μεταφορών της Τουρκίας εξέδωσε έναν κανονισμό που αφορούσε τις δραστηριότητες διάλυσης πλοίων και ο οποίος τέθηκε σε ισχύ από το Μάρτιο του

⁹ Gross Tonnage: Μονάδα μέτρησης της ολικής χωρητικότητας του πλοίου. Είναι η συνάρτηση του όγκου των κλειστών χώρων του πλοίου ως προς το εξωτερικό μέρος δηλαδή της γάστρας.



2004. Σύμφωνα με τον κανονισμό αυτό οι εγκαταστάσεις των διαλυτηρίων όφειλαν να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να ενισχύσουν την πρόληψη ρύπανσης η οποία προέρχεται από τις διαδικασίες διάλυσης πλοίων.

Σήμερα στην Τουρκία προτού ξεκινήσει οποιαδήποτε διαδικασία διάλυσης ενός πλοίου, γίνεται απαραίτητη καταγραφή των επικίνδυνων ουσιών που φέρει το σκάφος και στη συνέχεια γίνεται ταξινόμησή τους σε κατηγορίες, ανάλογα με το αν αποτελούν επαναχρησιμοποιήσιμες, επικίνδυνες, εξαιρετικά επικίνδυνες ή τοξικές ουσίες. (Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer-Lauridsen F., 2008)

4.4 Ουσίες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική μόλυνση του Αλιάγα

Στην περιοχή Αλιάγα λειτουργεί διυλιστήριο πετρελαίου, όπου επεξεργάζεται περίπου το 36% του αργού πετρελαίου της Τουρκίας. Κατά τη διετή έρευνα που διεξήχθη από το Δεκέμβριο του 2005 μέχρι το Φεβρουάριο του 2007, μετρήθηκαν σε 55 διαφορετικά σημεία της περιοχής οι συγκεντρώσεις πτητικών οργανικών ενώσεων και ανόργανων ρύπων και εκτιμήθηκε ο κίνδυνος πρόκλησης καρκίνου, εξαιτίας της εισπνοής βενζολίου. (Civan M.Y., Elbir T., Seyfioglu R., Kuntasal O.O., Bayram A., Dogan G., Yurdakul S., Andic O., Muezzinoglu A., Sofuoglu S.C., Pekey H., Pekey B., Bozlaker A., Odadasi M., Tuncel G., 2015) Η Τουρκία είναι η 12^η χώρα παραγωγής χάλυβα στον κόσμο. Η χαλυβουργία της εξαρτάται κυρίως από τη διάλυση σιδήρου και φαίνεται να είναι η σημαντικότερη χώρα εισαγωγής σιδήρου στον κόσμο. Τα εργοστάσιά της, τα οποία επεξεργάζονται σίδηρο αποτελούν σημαντικές πηγές ουσιών PCB και άλλων οργανικών ενώσεων και ιχνοστοιχείων, πράγμα που συμβαίνει στην περιοχή του Αλιάγα λόγω του διυλιστηρίου και της πραγματοποίησης διάλυσης πλοίων. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις PCB παρατηρούνται κοντά στα εργοστάσια σιδήρου και χάλυβα και στα διαλυτήρια λόγω της κοπής μεγάλων ποσοτήτων σιδήρου και στη συνέχεια λειώνονται σε υψηλές θερμοκρασίες. Μάλιστα μετά από έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2014, διαπιστώθηκε ότι οι τιμές των συγκεντρώσεων των ουσιών αυτών ήταν 2 έως 5 φορές μεγαλύτερες στη βιομηχανική περιοχή



από ότι στις μη κατοικήσιμες κι επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό ουσιών PCB μετρήθηκε κατά τη διάρκεια καλοκαιρινών μηνών που η θερμοκρασία είναι αυξημένη σε σχέση με το χειμώνα. (Aydin Y.M., Kara M., Dumanoglu Y., Odabasi M., Elbir T., 2014)

Τα πλοία τα οποία πωλούνται στην περιοχή του Αλιάγα για να ανακυκλωθούν, είναι συνήθως ξένης σημαίας, ενώ σε περίπτωση που φέρουν μη επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά ή μη ασφαλή, τότε ο εξοπλισμός αυτός καταστρέφεται ήδη στη χώρα προέλευσής του.

Όπως είδαμε και στο υποκεφάλαιο 1.2.3, οι ουσίες που αποβάλλονται από ένα πλοίο κατά τη διάσπασή του χωρίζονται σε 3 κατηγορίες, τα στερεά απόβλητα, τα υγρά και τους ατμοσφαιρικούς ρύπους.

1. Όσον αφορά τα στερεά απόβλητα, ένα πλοίο αρχικά είναι ικανό να παράγει στερεά απόβλητα έως και 15% της χωρητικότητάς του. Μέχρι πρότινος, όταν σε ένα πλοίο με προορισμό τον Αλιάγα εντοπίζονταν επικίνδυνες ουσίες, τότε φροντίζονταν αυτές να απελευθερωθούν σε κάποια άλλη περιοχή η οποία είχε γίνει αποθηκευτικός χώρος, τέτοιων επικίνδυνων ουσιών. Μάλιστα ορισμένα πλοία που έφεραν τέτοιου είδους ουσίες, κυμαίνονταν σε πολύ χαμηλότερες τιμές σε σχέση με εκείνες που ίσχυαν παγκοσμίως στην αγορά.

Σήμερα η ουσία του αμιάντου, η οποία παρατηρείται κυρίως σε παλιά πλοία και είναι εξαιρετικά βλαβερή για την ανθρώπινη υγεία, με ειδικές κατεργασίες, ανιχνεύεται από ειδικές ομάδες και αφαιρείται από τα πλοία. Στην περιοχή του Αλιάγα όπως θα δούμε παρακάτω υπάρχει ειδική ομάδα μεταχείρισης του αμιάντου.

Τα ανακυκλώσιμα υλικά που αφαιρούνται από τα πλοία, φροντίζεται να επεξεργαστούν κατάλληλα με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους, ενώ ουσίες χημικές όπως χρώματα, πετρέλαιο αναμεμιγμένο με λάδια κλπ. συλλέγονται από την ομάδα TSA (Turkish State Authority) και μεταφέρονται σε ειδικούς χώρους ώστε να αποθηκευτούν με μεγαλύτερη ασφάλεια.

2. Τα υγρά απόβλητα των πλοίων είναι συνήθως τα στάσιμα νερά, το θαλάσσιο έρμα, που προκαλούνται από τη μόλυνση πετρελαίων και χημικών. Η μόλυνση από πετρέλαιο παρατηρείται μέσα στη θάλασσα καθώς κατά τη διαλυτική διαδικασία υπάρχει πιθανότητα να διαχυθεί στο νερό και να μολύνει τη θάλασσα γύρω από το ναυπηγείο.

Τα ελαιώδη απόβλητα, συλλέγονται και μεταφέρονται σε εταιρείες επανεπεξεργασίας στον Αλιάγα, ή σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις, ή συλλέγονται στους βόθρους των ναυπηγείων κι



έπειτα μεταφέρονται σε ειδικά μέρη επεξεργασίας λυμάτων. Εκτός όμως από τα υγρά απόβλητα, τα θαλάσσια ύδατα μπορούν να μολυνθούν και από την απόπλυση αντιρρυπαντικών χρωματικών βαφών, όπως το οξείδιο του χαλκού, ενώ το έδαφος μπορεί να μολυνθεί από τη διαδικασία της απόπλυσης. Η μόλυνση αυτή είναι δυνατό να περιοριστεί εάν ο χρόνος αποθήκευσης του χάλυβα περιοριστεί στο ελάχιστο.

3. Στις πιο επικίνδυνες ουσίες των ρύπων της ατμόσφαιρας όπως είδαμε και παραπάνω, συγκαταλέγεται και ο αμιάντος ο οποίος σε περίπτωση που δεν τοποθετηθεί σωστά μπορεί να δημιουργήσει μια σκόνη η οποία έχει αποδειχθεί ότι είναι καρκινογόνα. Συνήθως για να αποφευχθεί η δημιουργία σκόνης, θα πρέπει πρώτα να καταβρέχεται με νερό και στη συνέχεια να προχωρήσουμε στην καταστροφή του. Με τον τρόπο αυτό οι αρμόδιες ομάδες που ασχολούνται με τη διάλυση των ουσιών αυτών, έχουν μειώσει κατά πολύ την επικινδυνότητα ρύπανσης.

Επίσης στους ρυπαντές της ατμόσφαιρας συμπεριλαμβάνονται και τα συστήματα κλιματισμού και οι συσκευές ψύξης τα οποία καθώς αποσυναρμολογούνται μπορεί ν' απελευθερώσουν χλωροφθοράνθρακες που είναι ιδιαίτερα επιβλαβείς για τη στοιβάδα του όζοντος. Ωστόσο, τέτοιου είδους αέρια μπορούν να αποβάλλουν τα συστήματα πυρόσβεσης, ενώ σημαντική πηγή των ατμοσφαιρικών ρύπων φαίνεται να είναι η πρακτική που ακολουθείται κατά την απογύμνωση των ηλεκτρικών καλωδίων, καθώς για να αφαιρέσουν το μονωτικό υλικό που τα περιβάλλει, υποβάλλονται σε καύση, από την οποία προκύπτουν τοξικά αέρια. Για το λόγο αυτό, στον Αλιάγα τα τελευταία χρόνια έχει διακοπεί η μορφή αυτή απογύμνωσης των καλωδίων και φροντίζεται τα καλώδια αυτά να πωλούνται σε εξειδικευμένες εταιρείες που αφαιρούν τη μόνωση με μια μέθοδο αποτέφρωσης σε ειδικό και ελεγχόμενο περιβάλλον, ή με το να αλέθουν το μονωτικό υλικό σε ειδικό μέρος.

Βέβαια είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα υπολείμματα καυσίμων ή δεξαμενών πετρελαίου όταν αναμειχθούν με τον αέρα σε συγκεκριμένες αναλογίες, γίνονται εξαιρετικά εκρηκτικά και γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να μελετώνται εκτενέστερα οι διαδικασίες απελευθέρωσης και παρακολούθησης των συγκεκριμένων αερίων, προς αποφυγή ατυχημάτων, που σύμφωνα με αναφορές της Greenpeace, στο παρελθόν ήταν πολυάριθμα λόγω άγνοιας των απαραίτητων προφυλάξεων. Με την εφαρμογή και την τήρηση νέων κανόνων, από το 2004 έχει παρατηρηθεί



έντονη βελτίωση και μείωση των ατυχημάτων, και μάλιστα υπήρξε εξάλειψη των θανάσιμων ατυχημάτων.

4.5 Η συμβολή των διαλυτηρίων του Αλιάγα στην ενίσχυση εργασίας

Στα διαλυτήρια του Αλιάγα διαλύονται ετησίως χιλιάδες τόνοι πλοίων, με το 2002 να πραγματοποιούνται 83 διαλύσεις σε πλοία, το 2003 99 και το 2004 136. Όμως το 2005 παρατηρήθηκε πτώση στα 88 πλοία πράγμα που αποδόθηκε στο γεγονός ότι υπήρξε τάση να συνεχίζουν να χρησιμοποιούν πλοία τα οποία είχαν ξεπεράσει το φυσιολογικό όριο ζωής τους, λόγω ότι τα ναύλα για να τα στείλουν για απόσυρση είχαν αυξηθεί σημαντικά. Η τάση αυτή συνεχίστηκε μέχρι και το πρώτο μισό του 2006 και σημειώθηκε ότι στα ναυπηγεία του Αλιάγα από το 1994 μέχρι και το 2002 διαλύθηκαν 2,8% πλοία σε αριθμό, του παγκόσμιου εμπορικού στόλου και το 1,1% σε τόνους.

Τα άτομα που απασχολούνται για να ολοκληρωθούν οι εργασίες στα ναυπηγεία απαριθμούνται σε 800- 1200, ενώ εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν θέσεις απασχόλησης για 8000 άτομα. Ο αριθμός αυτός δικαιολογείται, διότι όταν σε ένα ναυπηγείο φθάσει ένα πλοίο με σκοπό την ανακύκλωση, τότε διακινούμενοι εργαζόμενοι καλούνται να συμπληρώσουν την ομάδα που θα ασχοληθεί με το συγκεκριμένο πλοίο, δεδομένου ότι το μόνιμο προσωπικό που εργάζεται σε μια γιάρδα δεν ξεπερνά τα 10 άτομα. Συνεπώς σε μια τέτοια περίπτωση θα πρέπει να προστεθούν άτομα ώστε να μπορέσουν να δημιουργήσουν την ομάδα που θα φέρει σε πέρας όλα τα βήματα της διαδικασίας. (Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008)

4.6 Ασφάλεια και προστασία στη ναυπηγική βιομηχανία της περιοχής Αλιάγα- Τα δικαιώματα των εργατών

Η ναυπηγική βιομηχανία στην περιοχή της Ασίας, συνηθιζόταν να πραγματοποιείται με τρόπους που δεν απευθύνονται σε ένα υγιές και καθαρό περιβάλλον, αντίθετα μάλιστα οι μέθοδοι δεν θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν σε καμία περίπτωση πράσινοι. Στις μέρες μας όμως, που ο συγκεκριμένος τομέας αναπτύσσεται με τον καιρό και γίνεται σταδιακά όλο και



πιο ανταγωνιστικός, υπάρχει μια τάση να εφαρμοστούν στοιχειώδεις κανονισμοί που θα αφορούν στην προστασία της υγείας και την ασφάλεια των ανθρώπων που απαρτίζουν τις ομάδες που εκτελούν τις διαδικασίες διάλυσης πλοίων.

Είναι σαφές ότι η εργασία μέσα σε ένα ναυπηγείο αποτελεί κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία αλλά και τη σωματική ακεραιότητα για πολλούς λόγους. Είναι απόλυτα κατανοητό ότι η καθημερινή έκθεση ενός εργαζομένου σε περιβάλλον με διάφορα αέρια από καύση ουσιών ή χρωμάτων, σε συνεχή κοπή μετάλλων, η εργασία σε υπερυψωμένες επιφάνειες, σκαλωσιές και ανάμεσα σε εργαλεία και γεραμούς, επιφυλάσσει κινδύνους, τους οποίους θα πρέπει να προλαμβάνουν ορισμένοι κανονισμοί.

Πρέπει να αναφερθεί η σημαντική έλλειψη ενός κατάλληλα διαμορφωμένου δρόμου, με τις απαραίτητες κατασκευαστικές προδιαγραφές, ο οποίος θα οδηγεί στις εγκαταστάσεις των διαλυτηρίων. Μάλιστα, συχνά αναφέρονται καταστροφές του οδοστρώματος από καιρικά φαινόμενα όπως η έντονη βροχή, ή από τη διέλευση υπέρβαρων φορτηγών οχημάτων με αποτέλεσμα αυτό επιφυλάσσει την αιτία για την πρόκληση ίσως και σοβαρών τροχαίων ατυχημάτων.

Βέβαια, η παροχή ειδικά εκπαιδευμένου προσωπικού, το οποίο βρίσκεται συνεχώς στις εγκαταστάσεις, προκειμένου να παρίσταται και να προσφέρει τις πρώτες βοήθειες και ναυαγοσωστικές υπηρεσίες σε περίπτωση που υπάρξει ανάγκη, είναι αξιοσημείωτη.

Στην περιοχή του Αλιάγα, τα ναυπηγεία υποχρεούνται να χρησιμοποιούν συγκεκριμένες διαδικασίες απελευθέρωσης αερίων, οι οποίες θα πληρούν ορισμένα προαπαιτούμενα, έχοντας λάβει συγκεκριμένα πιστοποιητικά για την τήρηση ασφαλών εργασιακών συνθηκών, με αποτέλεσμα από το 2003 να μην έχουν σημειωθεί σοβαρά εργασιακά ατυχήματα όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Επίσης, στην περιοχή των διαλυτηρίων, υπάρχει μια ομάδα ειδικής διαχείρισης του αμιάντου, η Turkish Ship Breakers Association, η οποία εργάζεται υπό την εποπτεία ενός κύριου διαχειριστή και παρέχει τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και προστασίας των ατόμων που εκτίθενται στην ουσία αυτή. Η ομάδα είναι εξοπλισμένη με τα απαραίτητα συστήματα, τα οποία θα ανιχνεύσουν έγκαιρα την ουσία του αμιάντου και θα ενημερώσουν τους διαλυτές πλοίων. Εφόσον της ζητηθεί από το ναυπηγείο, θα εκτελέσει συγκεκριμένα βήματα για την αφαίρεσή



του, με αποτέλεσμα να προστατεύονται τόσο οι εργάτες όσο και οι κάτοικοι των γύρω περιοχών.
(Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008)

Όπως και στις υπόλοιπες ασιατικές χώρες, έτσι και στην Τουρκία κάθε άνθρωπος που εργάζεται σε διαλυτήριο δικαιούται και οφείλει να έχει υπογράψει ένα συμβόλαιο το οποίο θα τον καλύπτει και θα του παρέχει προστασία, σε περίπτωση τραυματισμού, ασθένειας, προσωρινής ή μόνιμης αναπηρίας αλλά και σε περίπτωση πρόκλησης θανάτου την αποζημίωση των επιζώντων.

Ωστόσο, οι ώρες που ένας εργαζόμενος θα πρέπει να απασχολείται σε ένα διαλυτήριο, δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το όριο σύμφωνα με τις ισχύουσες συμβάσεις, και η σύσταση του 1962, για τη μείωση των ωρών εργασίας, θα πρέπει να θεωρηθεί ως οδηγός και εν τέλει οι ώρες να προσαρμοστούν βάσει των εθνικών νόμων και κανονισμών.

Πιο συγκεκριμένα, η εργασία θα πρέπει να περιλαμβάνει σύντομα συχνά διαλείμματα, ειδικά όταν η εργασία είναι επίπονη, φέρει τον οποιοδήποτε κίνδυνο ή είναι μονότονη, ώστε να επιτυγχάνεται η επαγρύπνηση και η ανάκτηση της σωματικής ικανότητας και εγρήγορσης του εργαζόμενου. Θα πρέπει τα διαλείμματα να είναι επαρκή για να υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος για κάποιο γεύμα κι επίσης να υπάρχει μια είτε ημερήσια είτε βραδινή ανάπαυση και αντιστοίχως μια ημέρα εβδομαδιαία πλήρους παύσης.

Όσον αφορά την εργασία κατά τη διάρκεια της νύχτας, λόγω της επικινδυνότητας που χαρακτηρίζει αυτό το είδος εργασίας, είναι καλό να αποφεύγεται. Αν όμως για κάποιο λόγο κριθούν απαραίτητες κάποιες νυχτερινές εργασίες, τότε θα πρέπει να πραγματοποιηθούν με ότι ορίζει η σύμβαση της νυχτερινής εργασίας. Εν ολίγοις, θα πρέπει να τηρούνται ορισμένα μέτρα ασφαλείας, τα οποία έχουν να κάνουν με την εξέταση της υγείας των εργαζομένων που υπόκεινται σε εργασία κατά τη διάρκεια της νύχτας. Οι εργοδότες οφείλουν να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι εργαζόμενοι να προστατεύονται με τον ίδιο τρόπο όπως ακριβώς και κατά τη διάρκεια της πρωινής εργασίας, όπως για παράδειγμα η παροχή φώτων, που είναι πολύ σημαντική για την ασφάλειά τους αλλά και για την ομαλή ολοκλήρωση των προγραμματισμένων εργασιών. Ανάλογα με τις ώρες που εργάζονται το βράδυ, θα πρέπει να αμείβονται και με τις αντίστοιχες επιπλέον απολαβές, καθώς βάσει νόμων η νυχτερινή εργασία έχει επιπλέον αμοιβές σε σχέση με εκείνες της ημέρας.



Στη συνέχεια, οι εργάτες οι οποίοι καλούνται να εκτελέσουν αυτού του είδους την εργασία, θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει αυστηρά το 17^ο έτος της ηλικίας τους, καθώς οι επιπτώσεις αλλά και η καταπόνηση του σώματος και της υγείας από το είδος αυτής της δουλειάς είναι σοβαρές και θέτουν σε κίνδυνο την υγεία ενός ανηλίκου.

Δεν τίθεται θέμα να αναφέρουμε καθώς είναι σαφές ότι η χρήση αλκοόλ και άλλων παραισθησιογόνων ουσιών δεν είναι επιτρεπτές κατά την εργασία σε διαλυτήρια πλοίων έπειτα από τη γνωμοδότηση εμπειρογνομόνων, ενώ η διαχείριση τέτοιων θεμάτων σε περίπτωση που συμβούν, χρήζουν ειδικών οδηγιών, για την αποφυγή πρόκλησης οποιουδήποτε ατυχήματος.

Οι γενικές προδιαγραφές που τηρούν τα διαλυτήρια που βρίσκονται στην Ασία, συνεπώς και στην περιοχή Αλιάγα, προϋποθέτουν την εύκολη πρόσβαση των εργαζομένων σε μια σειρά παροχών που τους προσφέρονται για την ευκολότερη ολοκλήρωση των υποχρεώσεών τους. Δηλαδή, τους παρέχονται ντουζ, στεγνωτήρια και εγκαταστάσεις που θα διευκολύνουν τη διατήρηση της υγιεινής τους, καθότι είναι συνεχής η επαφή τους με βλαβερές ουσίες οι οποίες μπορούν εύκολα να προκαλέσουν κάποιου είδους μόλυνση στον οργανισμό τους. Εκτός από την ειδική ενδυμασία που προμηθεύονται οι εργάτες ώστε να παρευρίσκονται στο χώρο των διαλυτηρίων χωρίς να διατρέχουν κίνδυνο (φόρμες εργασίας, καλύμματα για το κεφάλι, κράνη, γάντια από ανθεκτικό υλικό, αδιάβροχα παπούτσια, ειδικές ποδιές κλπ.), εκείνοι οι οποίοι εκτελούν εργασίες που απαιτούν την έκθεσή τους σε υπεριώδη ακτινοβολία (UV), φορούν ειδικό εξοπλισμό προστασίας προσώπου και ματιών, ειδικά κατά τη διάρκεια κοπής αντικειμένων. Εκτός της υπεριώδους ακτινοβολίας, οι εργάτες βρίσκονται επίσης σε συνεχή έκθεση κάτω από τον ήλιο, οπότε γι' αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητη η συχνή ιατρική παρακολούθησή τους.

Για να αποφύγουν την απώλεια ακοής, ένα πρόβλημα που όπως είδαμε στο κεφάλαιο 2.5, μαστίζει τις ομάδες που εργάζονται σε διαλυτήρια πλοίων, θα πρέπει να μην παραλείπονται τα ειδικά προστατευτικά, είδη ακοής, δηλαδή καλύμματα για τα αυτιά, τα οποία έχουν ειδικό σχεδιασμό ώστε να είναι ανθεκτικά στις συγκεκριμένες συνθήκες και τον καιρό, ώστε μην τραυματίζεται το ευαίσθητο εσωτερικό μέρος του αυτιού.

Επιπρόσθετα, παρέχονται καταλύματα στα οποία μπορούν να προσφεύγουν για την κατανάλωση των γευμάτων τους αλλά και την παραμονή τους σε περίπτωση που επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες, ώστε να μπορούν να έχουν τα απαραίτητα όπως πχ. θέρμανση.



Τα μέρη στα οποία το νερό είναι ακατάλληλο για κατανάλωση, οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να μεριμνούν και να απαγορεύουν στους εργαζόμενους να πίνουν από αυτά τα σημεία, ωστόσο θα πρέπει να παρέχουν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις ώστε να υπάρχει πόσιμο νερό στα σημεία εργασίας.

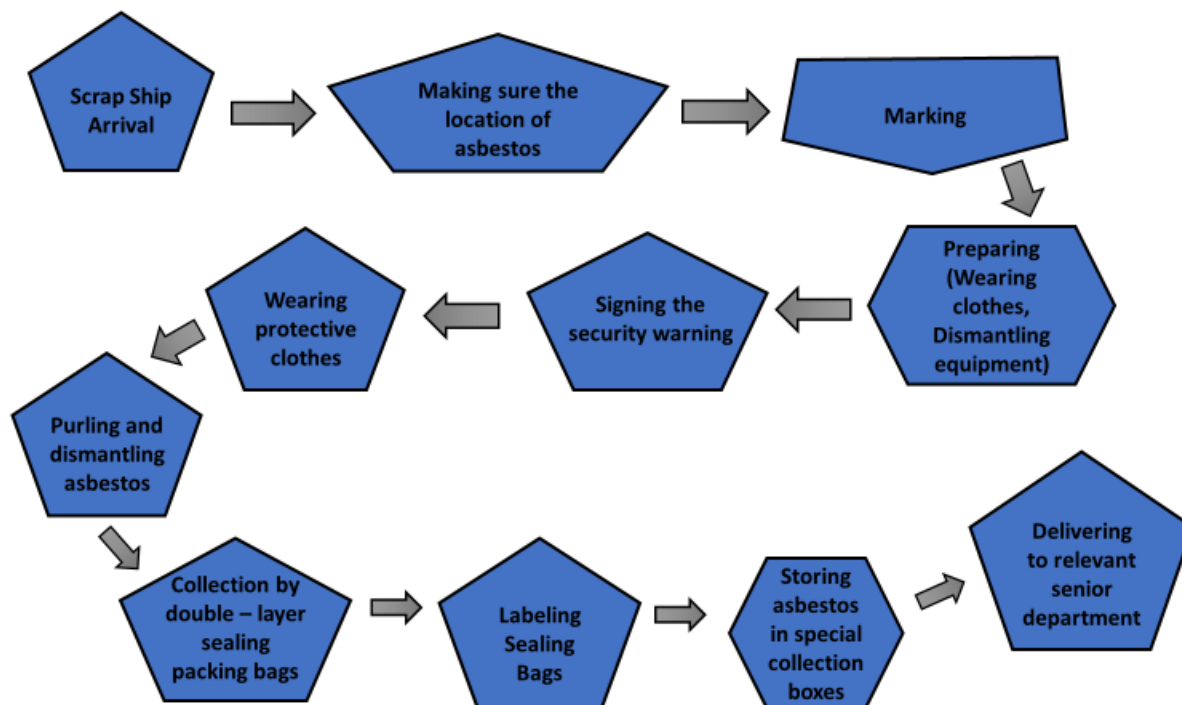
Τέλος, εάν υπάρχει ανάγκη οι εργάτες να απομακρυνθούν από τον προσωπικό χώρο του σπιτιού τους για την ολοκλήρωση κάποιας εργασίας, οι εργοδότες πρέπει να παρέχουν στέγη με τις απαραίτητες ανέσεις το λιγότερο και μεταφορά, ώστε να μπορούν οι εργαζόμενοι να εξυπηρετηθούν και να παρευρίσκονται άμεσα στο χώρο εργασίας τους. (International Labour Office, 2004)



Εικόνα 12.

Εργάτες ομάδας διαχείρισης αμιάντου.

Πηγή: http://www.leelagreenship.com/images/gallery/big/Hazardous_Waste_Management.jpg



Εικόνα 13.

Διάγραμμα ροής – Εντοπισμός και επεξεργασία αμιάντου.

Πηγή: Du Z., Zhang S., Zhou Q., Yuen K.F., Wong Y.D., 2018

4.7 Η στάση της Τουρκίας απέναντι σε μια ασφαλέστερη προς το περιβάλλον διαλυτική διαδικασία

Από τα παραπάνω λοιπόν διαπιστώνεται ότι η παράκτια ζώνη στην περιοχή Αλιάγα, πάσχει από το φαινόμενο της ρύπανσης η οποία προέρχεται από τα ναυπηγεία. Τα ποσοστά ρύπανσης βέβαια έχουν επηρεαστεί και από δράσεις του παρελθόντος, καθώς δρούσαν πιο ανεξέλεγκτα αναφορικά με τις διαδικασίες διάλυσης, συνεπώς τα αποτελέσματα είναι ορατά μέχρι και σήμερα. Πρέπει να τονισθεί το γεγονός ότι, ακόμη και όλα τα ναυπηγεία να συμμορφωθούν στους κανόνες που έχουν επιβληθεί, ορισμένες επιπτώσεις προς το περιβάλλον είναι μάλλον αναπόφευκτες, ειδικά όταν το πλοίο επιλέγεται να διαλυθεί εντός της θάλασσας.

Συνεπώς, όπως άλλωστε προτείνεται και από τη Σύμβαση Βασιλείας και συγκεκριμένα στο έγγραφο «τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση πλήρους ή μερικής αποσυναρμολόγησης πλοίων», η καλύτερη λύση είναι η ξηρή μέθοδος ή αλλιώς dry



docking, η οποία προλαμβάνει την άμεση μόλυνση της θάλασσας συγκριτικά με άλλες μεθόδους.

Με όραμα τη σύντομη ανάπτυξη μιας πιο πράσινης ναυτιλίας, τόσο ώστε να υπάρχει μάλιστα και ανταγωνισμός ανάμεσα στις μεθόδους που θα χρησιμοποιούνται, μια ναυτιλιακή εταιρεία η οποία θα επιδεικνύει κύρος στην αγορά, θα πρέπει να εκφράζει την επιθυμία της, τα πλοία προτού οδηγηθούν προς διάλυση να αδειάζονται και να αποστραγγίζονται από κάθε είδους πετρέλαιο αλλά και από την ουσία του αμιάντου, ώστε να μην επιφέρουν μεγαλύτερο κίνδυνο προς το περιβάλλον κατά τη διάρκεια της διαλυτικής διαδικασίας.

Στη συμβολή για μια καθαρότερη θάλασσα αλλά και για καθαρότερες ακτές, έπαιξε σημαντικό ρόλο η απόφαση που ελήφθη κατά τη Σύμβαση Βασιλείας (στη Γενεύη της Ελβετίας τον Οκτώβριο του 2004), η οποία υποστήριζε ότι τα παλαιά πλοία αποβάλλουν τοξικά απόβλητα και θα πρέπει εφόσον κατευθύνονται για απόσυρση να καθαρίζονται από τα τοξικά τους περιεχόμενα πάση θυσία.

Ωστόσο, όπως είδαμε στο κεφάλαιο 4.3, η Τουρκία, το 2004 με τον κανονισμό που εξέδωσε ο οποίος έδινε έμφαση στους κανονισμούς που ίσχυαν σε σχέση με τα απόβλητα των πλοίων και αναφέρονταν στη νομοθεσία που αφορά στο περιβάλλον και την κοινωνική ασφάλιση έδωσε ώθηση σε έναν γενικότερο συντονισμό του συστήματος. Δεδομένων αυτών, κάθε εταιρεία που δεν θα συμμορφώνονταν με αυτά τα δεδομένα, δεν θα είχε δικαίωμα να διαχειρίζεται διαλύσεις πλοίων στην περιοχή του Αλιάγα.

Όμως στους κανονισμούς αυτούς προκύπταν ορισμένα προβλήματα. Με σκοπό την ασφαλέστερη εργασία, την υγεία των εργαζομένων αλλά και την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος, δεν αρκούσε μόνο η επιβολή των ανάλογων κανόνων, αλλά συνάμα απαιτούνταν ένας άμεσος μηχανισμός και δράση των αρμοδίων, κάνοντας συχνές επιθεωρήσεις ώστε να επιτευχθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα ο στόχος.

Επίσης, ήταν συνήθης η χρήση του συστήματος της υπεργολαβίας, δηλαδή εξωτερικοί συνεργάτες λειτουργούσαν στη θέση των πλοιοκτητών, λαμβάνοντας αποφάσεις που αφορούσαν στις διαλυτικές δραστηριότητες, ως εκ τούτου ήταν σαφώς δυσκολότερο να ελέγχονται εντατικά θέματα που αφορούσαν στην ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Για το λόγο αυτό, τα ναυπηγεία έχουν εκείνα τα οποία θα πρέπει να πιέσουν τους υπεργολάβους να προσκομίζουν με συνέπεια αποδεικτικά έγγραφα με την τήρηση των κανόνων αλλά και να



σιγουρεύονται ότι δεν παρεκκλίνουν από αυτούς. Εάν αυτό δεν εφαρμοστεί στην πράξη, τότε οι αρμόδιοι του ναυπηγείου έχουν τη δικαιοδοσία να παρέχουν δικό τους ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό που θα εκτελεί τις απαραίτητες διαδικασίες με σκοπό να τηρείται η ασφάλεια και η προστασία στους τομείς που χρήζουν προσοχής.

Εκτός από το προσωπικό αυτό, είναι απαραίτητο να υπάρχει προσωπικό που θα ασχολείται αποκλειστικά με την πυρόσβεση, που θα γνωρίζει να αφαιρεί με ασφάλεια τα μονωτικά υλικά, να κόβει και να συγκολλά με το σωστό τρόπο επιφάνειες αλλά και να χειρίζεται με προσοχή και συνέπεια γερανούς και άλλα εργαλεία που απαιτούν προσοχή. Ο OSHA,¹⁰ επιβάλλει στην εκπαίδευση των εργαζομένων τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού, την πλήρη υπακοή τους ειδικά σε θέματα πυροπροστασίας, την ύπαρξη ομάδων έκτακτης ανάγκης και γενικότερα επιβάλλει μια επαρκή κατάρτιση στον τομέα αυτό.

Τέλος, η περιοχή του Αλιάγα θα σώσει την παράκτια ζώνη της, εάν επιβάλλει τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων, όπως για παράδειγμα επεξεργασμένα απόβλητα διυλισμένων πλοίων, τα οποία με την κατάλληλη αεριοποίηση ή αποτέφρωση, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα. Με την πολιτική αυτή θα εξοικονομείται ενέργεια η οποία θα επιλύσει σε ένα μεγάλο βαθμό το πρόβλημα από τη ρύπανση. (Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008)

4.8 Εταιρείες ανακύκλωσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα

Στην περιοχή Αλιάγα, ο τομέας ανακύκλωσης πλοίων, παρά τις δυσκολίες που προκύπτουν και παρά τη γενικότερη ύφεση που υπάρχει σε όλους τους κλάδους, καταφέρνει μέσα στα χρόνια να γνωρίσει μεγάλη επιτυχία, έχοντας αναπτύξει μια βιομηχανία η οποία στελεχώνεται συνεχώς με 22 αξιόπιστες κι εγκεκριμένες εταιρείες διάλυσης πλοίων. Για την αποσυναρμολόγηση πλοίων στην περιοχή γίνονται προσπάθειες να θεωρηθεί ως διαδικασία φιλική προς το περιβάλλον καθώς απομακρύνονται από την αγορά παλαιότερα πλοία, τα οποία με επικίνδυνα απόβλητα μολύνουν τη θάλασσα, ενώ προβλέπεται η ανακύκλωση των περισσότερων υλικών.

¹⁰ OSHA (Occupational Safety and Health Administration): Ο νόμος περί ασφαλείας και υγείας στην εργασία που συντάχθηκε το 1970 και προβλέπει υγιεινές και ασφαλείς συνθήκες εργασίας για γυναίκες και άνδρες, παρέχοντας κατάλληλη εκπαίδευση, εφαρμόζοντας κατάλληλα πρότυπα αλλά και ενημερώνοντας επαρκώς τους εργαζομένους σε κάθε τομέα που κρίνεται απαραίτητο. (About OSHA)



Ορισμένες από τις εταιρείες που καταβάλλουν έργο στην περιοχή παρουσιάζονται παρακάτω, κι επεξηγείται και πολιτική που ακολουθούν.

1. LEYAL Gemi Söküm:

Η εταιρεία LEYAL Gemi Söküm μια από τις παλαιότερες και πιο ενεργές μονάδες ανακύκλωσης πλοίων στην Τουρκία η οποία ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και μέχρι σήμερα κατέχει το μεγαλύτερο μέρος των εγκαταστάσεων διάλυσης στη χώρα, είναι σε θέση να επεξεργάζεται πάνω από 100.000 τόνους πλοίων ετησίως. Ήταν η πρώτη εταιρεία ανακύκλωσης πλοίων που εφάρμοσε τον ευρωπαϊκό κανονισμό περί των αποβλήτων των πλοίων κατά τη διαδικασία ανακύκλωσης. Υπήρξε επίσης ιδρυτικό μέλος της διεθνούς ένωσης ανακύκλωσης πλοίων (2007) και φέρει ιδιαίτερα καλή φήμη, καθώς έχει ανακυκλώσει πλοία υψηλού προφίλ αλλά και έχει περάσει επιτυχώς ελέγχους που υπέστη από Αμερικάνους πετρελαιοπαραγωγούς. Το 2006, η εταιρεία έλαβε πιστοποιήσεις από ένα σημαντικό βρετανικό φορέα και δέκα χρόνια μετά, το 2016, ήταν η πρώτη η οποία πιστοποιήθηκε από τον IMO για τη σύμβαση του Χονγκ Κονγκ, η οποία έγινε αποδεκτή για μια πιο ασφαλή περιβαλλοντικά ανακύκλωση πλοίων. Το Δεκέμβριο του 2018, η εταιρεία έγινε η πρώτη μη ευρωπαϊκή μονάδα ανακύκλωσης η οποία εγκρίθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος και εντάχθηκε στον εγκεκριμένο κατάλογο με τις εγκαταστάσεις σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Πολιτική της εταιρείας: Η LEYAL Gemi Söküm, διαθέτει μια ευρεία έκταση εγκαταστάσεων με εξειδίκευση τόσο στις υπαίθριες όσο και στις εσωτερικές περιοχές αποθήκευσης. Εκτελεί τη διαδικασία ανακύκλωσης πλοίων με τη μέθοδο που πρεσβεύει η περιοχή, landing method, και χρησιμοποιεί εργαλεία κοπής όπως οξυγονοκόλληση, μηχανική κοπή με κινητή διάτμηση. Πριν από κάθε ενέργειά της η εταιρεία ενημερώνει τις τοπικές αρχές, όπως και το κέντρο περιβαλλοντικής διαχείρισης της περιοχής (EMC: Environmental Management Centre) και σε συνδυασμό με την εμπειρία της και με πληροφορίες που λαμβάνει από τον πλοιοκτήτη, είναι σε θέση να προβεί στην εκτέλεση ενός βιώσιμου σχεδίου ανακύκλωσης του σκάφους. Μετά την έκδοση των απαραίτητων εγγράφων από τις τοπικές αρχές, ομάδα εμπειρογνομόνων σχεδιάζουν τον τρόπο απομάκρυνσης των επικίνδυνων ουσιών που φέρει το πλοίο κι έπειτα από εκτενή καθαρισμό προχωρούν στις εργασίες αποσυναρμολόγησης.



Η εταιρεία τηρώντας τους αυστηρότερους διεθνείς κανονισμούς αλλά και συμμετέχοντας στο τετραετές ερευνητικό πρόγραμμα περί ανάπτυξης βελτιωμένων τεχνικών και εναλλακτικών διαδικασιών διάλυσης, που χρηματοδοτείται από την ΕΕ, φαίνεται ότι πασχίζει για την εφαρμογή μεθόδων μιας πιο πράσινης ναυτιλίας και αυτό έχει αντίκτυπο καθώς η εξέλιξή της δείχνει σημαντική. (Leyal Gemi Söküm)



Εικόνα 14.

Η περιοχή κοπής των πλοίων στις εγκαταστάσεις της εταιρείας LEYAL Gemi Söküm.

Πηγή: <http://www.leyal.com.tr/images/dis5.JPG>

2. Dörtel Gemi Söküm:

Η εταιρεία Dörtel Gemi Söküm, ιδρύθηκε το 1989 στην περιοχή του Αλιάγα με σκοπό να παρέχει υπεύθυνα υπηρεσίες αποσυναρμολόγησης πλοίων, παρέχοντας ταυτόχρονα ασφάλεια προς τους εργαζόμενους και σεβασμό προς το περιβάλλον, με τη χρήση ανακυκλώσιμων μεθόδων. Παρέχει εγκαταστάσεις που είναι ικανές να εξυπηρετήσουν πλοία μέχρι 30.000 mt-



LTD, ενώ από την ημέρα που ξεκίνησε την ενεργό δράση της έχει ανακυκλώσει 82 πλοία που αντιπροσωπεύουν πάνω από 280.000 mt.

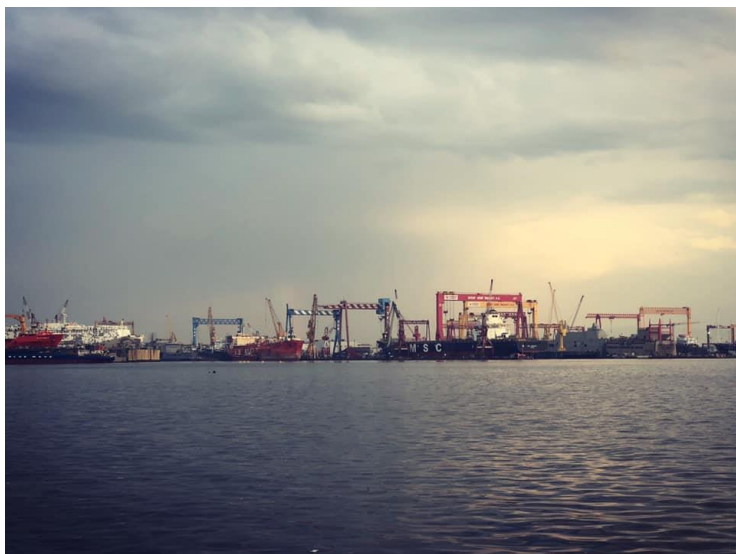
Πολιτική της εταιρείας: Η εταιρεία, δίνει προτεραιότητα στην ασφάλεια του εργατικού δυναμικού της, θεωρώντας αυτό το στοιχείο ως σημαντικότερο μέρος της προσπάθειας που καταβάλλεται από αυτή. Στις εγκαταστάσεις της εταιρείας εκπαιδεύονται οι εργάτες όσον αφορά σε θέματα ασφάλειας, ελέγχου της ρύπανσης, χρήσης προστατευτικού εξοπλισμού, καταπολέμηση πυρκαγιάς, παροχή πρώτων βοηθειών. Όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός, παρέχεται στο προσωπικό και ανανεώνεται συχνά, τεχνικοί και εμπειρογνώμονες εργάζονται για το σκοπό αυτό κι επικεντρώνονται στην παρακολούθηση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης και αντιμετώπισης περιστατικών έκτακτης ανάγκης. Η εταιρεία αφήνει ελεύθερη την πρόσβαση στα αρχεία και τις πιστοποιήσεις ασφαλείας που διαθέτει διότι νιώθει σιγουριά για το επίπεδο ασφάλειας που προσφέρει στο ανθρώπινο δυναμικό της.

Στόχος της εταιρείας είναι να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των ενδιαφερόμενων χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες τεχνικές, αλλά και να συμμορφωθεί στην εθνική νομοθεσία, στη σύμβαση Βασιλείας και του Χονγκ Κονγκ στους κανονισμούς της ΕΕ αλλά και να τα εφαρμόσει. Σε συνδυασμό με την πρόληψη του περιβάλλοντος επιχειρεί την αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων στους εργαζόμενους και προσπαθεί να διατηρεί σταθερή ποιότητα στο σύστημα διαχείρισης. (Dörtel Ship Recycling Company)



αυξημένη περιβαλλοντική συνείδηση συμμερίζεται και τα ζητήματα που αφορούν στο ανθρώπινο δυναμικό, προσπαθώντας υπό αυτούς τους όρους να διευρύνει και να εξελίσει τις δραστηριότητές της και να σχεδιάζει σημαντικές επενδύσεις για το μέλλον.

Πολιτική της εταιρείας: Η εταιρεία δίνει περισσότερο έμφαση στις υπηρεσίες που προσφέρει στην ανακύκλωση πλοίων, ενώ εκτός από την ανακύκλωση πόρων, υποστηρίζει την αγορά πουλώντας υλικά σε μικρές επιχειρήσεις, από τις διαλύσεις πλοίων που πραγματοποιεί. Ο τρόπος που κινείται στο χώρο της ανακύκλωσης προσπαθεί να είναι όσο το δυνατό περισσότερο βιώσιμος και γι' αυτό το λόγο το ερευνά εκτενώς, με αποτέλεσμα να υιοθετεί μεθόδους ανακύκλωσης που σέβονται το περιβάλλον και γενικότερα η πολιτική της κυμαίνεται γύρω από πράσινες τεχνικές γεγονός που δείχνει ότι μεριμνά για ένα πιο ασφαλές μέλλον.
(Sugurya)



Πηγή: <https://www.facebook.com/suguryaofficial/photos/>

Εικόνα 16.

Εγκαταστάσεις της εταιρείας Sugurya Recycling Inc..

4. ERSAY Gemi Geri Dönüşüm:

Η εταιρεία Ersay Gemi Geri Dönüşüm, λειτουργεί από το 2004 στην περιοχή Αλιάγα. Η εταιρεία ανάμεσα σε άλλες έχει ξεχωρίσει καθώς απέδειξε ότι δραστηριοποιείται στο χώρο διάλυσης πλοίων, τηρώντας ένα πλαίσιο κανόνων σεβόμενη το περιβάλλον και τη φύση. Της



έχουν απονεμηθεί τα πιστοποιητικά ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 και ISO 30000 και μαζί με την πράσινη ναυτιλία που υπηρετεί, πληροί και τις νομικές απαιτήσεις.

Πολιτική της εταιρείας: Με σκοπό να εκπληρώσει τις προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μελών χρησιμοποιεί τις κατάλληλες τεχνικές και προσπαθεί να εφαρμόζει την καλύτερη δυνατή μέθοδο διαχείρισης. Η εταιρεία συμμορφώνεται στις κατευθυντήριες γραμμές του IMO-ILO, στη σύμβαση Βασιλείας και τη σύμβαση του Χονγκ Κονγκ και τα διεθνή πρότυπα κανονισμών της ΕΕ περί ανακύκλωσης πλοίων. Το σύνολο των εργαζομένων της εταιρείας εκπαιδεύεται να υιοθετεί τις αρχές της εταιρείας απέναντι σε ένα ασφαλές περιβάλλον σε συνδυασμό με τη διατήρηση της ασφάλειας των εργαζομένων. Οι εργαζόμενοι ελέγχονται και παρακολουθούνται με στόχο τη βελτίωσή τους στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της εταιρείας. Η πολιτική της εταιρείας καθοδηγείται και μελετάται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ λαμβάνονται άμεσα μέτρα σχετικά με προβλήματα που προκύπτουν και επιδιώκεται η αποφυγή ατυχημάτων ώστε να διατηρείται το πνεύμα ασφάλειας καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Σχετικά με την πρόληψη ρύπανσης του περιβάλλοντος, υπάρχει σταδιακή εξέλιξη ενώ επιχειρείται η ευαισθητοποίηση των εργαζομένων με σκοπό τις καλύτερες επιδόσεις και την ετοιμότητα σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, ώστε να επιτύχουν εξοικονόμηση ενέργειας και την ένταξη περισσότερων φυσικών πόρων στις δραστηριότητες που εκτελούν. Μάλιστα, η εταιρεία κατέγραψε την ανακύκλωση μετάλλου σε ένα μήνα και φάνηκε ότι με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον κατάφεραν να συλλέξουν 3500- 4000 τόνους.

Για να επιτευχθούν οι στόχοι της εταιρείας, απαιτείται η συμμετοχή των εργαζομένων σε όλες τις κοινές δραστηριότητες που επιχειρείται η εκμάθησή τους στη σωστή διαχείριση και με τον τρόπο αυτό επέρχεται η ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.



Εικόνα 17.

Το πλοίο BEN της εταιρείας Ersay Gemi Geri Dönüşüm, με προορισμό το διαλυτήριο του Αλιάγα.

Πηγή: <https://www.youtube.com/watch?v=wdtgyCkMX3A>

4.9 SWOT Analysis

Η ανάλυση SWOT, εστιάζει στα ισχυρά και τα αδύναμα σημεία μιας εξεταζόμενης κατάστασης, καθώς και στις ευκαιρίες και τις απειλές οι οποίες παρουσιάζονται στο ευρύτερο περιβάλλον που θα πρέπει να δραστηριοποιηθούν οι υπεύθυνοι με σκοπό να υπάρξει βελτίωση.

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται στοιχεία αντιμετώπισης του θέματος της διάλυσης πλοίων στην περιοχή Αλιάγα της Τουρκίας, παρουσιάζονται τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία αλλά και οι ευκαιρίες και οι απειλές που περικλείουν αυτή την περίπτωση, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα κάποιος να εστιάσει ακριβώς στα κεντρικά σημεία και να αποκτήσει μια σφαιρική γνώμη επί του θέματος.

STRENGTHS	OPPORTUNITIES
<ul style="list-style-type: none">• Καλή φήμη• Αξιοπιστία• Εμπειρία στο χώρο	<ul style="list-style-type: none">• Ανεύρεση νέων πιο σύγχρονων εγκαταστάσεων



<ul style="list-style-type: none">• Εξειδικευμένο και έμπιστο ανθρώπινο δυναμικό• Ευέλικτη στρατηγική• Σωστή οικονομική διαχείριση• Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα• Συμβάλλει στην εξέλιξη της βιωσιμότητας• Συμβάλλει στην ενίσχυση του εργασιακού τομέα• Συμμόρφωση στις κατευθυντήριες γραμμές του IMO, ILO, της Σύμβασης Χονγκ Κονγκ και του Ευρωπαϊκού Κανονισμού (EU SRR)	<ul style="list-style-type: none">• Αποτελεσματικότερες μέθοδοι για εξοικονόμηση χρόνου• Τεχνολογική πρόοδος μέσω νέων υπερσύγχρονων συστημάτων• Παρότρυνση περισσότερων εταιρειών στη συμμόρφωση στους κανονισμούς της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ• Προσπάθεια των τουρκικών εταιρειών για την απόκτηση περισσότερων ευρωπαϊκών πιστοποιήσεων• Υποχρεωτική τήρηση διαδικασιών προετοιμασίας διάλυσης πλοίων για ένα καθαρότερο περιβάλλον• Τήρηση των κανονισμών εργασίας απέναντι στους εργαζόμενους και παροχή όλων των υπηρεσιών που απαιτούνται για την καλύτερη και ασφαλέστερη εργασιακή τους απόδοση
WEAKNESSES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">• Μη τήρηση των σχεδιασμών• Έλλειψη των κατάλληλων κανονισμών σχετικά με την υγεία• Πιθανή μη τήρηση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας κατά τη διαδικασία διάλυσης πλοίων με αποτέλεσμα την πρόκληση ατυχημάτων• Πιθανή μη τήρηση διαδικασιών προετοιμασίας πλοίων πριν τη διάλυση για ένα καθαρότερο περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none">• Κίνδυνος υπερβολικής μόλυνσης του περιβάλλοντος εξαιτίας λάθος χειρισμών• Κίνδυνος της υγείας των εργαζομένων σε περιπτώσεις μη τήρησης των κανονισμών ασφαλείας• Κίνδυνος μη επιλογής του διαλυτηρίου από κάποιον πελάτη σε περίπτωση που δεν πληροί τις προδιαγραφές, λόγω εγκαταστάσεων, ελλειπόντων παροχών, μειωμένης χωρητικότητας



<ul style="list-style-type: none">• Ρίψη υλικών και απορριμμάτων από τα διυλισμένα πλοία με αποτέλεσμα την παράκτια μόλυνση• Μόλυνση της ατμόσφαιρας από τις ουσίες που εξεατμίζονται κατά την καύση• Έλλειψη λειτουργικών εγκαταστάσεων• Μη επαρκές μάρκετινγκ για τη συλλογή περισσότερων πελατών	<ul style="list-style-type: none">• Κίνδυνος μη επιλογής του διαλυτηρίου από κάποιον πελάτη σε περίπτωση που δεν πληροί τις προδιαγραφές, λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης λόγω ελλιπών πιστοποιητικών ή μη συμμόρφωσης στις διεθνείς συμβάσεις
--	---

5. Συζήτηση

Έχοντας ολοκληρώσει την αναζήτηση πληροφοριών στο θέμα της ανακύκλωσης πλοίων, μια σύνοψη της εργασίας θα λειτουργήσει ως βοήθημα να προβούμε στην εκμαίευση ορισμένων συμπερασμάτων που προκύπτουν από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.

Σε πρώτο στάδιο, η μελέτη πάνω στο θέμα του κύκλου ζωής των πλοίων, μας έδωσε στην ουσία μια ευρύτερη εικόνα της ενεργής πορείας ενός πλοίου, η οποία διαρκεί από 25 έως 30 χρόνια και χαρακτηρίζεται από την παραγγελία του, τη συμφωνία και την υπογραφή του συμβολαίου για τη δημιουργία του, την έναρξη της κατασκευής του, τον ορισμό ταυτότητας του πλοίου (IMO), τον εξοπλισμό του, την κυκλοφορία του στην αγορά και εν τέλει την απόσυρσή του προς ανακύκλωση.

Η διάλυση πλοίων, το κεντρικό θέμα που απασχόλησε την παρούσα διπλωματική, αποτελεί ένα κρίσιμο ζήτημα ανά τον κόσμο καθώς αποτελεί μια διαδικασία εξαιρετικά απαιτητική, ώστε να τηρούνται τα περιβαλλοντικά πρότυπα και να μην τίθεται σε κίνδυνο η δημόσια υγεία. Η ανακύκλωση ενός πλοίου επηρεάζει τη ναυτιλιακή βιομηχανία αλλά και τη βιομηχανία ανακύκλωσης απορριμμάτων, ενώ μια τέτοια διαδικασία, βοηθά τον παγκόσμιο στόλο των πλοίων και εξισορροπεί την προσφορά και τη ζήτηση των πλοίων στην αγορά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι με την ανακύκλωση εκατομμυρίων τόνων υλικού από πλοία που αποσύρονται από την αγορά, ενισχύεται ιδιαίτερα ο τομέας της βιωσιμότητας.



Η διαλυτική διαδικασία των πλοίων, σήμανε την έναρξη σε μεγάλες βιομηχανικές χώρες μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, και αργότερα, μέσα σε διάστημα 25 ετών επεκτάθηκε προς τις ασιατικές χώρες, ενώ τη δεκαετία του 90 έφτασε στην Τουρκία και εγκαταστάθηκε στην περιοχή του Αλιάγα την περίπτωση του οποίου κι ερευνήσαμε. Η διαδικασία διάλυσης πλοίων, είναι επιθυμητό να θεωρηθεί «πράσινη» βιομηχανία καθώς ολόκληρα μέρη του πλοίου δύνανται να διασπώνται και είναι δυνατό να επαναχρησιμοποιηθούν, να ανακυκλωθούν και να μεταπωληθούν, ενώ είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι αποτελεί μια ισχυρή αγορά η οποία φαίνεται να είναι ιδιαίτερα κερδοφόρα ως προς τους πλοιοκτήτες.

Για να καταφέρει η διάλυση ενός πλοίου να πραγματοποιηθεί εντός των χρονικών πλαισίων που συνήθως διαρκεί η διαδικασία υπό φυσιολογικές συνθήκες θα πρέπει να τηρηθεί μια σειρά βημάτων. Η σημαντικότερη προϋπόθεση για την τήρηση των χρονικών περιθωρίων, είναι η σωστή προετοιμασία του πλοίου, η οποία απαιτεί πλήρη συντονισμό ανθρώπων και διαδικασιών καθώς αποτελείται από επιτακτικές μεθόδους, όπως για παράδειγμα έλεγχοι, άδειασμα των χώρων του πλοίου, αποστράγγιση από το πετρέλαιο και άλλες τέτοιες ενέργειες που απαιτούν προσοχή.

Ωστόσο, όπως είδαμε οι ουσίες που αποβάλλονται από τα πλοία κατά τη διαδικασία διάλυσης είναι πολλαπλές και χωρίζονται σε στερεούς (στερεός αφρός), υγρούς (πετρέλαιο, ελαιώδη απόβλητα) και ατμοσφαιρικούς ρύπους, ενώ ο αμίαντος, μια ουσία που αποτελείται από ορυκτά, ινώδους μορφής, διαπιστώνεται ότι αποτελεί εξαιρετικό κίνδυνο για τον άνθρωπο, την υγεία του αλλά και τη φύση και γι' αυτό επεξεργάζεται τόσο στα διαλυτήρια ανά τον κόσμο όσο και στον Αλιάγα, από ειδική ομάδα διαχείρισης με εξειδικευμένο εξοπλισμό με πλήρη οργάνωση, που περιέχει μάλιστα ειδικές σημάνσεις στις εγκαταστάσεις ώστε να αποφεύγεται η είσοδος από τους μη αρμόδιους και απόλυτη πειθαρχία, καθώς οι παρενέργειες που από έναν λάθος χειρισμό είναι πιθανό να αποβούν καταστροφικές.

Για το λόγο αυτό, η εκπαίδευση εργατών που απασχολούνται σε εταιρείες αποσυναρμολόγησης πλοίων, θα πρέπει να είναι αυστηρή, καλύπτοντας με επαρκή πληροφόρηση τα πεδία που κρίνονται σημαντικά, παρέχοντας πλήρως τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό και δίνοντας οδηγίες δράσης τους σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Καθότι η εργασία σε διαλυτήρια πλοίων είναι εξαιρετικά επίπονη για τον ανθρώπινο οργανισμό, γι' αυτό το λόγο, ο εξοπλισμός ένδυσης των εργαζομένων είναι ειδικά σχεδιασμένος από



ανθεκτικά υλικά, για να μπορεί να τους προστατεύει από τις επικίνδυνες ουσίες που είναι συνεχώς εκτεθειμένοι, ώστε η επιβάρυνση της υγείας τους να είναι όσο το δυνατό λιγότερη.

Όπως είδαμε στην περιοχή της Ασίας και συνεπώς της Τουρκίας, η καθημερινή έκθεση ενός εργαζομένου σε περιβάλλον με διάφορα αέρια από καύση ουσιών ή χρωμάτων, σε συνεχή κοπή μετάλλων, η εργασία σε υπερυψωμένες επιφάνειες, σκαλωσιές και ανάμεσα σε εργαλεία και γερανούς, επιφυλάσσει κινδύνους, τους οποίους θα πρέπει να προλαμβάνουν ορισμένοι κανονισμοί. Το εργατικό δυναμικό που απαρτίζει τις ομάδες διάλυσης πλοίων δικαιούται και οφείλει να έχει υπογράψει ένα συμβόλαιο το οποίο θα τον καλύπτει και θα του παρέχει προστασία, σε περίπτωση τραυματισμού, ασθένειας, προσωρινής ή μόνιμης αναπηρίας αλλά και σε περίπτωση πρόκλησης θανάτου την αποζημίωση των επιζώντων. Ακολουθώντας το τι ορίζει η σύσταση εργασίας του 1962, οι ώρες εργασίας σε ένα διαλυτήριο θα πρέπει να μην υπερβαίνουν τα διεθνή πρότυπα και γενικά θα πρέπει να γίνονται σύντομα συχνά διαλείμματα, ώστε να επιτυγχάνεται η επαγρύπνηση και η ανάκτηση της σωματικής ικανότητας και εγρήγορσης του εργαζόμενου αλλά και να υπάρχει χρόνος για να λαμβάνουν κάποιο γεύμα κι επίσης να υπάρχει μια είτε ημερήσια είτε βραδινή ανάπαυση και αντιστοίχως μια ημέρα εβδομαδιαία πλήρους παύσης.

Βέβαια, η εργασία κατά τη διάρκεια της νύχτας, λόγω της επικινδυνότητας είναι καλό να αποφεύγεται. Αν όμως για κάποιο λόγο κρίνεται απαραίτητη τότε θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με ότι ορίζει η σύμβαση της νυχτερινής εργασίας. Εν ολίγοις θα πρέπει τα μέτρα ασφαλείας να είναι αυξημένα, συμπεριλαμβανομένων και των τακτικών εξετάσεων που υπόκεινται οι εργάτες για την εξασφάλιση και την παρακολούθηση της σωματικής τους υγείας (κίνδυνος απώλειας ακοής, γενικές εξετάσεις κλπ.), αλλά και την παροχή καταλυμάτων και χώρων εστίασης παρέχοντας ορισμένα είδη διατήρησης της προσωπικής υγιεινής σε περιπτώσεις που παραστεί ανάγκη.

Ωστόσο, μέχρι πριν μερικά χρόνια, η ναυπηγική βιομηχανία στην περιοχή της Ασίας, συνηθίζονταν να πραγματοποιείται με τρόπους που δεν απευθύνονται σε ένα υγιές και καθαρό περιβάλλον, αντίθετα μάλιστα οι μέθοδοι δεν θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν σε καμία περίπτωση πράσινοι. Στις μέρες μας όμως, που ο συγκεκριμένος τομέας αυτός εξελίχθηκε και αναπτύσσεται με τον καιρό και γίνεται σταδιακά όλο και πιο ανταγωνιστικός. Η τάση να εφαρμόζονται κανονισμοί που θα αφορούν στην προστασία της υγείας και την ασφάλεια των



ανθρώπων που απαρτίζουν τις ομάδες που εκτελούν τις διαδικασίες διάλυσης πλοίων γίνεται όλο και πιο έντονη, ενώ ότι η περιοχή του Αλιάγα φαίνεται πως σε γενικές γραμμές ακολουθεί τα πρότυπα που ορίζει η ΕΕ.

Τα πρότυπα αυτά, ορίζονται συγκεκριμένα από τον Κανονισμό του Ευρωπαϊκού τέθηκε σε ισχύ η Σύμβαση Βασιλείας, η οποία στόχευε στην επεξεργασία και την αποφυγή των επικίνδυνων αποβλήτων και στην γενικότερη ορθή διαχείριση του περιβάλλοντος. Έτσι, το 1989, η Σύμβαση Βασιλείας υπεγράφη από 105 χώρες και από την Ευρωπαϊκή Ένωση, με απώτερο σκοπό τον έλεγχο της διασυνοριακής μετακίνησης επικίνδυνων υλικών αλλά και τον τρόπο επεξεργασίας και διάλυσής τους κι έθεσε σε εφαρμογή ορισμένες διατάξεις κατά τις οποίες, δεν επιτρέπεται η εξαγωγή επικίνδυνων αποβλήτων σε κράτη που δεν έχουν υποβάλλει τη συναίνεσή τους για την αποδοχή τους. Το Μάιο του 2009, υπό την αιγίδα του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΔΝΟ) συντάχθηκε η διεθνής σύμβαση του Χονγκ Κονγκ με στόχο την ανακύκλωση πλοίων με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ανθρώπινη υγεία και η προστασία του περιβάλλοντος και να διαχειρίζονται με καλύτερο τρόπο οι επικίνδυνες προς αφαίρεση από το πλοίο ουσίες. Για να τεθεί σε ισχύ η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ πρέπει να έχει επικυρωθεί από τουλάχιστον 15 κράτη, και γι' αυτό το λόγο το συμβούλιο έγκρισης της σύμβασης παρότρυνε με κάθε τρόπο τα κράτη να συμφωνήσουν με αυτή. Τα κράτη που θα συμμορφώνονταν στη σύμβαση θα έπρεπε να διαθέτουν στα πλοία τους με προορισμό τη διάλυση, καταγεγραμμένο κατάλογο με τα επικίνδυνα υλικά που φέρουν και να έχουν δημιουργήσει ένα σχέδιο που θα κατευθύνουν τα διαλυτήρια στον τρόπο που θα εφαρμόσουν τη διάλυση σε κάθε πλοίο, σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που φέρει το καθένα. Αυτό επισφραγίστηκε με τον ορισμό μιας νέας νομοθεσίας που ορίστηκε το 2013 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με τίτλο «Κανονισμός Ανακύκλωσης Πλοίων». Οι λεπτομέρειες που χρειάζονταν για τη δημιουργία του συγκεκριμένου καταλόγου και το χώρο που θα τοποθετούνταν το πλοίο προς διάλυση, θα αντλούνταν από τη Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ. Μέχρι σήμερα οι χώρες που έχουν προχωρήσει στην αποδοχή της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ είναι το Βέλγιο, η Δανία, η Νορβηγία, η Γαλλία, η Ιαπωνία, ο Παναμάς, η Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, η Σερβία, η Τουρκία, η Εσθονία, αλλά και η Ολλανδία, οι οποίες αποτελούν το 23% της παγκόσμιας χωρητικότητας, με αποτέλεσμα να γίνεται εντονότερη η κλήση χωρών ως προς την επικύρωση



της σύμβασης με σκοπό να επιτευχθούν τα οφέλη τα οποία η εφαρμογή της θα προσφέρει στο χώρο της παγκόσμιας ναυτιλίας.

Η αγορά διάλυσης πλοίων στην Τουρκία, προσπαθεί να οδηγήσει τη λειτουργία 22 εταιρειών που διαθέτει, βάσει των ισχυουσών νομοθεσιών. Από την αναζήτηση της πολιτικής που ακολουθούν ορισμένες από τις γνωστότερες εταιρείες της περιοχής, συνεπάγεται ότι ακολουθώντας τη μέθοδο landing για τη διάλυση, το κύριο μέλημά τους είναι τόσο η ασφάλεια και η πρόληψη των εργαζομένων που απασχολούν όσο και η προστασία και ο σεβασμός απέναντι στο περιβάλλον. Για το λόγο αυτό τηρώντας τις απαραίτητες προδιαγραφές που ορίζουν οι διεθνείς κανονισμοί, επιδιώκουν να λαμβάνουν πιστοποιήσεις τύπου ISO, ώστε να θεωρούνται καταξιωμένες στο είδος τους και να εκπέμπουν εμπιστοσύνη στους πελάτες τους.

Φυσικά, ορισμένες σημαντικές ελλείψεις στους χώρους των διαλυτηρίων όπως για παράδειγμα η δημιουργία ενός ασφαλτοδρόμου που θα οδηγεί με πραγματική ασφάλεια στις εγκαταστάσεις των διαλυτηρίων, θα πρέπει να εγκριθούν άμεσα και να σημάνει η έναρξη κατασκευής τους, με σκοπό την ευρύτερη εξέλιξη των συνθηκών αλλά και γιατί όχι των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα.

6. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, από την εργασία προκύπτει το γεγονός ότι η παράκτια ζώνη στην περιοχή Αλιάγα, πάσχει από το φαινόμενο της ρύπανσης, τα ποσοστά της οποίας είναι επηρεασμένα από δράσεις του παρελθόντος, που κατά τις εργασίες διάλυσης οι διαδικασίες κυλούσαν πιο ανεξέλεγκτα. Πρέπει να τονισθεί το γεγονός ότι, ακόμη και όλα τα ναυπηγεία να συμμορφωθούν στους κανόνες που έχουν επιβληθεί, ορισμένες επιπτώσεις προς το περιβάλλον είναι μάλλον αναπόφευκτες.

Για μια όμως ομοιόμορφη και ομαλή λειτουργία των διαλυτηρίων πλοίων θα πρέπει τόσο στην Τουρκία όσο και διεθνώς, να επιδιωχθεί όσο το δυνατό περισσότερη συμμόρφωση γενικότερα των χωρών και των εταιρειών τους στους ευρωπαϊκούς κανονισμούς, ώστε να ακολουθείται μια κοινή στρατηγική με παρόμοιους περιορισμούς. Ωστόσο, θα πρέπει να ακολουθούν τη Σύμβαση Βασιλείας και να πειθαρχούν στη μη εξαγωγή επικίνδυνων αποβλήτων σε χώρες που δεν έχουν συναινέσει στην αποδοχή τους, αλλά και να διατηρούν τα απαραίτητα έγγραφα. Η σύμβαση του



Χονγκ Κονγκ, θα πρέπει οπωσδήποτε να επικυρωθεί από περισσότερες χώρες, καθώς είναι εκείνη η οποία λαμβάνει την υπευθυνότητα για μια ασφαλή διαδικασία διάλυσης πλοίων, με τη διατήρηση καταλόγων ΙΗΜ, με τις επικίνδυνες ουσίες που φέρει το κάθε πλοίο ξεχωριστά.

Εάν λοιπόν, συγκεκριμένα για την περίπτωση της Τουρκίας η οποία απασχολεί ένα μεγάλο ποσοστό εργαζόμενων στα διαλυτήρια, τεθούν σε ισχύ όλα τα προαναφερόμενα, και οι εταιρείες της ακολουθήσουν μια κοινή πολιτική, τότε οι πιθανότητες να αναπτυχθεί στο έπακρο η αγορά των διαλυτηρίων είναι σημαντική και οι ευρωπαϊκοί κατάλογοι θα έχουν σίγουρα θέσεις ανοιχτές για τις τουρκικές εταιρείες διάλυσης πλοίων.

Η διαρκής τήρηση των δικαιωμάτων των εργαζομένων, η πρόληψη, η ασφάλεια, αλλά και η δημιουργία νέων έργων με σκοπό την ανανέωση και την εξέλιξη των εγκαταστάσεων του Αλιάγα είναι απαραίτητα στοιχεία ώστε να σημειωθεί η απαραίτητη πρόοδος που απαιτεί ο συγκεκριμένος τομέας.

Στη συμβολή λοιπόν, για μια καθαρότερη θάλασσα και καθαρότερες ακτές, το όραμα για μια σύντομη ανάπτυξη μιας πιο πράσινης ναυτιλίας, γίνεται εντονότερο και η καλύτερευση των προδιαγραφών που ήδη πρεσβεύουν οι εταιρείες, θα οδηγούν σταδιακά στην ύπαρξη ανταγωνισμού, ο οποίος με τη σειρά του θα συμβάλλει στην επέκταση της ναυπηγικής αγοράς τόσο εντός της Τουρκίας όσο και στην ενίσχυση των εμπορικών δεσμών της με τις υπόλοιπες αναπτυγμένες και μη χώρες.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Από την έρευνά μας διαπιστώθηκε ότι ο τομέας της διάλυσης πλοίων, υποστηρίζοντας τα πρότυπα που υποδεικνύονται σε κάθε περιοχή, και ακολουθώντας τους προτεινόμενους κανονισμούς, συμβάλλει ιδιαίτερα στην ανάπτυξη ενός σημαντικού αριθμού ευκαιριών



εργασίας και αποτελεί οικονομικό πλεονέκτημα τόσο για τη χώρα που φιλοξενείται όσο και για τον ίδιο τον επιχειρηματία που καθορίζει τις διαδικασίες.

Μελλοντική Έρευνα

Η διάλυση πλοίων, κατέχει διάφορες πτυχές οι οποίες απαιτούν περαιτέρω έρευνα, προκειμένου η βιομηχανία να μπορεί να θεωρείται πράσινη. Για να επιτευχθεί αυτό και να απαντηθεί το ερώτημα αν τελικά η διάλυση πλοίων μπορεί να αποτελέσει βιώσιμη μέθοδο, θα πρέπει τα μοντέλα που θα μελετηθούν να έχουν ως κύρια μεταβλητή τα περιβαλλοντικά οφέλη. Συνδυαστικά θα πρέπει να γίνει προσπάθεια επιβολής διεθνών κανονιστικών ρυθμίσεων στις οποίες θα συμμορφώνονται όλες οι χώρες ώστε να προκύψει ένα συνολικό θετικό αποτέλεσμα. Σήμερα φαίνεται ότι στην κατασκευή πλοίων αποφεύγεται η χρήση αμιάντου, ενώ επειδή οι περισσότερες βιομηχανίες ναυπηγικής δεν διαθέτουν προηγμένες τεχνολογίες, ερευνώνται και δοκιμάζονται νέες πιο αποτελεσματικές μέθοδοι όσον αφορά στην ανακύκλωση πλοίων. Ωστόσο, στη συνολική βελτίωση θα συμβάλει η ενίσχυση των τοπικών κυβερνήσεων και η ενεργητικότητα των πλοιοκτητών η οποία αφορά στην επίβλεψη των διαδικασιών που θα ακολουθηθούν στην ανακύκλωση αλλά και στην αναζήτηση πόρων που θα προσφέρουν χρηματοδοτήσεις με σκοπό να αναβαθμιστούν οι εγκαταστάσεις.

Στην πορεία για μια πιο πράσινη ανακύκλωση πλοίων, συμπεριλαμβάνεται και η χρήση καυσίμων που προέρχονται από διυλισμένα πλοία με σκοπό να χρησιμοποιηθούν ξανά με την κατάλληλη επεξεργασία. Έτσι θα πρέπει να γίνει μια συνοπτική μελέτη όχι μόνον για την εύρεση διαδικασιών που θα είναι συμβατές με ένα ασφαλές και καθαρό περιβάλλον, αλλά και για την εφαρμογή τρόπων που θα έχουν ως προτεραιότητα την εξοικονόμηση ενέργειας και τη βιωσιμότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία



Κορρές Α.Ι.Ε.- Θανόπουλος Γ.Ν., 2005, Ναυτιλιακή Θεωρία και Επιχειρηματικότητα στην Εποχή της Ποιότητας, Εκδόσεις Interbooks, σ. 39-40.

Κοτρικά Α.Μ., 2015, Ναυτιλία και Περιβάλλον, Σύνδεσμος ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, σ. 213-215.

Νικητάκος Ν., Παπαχρήστος Δ., Πράσινη Ναυτιλία, Ι Μέρος, σελ. 127.

Άρθρα Με συγγραφέα

Alter H., Industrial recycling and the Basel Convention, 1996, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344996011603>, σ. 30-33, Πρόσβαση: 23/08/19.

Aydin Y.M., Kara M., Dumanoglu Y., Odabasi M., Elbir T., 2014, Source apportionment of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) and polychlorinated biphenyls (PCBs) in ambient air of an industrial region in Turkey, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231014006268>, Πρόσβαση: 06/09/19.

Γεροστεργίου, 2012, What is ship breaking, Διαθέσιμο στο: <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/4633/Gerostergiou.pdf?sequence=2&isAllowed=y>, Πρόσβαση: 23/07/19, σ. 5-6.

Chang Y., Wang N., Durak O., 2010, Ship recycling and marine pollution, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X10002225>, Πρόσβαση: 27/07/19.

Civan M.Y., Elbir T., Seyfioglu R., Kuntasal O.O., Bayram A., Dogan G., Yurdakul S., Andic O., Muezzinoglu A., Sofuoglu S.C., Pekey H., Pekey B., Bozlaker A., Odadasi M., Tuncel G., 2015, Spatial and temporal variations in atmospheric VOCs, NO₂, SO₂, and O₃ concentrations at a heavily industrialized region in Western Turkey, and assessment of the



carcinogenic risk levels of benzene, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231014009790>, Πρόσβαση: 05/09/19.

Choudhary Gopal K., 2009, An analysis of the creation of a global ship recycling fund in the framework of the Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, Διαθέσιμο στο:
https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1101&context=all_dissertations, Πρόσβαση: 03/10/19.

Culin J., 2018, Brominated flame retardants: Recommendation for different listing under the Hong Kong Convention, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718315250>, Πρόσβαση: 23/08/19.

Dasgupta S., 2017, 10 Types of ship disposal techniques, Διαθέσιμο στο:
<https://www.marineinsight.com/guidelines/10-types-of-ship-disposal-techniques/>, Πρόσβαση: 23/07/19.

Du Z., Zhang S., Zhou Q., Yuen K.F., Wong Y.D., 2018, Hazardous materials analysis and disposal procedures during ship recycling, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344918300065>, Πρόσβαση: 14/07/19.

Eronat A.H., Bengil F, Nesar G., 2019, Shipping and ship recycling related oil pollution detection in Candarli Bay (Turkey) using satellite monitoring, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801819303397>, Πρόσβαση: 26/07/19.

Garmer K., Sjöström, Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Kinigalakis G., Asolekar S.R., 2015, Development and validation of three-step risk assessment method for ship recycling sector, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753515000351>, Πρόσβαση: 20/09/19.

Govert E.B., Knapp S., 2009, Analysis of ship life cycles- The impact of economic cycles and ship inspections, Διαθέσιμο στο:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X08001310>, Πρόσβαση: 02/07/19.



Hiremath A.M., Pandey S.K., Asolekar D. K, Asolekar S.R., 2014, Ecological Engineering, Industrial Ecology and Eco-Industrial Networking Aspects of Ship Recycling Sector in India, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212670814001857>, Πρόσβαση: 13/07/19.

Hiremath A.M., Tilwankar A.K., Asolekar S.R., 2015, Significant steps in ship recycling vis-à-vis wastes generated in a cluster of yards in Alang: a case study, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652614009615>, Πρόσβαση: 14/07/19.

Hiremath A.M., Pandey S.K., Asolekar S.R., 2016, Development of ship- specific recycling plan to improve health safety and environment in ship recycling yards, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616000123>, Πρόσβαση: 04/08/19.

Jain K.P., Pruyn J.F.J., Hopman J.J., 2016, Quantitative assessment of material composition of end of life ships using onboard documentation, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344915301452>, Πρόσβαση: 02/07/19.

Jain P.K, Pruyn J., 2017, An overview of the global ship recycling industry, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128035818103960>, Πρόσβαση: 03/07/19.

Kurt R.E., McKenna S.A., Gunbeyaz S.A., Turan O., 2017, Investigation of occupational noise exposure in ship recycling yard, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801817301506>, Πρόσβαση: 07/08/19.

Neser G., Unsalan D., Tekogul N., Stuer- Lauridsen F., 2008, The shipbreaking industry in TurkeyQ: environmental, safety and health issues, Διαθέσιμο στο: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652606003246>, Πρόσβαση: 07/09/19.

Oke Naz, Aliaga, l'enfer de la pollution, 2016, Διαθέσιμο στο: <http://www.kedistan.net/2016/05/12/aliaga/>, Πρόσβαση: 14/09/19.

Παπαφιλίππου Χ., Νομοθεσία και εφαρμογή οικολογικών χρωμάτων στις βαφές πλοίων, Ακαδημία εμπορικού ναυτικού Μακεδονίας- Σχολή πλοιάρχων, Διαθέσιμο στο: <https://maredu.gunet.gr/modules/document/file.php>, σ. 12-17, Πρόσβαση: 21/08/19.

Πατράλη Ε., 2018, Η διάλυση των πλοίων, Διαθέσιμο στο: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5484/3/02_chapter_8.pdf, Πρόσβαση: 23/07/19.

Άρθρα Χωρίς συγγραφέα

About OSHA, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.osha.gov/aboutosha>, Πρόσβαση: 12/09/19.



Aliaga ship breaking, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.trusteddocks.com/recycling-facility/7295-aliaga-ship-breaking>, Πρόσβαση: 14/09/19.

BEN Gemisi 05/09/2017 (ERSAY SHIP RECYCLING), Διαθέσιμο στο: <https://www.youtube.com/watch?v=wdtgyCkMX3A>, Πρόσβαση: 19/09/19.

Βικιπαίδεια, 2019, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://el.wikipedia.org/wiki/>, Πρόσβαση: 05/09/19.

Διάλυση – Ανακύκλωση πλοίων, (χ.χ), 2009, Διαθέσιμο στο: <http://anakyklosi.ypeka.gr/v.menu/plia/plia.html>, Πρόσβαση: 03/07/19.

Dörtel Ship Recycling Company, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <http://www.dortelgemi.com/management.html>, Πρόσβαση: 16/09/19.

EMSA, (χ.χ.) 2019, Διαθέσιμο στο: <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/environment.html>, Πρόσβαση: 26/07/19.

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2013, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1257&from=EN>, Πρόσβαση: 30/08/19.

EU Ship Recycling Regulation, 2019, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.shipbreakingplatform.org/issues-of-interest/the-law/eu-srr/>, Πρόσβαση: 04/09/19.

International Labour Office, 2004, (χ.χ), Safety and health in shipbreaking Guidelines for Asian countries and Turkey, Διαθέσιμο στο: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_107689.pdf, σελ. 134-136, Πρόσβαση: 12/09/19.

International Chamber of Shipping, 2019, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.ics-shipping.org>, Πρόσβαση: 09/09/19.

Inventory of hazardous materials (IHM), (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.wilhelmsen.com/globalassets/shipmanagement/documents/documents/inventory-of-hazardous-materials-ihm.pdf>, Πρόσβαση: 14/09/19.

LEELA Worldwide, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <http://www.leelagreenship.com/hazardous-waste-management.html>, Πρόσβαση: 18/09/19.

Leyal Ship Dismantling and Recycling, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <http://www.leyal.com.tr>, Πρόσβαση: 16/09/19.



Life Cycle of a Ship, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <http://www.shippedia.com/life-cycle-of-a-ship/>, Πρόσβαση: 01/07/19.

Ναυτικά Χρονικά, 2019, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.naftikachronika.gr/2019/05/15/anagki-na-tethei-amesa-se-ischy-i-symvasi-tou-chongk-kongk/>, Πρόσβαση: 31/08/19.

NGO Shipbreaking Platform- Turkey, 2019, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/turkey/>, Πρόσβαση: 04/09/19.

Shipbreaking 2016 overview, (χ.χ), 2017, Διαθέσιμο στο: <http://www.robindesbois.org/en/2016-bilan-de-la-casse-la-mort-rode-dans-les-chantiers-leurope-exporte-de-plus-en-plus-le-bangladesh-et-linde-au-coude-a-coude-on-acheve-vite-les-porte-conteneurs/>, Πρόσβαση: 14/09/19.

Σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικίνδυνων αποβλήτων και της διάθεσής τους, (χ.χ) ,2018, Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128043>, Πρόσβαση: 23/08/19.

Sugurya, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://www.sugurya.com.tr/en/home/>, Πρόσβαση: 18/09/19.

T.C. Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığı iş teftiş kurulu başkanlığı, Gemi söküm işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği teftiş projesi – 2 genel değerlendirme raporu, 2007, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: https://ailevecalisma.gov.tr/medias/5981/2007_22.pdf, Πρόσβαση: 18/09/19.

The ecological cost of Turkey's industrialization: Marmara sea polluted oil spill, 2017, (χ.χ), Διαθέσιμο στο: <https://tr.boell.org/de/2017/01/25/ecological-cost-turkeys-industrialisation-marmara-sea-polluted-oil-spill>, Πρόσβαση: 14/09/19.

Typical ship life-cycle and key processes, (χ.χ), 2018, Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/figure/Typical-ship-life-cycle-and-key-processes_fig3_325894739, Πρόσβαση: 14/09/19.

Υπουργείο εργασίας και κοινωνικών ασφαλίσεων γενική διεύθυνση συνθηκών και υγιεινής της εργασίας, 2003, Αμίαντος – Μέτρα Προστασίας, (χ.χ), σελ. 5-7, Διαθέσιμο στο: <https://www.ypakp.gr/uploads/files/3442.pdf>, Πρόσβαση: 17/07/19.

Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης Άγκυρας, 2007, (χ.χ), Gemi söküm işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği teftiş projesi, 2 genel değerlendirme raporu, Διαθέσιμο στο: https://ailevecalisma.gov.tr/medias/5981/2007_22.pdf, Πρόσβαση: 12/09/19.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ

Τμήμα Ναυτιλίας και
Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
& ΔΥΤΙΚΗΣ
ΑΤΤΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής
Σχεδίασης και Παραγωγής

