

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΙΔΕΡΗΣ**

**ΘΕΜΑ:**

**ΤΑ ΔΙΑΛΥΤΗΡΙΑ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ  
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑ**

**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΛΙΑΚΟΣ ΚΡΙΣΤΙ**

**A.G.M: 4293**

**Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας: 16/05/20**

**Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας: 22/06/21**

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΟΥΛΗΣ**

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	4
<b>Ιστορική αναμονή</b> .....	5
<b>Κεφάλαιο 1 – Η Αγορά Διάλυσης Πλοίων</b> .....	6
<b>1.1 Κράτη Διάλυσης Πλοίων</b> .....	7
<b>1.1.1 Ινδία</b> .....	7
<b>1.1.2 Πακιστάν</b> .....	8
<b>1.1.3 Κίνα</b> .....	9
<b>1.1.4 Μπανγκλαντές</b> .....	10
<b>1.1.5 Τουρκία</b> .....	11
<b>1.2 Τιμή Διάλυσης Πλοίων</b> .....	12
<b>Κεφάλαιο 2 - Θεσμικό Πλαίσιο Διάλυσης Πλοίων</b> .....	13
<b>2.1 Παγκόσμιες αλλά και Ευρωπαϊκές ενέργειες EMSA</b> .....	13
<b>2.2 Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ</b> .....	13
<b>2.3 Η Πράσινη Βίβλος</b> .....	14
<b>2.4 Σύμβαση της Βασιλείας</b> .....	17
<b>Κεφάλαιο 3 Γενική Διαδικασία Διάλυσης ενός Πλοίου</b> .....	18

3.1 Προετοιμασία για τη Διάλυση Πλοίων .....	18
3.2. Η φάση της Διάλυσης του Πλοίου.....	19
3.3. Τρόποι διάλυσης πλοίων .....	19
3.4 Εργαζόμενοι και σύμβαση του ILO.....	20
<b>Κεφάλαιο 4 Εισαγωγή πλοίου για Ανακύκλωση.....</b>	<b>23</b>
4.1 Λήψη Απόφασης για Απόσυρση ενός πλοίου.....	23
4.2 Θεσμικό Πλαίσιο.....	25
<b>Κεφάλαιο 5 Παράγοντες Διάλυσης Πλοίου.....</b>	<b>26</b>
Γενικά.....	26
5.1 Στερεά απόβλητα.....	26
5.2 Υγρά απόβλητα.....	27
5.3 Αέρια απόβλητα.....	27
5.4 Επιπτώσεις στο περιβάλλον.....	28
<b>Συμπέρασμα.....</b>	<b>29</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>30</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός την εργασίας είναι η ανάλυση της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων. Αρχικά αναλύονται οι συνθήκες με τις οποίες γίνεται η διάλυση πλοίων σε μεγάλα παγκόσμια κέντρα ανακύκλωσης και παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία. Επίσης αναφέρεται στα θεσμικά πλαίσια και κατά πόσο εκείνα ακολουθούνται. Επιπρόσθετα αναπτύσσεται μια περιγραφή των βημάτων της γενικής διαδικασίας διάλυσης του πλοίου όσον αφορά τα θεσμικά πλαίσια, τις νομοθεσίες και φυσικά κατά πόσο θα είναι αποδεκτά από τα διαλυτήρια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται οι συνθήκες που επικρατούν στα μεγαλύτερα διαλυτήρια του κόσμου όπως (Ινδία, Κίνα, Τουρκία, Μπανγκλαντές) σύμφωνα με τα νομοθετικά πλαίσια κάθε χώρας. Επίσης παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία για την τιμή του σιδηρομεταλλεύματος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται οι ευρωπαϊκοί και παγκόσμιοι θεσμοί και οργανισμοί που έχουν τον κύριο στόχο τους την προστασία του περιβάλλοντος του εργαζόμενου αλλά και την ανάπτυξη της παγκόσμιας ναυτιλίας.

Το τρίτο κεφάλαιο αναλύει την διαδικασία της διάλυσης ενός πλοίου, από την αρχή μέχρι το τέλος του. Το πρώτο στάδιο είναι η αποδοχή του πλοίου για διάλυση από το διαλυτήριο πλοίων έπειτα ακόλουθη η απομάκρυνση όλων των μηχανημάτων και των επίπλων από το σκάφος και τέλος η κοπή σε μικρότερα κομμάτια του σκελετού.

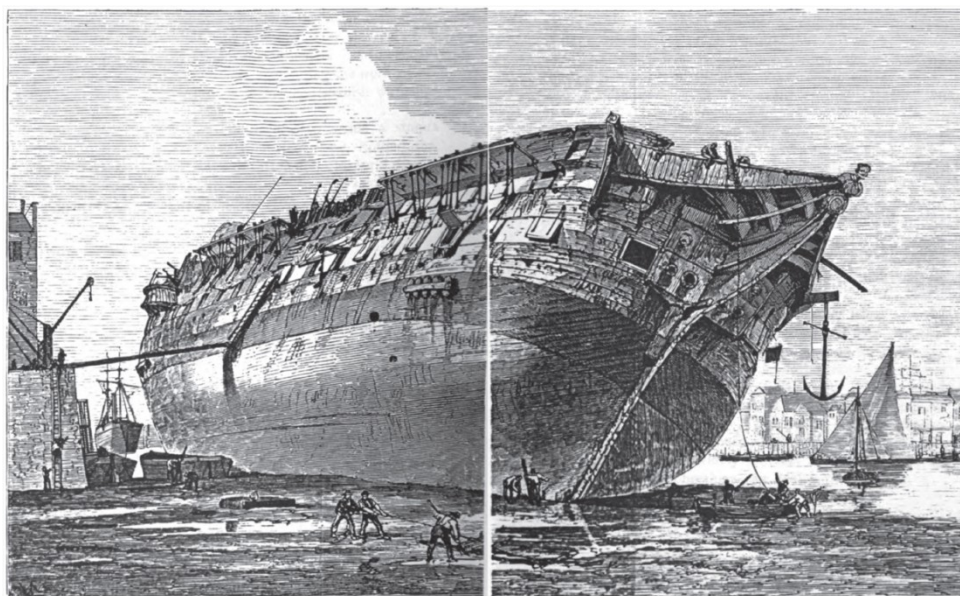
Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στο θεσμικό πλαίσιο που ακολουθεί κάθε πλοίο και κάθε βιομηχανία ανακύκλωσης για την είσοδο κάποιου πλοίου στα διαλυτήρια, βήμα προς βήμα.

Το πέμπτο κεφάλαιο έχει ως αντικείμενο το περιβαλλοντικές επιπτώσεις και όλες οι ουσίες που μένουν ως κατάλοιπα στις βιομηχανίες και στις ακτές εκείνων των περιοχών.

## Ιστορική αναδρομή

Κατά την διάρκεια των αρχαίων χρόνων τα ξύλινα πλοία δεν ανακυκλώνοντουσαν, τις περισσότερες φορές βούλιαξαν και δεν υπήρχε το στάδιο της εκμετάλλευσης του υλικού. Από το 1400 και μετά τα πλοία άρχισαν να ανακυκλώνονται και να ξανά χρησιμοποιείται το ξύλο τους σε άλλες βιομηχανίες. Λίγα χρόνια μετά αυτή η διαδικασία έπαψε να υπάρχει διότι τα πλοία πλέον κατασκευάζοντουσαν από μέταλλο και την εποχή εκείνη δεν υπήρχε η τεχνολογία για το κόψιμο ενός πλοίου. Το 1880 οι Denny Brothers of Dumbarton χρησιμοποιούσαν σφυρήλατα κατασκευασμένα πλοία από θραύσματα θαλάσσιου χάλυβα για την ναυπήγηση τους.

Μέχρι τον 19<sup>ο</sup> αιώνα πολλές χώρες όπως η Γερμανία, η Ιταλία και η Ιαπωνία αγόραζαν τα βρετανικά πλοία για θραύσματα. Η ιταλική βιομηχανία ναυπήγησης πλοίων ξεκίνησε το 1892 και η Ιαπωνική βιομηχανία ξεκίνησε το 1896 μετά την ψήφιση του νομού για την επιδότηση της ναυτικής βιομηχανίας. Δυστυχώς εκείνα τα χρόνια δεν υπήρχε κανέναν κανονισμός για την περιβαλλοντική προστασία και κανέναν έλεγχο για την εκμετάλλευση των εργαζομένων, μετά την ίδρυση διαφόρων οργανισμών όπως ο ILO 1919 και του IMO 1948 άρχισαν να βελτιώνονται τα πράγματα με σταδιακούς ελέγχους και νομοθεσίες



Την δεκαετία του 1930 έγινε πιο οικονομικό να προσαράξει ένα πλοίο τρέχοντας στην ξηρά με την μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορούσε να φτάσει σε αντίθεση με τη χρήση γιάρδας. Οι συνθήκες οι οποίες έπρεπε να επικρατούν είναι αρκετές κάποιες από αυτές είναι να υπάρχει παλίρροια τουλάχιστον 3<sup>ov</sup> μέτρων και το πλοίο θα έπρεπε να αναπτύξει την μεγίστη ταχύτητα του για την προσάραξη του στην άκρη σε κοντινή βιομηχανία ανακύκλωσης.

Η τεχνική εκείνης της εποχής δεν διαφέρει κατά πολύ με τις τεχνικές της σύγχρονης ημέρας. Κάθε πλοίο εκτός από το σιδηρομετάλλευμα που ανακυκλώνεται αλλά και όλα τα άλλα μέρη του πλοίου όπως τα ηλεκτρονικά μηχανήματα αλλά και όλα τα έπιπλα πήγαιναν προς πώληση σε άλλες βιομηχανίες.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Η Αγορά Διάλυσης Πλοίων**

Η παγκόσμια οικονομική κρίση που ξέσπασε το 2008 και τα υπολείμματα της διαρκούν μέχρι και σήμερα επηρέασε την ναυτιλιακή βιομηχανία σε όλους τους τομείς της. Η οικονομική κρίση επηρέασε σε μεγάλο ποσοστό την κατανάλωση των αγαθών από τους πολίτες όλου το κόσμου ως συμπέρασμα αυτό να μειώσει αυτόματα την ζήτηση των αγαθών από τους παραγωγούς και κατά συνέπεια μείωση των θαλασσιών μεταφορών. Η ναυτιλία δεν μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστη αφού η κυρία δύναμη της είναι το διεθνές εμπόριο.

Η τρέχουσα οικονομική κατάσταση έχει άμεση επίπτωση στον χώρο των διαλύσεων πλοίων που θα σταλούν για διάλυση τα αμέσως επόμενα χρόνια. Η βιομηχανία διάλυσης πλοίων παίζει καθοριστικό ρόλο στην προσφορά και ζήτηση των πλοίων. Όσο η παγκόσμια κρίση θα μένει σταθερά στα ίδια επίπεδα τόσο θα αυξάνεται η ζήτηση για τα παλιά πλοία που είναι αίτημα να σταλούν προς διάλυση. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση όλων των τομέων της διάλυσης που θα αναλύσουμε, όπως η περιβαλλοντικές καταστροφές και οι επιπτώσεις στην ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Στις μέρες μας τα πολύ παλιά πλοία τα οποία πλέον τα έξοδα συντήρησης είναι τεράστια στέλνονται για διάλυση σε χώρες όπου δεν υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για αυτή την βιομηχανία. Στις περιπτώσεις που τα πλοία αυτά στέλνονται για διάλυση σε χώρες του ΟΟΣΑ, οι κανονισμοί ασφάλειας που τηρούνται για την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και του περιβάλλοντος είναι πολύ αυστηροί. Ωστόσο, για πάνω από το 90% των πλοίων που προορίζονται για διάλυση ακολουθούν την μέθοδο της προσάραξης σε παραλίες των χωρών της μέσης ανατολής, διότι σε αυτές τις χώρες οι νομοθεσίες περί προστασία του περιβάλλοντος και του εργαζομένου είναι πολύ μειωμένες σχεδόν ανύπαρκτες. Όλα αυτά γίνονται λόγω της μεγάλης ζήτησης χάλυβα και της έλλειψης διεθνών και τοπικών κανονισμών.

## 1.1 Κράτη Διάλυσης Πλοίων

### 1.1.1 Ινδία

Τα περισσότερα και μεγαλύτερα διαλυτήρια στην Ινδία βρίσκονται στο Along μια παράκτια περιοχή της επαρχίας Gujarat. Αυτή η περιοχή είναι το καλύτερο μέρος που θα μπορούσε να υπάρξει για την διεξαγωγή των διαλύσεων διότι : Το Along είναι γνωστό για το μεγάλο ύψος παλίρροιας που φτάνει τα 10 μέτρα. Αυτή η μεγάλη έκταση που δημιουργεί η παλίρροια κάνει το σημείο περιζήτητο για τέτοιες εργασίες όπως η διάλυση πλοίων. Επίσης λόγω του μεγάλου ύψους παλίρροιας έχουν την δυνατότητα να βγουν πιο κοντά στην ακτή τα μεγάλα πλοία που προορίζονται για διάλυση. Αυτές οι δραστηριότητες άρχισαν στο Along από το 1983 οπότε τα πρώτα πλοία άρχισαν να διαλύονται εκεί και σήμερα έχει φτάσει τον αριθμό των 182 θέσεων που εξαιτίας του καλού κλίματος της περιοχής μένουν ανοιχτά σε όλη την διάρκεια του χρόνου.

Πριν αρχίσουν οι δραστηριότητες διάλυσης το 1983 το Along ήταν μια περιοχή με πλούσια πανίδα και χλωρίδα σήμερα δυστυχώς είναι ένα νεκροταφείο πλοίων το οποίο έχει μολυνθεί από όλα τα απόβλητα και τα κατάλοιπα που αφήνει πίσω του κάθε πλοίο μετά την διάλυση του. Εκατοντάδες πλοία κάθε χρόνο διαλύονται στις πλάτες των ανθρώπων που εργάζονται στα διαλυτήρια πλοίων μεταφέροντας κομμάτι κομμάτι στην στεριά για να βγουν στην αγορά βαριάς βιομηχανίας.

Στην Ινδία ανακυκλώνονται κάθε χρόνο περίπου το 30% την παγκόσμιας βιομηχανίας διάλυσης πλοίων που αυτό σημαίνει περίπου τα 300 από τα 1000 πλοία διαλύονται στη Ινδία, το 2020 η Ινδία δήλωσε έτοιμη να απορροφήσει το 60% της παγκόσμιας βιομηχανίας διάλυσης με διπλασιασμό των θέσεων εργασίας περίπου στους 90.000 εργάτες.



### 1.1.2 Πακιστάν

Οι βιομηχανίες διάλυσης πλοίων στο Πακιστάν βρίσκονται στον Περσικό Κόλπο 50 χιλιόμετρα δυτικά της πόλης Καράτσι. Όπως κάθε βιομηχανική περιοχή διάλυσης πλοίων έτσι και αυτή βρίσκεται παραλιακά της πόλης. Τα περισσότερα από αυτά ανήκουν σε ιδιώτες ενώ τα λειτουργούν σε κρατική γη. Οι περισσότεροι εργαζόμενοι είναι από τα περίχωρα της πόλης που έχουν έρθει μόνο και μόνο για την θέση εργασίας τους στις γιάρδες διάλυσης πλοίων αφήνοντας τις οικογένειες τους πίσω διότι δεν υπάρχει κατάλληλη στέγαση και σχολική εκπαίδευση.

Οι εργαζόμενοι δεν έχουν συμβάσεις και πρέπει να εργάζονται πολλές ώρες χωρίς αμειβόμενες αργίες και χωρίς κοινωνική ασφάλεια η σύνταξη. Η αμοιβή των εργαζομένων εκεί εκτιμάται περίπου στα 2,70 – 6,00 EUR ανά ημέρα δηλαδή περίπου 80 – 180 EUR τον μήνα ενώ ο μισθός διαβίωσης είναι στα 218 EUR.

Demo Rank	Location	Sentiment	Dry Bulk USD / LDT	Tankers USD / LDT	Containers USD / LDT
1	India	Improving	410 / LDT	430 / LDT	440 / LDT
2	Pakistan	Steady	405 / LDT	425 / LDT	435 / LDT
3	Bangladesh	Declining	400 / LDT	420 / LDT	430 / LDT
4	Turkey	Improving	270/ LDT	275/ LDT	280/ LDT

Όπως και στο Along η προσέγγιση των πλοίων στην ακτή γίνεται με την βοήθεια της παλίρροιας ως αποτέλεσμα όλα τα λύματα που αφήνει ένα πλοίο μετά την διάλυση του να πέφτουν στην θάλασσα και να μολύνουν τα ύδατα της περιοχής





### 1.1.3 Κίνα

Η ανακύκλωση πλοίων στην Κίνα γίνεται σε τρεις διαφορετικές περιοχές. Οι δύο κύριες γιάρδες βρίσκονται κατά μήκος του ποταμού Περγλ στο Χίηουα και η τρίτη μονάδα βρίσκεται βόρεια στο Dalian.

Δυστυχώς η Κίνα δεν ακολουθεί τις μεθόδους ανακύκλωσης στην παράλια αλλά μόνο στις γιάρδες διότι εδώ και μια πενταετία προσπαθεί να μειώσει την περιβαλλοντική μόλυνση που προκαλεί και αυτός είναι και ο λόγος που σταμάτησαν οι κρατικές επιδοτήσεις για την ανακύκλωση όλων των πλοίων με σημαία κίνας με αποτέλεσμα όλες οι εταιρίες να στραφούν προς τα διαλυτήρια της Ινδίας ιδιαίτερα μετά την αναβάθμισή τους για να τηρούν τα μέτρα της συνθήκης του Χονγκ Κονγκ.



#### 1.1.4 Μπαγκλαντές

**Οι γιάρδες διαλύσεων πλοίων στο Μπαγκλαντές** βρίσκονται έξω από την πόλη Chattogram. Εκτείνονται κατά μήκος όλης την ακτογραμμής της περιοχής Sitakund για 15 χιλιόμετρα. Η ιστορία λέει πως αυτά τα διαλυτήρια πλοίων ξεκίνησαν το 1960 όταν ένα ελληνικό πλοίο ονόματος MD Alpine προσάραξε στην παραλία εξαιτίας ενός κυκλώνα.

Στην πορεία των τελευταίων δεκαετιών τα διαλυτήρια θεωρήθηκαν από πολλές ΜΚΟ ως ένας χώρος που δεν θα έπρεπε να εργάζεται κανένας άνθρωπος λόγω των συνθηκών που επικρατούσαν, των θανατηφόρων ατυχημάτων, την εκμετάλλευση παιδιών και των σοβαρών προβλημάτων ρύπανσης που δημιουργούνται. Το 2009 μια απόφαση του Ανωτάτου Δικαστηρίου του Μπαγκλαντές διέταξε το κλείσιμο των ναυπηγείων διαλύσεων πλοίων καθώς κανένα από αυτά δεν τηρούσαν τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας όπως θα έπρεπε να κάνουν. Μετά από δύο μήνες όμως τα ναυπηγεία ξανά άνοιξαν με ελλιπή μέτρα και πάλι, αλλά με την υπόσχεση ότι σιγά σιγά θα αναβαθμιστούν.

Παρόλα αυτά η κρατικές νομοθεσίες και οι κρατικές αρχές είναι σε δύσκολη θέση διότι τα περισσότερα πλοία που έρχονται στο Μπαγκλαντές για διάλυση έχουν πλαστά πιστοποιητικά που πιστοποιούν ότι τα πλοία έχουν απαλλαγεί από κάθε βλαβερή για το περιβάλλον ουσία και κάθε επικίνδυνο υλικό. Με αποτέλεσμα όλα τα τοξικά υλικά να μπαίνουν στην χώρα. Υπολογίζεται ότι από το 2010 μέχρι το 2030 το Μπαγκλαντές θα έχει εισάγει 80 χιλιάδες τόνους αμίαντο , 240 χιλιάδες τόνους PCB

και 69 χιλιάδες τόνους τοξικά χρώματα. Με αποτέλεσμα όλες οι περιοχές που είναι κοντά στα διαλυτήρια πλοίων να καταστραφούν ολοκληρωτικά.



### 1.1.5 Τουρκία

Η ανακύκλωση πλοίων στην Τουρκία πραγματοποιείται σε ελεγχόμενες ζώνες οι οποίες παραχωρούνται σε ιδιώτες για την εκμετάλλευσή τους. Οι γιάρδες βρίσκονται στην Αλιαγα περίπου 50 χιλιόμετρα βόρεια της Σμύρνης από την μεριά του Αιγαίου. Οι γιάρδες δημιουργήθηκαν για πρώτη φορά το 1976 με εντολή της κυβέρνησης.

Τα διαλυτήρια αυτά ακολουθούν μια μέθοδο διάλυσης που ονομάζεται μέθοδος προσγείωσης, η πλώρη του πλοίου βρίσκεται στην ακτή ενώ η πρύμνη επιπλέει ακόμα στο νερό. Κάθε κομμάτι που κόβεται μετακινείται σε ειδική προβλήτα για να κοπεί σε μικρότερα μέρη. Το 2002 η Greenpeace ανέφερε κακές συνθήκες εργασίας για τους εργαζομένους, υποστήριζε επίσης πως τα μέτρα δεν ήταν αρκετά για την περιβαλλοντική ρύπανση και πως θα έπρεπε να δράσουν άμεσα. Επομένως η κυβέρνηση έθεσε νέα μέτρα και απαίτησε από τα διαλυτήρια να τα διορθώσουν το συντομότερο δυνατόν. Στην Τουρκία πλέον υπάρχουν δυο διαλυτήρια πλοίων που έχουν συμπεριληφθεί στην λίστα της ΕΕ και αυτό διότι ακολουθούν όλα τα μέτρα που έχουν τεθεί.

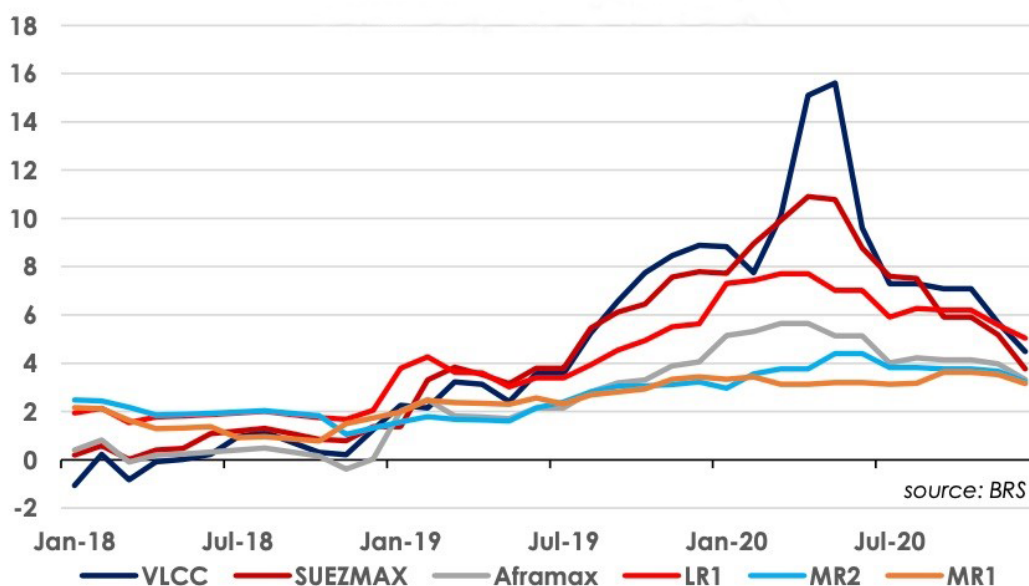
### 1.2 Τιμή Διάλυσης Πλοίων



Σε όλα τα χρόνια της βιομηχανίας διάλυσης πλοίων οι τιμές της ήταν σταθερές λόγω του ικανοποιητικού επιπέδου χωρητικότητας που είχε διατεθεί για SCRAP. Οι τιμές το 2020 κουταινόντουσαν για τα Tankers από τα 205 μέχρι 370 δολάρια ανά ldt και για τα Bulk από 195 μέχρι 350 δολάρια ανά ldt. Στο Πακιστάν καταγράφηκαν οι υψηλότερες τιμές καθώς ενισχυόταν το αγοραστικό ενδιαφέρον.

Παρά τον συνεχιζόμενο αντίκτυπο του Covid-19 και τα αυξανόμενα ποσοστά μόλυνσης στην Ινδία και την Τουρκία οι τιμές είναι αισθητά υψηλότερες στις πρόσφατες συμφωνίες με το Πακιστάν που ηγούνται σταθερά μετά την απουσία δυο ετών.

Difference between scrap values and 20-year-old tanker prices



Αναφορές εμφανίστηκαν ότι ένα πλοίο εμπορευματοκιβωτίων panamax ήταν υπό διαπραγμάτευση στο Gaddani σε τιμή 360 δολαρίων, ενώ οι τιμές στο Alang της Ινδίας ήταν περίπου 20-25 \$ υψηλότερα ανά τόνο μετατόπισης φωτός (ldt) κατά τη διάρκεια της εβδομάδας. Αυτό πήρε τυπικές τιμές σε 350 \$ ανά ldt για εμπορευματοκιβώτια, 340 \$ για δεξαμενόπλοια και 320 \$ για φορτηγά χύδην. Οι ανακυκλωτές του Πακιστάν πληρώνουν ένα ασφάλιστρο περίπου 10 \$ ανά ldt πάνω από αυτά τα επίπεδα. Το Chattogram ήταν λιγότερο απασχολημένο και οι τιμές ήταν περίπου 20 \$ ανά ldt κάτω από το Alang.

## Κεφάλαιο 2 Θεσμικό Πλαίσιο Διάλυσης Πλοίων

## 2.1. Παγκόσμιες αλλά και Ευρωπαϊκές ενέργειες

Σύμφωνα με την EC, παγκοσμίως, περίπου 1000 μεγάλα πλοία στο τέλος του κύκλου ζωής τους αποσυναρμολογούνται κάθε χρόνο για ανακύκλωση του χάλυβα και του εξοπλισμού. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ανακύκλωσης πλοίων πραγματοποιείται στη Νότια Ασία, συχνά σε παλιρροιακές παραλίες και υπό επικίνδυνες συνθήκες που οδηγούν σε κινδύνους για την υγεία και εκτεταμένη ρύπανση των παράκτιων περιοχών. Στην πραγματικότητα, τα παλιά πλοία περιέχουν πολλά επικίνδυνα υλικά, όπως αμιάντο, πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB), τριβουτυλο κασσίτερο και μεγάλες ποσότητες λαδιών και λάσπης λαδιού

Ο Οργανισμός συμμετέχει στη διαδικασία από τον Μάρτιο του 2006, παρέχοντας τεχνική βοήθεια σε αυτό το θέμα. Ο EMSA έχει συμμετάσχει σε διεθνείς συναντήσεις, μεταξύ άλλων σε συναντήσεις του IMO (MEPC, Ομάδες Εργασίας για την ανακύκλωση πλοίων, Διπλωματική Διάσκεψη του Χονγκ Κονγκ), συνεδριάσεις της Σύμβασης της Βασιλείας, διεθνή συνέδρια για την ανακύκλωση πλοίων κ.λπ. Οργανισμός ανέθεσε μια μελέτη (οριστικοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2008), η οποία παρέχει ένα μοντέλο ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης (IMS) για την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων ανακύκλωσης πλοίων που ασχολούνται με θέματα ασφάλειας, υγείας και περιβάλλοντος.

Ο EMSA οργάνωσε επίσης εργαστήρια στις εγκαταστάσεις του στη Λισαβόνα, προκειμένου:

- Να ενθαρρύνει την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ εμπειρογνομόνων σχετικά με την τρέχουσα ανάπτυξη όσον αφορά τη διάλυση πλοίων και, ως εκ τούτου, να βελτιώσει το επίπεδο πληροφόρησης για τις τρέχουσες πρακτικές και λύσεις σε επίπεδο ΕΕ
- Παρέχει μια πλατφόρμα για συζήτηση ενόψει των σχετικών διεθνών συναντήσεων που σχετίζονται με τη Σύμβαση για την ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση των πλοίων..

## 2.2. Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ

Η διεθνής σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση πλοίων, το 2009 (η σύμβαση του Χονγκ Κονγκ), εγκρίθηκε σε μια διπλωματική διάσκεψη που πραγματοποιήθηκε στο Χονγκ Κονγκ της Κίνας, από τις 11 έως τις 15 Μαΐου 2009, στην οποία συμμετείχαν εκπρόσωποι από 63 χώρες. Η Σύμβαση αποσκοπεί στο να διασφαλίσει ότι τα πλοία, όταν ανακυκλώνονται μετά την ολοκλήρωση της επιχειρησιακής τους ζωής, δεν δημιουργούν περιττούς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την ασφάλεια και το περιβάλλον.

Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ σκοπεύει να αντιμετωπίσει όλα τα ζητήματα σχετικά με την ανακύκλωση πλοίων, συμπεριλαμβανομένου του γεγονότος ότι τα πλοία που πωλούνται για διάλυση ενδέχεται να περιέχουν περιβαλλοντικά επικίνδυνες ουσίες όπως αμιάντο, βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες, ουσίες που καταστρέφουν το όζον και άλλα. Αντιμετωπίζει επίσης τις ανησυχίες που εγείρονται σχετικά με τις συνθήκες εργασίας και το περιβάλλον σε πολλές από τις περιοχές ανακύκλωσης πλοίων στον κόσμο. Το κείμενο της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ αναπτύχθηκε για τρεισήμισι χρόνια, με τη συμβολή των κρατών μελών του ΔΝΟ και των σχετικών μη κυβερνητικών οργανώσεων, και σε συνεργασία με τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας και τα Μέρη της Σύμβασης της Βασιλείας.

Οι κανονισμοί της νέας σύμβασης καλύπτουν: το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και την προετοιμασία των πλοίων έτσι ώστε να διευκολύνεται η ασφαλής και περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση χωρίς να διακυβεύεται η ασφάλεια και η λειτουργική απόδοση των πλοίων · τη λειτουργία εγκαταστάσεων ανακύκλωσης πλοίων με ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθό τρόπο · και τη δημιουργία ενός κατάλληλου μηχανισμού επιβολής για την ανακύκλωση πλοίων, που θα περιλαμβάνει απαιτήσεις πιστοποίησης και αναφοράς.

Με την έναρξη ισχύος της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ, τα πλοία που θα σταλούν για ανακύκλωση θα πρέπει να φέρουν κατάλογο επικίνδυνων υλικών, τα οποία θα είναι ειδικά για κάθε πλοίο. Ένα προσάρτημα της Σύμβασης παρέχει μια λίστα επικίνδυνων υλικών, η εγκατάσταση ή η χρήση των οποίων απαγορεύεται ή περιορίζεται σε ναυπηγεία, ναυπηγεία επισκευής πλοίων και πλοία των Μερών της Σύμβασης. Τα πλοία θα πρέπει να έχουν μια αρχική έρευνα για την επαλήθευση της απογραφής επικίνδυνων υλικών, πρόσθετων ερευνών κατά τη διάρκεια ζωής του πλοίου και τελική έρευνα πριν από την ανακύκλωση.

Τα ναυπηγεία ανακύκλωσης πλοίων θα πρέπει να παρέχουν ένα "Σχέδιο ανακύκλωσης πλοίων", προσδιορίζοντας τον τρόπο με τον οποίο κάθε πλοίο θα ανακυκλώνεται, ανάλογα με τα στοιχεία του και το απόθεμά του. Τα μέρη θα πρέπει να λάβουν αποτελεσματικά μέτρα για να διασφαλίσουν ότι οι εγκαταστάσεις ανακύκλωσης πλοίων που υπάγονται στη δικαιοδοσία τους συμμορφώνονται με τη Σύμβαση.

### 2.3. Η Πράσινη Βίβλος

Η Πράσινη Βίβλος για τη βελτίωση των πρακτικών διάλυσης των πλοίων εκδόθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2007 και συνοδεύτηκε από σχετική ανακοίνωση περί της στρατηγικής που θα έπρεπε να ακολουθηθεί στην Ένωση η οποία εκδόθηκε το 2008. Στην ουσία ήρθε να καλύψει το κενό από τη θέσπιση του

νέου νομοθετικού πλαισίου που προέκυψε από τη Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ έως ότου αυτό να τεθεί προς εφαρμογή.

Βασικός σκοπός της Πράσινης Βίβλος είναι να προστατεύει το περιβάλλον και η υγεία των ανθρώπων από τις διαδικασίες για τη διάλυση των πλοίων άρα η αναζήτηση βιώσιμων λύσεων και πρακτικών και σε καμία περίπτωση δεν επιλέχθηκε η επαναφορά των σχετικών δραστηριοτήτων στα εδάφη της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς αναγνωρίζεται το γεγονός ότι αρκετές χώρες της Νότιας Ασίας είχαν ευνοηθεί σημαντικά από την ανάληψη τους εξασφαλίζοντας μια βασική πηγή για να αποκομίζουν εισοδήματα. Η πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο εν λόγω ζήτημα έπρεπε να ληφθούν καθώς είναι ένας οργανισμός που λαμβάνει δράση για προβλήματα κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα επομένως θα έπρεπε να αναπτύξει την παρεμβατική της πολιτική για την αντιμετώπιση των πρακτικών κοινωνικού και περιβαλλοντικού dumping που αποσκοπούσαν σε οικονομικά οφέλη. Η Πράσινη Βίβλος λοιπόν ήρθε για να συμβάλει στην αμεσότερη και αποτελεσματικότερη επιβολή των κανονισμών που αφορούν τη μεταφορά των αποβλήτων και τη διάλυση των πλοίων.



Η Επιτροπή λοιπόν, στο πλαίσιο της Πράσινης Βίβλου προτείνει μια σειρά από μέτρα τα οποία θα συνέβαλαν στην αποτελεσματικότερη εφαρμογή της νομοθεσίας μεταξύ των οποίων να αναφερθούν τα εξής:

- Υποδεικνύει την αναγκαιότητα άμεσης έγκρισης της Σύμβασης του Χονγκ Κονγκ και ενσωμάτωσης των αρχών της στο Κοινοτικό Δίκαιο έτσι ώστε αυτές να καταστούν υποχρεωτικές για όσα πλοία φέρουν τη σημαία κράτους μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και για τα πλοία που εισέρχονται σε κοινοτικά ύδατα.

- Αναφέρεται στην αναγκαιότητα ενίσχυσης του δυναμισμού διάλυσης πλοίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναφορικά με τα πλοία κρατικής ιδιοκτησίας κρίνεται αναγκαία η ενεργοποίηση των κυβερνήσεων των κρατών μελών για την καθιέρωση οικολογικών κριτηρίων για την κατακύρωση των δημοσίων συμβάσεων η την ενσωμάτωση ειδικών ρητρών για τη διάλυση τους στις συμβάσεις πώλησης τους έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος για τις συνθήκες διάλυσης τους. Σχετικά με τα εμπορικά πλοία εξετάζεται η δυνατότητα εξασφάλισης οικονομικών ενισχύσεων για τις εγκαταστάσεις διάλυσης εντός και προστατεύουν το περιβάλλον και για τους πλοιοκτήτες οι οποίοι στέλνουν τα πλοία τους στις εγκαταστάσεις αυτές τόσο για να καθαριστούν όσο και για να διαλυθούν.
- Υποδεικνύει την ανάγκη συνεργασίας στους τομείς τεχνολογίας και μεταφοράς γνώσεων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αναγκαία τεχνική βοήθεια σε χώρες που αναπτύσσουν σημαντική δραστηριότητα διάλυσης πλοίων. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να αναπτυχθούν συνεργασίες να γίνουν νέες διαπραγματεύσεις για τις νέες πολιτικές και οικονομικές συμφωνίες η να επικαιροποιηθούν οι υφιστάμενες συμφωνίες με κράτη που δραστηριοποιούνται στην ανακύκλωση των πλοίων.
- Ενθαρρύνει την ανάπτυξη εθελοντικών πρωτοβουλιών από τους εφοπλιστές τις επαγγελματικές τους ενώσεις αλλά και τους πελάτες τους με προσανατολισμό προς τη διασφάλιση της υλοποίησης των υποδεικνυόμενων δεσμεύσεων καθώς και τη χρήση των συστημάτων επιτήρησης των υποδεικνυόμενων δεσμεύσεων καθώς και τη χρήση των συστημάτων και ελέγχου.
- Προτείνει στους πλοιοκτήτες να αναλάβουν εξ ολοκλήρου την ευθύνη για την οικολογικά ενδεδειγμένη διάλυση των πλοίων στη βάση της αρχής που προβλέπει ότι αυτούς που ρυπαίνει θα πρέπει να πληρώνει το ανάλογο αντίτιμο. Για τον σκοπό αυτό θα μπορούσε να οριστεί συνεισφορά υποχρεωτικού η εθελοντικού χαρακτήρα σε ένα διεθνές ταμείο υπό τη διαχείριση και εποπτεία του ΔΝΟ η ενός περιφερειακού συστήματος.
- Προτείνει συμπληρωματικά μέτρα για την προώθηση της ασφαλούς και οικολογικό καθαρής διάλυσης των πλοίων όπως η έκδοση πρόσθετης νομοθεσίας για την ασφαλή και οικολογικά καθαρή διάλυση των πλοίων για τη σύνδεση ανάμεσα στις ενισχύσεις των θαλάσσιων μεταφορών και την οικολογική διάλυση των πλοίων για τη θέσπιση του ευρωπαϊκού συστήματος πιστοποίησης για την καθαρή διάλυση των πλοίων και για την εντατικοποίηση της διεθνούς έρευνας αναφορικά με το ζήτημα της διάλυσης των πλοίων.

## 2.4. Σύμβαση της Βασιλείας

Τον Μάρτιο του 1989 πραγματοποιήθηκε η Διάσκεψη της Βασιλείας στο πλαίσιο του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον (United Nations



Environment Programme) από την οποία προέκυψε η Σύμβαση της Βασιλείας αναφορικά με την κατάσταση που είχε προκύψει σχετικά με τη σωρεία περιπτώσεων παράνομης απόρριψης τοξικών αποβλημένων σε χώρες της Αφρικής. Η σύμβαση αποτελεί την πιο περιεκτική περιβαλλοντική συμφωνία για τα επικίνδυνα και λοιπά απόβλητα σε παγκόσμιο επίπεδο. Αποσκοπεί στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος έναντι των δυσμενών επιπτώσεων που οφείλονται στην παραγωγή, τη διασυνοριακή (με διάβαση συνόρων) διακίνηση και τη διαχείριση επικίνδυνων και λοιπών αποβλήτων.

Η σύμβαση ρυθμίζει τη διασυνοριακή διακίνηση επικίνδυνων και λοιπών αποβλήτων και απαιτεί από τα μέρη να διασφαλίζουν την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση και διάθεση των αποβλήτων αυτών.

Η σύμβαση έχει 8 παραρτήματα:

- **Παράρτημα I:** Κατηγορίες αποβλήτων για έλεγχο — από κλινικά απόβλητα έως απόβλητα που προέρχονται από την παραγωγή, τη μορφοποίηση και τη χρήση οργανικών διαλυτών·
- **Παράρτημα II:** Κατηγορίες αποβλήτων που απαιτούν ειδική εξέταση — απόβλητα που συλλέγονται από νοικοκυριά και κατάλοιπα από την καύση οικιακών αποβλήτων·
- **Παράρτημα III:** Κατάλογος επικίνδυνων χαρακτηριστικών — για παράδειγμα, εάν τα απόβλητα είναι εκρηκτικά, εύφλεκτα υγρά ή στερεά, υποκείμενα σε αυτανάφλεξη, διαβρωτικά ή οικονομικά (επιβλαβή για το περιβάλλον)·
- **Παράρτημα IV:** Κατάλογος εργασιών διάθεσης·\*
- **Παράρτημα V A:** Πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται κατά την κοινοποίηση·
- **Παράρτημα V B:** Πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται στο έγγραφο μεταφοράς·
- **Παράρτημα VI:** Διαιτησία·
- **Παράρτημα VII:** (δεν έχει τεθεί σε ισχύ)·
- **Παράρτημα VIII:** Κατάλογος αποβλήτων.

Στο ίδιο παράρτημα επίσης παρουσιάστηκαν οι εργασιακοί κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται με τον τραυματισμό τον θάνατο, ασθένειες και άλλα προβλήματα υγείας τα οποία πρέπει να προκληθούν στους εργαζόμενους κατά τη διάλυση πλοίων.

- Οι συχνότερες αιτίες ατυχημάτων είναι ο χειρισμός αντικειμένων μεγάλου βάρους η έλλειψη οξυγόνου λόγω κλειστών χώρων η έλλειψη εξοπλισμού προστασίας η ηλεκτροπληξία ο ελλιπής φωτισμός εκρήξεις και πυρκαγιές λόγω εύφλεκτων υλικών ,πτώσεις από ύψος, γλίστρημα σε λείες και βρεγμένες επιφάνειες κλπ.
- Οι επικίνδυνες ουσίες και τα απόβλητα είναι ο αμίαντος, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, ο χαλκός, οι οργανοκασιτερικές ενώσεις, αλλά και απόβλητα όπως οι μπαταρίες και τα υγρά πυροσβεστήρων, τα συμπιεσμένα αέρια κλπ.

- Οι φυσικοί κίνδυνοι που μπορεί να προκαλέσουν απειλή συνδέονται με τους θορύβους, τις δονήσεις, τις ακραίες θερμοκρασίες και τις ακτινοβολίες.
- Οι μηχανικοί κίνδυνοι μπορεί να προκληθούν από οχήματα, αστοχίες του εξοπλισμού, από αιχμηρά εργαλεία, από σκαλωσιές, εργαλεία κοπής, από τη δόκιμη αστοχία στο ίδιο πλοίο κλπ.
- Οι βιολογικοί κίνδυνοι μπορεί να αφορούν τοξικούς θαλάσσιους οργανισμούς τραυματισμούς από επιθέσεις ζώων, μεταδοτικές μέσω των εντόμων, ασθένειες, λοιμώξεις κλπ.
- Οι εργονομικοί και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι αφορούν τις κακώσεις λόγω εργασιακής κόπωσης, την ψυχολογική επιβάρυνση και το άγχος, την υπεραπασχόληση, τις επιδράσεις λόγω της φτώχειας.
- Τέλος κάποια πρόσθετα προβλήματα μπορεί να προσέλθουν από την ελλιπή γνώση και κατάρτιση στα θέματα προστασίας, η ελλιπής πρόληψη των ατυχημάτων, οι ανεπαρκείς εγκαταστάσεις εκτάκτου ανάγκης, η απουσία ιατρικής και φαρμακευτικής κάλυψης κλπ.

## Κεφάλαιο 3 Γενική Διαδικασία Διάλυσης ενός Πλοίου

### 3.1. Προετοιμασία για τη Διάλυση Πλοίων

Η αποσυναρμολόγηση πλοίων, γνωστή και ως (ship breaking ) είναι μια εργασία κατάρρευσης όταν το πλοίο θεωρηθεί μη αξιόπλοο στο τέλος της ζωής του. Η τεχνική αποσυναρμολόγησης συνεπάγεται με την απογύμνωση όλων των μηχανημάτων που υπάρχουν στο πλοίο για την επαναχρησιμοποίηση τους πάνω σε νέα πλοία η πάνω σε άλλες εφαρμογές. Όλα τα χαλύβδινα μέρη ενός παλιού πλοίου αποσυναρμολογούνται υγροποιούνται και χρησιμοποιούνται για την δημιουργία κάποιου νέου πλοίου. Με την υγροποίηση του χάλυβα πετυχαίνουμε την ανανέωση του ως υλικό κατασκευής και πλέον θεωρείται πολύ ανθεκτικό και χρήσιμο για άλλες βιομηχανίες. Επίσης όλα τα υπόλοιπα μέρη του πλοίου που ανήκουν στο ξενοδοχειακό κομμάτι όπως ξύλινα έπιπλα, γυαλιά κλπ. Επαναχρησιμοποιούνται σε μεγάλη ποικιλία εφαρμογών.

Η διάλυση ενός πλοίου κάποιες φορές φαίνεται να είναι η μόνη λύση διότι μπορεί ο εφοπλιστής του πλοίου να μην έχει πλέον την οικονομική δυνατότητα να συντηρήσει το πλοίο η σε άλλες περιπτώσεις το πλοίο μπορεί να έχει μπει σε (blacklist ) όποτε να μην είναι δυνατή η ναύλωση του από καμία πετρελαϊκή εταιρεία, και ο εφοπλιστής να αποφασίσει ότι είναι καλύτερα να το αποσύρει από τον στόλο του. Έτσι ώστε ο πλοιοκτήτης να επικεντρωθεί σε αλλά έξοδα τα οποία μπορεί να είναι σημαντικότερα όπως λιμενικές χρεώσεις, χρεώσεις καυσίμων, καθώς και μισθοί των μελών του πληρώματος.

### 3.2. Η φάση της Διάλυσης του Πλοίου

Ο πρωταρχικός και ο πιο συνηθισμένος τρόπος αποσυναρμολόγησης ενός πλοίου είναι να κοπεί σε διαφορά μέρη πριν κατεδαφιστεί από τους εργάτες της γιάρδας. Τα πλοία στο τελευταίο τους ταξίδι έρχονται με μεγάλη ταχύτητα προς την στεριά με σκοπό να βγει όσο πιο κοντά γίνεται στην άκρη για να είναι πιο εύκολο το τράβηγμα των τεράστιων μερών του από τους εργάτες. Μόλις το πλοίο φτάσει στην στεριά ο κυρία μηχανή σβήνει και οι άγκυρες του πέφτουν για να το κάνει πιο σταθερό. Στο σημείο εκείνο που σταματήσει το πλοίο αναλαμβάνουν δράση οι εργάτες της γιάρδας οι οποίοι με την βοήθεια ισχυρών αλυσίδων και μηχανημάτων τραβούν το πλοίο στην στεριά. Πολλές φορές αυτός ο τρόπος μπορεί να φανεί μοιραίος για κάποιους εργάτες διότι οι αλυσίδες μπορούν να σπάσουν και να υπάρξουν τραυματίες ακόμα και απώλειες ζωής.

Πολλά τοξικά πλοία περιέχουν επικίνδυνες ουσίες όπως αμίαντο, υποπροϊόντα πετροχημικών, μόλυβδο, υδράργυρο, πολυχλωριωμένα διφαινύλια, ράδιο, δηλητήρια και βαρέα μέταλλα, τα οποία είναι εξαιρετικά επιβλαβή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι εργάζονται με τον λιγότερο προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό και σε πολύ δύσκολες καιρικές συνθήκες και συνθήκες θερμοκρασίας.

### 3.3. Τρόποι διάλυσης πλοίων

Για κάθε τύπου πλοίου μετά την επιτυχή θητεία του στη θάλασσα έρχεται η στιγμή που ο εφοπλιστής θα αναγκαστεί να το αποσύρει λόγω μεγάλου κόστους συντήρησης. Δεν υπάρχει συγκεκριμένο όριο ζωής για τα πλοία παρά μόνο η υποχρέωση για την σωστή συντήρηση και έκδοση πιστοποιητικών ασφαλείας. Ως γνωστόν όμως οι εφοπλιστές μπορούν με πλάγια μέσα και τρόπους να εκδίδουν πιστοποιητικά ασφαλείας ακόμα και σε υπερήλικα πλοία.

Οι μέθοδοι διάλυσης πλοίων έχουν εξελιχθεί κατά πολύ τα τελευταία χρόνια, κάποιες χρησιμοποιούνται ακόμα και κάποιες άλλες έχουν σταματήσει. Για την διάλυση ενός πλοίου ο εφοπλιστής ακολουθεί πολλά βήματα μέχρι να εγκριθεί το θέλημα του για την διάλυση του πλοίου του έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι το απορριπτόμενο υλικό δεν προκαλεί απειλή για το περιβάλλον ή την ανθρώπινη ζωή. Επίσης πριν τα πλοία κοπούν θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν τοξικές ουσίες από τα λύματα των φορτίων. Οι τρόποι με τον οποίο γίνονται οι διαλύσεις πλοίων είναι:

- **Shipbreaking on Beaches:** Η πιο συνηθισμένη μέθοδος διάλυσης θεωρείται και η πιο επικίνδυνη για τις ζωές των εργαζομένων λόγω των χημικών ουσιών που παραμένουν από τα πλοία. Χιλιάδες τόνοι χάλυβα απορρίπτονται από τους εργαζόμενους χρησιμοποιώντας ελάχιστα εργαλεία και προφυλάξεις ασφαλείας.

- **Domestic Ship Recycling:** πρωταρχικός στόχος κάθε Ναυτικής Διοίκησης οποιασδήποτε χώρας είναι η ανακύκλωση πλοίων και άλλων πλωτών ναυπηγημάτων που χαρακτηρίζονται ως άμεση απειλή για το οικοσύστημα. Σε πολλές περιπτώσεις τα μηχανήματα από τα πλοία ξανά χρησιμοποιούνται σε άλλα πλοία η πηγαίνουν για ανακύκλωση.
- **Ship Breaking in Dry Docks:** Αυτή η τεχνική διάλυσης είναι η πιο ασφαλή για τους εργάτες αλλά και το οικοσύστημα και αυτό γίνεται λόγω του ότι το πλοίο αποσυναρμολογείται σε αποβάθρα και όχι σε ακτές και παραλίες. Βεβαία αυτός ο τρόπος είναι λίγο πιο ακριβή σε σχέση με την διάλυση σε παράλια.

### 3.4 Εργαζόμενοι και σύμβαση του ILO

Η διαδικασία διάλυσης ενός πλοίου είναι μια πολύ περίπλοκη διαδικασία που χρειάζεται εμπειρία λόγω των πολύπλοκων μερών των πλοίων, που πολλές φορές αυτή η τεχνική μπορεί να φανεί μοιραία για τους εργάτες που πολλές φορές κινδυνεύει η ίδια η ζωή τους. Μεγάλη πλειοψηφία των εργατών στερούνται την ατομική προστασία εξοπλισμού και έχουν ελάχιστη εκπαίδευση η και καθόλου. Η μη ύπαρξη επιθεωρήσεων ασφάλειας σε συνδυασμό με τις επικίνδυνες καταστάσεις εργασίας και τις μεγάλες πιθανότητες κινδύνου εκρήξεων δημιουργούν επικίνδυνες καταστάσεις εργασίας. Οι εργαζόμενοι έχουν σχεδόν μηδαμινή πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, στέγασης, πρόνοιας, και υγείας που αυτό επιδεινώνει περισσότερο την κατάσταση τους.

Ο παγκόσμιος στόλος κυμαίνεται κοντά στα 100.000 πλοία και η μέση διάρκεια ζωής τους είναι τα 25-30 χρόνια. Κάθε χρόνο ο αριθμός μεγάλων πλοίων που πάνε για διάλυση είναι περίπου στα 500-700 αλλά αν πάρουμε τον μέσο όρο όλων των σκαφών που ανακυκλώνονται ο αριθμός είναι κοντά στα 3000 πλοία ετησίων. Με το 90% των σκαφών να ανακυκλώνονται σε χώρες όπως το Μπαγκλαντές, Κίνα, Ινδία, Πακιστάν και Τουρκία.



Εκτός από την τεράστια επιβάρυνση της υγείας των εργαζομένων που δημιουργεί η ανακύκλωση πλοίων θεωρείται και μια πολύ καρκινογόνος και τοξική βιομηχανία. Τεράστιες ποσότητες τοξικών ουσιών όπως υδράργυρος, ισοκυανικά άλατα, θειικό οξύ, και μόλυβδο όχι μόνο προκαλούν μέθη στους εργαζόμενους αλλά και βλάπτουν όλη την περιοχή που είναι εγκατεστημένα τα διαλυτήρια πλοίων, ένα μεγάλο πλοίο κατά μέσο όρο περιέχει ως και 7 τόνους αμιάντο που πωλείται στις τοπικές κοινότητες μετά την διέλευση κάθε πλοίου. Σύμφωνα με τα τελευταία στατιστικά όλες οι γιάρδες διάλυσης πλοίων δεν έχουν την δυνατότητα διαχείρισης αποβλήτων και το αποτέλεσμα είναι να υπάρχει τεράστια επίπτωση στο περιβάλλον στις τοπικές κοινότητες, στη αλιεία, στην γεωργία, στην χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής. Αυτό βεβαίως προκαλεί μεγάλη μακροχρόνια επίπτωση στα κράτος και τους κατοίκους της. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (ΔΝΟ) και η Σύμβαση της Βασιλείας έχουν συμπεριλάβει τις οδηγίες για την αντιμετώπιση όλων αυτών των προβλημάτων, επίσης δημιούργησαν μια ομάδα η οποία είναι υπεύθυνη για τον συντονισμό και την συνεργασία όλων αυτών.

Οι κίνδυνοι που διατρέχουν οι εργαζόμενοι σε αυτές τις εγκαταστάσεις μπορούν να ενταθούν σε μεγάλες κατηγορίες:

<b>Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων</b>	
Φωτιές και ανατινάξεις από εκρηκτικές ύλες και εύφλεκτα υλικά.	Συμπίεση ανάμεσα σε βαρέα αντικείμενα.

Πτώσεις από ψηλά μέσα στις δομές των πλοίων η στο έδαφος.	Ανεπάρκεια οξυγόνου στα περιορισμένα διαστήματα. Έλλειψη προστατευτικού εξοπλισμού, σήμανση ασφάλειας.
Αιχμηρά αντικείμενα.	Θραύση καλωδίων, σχοινιών, αλυσίδων.
Διαχείριση βαρέων αντικειμένων. Δύσκολη πρόσβαση στα σταδιακά αποσυναρμολογημένα πλοία ( πατώματα, σκαλοπάτια, περάσματα )	Τραυματισμοί από αντικείμενα που πέφτουν από ψηλά.
Τραυματισμοί από κινούμενα αντικείμενα.	Ολίσθηση σε υγρές επιφάνειες.
<b>Φυσικοί κίνδυνοι</b>	
Θόρυβος.	Υψηλές θερμοκρασίες.
Δόνηση.	Χαμηλός φωτισμός.
<b>Μηχανικοί κίνδυνοι</b>	
Φορητά και οχήματα μεταφοράς.	Δεσμοί, γάντζοι αλυσίδες.
Σταθερές και φορητές σκάλες.	Γερανοί, βαρούλκα, ανυψωτικός εξοπλισμός.
Τραυματισμοί από τα βαρέα και κοφτερά εργαλεία	Μηχανοκίνητα εργαλεία και γενικότερα πρωτογενή εργαλεία.
<b>Βιολογικοί κίνδυνοι</b>	
Κίνδυνος μεταδοτικών ασθενειών που διαβιβάζονται από τα παράσιτα, τα τρωκτικά, τα έντομα και άλλα ζώα που μπορούν να μολύνουν το πλοίο.	Μολυσματικές ασθένειες ( φυματίωση, ελονοσία, ηπατίτιδα, αναπνευστικές μολύνσεις, άλλες)
Δάγκωμα ζώων.	Τοξικοί οργανισμοί που ζουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.
<b>Εργονομικοί και ψυχολογικοί κίνδυνοι</b>	
Πολλές ώρες απασχόλησης, άστατο ωράριο, ακόμα και νυχτερινή εργασία, προσωρινή απασχόληση.	Ένδεια, χαμηλοί μισθοί, πολλοί ανήλικοι εργάτες, έλλειψη εκπαίδευσης και κοινωνικού περιβάλλοντος.
Επαναλαμβανόμενοι τραυματισμοί λόγω πίεσης, αδέξιες στάσεις, επαναλαμβανόμενη και μονότονη εργασία, υπερβολικός φόρτος εργασίας.	Πνευματική πίεση, τεταμένες ανθρώπινες σχέσεις
<b>Επικίνδυνες ουσίες</b>	
Πολλές ώρες απασχόλησης , άστατο ωράριο, ακόμα και νυχτερινή εργασία, προσωρινή απασχόληση.	Οργανικές, μεταλλικές ουσίες
Αμιάντος	Καπνοί συγκόλλησης
Βαρέα και τοξικά μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, χαλκός, ψευδάργυρος)	Έλλειψη γνωστοποίησης της ύπαρξης επικινδύνων ουσιών στο πλοίο
Μπαταρίες, υγρά πυρόσβεσης.	Συμπιεσμένοι κύλινδροι αερίου.
Έλλειψη κατάρτισης ασφάλειας και υγείας	Ανεπαρκής κατοικία των εργαζομένων και υγιεινή

Το Νοέμβριο του 2000 ο ILO στην 279η σύνοδο του Διοικητικού του οργάνου πήρε την απόφαση να αναπτύξει μια συλλογή βέλτιστων πρακτικών για τη διάλυση των πλοίων προσαρμοσμένη στις συνθήκες που επικρατούν στα εκάστοτε διαλυτήρια. Έτσι το Μάρτιο του 2004 υπό την αιγίδα του Διεθνούς Οργανισμού για την Εργασία θεσπίστηκαν οι οδηγίες που αφορούν στην ασφάλεια και υγεία στα διαλυτήρια των πλοίων – Guidelines on Safety and Health in Shipbreaking (ILO 3/2004). Οι οδηγίες αυτές καταρτίστηκαν με σκοπό την προστασία των εργαζομένων στα διαλυτήρια και την αύξηση της ασφάλειάς τους. Γίνονται προσπάθειες μέσα από αυτές να μειωθούν τα ατυχήματα και να περιοριστούν οι κίνδυνοι στις εγκαταστάσεις διάλυσης των πλοίων. Σ' αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές βρίσκονται προτάσεις για την εργασία στα διαλυτήρια, αφού η συγκεκριμένη διαδικασία είναι από τις πλέον επικίνδυνες και επιβλαβείς που διαχειρίζεται μια σειρά από επιβλαβή απόβλητα. Επίσης η διαδικασία διάλυσης των πλοίων δεν καλύπτεται από το εργατικό δίκαιο και η επιβολή των νόμων είναι δύσκολη. (ILO, 2004)

## **Κεφάλαιο 4 Εισαγωγή πλοίου για Ανακύκλωση**

### **4.1 Λήψη Απόφασης για Απόσυρση ενός πλοίου**

Όταν ένα πλοίο μπαίνει στην διαδικασία προετοιμασίας για την διάλυση του το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνει η εταιρία είναι η έγγραφη κοινοποίηση της πρόθεσης στην αρμόδια αρχή που σύμφωνα με την σύμβαση του Χονγκ Κονγκ περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία του πλοίου.

1. Όνομα κράτους σημαίας που φέρει το πλοίο.
2. Ημερομηνία νηολόγησης του πλοίου.
3. Αριθμός ταυτότητας πλοίου.
4. Αριθμός κύτους.
5. Όνομα και είδος πλοίου.
6. Λιμένας καταχώρησης πλοίου.
7. Όνομα και διεύθυνση του πλοιοκτήτη.
8. Επωνυμία και διεύθυνση της εταιρείας καθώς και τον αριθμό ταυτότητας από τον IMO.
9. Την επωνυμία κάθε νηογνώμονα που έχει καταχωρηθεί το πλοίο.
10. Βασικά χαρακτηριστικά του πλοίου.
11. Κατάλογος επικίνδυνων υλικών.

Ο πλοίαρχος είναι σε νομική θέση να κρατεί λίστα επικίνδυνων υλικών πάνω στο πλοίο για την σωστή αφαίρεση και διαχείριση στην μονάδα ανακύκλωσης πλοίων. Η μονάδα ανακύκλωσης πλοίων θα πρέπει να παραλάβει την λίστα με τα

επικίνδυνα υλικά πλήρη και με μεγάλη ακρίβεια έχοντας υπόψη τις πιθανές μεταβολές που μπορεί να προέκυψαν από τις μετέπειτα εργασίες επί του πλοίου.

Σύμφωνα με την σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για κάθε πλοίο που προορίζεται για ανακύκλωση η μονάδα ανακύκλωσης πρέπει να έχει άριστη συνεργασία με τον πλοιοκτήτη ώστε να συντάξει το σχέδιο ανακύκλωσης πλοίου, που μπορεί να επηρεάσουν την ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον ανακύκλωση.

Ωστόσο υπάρχει ένας κανονισμός από την ΕΕ που αναφέρεται ρητά για την διαδικασία ανακύκλωσης, Στόχος του κανονισμού είναι να αποφεύγονται, να μειώνονται και να ελαχιστοποιούνται ατυχήματα, τραυματισμοί και άλλες δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, όταν ανακυκλώνονται πλοία και αφαιρούνται τα επικίνδυνα απόβλητα που περιλαμβάνονται σε αυτά.

- Η νομοθεσία εφαρμόζεται σε όλα τα πλοία υπό σημαία χώρας της ΕΕ και σε σκάφη με σημαίες εκτός της ΕΕ που προσεγγίζουν ή αγκυροβολούν σε λιμάνι της ΕΕ. Οι μόνες εξαιρέσεις είναι τα πολεμικά πλοία, άλλα σκάφη μη εμπορικών δημόσιων υπηρεσιών και πλοία κάτω των 500 τόνων. Καθορίζει τις ευθύνες για τους πλοιοκτήτες και για τις μονάδες ανακύκλωσης τόσο στην ΕΕ όσο και σε άλλες χώρες.
- Κάθε νέο πλοίο πρέπει να τηρεί κατάλογο επικίνδυνων υλικών (όπως είναι ο αμίαντος, ο μόλυβδος και ο υδράργυρος) τα οποία περιλαμβάνει στη δομική κατασκευή ή στον εξοπλισμό του. Απαγορεύεται η χρήση ορισμένων επικίνδυνων υλικών.
- Πριν από την ανακύκλωση ενός πλοίου, ο ιδιοκτήτης του πρέπει να παράσχει στην εταιρεία που εκτελεί την εργασία ειδικές πληροφορίες σχετικά με το πλοίο και να καταρτιστεί σχέδιο ανακύκλωσης πλοίου. Το εν λόγω σχέδιο, για παράδειγμα, προσδιορίζει το είδος και την ποσότητα των επικίνδυνων υλικών και αποβλήτων που προκύπτουν από το παλιό πλοίο.
- Η ανακύκλωση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο σε μονάδες που αναφέρονται στον κατάλογο μονάδων της ΕΕ, ο οποίος περιλαμβάνεται στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) της Επιτροπής. Οι εν λόγω μονάδες μπορεί να βρίσκονται στην ΕΕ ή σε χώρες εκτός της ΕΕ. Πρέπει να συμμορφώνονται με αρκετές απαιτήσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος.
- Αυτές οι απαιτήσεις αποσκοπούν στην πρόληψη κινδύνων για την υγεία των εμπλεκόμενων εργαζομένων και του γειτνιάζοντα πληθυσμού και στην ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων για το περιβάλλον. Επίσης, προβλέπουν ειδική εκπαίδευση και προστατευτικό εξοπλισμό για τους εργαζομένους που διαλύουν τα σκάφη και απαιτεί τήρηση αρχείων με τυχόν συμβάντα και ατυχήματα.
- Η νομοθεσία περιλαμβάνει διαδικασία δανειοδότησης για εργοτάξια ανακύκλωσης πλοίων στην ΕΕ. Τα εν λόγω εργοτάξια σε άλλες χώρες



πρέπει να υποβάλλουν αίτηση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και να αποδεικνύουν ότι πληρούν τα κριτήρια του κανονισμού.

- Το 2014, εγκρίθηκε η απόφαση του Συμβουλίου, η οποία επιτρέπει στις χώρες της ΕΕ που διέθεταν πλοία υπό τη σημαία τους ή νηολογημένα στη σημαία τους να επικυρώσουν ή να προσχωρήσουν στη Διεθνή σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για την ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον ανακύκλωση πλοίων. Η σύμβαση καλύπτει τον σχεδιασμό και την κατασκευή πλοίων, με σκοπό τη διευκόλυνση της ασφαλούς και φιλικής προς το περιβάλλον ανακύκλωσης, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια και τη λειτουργική αποδοτικότητα των πλοίων. Επίσης, απαιτεί οι μονάδες ανακύκλωσης πλοίων να λειτουργούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον, καθώς και να θεσπιστούν μηχανισμοί για να διασφαλίζουν ότι τηρούνται οι κανόνες ανακύκλωσης των πλοίων.
- Οι χώρες της ΕΕ οφείλουν να υποβάλλουν εκθέσεις για την ανακύκλωση πλοίων ανά τριετία, περιλαμβάνοντας πληροφορίες όπως κατάλογο πλοίων για τα οποία έχει εκδοθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας προς ανακύκλωση καθώς και πληροφορίες για παράνομες πρακτικές ανακύκλωσης πλοίων. Η τροποποιητική απόφαση ορίζει ότι οι εκθέσεις θα πρέπει να καλύπτουν μία τριετία.

## 4.2 Θεσμικό Πλαίσιο

Στις οδηγίες του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού του 2003 που αφορά την ανακύκλωση πλοίων προστέθηκε και ο όρος ( πράσινου διαβατηρίου ) για τα πλοία. Αυτό το έγγραφο περιορίστηκε για την καταγραφή όλων των βλαβερών ουσιών και υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ενός πλοίου, το οποίο θα ακολουθούσε το πλοίο σε όλη την διάρκεια της ζωής του. Το πράσινο διαβατήριο συντάσσεται στο ναυπηγείο από τον ναυπηγό που είναι υπεύθυνος για την κατασκευή του πλοίου και διαβάζεται στον αγοραστή. Το συγκεκριμένο έγγραφο είναι έτσι δομημένο ώστε να μπορέσει να προστεθεί οποιαδήποτε μεταγενέστερη αλλαγή σε υλικά ή εξοπλισμό. Το έγγραφο αυτό ακολουθεί κάθε μεταγενέστερο ιδιοκτήτη και παραδίδεται στο τέλος της ζωής του πλοίου στην μονάδα ανακύκλωσης.

Με την έναρξη της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ τα πλοία που θα κατευθύνονται για διάλυση θα πρέπει βάση νομοθεσίας να φέρουν λίστα επικίνδυνων υλικών η όποια είναι ξεχωριστή για κάθε είδος πλοίου. Τα πλοία είναι υποχρεωμένα να περνούν από επιθεώρηση για τον έγκαιρο έλεγχο του καταλόγου επικινδύνων υλικών. Όσο αναφορά τα διαλυτήρια θα πρέπει να ακολουθού ένα πρωτόκολλο σχέδιο και την διάλυση κάθε πλοίου αναλόγως με τον τύπο και το ιστορικό φορτίων και αποθεμάτων που κατέχει.

Για την σωστή τήρηση των νομοθετικών παραμέτρων της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ έχουν εγκριθεί οι ακόλουθες οδηγίες από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό ( IMO).

- Οδηγίες για την ανάπτυξη σχεδίου διάλυσης πλοίων.
- Οδηγίες για την ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή διάλυση πλοίων.
- Οδηγίες για την αποδοχή των εγκαταστάσεων διάλυσης πλοίων.
- Οδηγίες για την υλοποίηση και ανάπτυξη της λίστας επικινδύνων υλικών.

Με την σειρά της η Ευρωπαϊκή Ένωση ανακοίνωσε τον κανονισμό με αριθμό 1257/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20 Νοεμβρίου 2013 για την διάλυση πλοίων και την τροποποίηση του κανονισμού με αριθμό 1013/2006, με τον τρόπο αυτό προσπαθεί να επιδιώξει την επικύρωση της σύμβασης του Χονγκ Κονγκ τόσο εντός την Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και εκτός.

## Κεφάλαιο 5 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

### Γενικά

Τα πλοία κατά την διάλυση τους αποβάλλουν διαφορά επικίνδυνα υλικά. αυτός είναι και ο λόγος που η βιομηχανία ανακύκλωσης πλοίων θεωρείται τόσο επιβλαβής για το περιβάλλον και τους ανθρώπους. Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Εργατών Μετάλλου IMF ( International Metalworkers Federation) η διάλυση πλοίων θεωρείται μια από τις πιο βαριές εργασίες σε σχέση με όλη την βιομηχανία μετάλλων. Κατά την διαδικασία διάλυσης δημιουργούνται πολλά επιβλαβή για τον άνθρωπο υλικά τα οποία υπάρχουν παντού, ατμόσφαιρα, έδαφος και νερό. Τα απόβλητα συνήθως είναι τα βαρέα μέταλλα όπως ( μόλυβδος, αρσενικό, χρώμιο, κάρδιο, ψευδάργυρο) τα οποία είναι πετρελαιοειδή κατάλοιπα.

Οι περιβαλλοντικές επίπτωση των διαλυτηρίων πλοίων οφείλονται στα :

- Στις πιθανές διαρροές πετρελαιοειδών καταλοίπων, εκρηκτικών η εύφλεκτων υλικών.
- Στη διαρροή καταλοίπων που προέρχονται από το πλύσιμο δεξαμενών, διαρροή σύντονων και διαρροή από τις δεξαμενές έρματος.
- Στα μεταλλικά αντικείμενα από την κουβέρτα του караβιού.
- Στην απόρριψη σκουπιδιών και άλλων αποβλήτων.

### 5.1 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα που προέρχονται από τα πλοία διαχωρίζονται σε 16 κατηγορίες σύμφωνα με την σύστασή τους: Χαρτί, Γυαλί, Πλαστικό, Μέταλλα, Ξύλο, Λάστιχα, Υπολείμματα τροφών, Χρώματα, και λοιπά υλικά εύφλεκτα η τα πλοία παράγουν στερεά υλικά ως και 10-15% του LDT. Πολλές φορές τυχαίνει να

κουβαλούν ακόμα και υπολείμματα φορτίου η σύσταση των οποίων είναι δύσκολη να καθοριστεί.

**Πολυχλωριωμένες οργανικές ενώσεις (PCB)** βρίσκεται σε πολλά σημεία στο πλοίο σε στερεά αλλά και υγρή μορφή όπως είναι για παράδειγμα τα έλαια εκτυπωτών και οι μονώσεις μετασχηματιστών. Είναι πολύ τοξικά υλικά και το μεγάλο τους μειονέκτημα είναι πως μαζεύονται και μένουν στο περιβάλλον για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι ασθένειες που μπορεί να προέρχονται από αυτό το υλικό είναι καρκίνος, πρόβλημα στο συκώτι, αναπαραγωγικές δυσλειτουργίες και φθορά του ανοσοποιητικού συστήματος.

**Τριβουτυλικος Κασσίτερος (TBT)** είναι ακόμη μια πολύ επικίνδυνη ουσία, πρόκειται για τα χρώματα με τα όποια βάφουμε τα ύφαλα των πλοίων για την αποφυγή ανάπτυξης των θαλάσσιων μικροοργανισμών. Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται τα Οξειδία του Χαλκού και ο τριβουτυλικος κασσίτερος. Ο TBT θεωρείται από τα πιο επικίνδυνα υλικά διότι έχει μεγάλη επίπτωση στα ψάρια και σε διαφορά θηλαστικά. Από το 2008 το συγκεκριμένο υλικό έχει απαγορευτεί για όλα τα πλοία που φέρουν σημαία κράτους μέλους της ΕΕ.

## 5.2 Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα αποτελούνται συνήθως από ορυκτέλαια και καύσιμα που υπάρχουν πάνω στο πλοίο και μπορούν να διαφύγουν στην θάλασσα μολύνοντας το περιβάλλον. Υγρά απόβλητα υπάρχουν στις σεντίνες των πλοίων και περιέχουν πετρελαιοειδή κατάλοιπα και γαλακτώματα. Επίσης το νερό από το έρμα του πλοίου περιέχει μικροοργανισμούς και ιζήματα τα όποια αποβάλλονται στην θάλασσα πριν την διαδικασία προσάραξης του πλοίου στην στεριά.

**Ρύπανση από πετρελαιοειδή κατάλοιπα.** Οι υδρογονάνθρακες όπως το ακατέργαστο πετρέλαιο και τα προϊόντα του είναι σύνθετες ουσίες και αποτελούνται από διάφορες ενώσεις τα αλκάλια και οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες είναι οι κύριες κατηγορίες υδρογονανθράκων στο ακατέργαστο πετρέλαιο. Όπως και τα στερεά υλικά παραμένουν και αυτά για μεγάλο χρονικό διάστημα στο περιβάλλον.

## 5.3 Αέρια απόβλητα

Ο Αμιάντος είναι από τα πιο σημαντικά υλικά που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα από την διάλυση πλοίων. Ο αμιάντος συνήθως χρησιμοποιείται ως θερμαντικό υλικό στα μηχανοστάσια των πλοίων επίσης μπορεί να βρεθεί σε κατασκευές εσωτερικών χώρων στα επιβατηγά και στα κρουαζιερόπλοια. Οι ίνες

αμιάντου είναι αόρατες δεν φαίνονται με γυμνό μάτι δεν έχουν γεύση ούτε χρώμα και επίσης αιωρούνται στην ατμόσφαιρα , δεν διαλύονται στο νερό και είναι πολύ ανθεκτικές σε χημικές διασπάσεις. Αυτός είναι ο λόγο σπάει ο αμιάντος πρέπει να συλλέγεται με σωστή τρόπο αλλιώς το αποτέλεσμα θα είναι να διασπαστεί σε ίνες και να αιωρούνται στην ατμόσφαιρα, όταν εισπνέονται από τον οργανισμό συσσωρεύονται στους πνεύμονες του ανθρώπινου οργανισμού. Τα υλικά από αμιάντο μπορούν να οδηγήσουν σε καρκίνο του πνεύμονα, σε καρκίνο του μεσοθηλιωματος, τα συμπτώματα δε αυτών παρουσιάζονται μετά από πολλά χρόνια.

**Πολυβινύλιο Χλωρίδιο (PVC)** το οποίο χρησιμοποιείται για την κατασκευή καλωδίων σωλήνων και άλλων υλικών πάνω στο πλοίο. Το περίβλημα των καλωδίων που αποτελείται από πλαστικό συνήθως δεν χρειάζεται κάποια επεξεργασία αλλά καίγεται για την ανάκτηση του χαλκού που βρίσκεται μέσα στα καλώδια μολύνοντας έτσι σημαντικά την ατμόσφαιρα. Τα υλικά αυτά όταν έρχονται σε καύση είναι πολύ επικίνδυνα για τον ανθρώπινο οργανισμό και μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα όπως την δημιουργία υδροχλωρικού οξέος στους πνεύμονες προκαλώντας άσθμα, σύνδρομο του Reynaud, καρκίνο του ήπατος κλπ.

**Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)** το υλικό αυτό δημιουργείται κατά την κοπή του ελασμάτων με οξυγόνο όταν το προστατευτικό χρώμα καίγεται. Επίσης μπορεί να δημιουργηθεί από την ελλιπή αποσύνθεση οποιουδήποτε οργανικού υλικού που περιέχει υδρογόνο και άνθρακα όπως το πετρέλαιο. Το υλικό αυτό μπορεί να μπει στον οργανισμό του ανθρώπου μέσα από την αναπνοή η μέσα από το δέρμα αλλά και από την διατροφική αλυσίδα.

## 5.4 Επιπτώσεις στο περιβάλλον

Το 1986 έγινε μια έρευνα μήκος 15 χιλιομέτρων στην παράκτια περιοχή του Chittagong στο Μπαγκλαντές και τα αποτελέσματα ήταν τα παρακάτω.

- Το επίπεδο αμμωνίας ήταν υπερβολικά αυξημένο που αυτό έβλαπτε τα ψάρια της περιοχής.
- Πετρελαιοειδή και λιπαντικά κάλυπταν την επιφάνεια της θάλασσας με αποτέλεσμα σε πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς να τους προκαλεί πνιγμό. Ωστόσο το πετρέλαιο διαλύεται με την βοήθεια των ρευμάτων αλλά η φυσική του ανακύκλωση από τα βακτήρια και τους μικροοργανισμούς είναι πολύ αργή.
- Όλα τα κομμάτια λαμαρίνας που αποκόπτονται από τα πλοία και μένουν για λίγο διάστημα στην ακτή αφήνουν θραύσματα μετάλλων τα οποία δημιουργούν μια στρώση σκουπιδιών το οποίο καταλήγει στη θάλασσα. Κατά την διάλυση τα κομμάτια μετάλλου που παραμένουν στην παραλία για να τα μετακινήσουν με την επομένη απόντα δημιουργούν μια ακόμα μεγαλύτερη στρώση σκουριάς που κατά την

συλλογή των μετάλλων αφήνει πίσω του κομμάτια σκουριάς το οποίο καταλήγει και αυτό στη θάλασσα. Επίσης τα συγκεκριμένα ιζήματα δημιουργούν μια στρώση η οποία κολλάει πάνω στα αυγά και στις προνύμφες το οποίο προκαλεί σοβαρά προβλήματα.

- Τέτοιου είδους δραστηριότητες βλάπτουν σοβαρά την υγεία του οικοσυστήματος και επίσης έχει τεράστια επίπτωση στην διαβρωτικότητα του εδάφους αλλά και την μείωση του ποσοστού οξυγόνου στο νερό της θάλασσας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνει την θαλάσσια ζωή της περιοχής.
- σε περιοχές που γίνεται η διάλυση πλοίων η όποιες είναι τροπικές περιοχές η θερμοκρασία είναι ήδη πολύ υψηλή και τέτοιες δραστηριότητες αυξάνουν και άλλο την θερμοκρασία με αποτέλεσμα να διαταράσσει το οικοσύστημα.

## **Συμπέρασμα:**

Συμπεραίνουμε ότι ο ναυτιλιακός κλάδος πέρα από τις ναυπηγήσεις και τις καθημερινές μεταφορές φορτίων σε όλο τον κόσμο έχει και την διάλυση πλοίων η όποια είναι και αυτή μια τεράστια βιομηχανία. Οι χώρες οι οποίες ασχολούνται με την διάλυση πλοίων είναι συγκεκριμένες, όπως η Ινδία, Κίνα, Τουρκία, Πακιστάν, Μπαγκλαντές, στις οποίες διαλύονται άνω του 80 % των πλοίων κάθε έτος.

Η απόφαση του πλοιοκτήτη να δώσει το πλοίο του προς διάλυση επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, ο κυριότερος είναι η κατάσταση του οικονομικού κύκλου της αγοράς και μετέπειτα είναι τα έσοδα και τα έξοδα που έχει από ένα τόσο παλιό πλοίο το οποίο χρειάζεται πολλά χρήματα για να συντηρηθεί. Ως εκ τούτου η απόσυρση ενός πλοίου έχει αρνητικό αντίκτυπο για έναν εφοπλιστή για αυτό και θα αξιολογήσει την προσφερόμενη τιμή διάλυσης για το πλοίο του. Οι τιμές για την διάλυση ενός πλοίου συνδέονται άμεσα με τη τιμή του σιδηρομεταλλεύματος και του χάλυβα είτε είναι ανακυκλωμένο είτε όχι καθώς η τιμές τους παρουσιάζουν κοινές ανοδικές/καθοδικές τάσεις.

Οι τεράστιες περιβαλλοντικές καταστροφές που δημιουργούνται από τα διαλυτήρια πλοίων δεν έχουν σταματημό όσο και αν επεμβαίνει η Ευρωπαϊκή Ένωση και όλοι οι οργανισμοί περιβαλλοντικής προστασίας, για αυτό και όλα τα διαλυτήρια βρίσκονται σε τριτοκοσμικές χώρες όπου δεν υπάρχει αυστηρός έλεγχος. Τα τελευταία χρόνια όμως βλέπουμε εμφανή θέληση από τα διαλυτήρια να κάνουν ότι μπορούν για την μείωση των βλαβερών ουσιών αλλά η απόλυτη μείωση θα καθυστερήσει πολύ να έρθει.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<b>Κεφάλαιο 1 Η Αγορά Διάλυσης Πλοίων.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Ναυτικά χρωμικά: Κράτη Διάλυσης Πλοίων.....</b>	<b>7</b>
<a href="https://www.naftikachronika.gr/2014/03/28/7557/">https://www.naftikachronika.gr/2014/03/28/7557/</a>	
<b>1.1.1 Ναυτικά χρομικά : Ινδία.....</b>	<b>7</b>
<a href="https://www.naftikachronika.gr/2020/01/09/i-india-tha-aporrofisei-to-60-ton-ploion-pros-dialysi/">https://www.naftikachronika.gr/2020/01/09/i-india-tha-aporrofisei-to-60-ton-ploion-pros-dialysi/</a> NGO SHIPBREAKING PLATFORM <a href="https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/india/">:https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/india/</a>	
<b>1.1.2 NGO Ship breaking Platform : Πακιστάν.....</b>	<b>8</b>
<a href="https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/pakistan/">https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/pakistan/</a>	
<b>1.1.3 NGO Shipbreaking Platform : Κίνα.....</b>	<b>9</b>
<a href="https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/china/">https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/china/</a>	
<b>1.1.4 NGO Shipbreaking Platform : Μπαγκανότες.....</b>	<b>10</b>
<a href="https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/bangladesh/">https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/bangladesh/</a>	
<b>1.1.5 NGO Shipbreaking Platform : Τουρκία.....</b>	<b>11</b>
<a href="https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/turkey/">https://shipbreakingplatform.org/our-work/the-problem/turkey/</a>	
<b>1.2. Τιμή Διάλυσης Πλοίων .....</b>	<b>12</b>
• <b>2013:</b> <a href="https://www.naftikachronika.gr/2013/09/27/7112/">https://www.naftikachronika.gr/2013/09/27/7112/</a> .....	12
• <b>2015:</b> <a href="https://www.naftikachronika.gr/2015/10/23/oi-times-tou-eisagomenou-sidirou-apo-tin-kina-odigoun-se-ptosi-tis-dialyseis-ploion/">https://www.naftikachronika.gr/2015/10/23/oi-times-tou-eisagomenou-sidirou-apo-tin-kina-odigoun-se-ptosi-tis-dialyseis-ploion/</a> .....	12
• <b>2020:</b> <a href="https://www.reporter.gr/Eidhseis/Naytilia/457978-Dialyseis-ploiwn-Ta-deals-twn-Ellhnwn-efoplistwn-kai-h-eikona-sthn-agera">https://www.reporter.gr/Eidhseis/Naytilia/457978-Dialyseis-ploiwn-Ta-deals-twn-Ellhnwn-efoplistwn-kai-h-eikona-sthn-agera</a> .....	12

## **Κεφάλαιο 2 Θεσμικό Πλαίσιο Διάλυσης Πλοίων.....13**

### **2.1. Παγκόσμιες αλλά και Ευρωπαϊκές ανεργίες EMSA :.....13**

Ship recycling <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/environment/ship-recycling.html> included links from the end of the page « MORE INFO »

### **2.2. Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ IMO .....13**

<https://www.imo.org/>  
Ship recycling : <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Ship-Recycling.aspx>

### **2.3. Η Πράσινη Βίβλος.....14**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:127037&from=EL>

### **2.4. Σύμβαση της Βασιλείας.....17**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128043>

## **Κεφάλαιο 3 Γενική Διαδικασία Διάλυσης ενός Πλοίου.....18**

### **3.1. Προετοιμασία για τη Διάλυση Πλοίων.....18**

<https://www.marineinsight.com/guidelines/how-ship-dismantling-is-done/>

### **3.2 Η φάση της Διάλυσης του Πλοίου.....19**

[https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ship\\_recycling\\_reducing\\_human\\_and\\_environmental\\_impacts\\_55si\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/ship_recycling_reducing_human_and_environmental_impacts_55si_en.pdf)

### **3.3. Τρόποι διάλυσης πλοίων.....19**

<https://www.marineinsight.com/guidelines/10-types-of-ship-disposal-techniques/>

### **3.4 Εργαζόμενοι και σύμβαση του ILO.....20**

[https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS\\_356543/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356543/lang--en/index.htm)

<b>Κεφάλαιο 4 Εισαγωγή πλοίου για Ανακύκλωση.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Λήψη Απόφασης για Απόσυρση ενός πλοίου.....</b>	<b>23</b>
<a href="http://publications.europa.eu/resource/ellar/485f51ef-4589-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0005.03/DOC_1">http://publications.europa.eu/resource/ellar/485f51ef-4589-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0005.03/DOC_1</a>	
<b>4.2 Θεσμικό Πλαίσιο.....</b>	<b>25</b>
<a href="http://publications.europa.eu/resource/ellar/485f51ef-4589-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0005.03/DOC_1">http://publications.europa.eu/resource/ellar/485f51ef-4589-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0005.03/DOC_1</a>	
<b>Κεφάλαιο 5 Άγοντες Διάλυσης Πλοίου.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1 Στερεά απόβλητα.....</b>	<b>26</b>
<b>5.2 Υγρά απόβλητα.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3 Αέρια απόβλητα.....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Επιπτώσεις στο περιβάλλον.....</b>	<b>28</b>