



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ  
ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ / ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

Επιβλέπων Καθηγητής: **Χαραλαμπίδης Ιάκωβος**

# **Ανακύκλωση Πλοίων στο Τέλος του Κύκλου της Ζωής τους**

Πτυχιακή Εργασία  
**Αναστασίου Μωραΐτη**  
ΑΜ: 4185

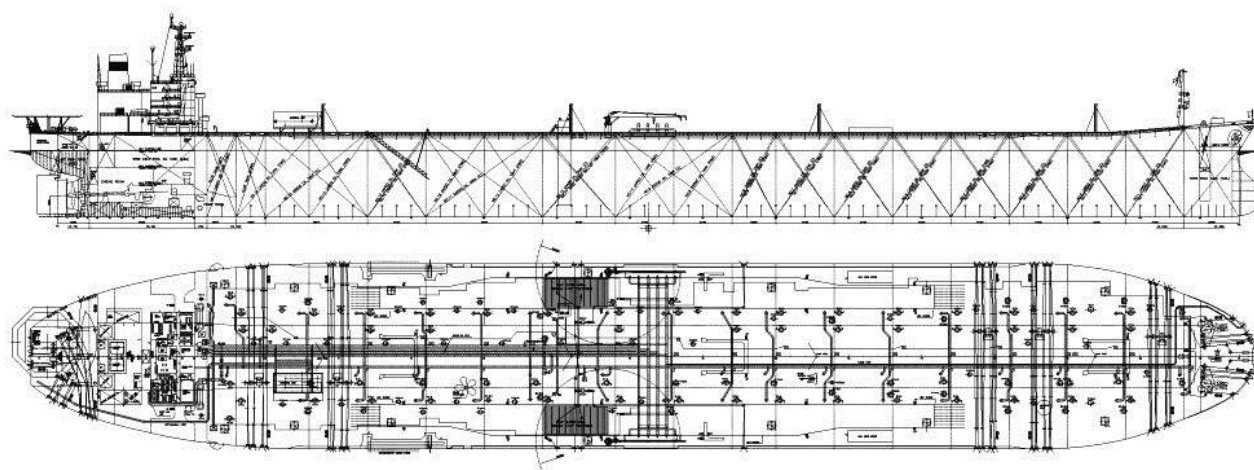
Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας: **16/05/2020**

Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας: **16/04/2021**

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ :

## Περιεχόμενα

Πρόλογος / Περίληψη Π.Ε.....	3
Εισαγωγή.....	5
<b>ΚΕΦ. 1</b> .....	7
Η Νομοθεσία που Διέπει την Ανακύκλωση των Πλοίων.....	7
Η Σύμβαση της Βασιλείας.....	9
Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ.....	10
Η Πράσινη Βίβλος της η Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	12
Η Συμβολή του ΙΜΟ.....	14
<b>ΚΕΦ. 2</b> .....	16
Η Παρούσα Κατάσταση, οι Χώρες και τα Οικονομικά Στοιχεία της Δραστηριότητας στον Τομέα της Διάλυσης Πλοίων.....	16
Η Κίνα.....	17
Η Ινδία.....	18
Το Πακιστάν.....	19
Το Μπαγκλαντές.....	19
Η Τουρκία.....	20
Τα Οικονομικά Μεγέθη.....	21
<b>ΚΕΦ. 3</b> .....	25
Οι Μέθοδοι Διάλυσης ενός Πλοίου.....	25
Τα Επικίνδυνα Υλικά που Απαντώνται Κατά τη Ανακύκλωση των Πλοίων.....	27
Συμπεράσματα.....	31
Βιβλιογραφία.....	33



## Πρόλογος / Περίληψη Π.Ε

Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί το θέμα της ανακύκλωσης των πλοίων μετά το πέρας του ωφέλιμου κύκλου της ζωής τους. Θα πραγματοποιηθεί προσέγγιση στο σύγχρονο ζήτημα του βιομηχανικού αυτού κλάδου παρουσιάζοντας τις τάσεις που επικρατούν. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στον ανθρώπινο και περιβαλλοντικό παράγοντα καθώς και στο νομικό πλαίσιο που διέπει τον τομέα της διάλυσης των πλοίων.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται το θεσμικό πλαίσιο που οργανώνει τις ενέργειες και θέτει τα όρια για την ασφαλή διαδικασία. Σε αυτό το τμήμα παραθέτονται οι Ευρωπαϊκοί και Διεθνείς κανόνες καθώς και οι εκάστοτε συμβάσεις με τους παγκόσμιους οργανισμούς.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η παρούσα κατάσταση στο σύγχρονο διεθνές περιβάλλον της ανακύκλωσης των πλοίων. Ερευνάτε η γεωγραφική διασπορά και οι χώρες που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανική αυτή διαδικασία. Επίσης θα παρουσιαστούν τα οικονομικά μεγέθη και η αγορά των μετάλλων των πλοίων.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν οι τρόποι και οι διάφορες διαδικασίες διάλυσης ενός πλοίου. Θα διερευνηθούν οι κίνδυνοι που επικρατούν για το ανθρώπινο δυναμικό, το περιβάλλον και την ευρύτερη κοινωνία. Τέλος, παρατίθεται κατάλογος επικίνδυνων υλικών και χημικών που απαντώνται στα πλοία και πρέπει να διευθετηθούν πριν και κατά τη διάρκεια της διάλυσης ενός πλοίου.

*«Μολονότι ο πληθυσμός της Ελλάδας αντιπροσωπεύει μόνο το 0,15% του παγκόσμιου πληθυσμού, τα πλοία που μεταφέρουν το 20% του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου ελέγχονται από Έλληνες. Ειδικότερα, η ελληνική ναυτιλία εξακολουθεί να κατέχει την πρώτη θέση διεθνώς. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία, ο στόλος ανέρχεται σε 4.746 πλοία (άνω των 1.000 gt) χωρητικότητας 365,45 εκατομμυρίων τόνων (dwt) - αύξηση περίπου 6,6% σε σχέση με το προηγούμενο έτος - που αντιπροσωπεύει το 19,89% σε dwt του συνόλου του παγκόσμιου στόλου και το 49,15% του συνόλου του στόλου της ΕΕ. Ως εκ τούτου, η ελληνική ναυτιλία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εξυπηρέτηση των παγκόσμιων θαλάσσιων μεταφορών, καθώς και στην εξυπηρέτηση του εξαγωγικού - εισαγωγικού εμπορίου της ΕΕ και ειδικότερα στην εξασφάλιση των ενεργειακών αναγκών της μέσω της παροχής αξιόπιστων, ασφαλών, αποτελεσματικών και φιλικών προς το περιβάλλον θαλάσσιων μεταφορών προς όφελος των ευρωπαϊών πολιτών και της ευρωπαϊκής οικονομίας γενικότερα.»*

ΕΕΕ, <https://www.ugs.gr/gr/greek-shipping-and-economy/greek-shipping-and-economy-2018/>, «Ελληνική Ναυτιλία και Οικονομία 2018» (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

## Εισαγωγή

Κατά το τέλος της ζωής των πλοίων, όταν δηλαδή η λειτουργία τους γίνεται οικονομικά ασύμφορη είναι απαραίτητο να πουληθούν σε διαλυτήρια ώστε να γίνει η ανακύκλωση των υλικών που τα απαρτίζουν. Το τμήμα αυτό είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ναυτιλιακής βιομηχανίας και συνεισφέρει πολλαπλά στον κλάδο. Δημιουργεί ισορροπία στην αγορά και λειτουργεί ως ένα στοιχείο στρατηγικής ανάπτυξης με πολλά δυναμικά οικονομικά οφέλη.<sup>1</sup>

Το ζήτημα της ανακύκλωσης των πλοίων έχει προκύψει τις τελευταίες δεκαετίες ως ένα κρίσιμο ευρωπαϊκό και διεθνές ναυτιλιακό - βιομηχανικό θέμα. Στα πλαίσια της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των αποβλήτων οι χώρες, που αποτελούν κράτη σημαίας πλοίου, θα πρέπει να οδηγούν σε κατάλληλες μονάδες ανακύκλωσης τα πλοία που θεωρούνται ότι έχουν εκτίσει το προσδόκιμο και ωφέλιμο χρόνο αποδοτικότητας, όταν δηλαδή θα έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους. Στις μονάδες αυτές ανακυκλώνονται με τρόπο περιβαλλοντικά ορθό αλλά και με τρόπο που θα εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων που προβαίνουν στην εν λόγω εργασία καθώς επίσης και της τοπικής εγχώριας κοινωνίας. Θα πρέπει οι χώρες, στις οποίες υπάρχουν μονάδες ανακύκλωσης, δηλαδή διαλυτήρια πλοίων, να εφαρμόζουν κατάλληλες διαδικασίες ώστε να τηρούνται οι προδιαγραφές και οι νομοθεσίες για την εξασφάλιση της υγείας και της ακεραιότητας των ανθρώπων αλλά και της περιβάλλουσας φύσης. Σήμερα, οι περισσότερες μονάδες ανακύκλωσης πλοίων εντοπίζονται κυρίως στην Νοτιοανατολική Ασία με αμφιλεγόμενη διασφάλιση των βασικών αρχών που προαναφέρθηκαν.

Σε αυτό το γενικό πλαίσιο γίνεται σαφές ότι η πλειοψηφία των πλοίων, όταν αυτά καθίστανται απόβλητα, οδηγούνται προς ανακύκλωση σε κάποια άλλη χώρα διαφορετική από τη χώρα σημαίας. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της διαδικασίας λαμβάνει πλέον χώρα στην Ινδία, το Μπαγκλαντές και το Πακιστάν, υπό δυσμενής και επικίνδυνες συνθήκες για τους εργαζομένους. Τα πλοία περιέχουν επικίνδυνα

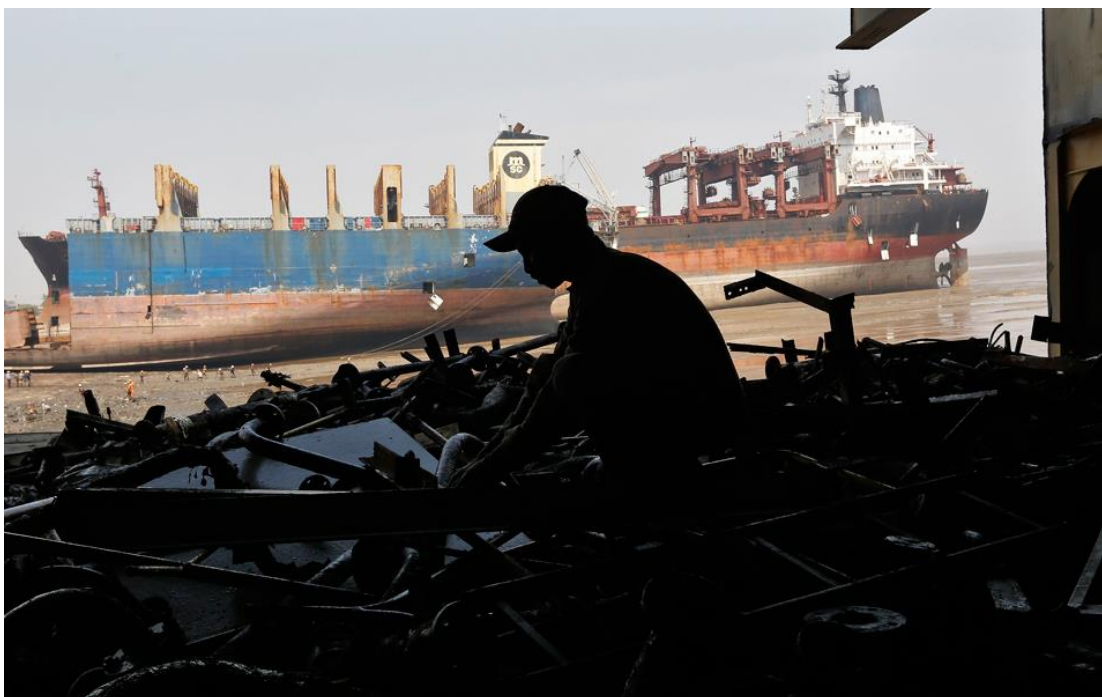
---

<sup>1</sup> Υπάρχουν ορισμένες εναλλακτικές λύσεις για την αξιοποίηση των γερασμένων πλοίων όπως η πόντιση τους για δημιουργία τεχνητών υφάλων ή η μουσειακή τους αναπαλαίωση όταν πρόκειται για αξιόλογα ιστορικά πλοία. Γενικότερα όπως η αξιοποίηση των μετάλλων στα διαλυτήρια είναι η συνηθέστερη διαδικασία.

<sup>1</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., *Ναυτιλία και Περιβάλλον*, εκδόσεις ΣΕΑΒ, Αθήνα 2015, σ. 201.

υλικά που μπορούν να διαρρεύσουν στο περιβάλλον και να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα των εργαζομένων αλλά και των τοπικών κοινοτήτων. Στοιχεία όπως ο αμιάντος, ο μόλυβδος, χημικά πετρελαιοειδή και πολλά άλλα απαντώνται στα πλοία που προορίζονται για ανακύκλωση.

Σύμφωνα με την Σύμβαση της Βασιλείας<sup>2</sup> για «Για τον έλεγχο των διασπορευόμενων κινήσεων επικίνδυνων αποβλήτων και της επεξεργασίας τους», τα πλοία που προορίζονται για ανακύκλωση μπορούν να χαρακτηριστούν ως επικίνδυνα απόβλητα τα ίδια και κατά συνέπεια δεν μπορούν να απομακρυνθούν εκτός χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης<sup>3</sup>. Όμως επειδή η παρούσα σύμβαση δεν προορίζεται ειδικά για τη ναυτιλία διαρκώς καταστρατηγείται. Ο Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας<sup>4</sup> αναζητώντας λύση σε αυτό το ζήτημα υιοθέτησε την σύμβαση του Χονγκ Κόνγκ του 2009 που αναφέρεται στην ανακύκλωση πλοίων. Σκοπός του IMO ήταν να τεθούν κανόνες σε όλα τα στάδια των διαδικασιών από την κατασκευή μέχρι την διάλυση του πλοίου.



*Εικ. 1: Εργάτης σε μονάδα ανακύκλωσης την Νοτιανατολική Ασία.*

<sup>2</sup> Συνομολογήθηκε στις 22 Μαρτίου 1989.

<sup>3</sup> Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης - Ο.Ο.Σ.Α. (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD).

<sup>4</sup> Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας (International Maritime Organization - IMO).

## ΚΕΦ. 1:

### Η Νομοθεσία που Διέπει την Ανακύκλωση των Πλοίων

Στο σύγχρονο διεθνές περιβάλλον η μεταφορά των πλοίων που οδηγούνται προς διάλυση διέπονται από τις διατάξεις της Σύμβασης της Βασιλείας για τη «Για τον έλεγχο των διασυνοριακών κινήσεων επικίνδυνων αποβλήτων και της επεξεργασίας τους», η οποία κυρώθηκε με τον Νόμο 2203/1994 (ΦΕΚ Α' 58), του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 1013/2006 για τις μεταφορές των αποβλήτων καθώς και της εθνικής νομοθεσίας για τα επικίνδυνα απόβλητα ΚΥΑ13588/725 (ΦΕΚ 383 Β' 28-3-2006) και ΚΥΑ 24944/1159 (ΦΕΚ 791 Β' 30-6-2006). Παρόλα ταύτα το θέμα της διασυνοριακής μεταφοράς των πλοίων παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες σε σχέση με το γενικότερο ζήτημα τις μεταφορές των αποβλήτων με συνέπεια να εμφανίζονται προβλήματα και παρερμηνείες αναφορικά με την τήρηση των διαδικασιών, όπως αυτές προβλέπονται από την παραπάνω νομοθεσία.<sup>5</sup>

Με γνώμονα την μεγάλη ανάγκη για την αντιμετώπιση του θέματος ο ΙΜΟ υιοθέτησε το κείμενο της Διεθνούς Σύμβασης για την ασφαλή και περιβαλλοντικά ορθή ανακύκλωση των πλοίων σε Διπλωματική Διάσκεψη που έλαβε χώρα στο Χονγκ Κονγκ από 11 έως 15 Μαΐου 2009. Η εν λόγω Σύμβαση είναι δεσμευτική σε παγκόσμιο επίπεδο, αποβλέπει στη θέσπιση ενός «απαρχής μέχρι τέλους» συνολικού συστήματος τεχνικών επισκέψεων και ελέγχου, ενώ αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στην αδειοδότηση των εγκαταστάσεων ανακύκλωσης των πλοίων. Σε αυτό το πλαίσιο, υποχρεώνονται τα πλοία τα οποία φέρουν σημαία κράτους που έχει κυρώσει τη Σύμβαση να πηγαίνουν υποχρεωτικά σε εγκαταστάσεις διάλυσης χωρών που επίσης έχουν κυρώσει τη Σύμβαση. Απαγορεύεται δηλαδή η διάλυση του πλοίου να λάβει χώρα σε εγκατάσταση κράτους που δεν έχει κυρώσει τη Σύμβαση.<sup>6</sup>

Στις εργασίες για την επεξεργασία και την ολοκλήρωση του σχεδίου της Σύμβασης, συμμετείχαν και λοιπές συνιστώσες παγκοσμίου ενδιαφέροντος όπως ο

---

<sup>5</sup>Η Βουλή των Ελλήνων, <https://www.hellenicparliament.gr/>, «Η Σύμβαση της Βασιλείας», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

<sup>6</sup>Εναλλακτική Διαχείριση Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων –, <http://anakyklosi.ypeka.gr/v.menu/plia/plia.html>, «Διάλυση - Ανακύκλωση Πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

Διεθνής Οργανισμός Εργασίας<sup>7</sup> και η Γραμματεία της Σύμβασης της Βασιλείας, εκπρόσωποι κρατών καθώς και εκπρόσωποι Μη Κυβερνητικών Οργανισμών.

Εκ μέρους της Ελλάδας στις εργασίες για την επεξεργασία και την ολοκλήρωση του σχεδίου της Σύμβασης συμμετείχαν εκπρόσωποι του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής (Διεύθυνση Προστασίας Θαλασσιού Περιβάλλοντος), του ΥΠΕΚΑ (Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων) και του Ναυτικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.

Σημειώνεται επίσης ότι έχουν εκδοθεί οδηγίες<sup>8</sup> από τον IMO, τον ILO και τα αρμόδια όργανα της Σύμβασης της Βασιλείας που αφορούν κυρίως στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας καθώς και στην περιβαλλοντικά ορθή διάλυση και ανακύκλωση των πλοίων.

Επίσης, υιοθετούνται προγράμματα συνεργασίας για την παροχή τεχνικής βοήθειας σε τρίτες χώρες στις οποίες υπάρχουν διαλυτήρια πλοίων. Γίνεται μία προσπάθεια να καταγραφεί η υφιστάμενη κατάσταση όσον αφορά την εγκατάλειψη των πλοίων και να καθοριστούν τα θέματα της διαδικασίας προέγκρισης της ανακύκλωσης και των προδιαγραφών των μονάδων με έμφαση στον τομέα υγείας και ασφάλειας εργαζομένων.

Σε διεθνές επίπεδο, το ζήτημα της ασφαλούς και περιβαλλοντικά ορθής ανακύκλωσης των πλοίων, αποτέλεσε αντικείμενο τόσο της 8ης όσο και της 9ης Συνδιάσκεψης των μερών στη Σύμβαση της Βασιλείας οι οποίες έλαβαν χώρα στο Ναϊρόμπι της Κένυας (2006) και στο Μπαλί της Ινδονησίας (2008) αντίστοιχα.<sup>9</sup>

Επίσης η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει σε νομική ισχύ τη *Πράσινη Βίβλο* αναφορικά με την βελτίωση των πρακτικών διάλυσης πλοίων. Η εν λόγω νομοθετική πράξη που εκδόθηκε το 2007 αποτελεί ουσιαστικά την στρατηγική της ΕΕ σχετικά με την ορθή πρακτική της διάλυσης των πλοίων και προσπαθεί να καλύψει τα κενά της συμβάσεως του Χονγκ Κόνγκ.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> Διεθνής Οργανισμός Εργασίας (International Labor Organization - ILO).

<sup>8</sup> IMO Guidelines.

<sup>9</sup> «Διάλυση - Ανακύκλωση Πλοίων».

<sup>10</sup> Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A6-2008-0156+0+DOC+XML+V0//EL>, «Έκθεση σχετικά με την Πράσινη Βίβλο για τη βελτίωση των πρακτικών διάλυσης των πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).



## Η Σύμβαση της Βασιλείας

Βασικός στόχος της Συμβάσεως ήταν ο έλεγχος της διακίνησης επικίνδυνων αποβλήτων μετά από σωρεία παραβάσεων σχετιζόμενα με την απόρριψη επικινδύνων υλικών από τις ανεπτυγμένες χώρες σε άλλες κυρίως της Αφρικής. Το πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον<sup>11</sup> συγκάλεσε στις 22 Μαρτίου του 1989 διάσκεψη στην Ελβετική πόλη Βασιλεία.<sup>12</sup> Η Σύμβαση της Βασιλείας τέθηκε σε ισχύ τρία χρόνια αργότερα και υπογράφηκε από εκατόν εβδομήντα οκτώ κράτη. Η συμφωνία αυτή είναι στην πραγματικότητα η πρώτη προσπάθεια αναγνώρισης και οριοθέτησης του προβλήματος των αποβλήτων ώστε να διαφανεί η απειλή που ενέχουν για το περιβάλλον και κατά συνέχεια για τη δημόσια υγεία.<sup>13</sup>

Στο πλαίσιο της σύμβασης της Βασιλείας ορίστηκε η παύση της διασυνοριακής μετακίνησης και απόθεσης αποβλήτων. Επίσης, αποφασίστηκε η μείωση της παραγωγής αποβλήτων και η μελέτη για τη περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση τους, καθώς επίσης και η αρχή ενός συστήματος ελέγχου. Δηλαδή για τη διαχείριση των ουσιών εισήχθησαν οι αρχές της μείωσης των αποβλήτων, της διασυνοριακής μεταφοράς, η αρχή της αυτάρκειας και της εγγύτητας καθώς και η αρχή της ορθολογικής διαχείρισης.<sup>14</sup>

Ρητή απαγόρευση προβλέπεται για την διασυνοριακή μεταφορά των εν λόγω υλικών από κράτη που δεν έχουν υπογράψει τη σύμβαση. Η εισαγωγή επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που ο εισαγωγέας έχει υπογράψει επίσημη έγκριση. Οι αρμόδιοι φορείς πρέπει να γνωστοποιούν το σύνολο των πληροφοριών που διαθέτουν

---

<sup>11</sup> United Nations Environment Program – UNEP.

<sup>12</sup> Σκοπός της Σύμβασης αυτής είναι η διασφάλιση αυστηρότερου ελέγχου και παρακολούθησης των διασυνοριακών μεταφορών και επικίνδυνων αποβλήτων από το στάδιο της παραγωγής μέχρι το στάδιο της τελικής τους διάθεσης, με τη θέσπιση συγκεκριμένων διαδικασιών για την εξαγωγή, εισαγωγή και διέλευση των αποβλήτων αυτών. Έτσι, η ανάγκη διαφύλαξης, προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος συντελεί στην ενθάρρυνση μιας οικολογικά ορθολογικής και αποτελεσματικής επεξεργασίας των επικίνδυνων αποβλήτων και στην, ως εκ τούτου, μείωση του όγκου των σχετικών διασυνοριακών κινήσεων.

*Εισηγητική έκθεση, «Η Σύμβαση της Βασιλείας».*

<sup>13</sup> Συνειδητοποιώντας ότι τα επικίνδυνα απόβλητα και άλλα απόβλητα, καθώς και οι διασυνοριακές κινήσεις αυτών των αποβλήτων, δημιουργούν τον κίνδυνο να προκληθούν βλάβες στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

*Προοίμιο, «Η Σύμβαση της Βασιλείας».*

<sup>14</sup> «Η Σύμβαση της Βασιλείας».

για τα διακινούμενα απόβλητα ώστε να πραγματοποιείται η απαραίτητη αξιολόγηση επιπτώσεων. Σε περίπτωση που διαγνωστεί εξαιρετικός κίνδυνος απαγορεύεται η μετακίνηση. Επίσης ο διακινητής πρέπει να τηρεί τη διεθνή νομοθεσία για την ορθή συσκευασία, τη σήμανση και την ασφαλή μεταφορά που θα πρέπει να συνοδεύεται από τα απαραίτητα νόμιμα έγγραφα.<sup>15</sup>

Ουσιαστικά η σύμβαση της Βασιλείας αποτελεί την πρώτη προσπάθεια για την οριοθέτηση το προβλήματος των αποβλήτων στα οποία τα σύγχρονα πλοία έχουν κύριο λόγο. Είναι μια προσπάθεια διασαφήνισης της επικινδυνότητας των εν λόγω παραγόντων στην υγεία και το περιβάλλον.<sup>16</sup>

## Η Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ

Στις 15 Μαΐου 2009 πραγματοποιήθηκε η συνεδρίαση του Χονγκ Κονγκ με την παρουσία 64 χωρών. Η συνεδρίαση τελούσε υπό την αιγίδα του ΙΜΟ και είχε ως σκοπό να εξασφαλιστεί μια επιτυχή νομοθεσία για την ασφαλή ανακύκλωση των πλοίων. Η απόφαση για τη σύγκλιση της συνεδρίασης πάρθηκε μετά από παραβιάσεις της συμβάσεως της Βασιλείας που σχετιζονταν με την ασφαλή εργασία και την προστασία του περιβάλλοντος κατά στην προκειμένη ναυτιλιακή/βιομηχανική διαδικασία.<sup>17</sup>

Κατά τη διάσκεψη του Χονγκ Κονγκ αποφασίστηκε να τεθεί σε εφαρμογή ένα σχέδιο για την ανακύκλωση των πλοίων μετά το πέρας του ωφέλιμου κύκλου της ζωής τους, ώστε να εξασφαλίζεται η ανθρώπινη υγεία, η εργασιακή ασφάλεια και η προστασία του περιβάλλοντος.<sup>18</sup>

Τα κύρια σημεία της σύμβασης αποτελούνται από τρεις κύριους άξονες. Πρώτον ότι τα πλοία θα σχεδιάζονται και θα κατασκευάζονται προσεκτικά και θα χρησιμοποιούνται με ορθό τρόπο, ώστε όταν έρθει ο χρόνος της ανακύκλωσης τους η διαδικασία να πραγματοποιείται με ασφάλεια και ευκολία. Ο σχεδιασμός αυτός

---

<sup>15</sup> Ευρωπαϊκό συμβούλιο, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128043> «*Basel Convention on Transfer and Disposal of Dangerous Waste*», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

<sup>16</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 209 – 211.

<sup>17</sup> NGO Shipbreaking Platform, <https://shipbreakingplatform.org/issues-of-interest/the-law/hkc/>, «*Hong Kong Convention*», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

<sup>18</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 211-213.

φυσικά προβλέπει να μην τίθεται πρακτικό πρόβλημα στην χρήση και την αποδοτικότητα του πλοίου. Δεύτερον αφορούσε τις μονάδες ανακύκλωσης και τις λοιπές εγκατάστασης ώστε αυτές να λειτουργούν νόμιμα με άδεια και η διαδικασία να πραγματοποιείται με τρόπο ασφαλή και περιβαλλοντολογικό τηρώντας όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές. Και τρίτον τη δημιουργία και τήρηση ενός αυστηρού μηχανισμού πιστοποίησης, ελέγχου και επίβλεψης της διαδικασίας.<sup>19</sup>

Κάθε πλοίο νεότευκτο απαγορεύεται να κατασκευάζεται από επικίνδυνα υλικά ή σε περιπτώσεις να γίνεται μειωμένη χρήση. Όλα τα πλοία, νέα ή παλαιότερα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με λίστα που αναγράφονται όλα τα επικίνδυνα υλικά που το απαρτίζουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής.<sup>20</sup>

Τα πλοία που προετοιμάζονται να ανακυκλωθούν θα πρέπει να καταγράφουν τη λίστα των επικίνδυνων υλικών που παράγονται κατά τη λειτουργία του<sup>21</sup> αλλά και για τον επιμέρους εξοπλισμό<sup>22</sup>. Κατά αντίστοιχο τρόπο η μονάδα ανακύκλωσης σε συνεργασία με τον πλοιοκτήτη θα πρέπει να συντάσσει πλάνο ανακύκλωσης βάση των στοιχείων και τον καταλόγων.<sup>23</sup>

Διάφοροι συντελεστές πραγματοποιούν διαδικασίες για την επίτευξη του τελικού στόχου. Τα ναυπηγεία συμπληρώνουν τον κατάλογο «Επικίνδυνων Υλικών – Μέρος Ι.» με όλα τα επικίνδυνα στοιχεία κατά την κατασκευή του πλοίου. Οι διαχειριστές επικαιροποιούν τον κατάλογο και καταρτούν πλάνο ανακύκλωσης. Οι κατασκευαστές των επιμέρους υλικών των πλοίων παρέχουν κάθε πληροφορία για το υλικό που παρέδωσαν. Οι μονάδες ανακύκλωσης αφού έχουν λάβει τη σχετική άδεια από τη χώρα που εδρεύουν επιβλέπουν την ορθή λειτουργία, αναπτύσσουν πλάνα διαλύσεις, υποδέχονται τα πιστοποιημένα πλοία και πραγματοποιούν την ανακύκλωση βάση του σχεδίου. Τέλος, οι αρχές των εκάστοτε χώρων πραγματοποιούν επιθεωρήσεις και εκδίδουν το πιστοποιητικό ετοιμότητας πλοίου προς διάλυση.<sup>24</sup>

---

<sup>19</sup> ILO, [https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\\_154921/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_154921/lang--en/index.htm) , «The Hong Kong International Convention for the safe and environmentally sound recycling of ships», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

<sup>20</sup> Κατάλογος Επικίνδυνων Υλικών – Μέρος Ι.

<sup>21</sup> Κατάλογος Επικίνδυνων Υλικών – Μέρος ΙΙ. (Σκουπίδια, κατάλοιπα φορτίου).

<sup>22</sup> Κατάλογος Επικίνδυνων Υλικών – Μέρος ΙΙΙ. (Καύσιμα, Φάρμακα, πετρέλαιο, χημικά).

<sup>23</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 211-213.

<sup>24</sup> ό. π., σ. 212.

Παρόλο το σπουδαίο βήμα ως προς την προστασία του περιβάλλοντος και των εργαζομένων με τη σύμβαση του Χονγκ Κονγκ φανερώθηκαν κάποιες αδυναμίες. Για παράδειγμα η σύμβαση υποχρεώνει μόνο τα πλοία άνω των 500GT. Επίσης, δεν κάνει λόγο για την περαιτέρω επεξεργασία των αποβλήτων που αφαιρέθηκαν από το πλοίο καθώς και για την ακριβή μέθοδο διάλυσης. Οι κατάλληλες μέθοδοι ανακύκλωσης καθορίζονται από τις νομοθεσίες των επιμέρους χωρών. Κατά αυτό τον τρόπο, δεν επιβάλλεται η διάλυση πλοίων αποκλειστικά σε ναυπηγεία αφήνοντας ανοιχτό το ενδεχόμενο να πραγματοποιείται με τη μέθοδο της προσγειάλωσης. Ειδικά οι χώρες τις νοτιανατολικής Ασίας που στερούνται υποδομών ανήγειραν αντιδράσεις ως προς την απαγόρευση της διαδικασίας.<sup>25</sup>



*Εικ. 2: Πλοίο διαλύεται με τη μέθοδο της προσγειάλωσης την Νοτιανατολική Ασία.*

## **Η Πράσινη Βίβλος της η Ευρωπαϊκής Ένωσης**

Λόγω των παραπάνω ελλείψεων αλλά και των καθυστερήσεων ως προς την επικύρωση της συμβάσεως του Χονγκ Κονγκ η ΕΕ έλαβε μέτρα για την ασφαλή και περιβαλλοντική ανακύκλωση πλοίων. Η δράση πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τον ΙΜΟ και τη Σύμβαση της Βασιλείας. Η ΕΕ το 2007 συνέταξε την *Πράσινη Βίβλο*

---

<sup>25</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 211-213.

και μέσω των διαβουλεύσεων με τους εκάστοτε φορείς εξέδωσε τη «*Στρατηγική για Καλύτερη Διάλυση των Πλοίων*». Το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο ορίζεται από τον «Κανονισμό υπ. αριθ. 1257/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου του 2013 για την ανακύκλωση των πλοίων και την τροποποίηση υπ. αριθ. 1013/2006 και τις οδηγίες 2009/16ΕΚ» για την ορθή ανακύκλωση πλοίων με σημαίες κρατών της ΕΕ.<sup>26</sup>

Σύμφωνα με την παραπάνω νομοθεσία, προβλέπεται η απογραφή των επικινδύνων υλικών ως προς τον τύπο, την ποσότητα και τη θέση επί του πλοίου. Ο κατάλογος αυτός θα ανανεώνεται καθόλη τη διάρκεια των δραστηριοτήτων του πλοίου. Οι πλοιοκτήτες θα πρέπει, εφόσον διαθέτουν ευρωπαϊκή σημαία τους να ανακυκλώνουν τα πλοία τους σε εγκεκριμένες από την ΕΕ εγκαταστάσεις, οι οποίες εντάσσονται στον κατάλογο που έχει δημιουργήσει η Ένωση. Επίσης θα πρέπει να προετοιμάζουν το πλοίο, να έχουν πλάνο, να παρουσιάζουν πιστοποιητικά και να δέχονται επιθεωρητές.<sup>27</sup>

Για τις ίδιες τις μονάδες που βρίσκονται στον κατάλογο της ΕΕ, είτε βρίσκονται επί ευρωπαϊκού εδάφους είτε σε άλλες χώρες προβλέπεται να είναι εγκεκριμένες σε χτιστές εγκαταστάσεις, να λειτουργούν με τρόπο περιβαλλοντολογικό και να μην εφαρμόζουν την μέθοδο της προσγειώσεως.<sup>28</sup>

Για να επιτευχθεί μια ορθή ανακύκλωση τα διαλυτήρια θα πρέπει να λειτουργούν συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης, ώστε να ελαττώνουν τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, των εργαζομένων και γύρω περιοχών αλλά και του περιβάλλοντος αποκλείοντας τυχόν διαρροές στην παράκτια ζώνη. Επίσης θα πρέπει να διασφαλίζεται η ορθή διαχείριση και αποθήκευση των παραγόμενων επικινδύνων υλικών καθώς και η μεταφορά τους σε ειδικές μονάδες επεξεργασίας.<sup>29</sup>

Οι εγκαταστάσεις που αδειοδοτεί η ΕΕ πρέπει να αποστέλλουν πλάνο ανακύκλωσης στον ιδιοκτήτη αλλά και στις εξουσιοδοτημένες αρχές αναφέροντας ότι το πλοίο είναι έτοιμο προς διάλυση. Τέλος μετά το πέρας της ολοκληρωτικής ή μερικής διάλυσης του πλοίου η μονάδα αποστέλλει έγγραφο στην αρμόδια αρχή,

---

<sup>26</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 213-214.

<sup>27</sup> ό. π., σ.σ. 213-215.

<sup>28</sup> ό. π., σ.σ. 213-215.

<sup>29</sup> ό. π., σ.σ. σ.σ. 213-215.

ενημερώνοντας για τυχόν ατυχήματα περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ή ζητήματα υγείας που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία.<sup>30</sup>

## Η Συμβολή του IMO

Τον Μάρτιο του 2000 ο IMO έλαβε μέρος στην 44<sup>η</sup> Σύνοδο της Επιτροπής Προστασίας Θαλασσιού Περιβάλλοντος.<sup>31</sup> Ως αποτέλεσμα της συνόδου ήταν η σύσταση επιτροπής για την έρευνα και την συλλογή πληροφοριών σχετικά με την ανακύκλωση πλοίων καθώς και η παρουσίαση προτάσεων. Κατά τη διάρκεια της 49<sup>ης</sup> συνόδου τον Ιούλιο 2003 κατατέθηκαν από την Επιτροπή «Κατευθυντήριες Οδηγίες» οι οποίες υιοθετήθηκαν από τον IMO με το ψήφισμα A.962(23) και τροποποιήθηκαν από το A.980(24).<sup>32</sup>

Ο IMO μέσω των «Κατευθυντήριων Γραμμών για την Ανακύκλωση των Πλοίων» παρέχει συμβουλές για ορθή και ασφαλή ανακύκλωση σε πλοιοκτήτες και εταιρίες μονάδων ανακύκλωσης, σε ναυπηγία, στις αρχές των χωρών που περιεχούν σημαία, εξοπλισμό και λιμάνια. Επίσης πληροφορίες και συμβουλές δίνονται σε οργανισμούς που ασχολούνται με την ανακύκλωση πλοίων.

Βασικός σκοπός των κατευθυντήριων γραμμών είναι να πείσει ότι κανένα τμήμα του πλοίου δεν είναι άχρηστο και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί αυτούσιο ή κατόπιν επεξεργασίας. Για παράδειγμα, εξοπλισμός όπως μπαταρίες και γεννήτριες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε βιομηχανίες στη στεριά. Ο χάλυβας με επεξεργασία μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί στις οικοδομικές κατασκευές με μικρό ενεργειακό κόστος σε σύγκριση με την πρωτογενή εξόρυξη του. Οι υδρογονάνθρακες επίσης που εμπεριέχει ένα πλοίο κατόπιν επεξεργασίας μπορεί να γίνουν καύσιμη υλη.

Παρόλη την πρόθεση για μια ορθή διαδικασία γεγονός ήταν ότι δεν επετεύχθει η διασφάλιση της υγείας και η προστασία του περιβάλλοντος. Αντιλαμβανόμενοι την επείγουσα ανάγκη για μια ακόμη πιο ασφαλή διαδικασία ανακύκλωσης, λαμβάνοντας υπόψη την σημαντικότητα των θαλασσιών μεταφορών

---

<sup>30</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ.σ. 214-215.

<sup>31</sup> MEPC.

<sup>32</sup> IMO, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Ship-Recycling.aspx>, «*Recycling of Ships*», (τελευταία πρόσβαση στις 15/11/2020).

αλλά και την ανάγκη για μια ομαλή απόσυρση για τα πλοία, ο ΙΜΟ το 2005 ψήφισε<sup>33</sup> και πρότεινε στη ΜΕΡC τη σύσταση ενός δεσμευτικού νομικού οργάνου για την διαδικασία της ανακύκλωσης των πλοίων. Το όργανο αυτό θα είχε δικαιοδοσία για τον κατάλληλο σχεδιασμό, κατασκευή και λειτουργία του πλοίου καθώς και της προετοιμασίας του πριν την ανακύκλωση ώστε να διασφαλίζεται η περιβαλλοντολογική διαδικασία. Προϋπόθεση ήταν να μην διαταραχθεί η ασφαλής λειτουργία και αποδοτικότητα του πλοίου. Επίσης προβλέφθηκε η ασφαλής λειτουργία των μονάδων αλλά και η εισαγωγή επιβολής, ελέγχου και πιστοποίησης.<sup>34</sup>

Τέλος μέσω την «Κατευθυντήριων Γραμμών» εισήχθη η έννοια του «Πράσινου Διαβατηρίου», ενός εγγράφου που ακολουθεί το πλοίο από την κατασκευή στο ναυπηγείο του μέχρι τη διαδικασία διάλυσης και διατηρείται μέσω όλων των ιδιοκτητών του πλοίου καθόλη τη διάρκεια της λειτουργικής του ζωής. Σε αυτό το έγγραφο καταγράφονται όλες οι δυνητικά επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή και τη λειτουργία του. Υλικά κατασκευής, συντήρησης και εξοπλισμοί και τυχόν αλλαγές απαρτίζουν τον κατάλογο οποίος τηρείται με ακρίβεια από όλους τους εμπλεκόμενους. Με την Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ εντάσσεται στην πράξη μια ακόμη πιο λεπτομερή και ακριβή διαδικασία απογραφής υλικών<sup>35</sup> η οποία συνέχιζε την παράδοση των «Πράσινων Διαβατηρίων».<sup>36</sup>



*Εικ. 3: Πλοία διαλύεται με τη μέθοδο της προσγειάωσης στην Ινδία.*

<sup>33</sup> Α.981(24).

<sup>34</sup> ΙΜΟ, «*Recycling of Ships*».

<sup>35</sup> «Απογραφή Επικίνδυνων Υλικών» Inventory of Hazardous Materials – IHM.

<sup>36</sup> ΙΜΟ, «*Recycling of Ships*».

## ΚΕΦ. 2:

### Η Παρούσα Κατάσταση, οι Χώρες και τα Οικονομικά Στοιχεία της Δραστηριότητας στον Τομέα της Διάλυσης Πλοίων

Από τη δεκαετία του 1970 σταδιακά η διαδικασία της διάλυσης των πλοίων μεταφέρεται από τις ΗΠΑ και την Ευρώπη σε αναπτυσσόμενες χώρες. Την δεκαετία του 1980 η Κίνα αναλάμβανε μέρος της ανακύκλωσης λόγω των αυξημένων αναγκών της για βιομηχανικά μέταλλα και εξοπλισμούς. Κατά τις αρχές της δεκαετίας του 1990 η διαδικασία λάμβανε χώρα στην Ταϊβάν, στην Κορέα και έπειτα από μια περίοδο μετάβασης οδήγησε στην σημερινή κατάσταση που κύριο ρόλο παίζουν οι χώρες της Νοτιανατολικής Ασίας.<sup>37</sup>

Στο σύγχρονο ναυτιλιακό κόσμο οι χώρες που δραστηριοποιούνται δυναμικά πλέον στον τομέα είναι το Πακιστάν, η Ινδία, το Μπακλαντές<sup>38</sup>, η Κίνα και η Τουρκία. Ο λόγος της μεταφοράς της συγκεκριμένης βιομηχανικής δραστηριότητας συνδέεται με την επικινδυνότητα και το υψηλό κόστος των δυτικών χωρών που αναλαμβάνουν τη διαδικασία με υψηλές προδιαγραφές ασφαλείας. Η επιβολή των αυστηρότατων προδιαγραφών που αναλύθηκαν παραπάνω αύξησε το κόστος της διάλυσης και η αγορά στράφηκε στις αναπτυσσόμενες χώρες που άδραξαν την ευκαιρία εν έλλειψη οποιαδήποτε μέτρου προστασίας για το ανθρώπινο δυναμικό και το περιβάλλον. Κατά τη δεκαετία 2004-2013 το 96-98% της παγκόσμιας χωρητικότητας<sup>39</sup> ανακυκλώνονται στις χώρες της Νοτιανατολικής Ασίας.<sup>40</sup>

---

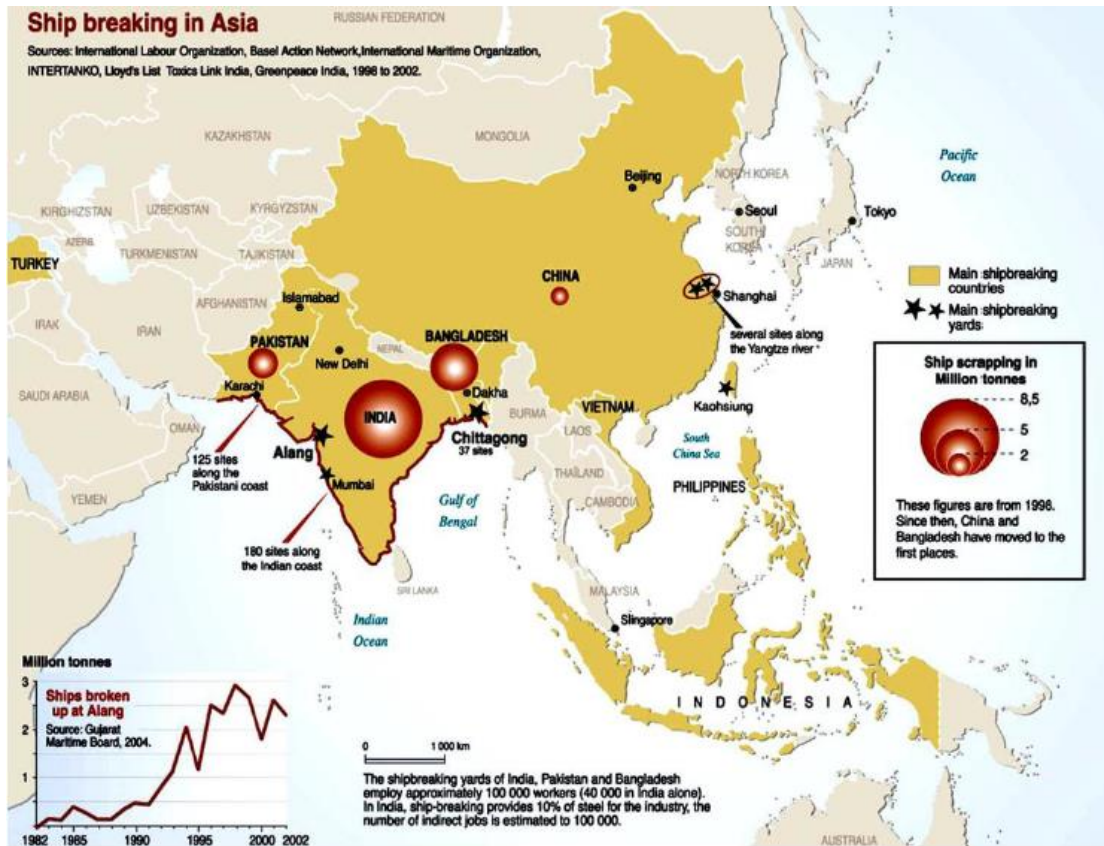
<sup>37</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ. 203.

<sup>38</sup> Το Μπακλαντές καλύπτει σήμερα το 80-90% των αναγκών για ατσάλι από την ανακύκλωση των πλοίων.

<sup>39</sup> Gross Tonnage.

<sup>40</sup> IMO, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Ship-Recycling.aspx>, «*Recycling of Ships*», MEPC 67/INF.2/Rev.1 (τελευταία πρόσβαση στις 15/11/2020).





Εικ. 4: Ο χάρτης της Διάλυσης των πλοίων στην Ασία.

## Η Κίνα

Στην Κίνα οι μονάδες ανακύκλωσης βρίσκονται σε κατά μήκος των ποταμών Περλ και Γιανγκτσέ. Οι περισσότερες βρίσκονται σε ιδιωτικά χέρια και απαριθμούνται ενενήντα διαλυτήρια. Η επιχειρησιακή τους δραστηριότητα ξεκίνησε την δεκαετία του 1980 και εντάθηκε την δεκαετία του 1990 με τον μισό παγκόσμιο στόλο να ανακυκλώνεται στην Κίνα.<sup>41</sup> Την ίδια περίοδο η χώρα στοχοποιήθηκε από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις για την έλλειψη προστασίας των εργατών αλλά και του οικοσυστήματος.

Με την είσοδο στο τομέα των χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας η Κίνα έχασε μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων. Η κινέζικη κυβέρνηση θέσπισε αυστηρότερους κανόνες ασφαλείας και από την δεκαετία του 2000 ξεκίνησε ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων παράλληλα με την απαγόρευση της μεθόδου της

<sup>41</sup> NGO, [https://www.shipbreakingplatform.org/wp-content/uploads/2019/01/Worldwide-overview\\_FINAL\\_2017.pdf](https://www.shipbreakingplatform.org/wp-content/uploads/2019/01/Worldwide-overview_FINAL_2017.pdf), «Substandard shipbreaking: a global challenge», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

προσγειάλωσης. Επίσης η κυβέρνηση επιδοτεί τη διάλυση πλοίων με κινεζική σημαία στα εγχώρια διαλυτήρια. Με την εισαγωγή των διεθνών κανονισμών η Κίνα μεταμορφώθηκε σε ασφαλή προορισμό των πλοίων προς ανακύκλωση.<sup>42</sup>



Εικ. 5: Εργάτες σε διαλυτήριο στην Ασία.

## Η Ινδία

Στην Ινδία τα διαλυτήρια πλοίων βρίσκονται στο Αλάνγκ<sup>43</sup> και χρησιμοποιούν την μέθοδο της προσγειάλωσης. Σε αυτή την παροχή υπάρχει αμμώδης παραλία με μεγάλης διακύμανσης παλίρροια ευνοώντας την ασφαλή προσάραξη. Στην εν λόγω περιοχή υπάρχουν διαλυτήρια, σαράντα εκ των οποίων έχουν αναλάβει πάνω από 6900 πλοία σε τριάντα χρόνια. Στο Αλάνγκ ανακυκλώνουν περίπου το 42% του παγκόσμιου στόλου.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> NGO, «Substandard shipbreaking: a global challenge».

<sup>43</sup> Alang, region Bhavnagar, state Gujarat.

<sup>44</sup> The Indian Express, <https://indianexpress.com/article/india/india-news-india/a-graveyard-goes-silent/>, Avinash Nair «A graveyard goes silent», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

Η βιομηχανία του χάλυβα είναι από τους κύριους άξονες παράγωγης πλούτου στην χώρα και η ανακύκλωση των πλοίων είναι απαραίτητη για την ανάκτηση του μετάλλου.<sup>45</sup> Χιλιάδες χαμηλόμισθοι εργάτες<sup>46</sup> ανακτούν από τα πλοία εκατομμύρια τόνους μετάλλων. Οι συνθήκες εργασίας και διαβίωσης των ανθρώπων είναι άθλιες χωρίς προστασία για την υγεία και το περιβάλλον.<sup>47</sup>

## Το Πακιστάν

Τα διαλυτήρια στο Πακιστάν βρίσκονται την περιοχή Γκαντάνι σε μια παραλία μήκους 10 χλμ. και θεωρείται το μεγαλύτερο διαλυτήριο στον κόσμο.<sup>48</sup> Τις δεκαετίες 1970-1980 η δραστηριότητα είχε λάβει μεγάλες διαστάσεις και εργάζονταν περίπου 30.000 εργάτες κάτω από επικίνδυνες συνθήκες χωρίς μετρά ασφαλείας.<sup>49</sup> Το ανακτηθέν μέταλλο από τα πλοία τροφοδοτεί την εγχώρια βιομηχανία μειώνοντας την εισαγωγή. Ο ανταγωνισμός όμως με την Ινδία και το Μπαγκλαντές επέφεραν μείωση της τάξεως του 1/5. Σήμερα παρατηρείται μια κλιμακούμενη αύξηση με παράδειγμα το 2009-2010 που ανακυκλώθηκαν 107 πλοία.<sup>50</sup>

## Το Μπαγκλαντές

Το Μπαγκλαντές συγκεντρώνει τις δραστηριότητες της διάλυσης των πλοίων στο Σίτακουντ.<sup>51</sup> Από την δεκαετία του 1980 καταγράφεται η σταδιακή άνοδος των δραστηριοτήτων διάλυσης. Κατά την δεκαετία του 1980 υπήρξε σταθερή αύξηση και ανάπτυξη της βιομηχανίας ενώ την δεκαετία του 1990 κατατάσσεται στη δεύτερη θέση παγκοσμίως σε χωρητικότητα πλοίων που διαλύθηκαν. Το 2008 υπήρχαν είκοσι

---

<sup>45</sup> IBEF, <https://www.ibef.org/industry/steel-presentation>, «Indian Steel Industry Analysis», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>46</sup> 20.000.

<sup>47</sup> «A graveyard goes silent».

<sup>48</sup> MDS, <https://www.trusteddocks.com/shipyards/6776-gadani-ship-breaking>, «Gadani ship breaking», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>49</sup> FIDH, <https://www.fidh.org/IMG/pdf/shipbreaking2005a.pdf>, «End of Life Ships: The Human Cost of Ship Breaking», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>50</sup> ό. π.

<sup>51</sup> Sitakount, Chittagong Bengali Gulf.

έξι διαλυτήρια στην περιοχή και το 2009 σαράντα.<sup>52</sup> Όπως και στις παραπάνω χώρες δεν εφαρμόζεται καμιά πρόβλεψη για την υγεία των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος. Οι μισθοί είναι οι χαμηλότεροι στο κόσμο.<sup>53</sup>

## Η Τουρκία

Η Τουρκία παρότι είναι μέλος του ΟΟΣΑ σε θέματα εργασίας και περιβάλλοντος μπορεί να συγκριθεί μονό με τις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας. Το 1984 επετράπη επισήμως η εισαγωγή πλοίων για ανακύκλωση και η δραστηριότητα πραγματοποιείται 50χλμ από τη Σμύρνη στην Αλιάγα όπου σε κοντινή απόσταση βρίσκονται εργοστάσια σιδήρου. Κατά την περίοδο 1994-2020 το 4% του παγκόσμιου στόλου ανακυκλώθηκε στην Τουρκία.<sup>54</sup>

---

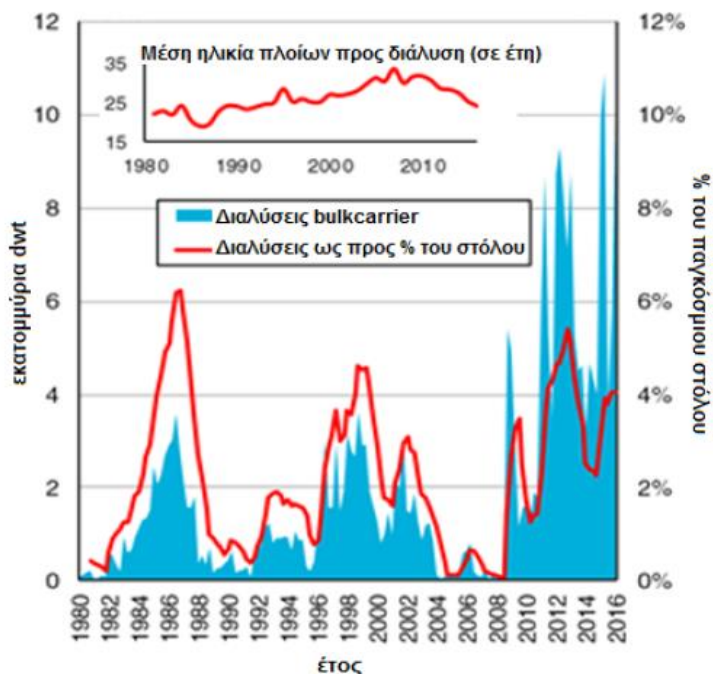
<sup>52</sup> e-Nautilia, <https://e-nautilia.gr/ta-dialutiria-ploiwn-sto-mpagklantes/> , «Τα διαλυτήρια πλοίων στο Μπαγκλαντές και οι άθλιες συνθήκες εργασίας», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>53</sup> YPSA, <https://shipbreakingbd.info/ypsas-works-in-ship-breaking/> , «Ship Breaking in Bangladesh», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>54</sup> FIDH, <https://www.fidh.org/IMG/pdf/shipbreaking2005a.pdf> , «End of Life Ships: The Human Cost of Ship Breaking», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

## Τα Οικονομικά Μεγέθη

Η ανακύκλωση των πλοίων όπως προαναφέρθηκε είναι μια επικερδής



επιχειρηματική δραστηριότητα. Στο δίπλα διάγραμμα η Clarkson's παρουσιάζει την δραστηριότητα της διάλυσης των χύδην ξηρών φορτίων σε DWT<sup>55</sup> από το 1980 έως 2016. Παρατηρούμε ότι υπάρχει αυξομείωση της δραστηριότητας η οποία δεν ξεπερνούσε τα 4 εκατ. DWT μέχρι το 2008 αλλά την τελευταία δεκαετία

διαφαίνεται με μια κορύφωση που αγγίζει τα 10 εκατ. DWT. Παράλληλα η ηλικία των πλοίων που οδηγούνται προς διάλυση ήταν μεγάλη, άνω των 30 ετών, ενώ προς το 2010 και έκτοτε παρουσιάζει σταδιακή μείωση. Το 2009 ανακυκλώθηκε περίπου το 3% του παγκόσμιου στόλου και την περίοδο 2012-2016 το 4% ανά έτος ποσοστό που απομάκρυνε από την υπηρεσία τα μεγάλης ηλικίας πλοία χύδην ξηρού φορτίου.<sup>56</sup>

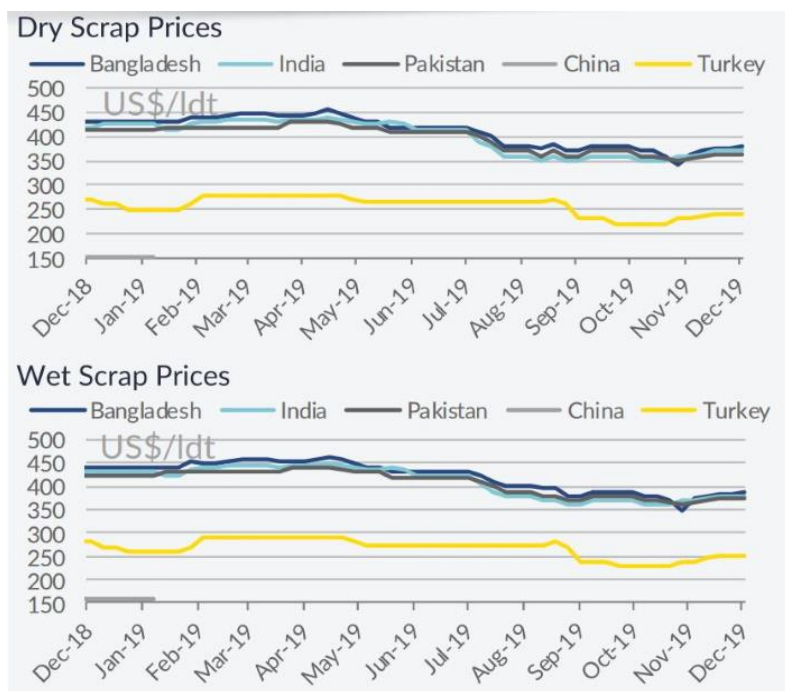
Οι τιμές των πλοίων προσδιορίζονται σε USD/LDT και στον παρακάτω πίνακα διαφαίνεται η διακύμανση των τιμών ανά είδος πλοίου και χώρα που αναλαμβάνει την ανακύκλωση κατά το έτος 2019.<sup>57</sup> Ενώ στον δίπλα παρουσιάζεται η διακύμανση της αγοράς σε μονάδες πλοίων που διαλύθηκαν κατά αναλογία στα έτη 2018-2019.<sup>58</sup>

<sup>55</sup> Dead Weight Tonnage.

<sup>56</sup> Clarksons, <https://sin.clarksons.net>, (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>57</sup> Hellenic Shipping News 19/12/2019, <https://www.hellenicshippingnews.com/demolition-market-fired-up/>, «Demolition Market Fired Up», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

<sup>58</sup> «Οριακά σε χαμηλότερα επίπεδα από το πρώτο εξάμηνο του 2018 βρίσκονται οι πωλήσεις για διάλυση πλοίων στο αντίστοιχο διάστημα του 2019. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Vessels Value, στο διάστημα αυτό πουλήθηκαν για scrap 201 πλοία, συνολικά 2 εκατ. τόνοι, εκ των οποίων το 75% περίπου κατέληξε κατά κύριο λόγο στο Μπαγκλαντές αλλά και στην Ινδία. Ο όγκος των συναλλαγών είναι κατά 1,8% χαμηλότερος από τα περσινά επίπεδα.



Το μέγεθος του παγκόσμιου στόλου διαμορφώνεται από τον καθοριστικό παράγοντα της ανακύκλωσης των πλοίων. Σε γενικές γραμμές ο όγκος των πλοίων που οδηγούνται προς διάλυση είναι χαμηλός όταν οι ναυτιλιακές αγορές είναι ισχυρές και

αντίστροφα. Σε περιόδους κρίσεις η εμπορική δραστηριότητα μειώνεται με αποτέλεσμα να μειώνεται η ναυπήγηση νέων πλοίων και να οδηγούνται σε διάλυση τα παλαιότερα του στόλου ενός πλοιοκτήτη. Την τελευταία δεκαετία έχει εκδηλωθεί τεράστιο ενδιαφέρον για την διάλυση των πλοίων καθώς έπρεπε να αντιμετωπιστεί η πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα σε όλα τα είδη πλοίων και ο όγκος των διαλύσεων είναι στα υψηλότερα ιστορικά επίπεδα.

Τα μέταλλα και η αγορά τους είναι ένας επιπρόσθετος οικονομικός παράγοντας που επηρεάζει τις τιμές στην διάλυση των πλοίων. Οι διάφοροι τύποι πλοίων χρησιμοποιούν για την κατασκευή και τον εξοπλισμό πληθώρα μετάλλων. Κυριότερος είναι ο χάλυβας με τον οποίο κατασκευάζονται, στα περισσότερα πλοία, τα κύτη και οι υπερκατασκευές. Άλλα που χρησιμοποιούνται στο κυρίως εξοπλισμό είναι ο χαλκός, ο ορείχαλκος, το αλουμίνιο, ο μόλυβδος, ο κασσίτερος, ο

Όσον αφορά τις τιμές, το peak για το 2018 ήταν στα μέσα Μαρτίου, έφτασαν τα 465 με 470 δολάρια ανά τόνο light, ενώ φέτος στα τέλη Απριλίου οι τιμές έφτασαν τα 460 με 465 δολάρια ανά τόνο. Όπως επισημαίνει μάλιστα η *VesselsValue*, όσο το Μπαγκλαντές που κυριαρχεί στη συγκεκριμένη αγορά εξακολουθεί να καθαρίζει τις παραλίες και οι ναύλοι παραμένουν σταθεροί στο άμεσο μέλλον, τόσο πιο πιθανό είναι η έναρξη του γ' τριμήνου της χρονιάς να βρει τον συγκεκριμένο κλάδο σε χαμηλά επίπεδα.»

Ναυτεμπορική 29 Ιουλ 2019, <https://m.naftemporiki.gr/story/1501866/sta-idia-epipeda-me-perusi-oi-poliseis-gia-dialusi-ploion>, Τσιμπλάκης Α., «Στα ίδια επίπεδα με πέρυσι οι πωλήσεις για διάλυση πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 24/11/2020).

## Vessels Scrapped 2018 Vs 2019

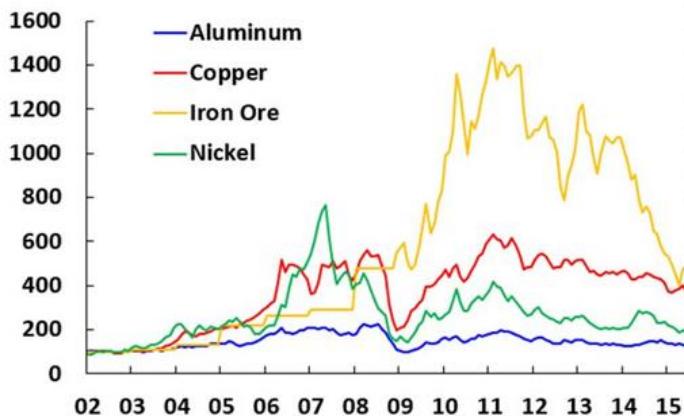


μπορούν να καλύψουν το 10-15% της τιμής αγοράς από το διαλυτήριο.<sup>60</sup> Στο παρακάτω πίνακα διαφαίνονται οι τιμές διαφόρων βιομηχανικών μετάλλων.<sup>61</sup>

Η τιμή όμως το χάλυβα είναι αυτή που διαμορφώνει κυρίως την τιμή των πλοίων. Ο χάλυβας των πλοίων έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και πληροί συγκεκριμένες προδιαγραφές όπως απόδοση, ολκιμότητα και αντοχή στα χτυπήματα.

**Chart 1. Metals Price Indices**

(2002=100)



Sources: IMF, Primary Commodity Price System; and IMF staff calculations.

<sup>59</sup> Bright Hub Engineering 18/03/2009, <https://www.brighthubengineering.com/naval-architecture/29400-mechanical-material-properties-required-in-ship-construction/>, «*Basic Ship Construction: Properties of Materials Used*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).

<sup>60</sup> Κοτρικά Α. Μ., σ. 203.

<sup>61</sup> World Economic Forum 16/09/2015, <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/what-is-affecting-metals-prices/>, «*What is affecting metals prices?*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).

<sup>62</sup> Κοτρικά Α. Μ., σ. 203.

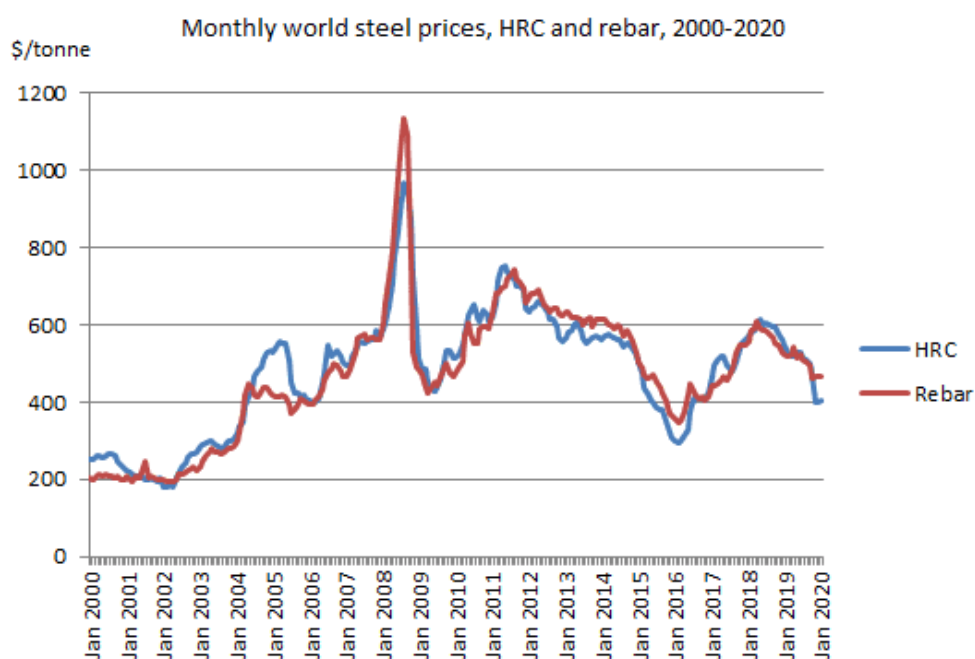
ψευδάργυρος, οι ποιότητες INOX και άλλα όπως κράματα διαφόρων μετάλλων όπως νικέλιο-χρώμιο.<sup>59</sup>

Ο χαλκός για παράδειγμα είναι ιδιαίτερα πολύτιμο βιομηχανικό μέταλλο απαραίτητο για τη σύγχρονη τεχνολογία και μαζί με τα υπόλοιπα μη σιδηρούχα αποτελούν το 1% του LWT αλλά

Ως εκ τούτου είναι μια ενδιαφέρουσα επενδυτική επιλογή.<sup>62</sup>

Τα ανακυκλωμένα υλικά παίζουν σημαντικό ρόλο στις κατασκευές, τη βιομηχανία και τη ναυπηγική ακριβός όπως και τα πρωτογενή. Για παράδειγμα η αγορά των ανακυκλωμένων

φύλων χάλυβα (HRC). Κατά την διάλυση ενός πλοίου μπορούν να διαχωριστούν οι επίπεδες πλάκες χάλυβα του εξωτερικού κύτους ή ράβδοι των νομέων. Οι πλάκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας ή να αναθερμανθούν και να ανασχηματιστούν στα ελασματουργεία. Μια τέτοια διαδικασία θεωρείται πιο απλή, οικονομική και περιβαλλοντικά ορθή. Ένα πλοίο μπορεί να αποδώσει περίπου 60% επανελάσιμο χάλυβα αν και το ποσοστό κυμαίνεται στη βιβλιογραφία.<sup>63</sup> Στον παρακάτω πίνακα διαφαίνονται οι τιμές του εμπορεύσιμου HRC κατά την περίοδο 2000-2020.<sup>64</sup>



<sup>63</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ. 203.

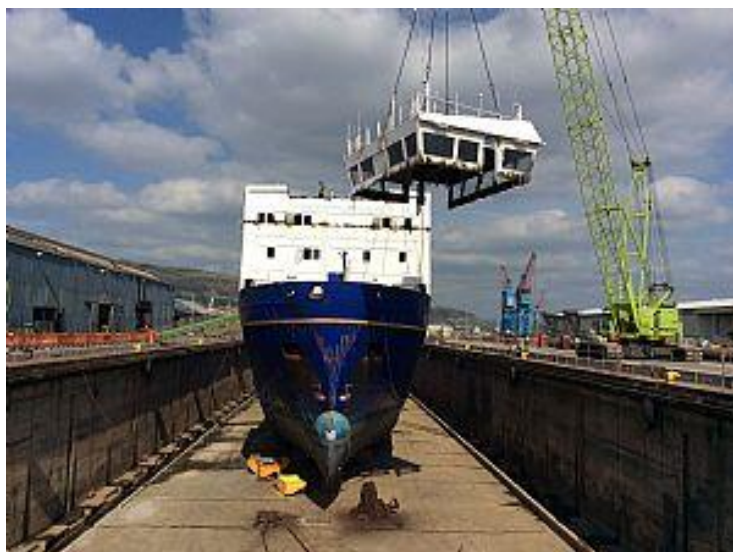
<sup>64</sup> Steelonthenet.com, <https://www.steelonthenet.com/market-outlook.html>, « *World Steel Industry Outlook. Year 2020+ Steel Price Projections*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).



## ΚΕΦ.3:

### Οι Μέθοδοι Διάλυσης ενός Πλοίου

Σύμφωνα με τον ΙΜΟ<sup>65</sup> τα πλοία ανακυκλώνονται με τέσσερις κυρίως τρόπους. Η πιο ασφαλής μέθοδος είναι η ξηρή σε δεξαμενές<sup>66</sup> η οποία δεν χρησιμοποιείται συχνά λόγω του υψηλού κόστους κατασκευής και λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Με αυτή τη μέθοδο τυχόν διαρροές στη θάλασσα προλαμβάνονται και διευθετούνται εντός της δεξαμενής. Το πλοίο εισερχόμενο εντός της δεξαμενής ασφαλιζεται και επικάθεται καθώς απορροφώνται τα ύδατα. Έπειτα κομμάτι κομμάτι αφαιρούνται τα υλικά του πλοίου. Τέλος η δεξαμενή καθαρίζεται και υποδέχεται το νέο πλοίο. Φημισμένες εγκαταστάσεις του τύπου αυτού βρίσκονται στο Λίβερπουλ του Η. Βασιλείου.<sup>67</sup>



*Εικ. 6: Η μέθοδος της ξηρής δεξαμενής.*

Με την μέθοδο παρά την αποβάθρα<sup>68</sup> το πλοίο δένεται στην τσιμεντένια αποβάθρα κατά μήκος της προβλήτας και το κόψιμο ξεκινά από πάνω προς τα κάτω. Από τον ιστό μέχρι

το μηχανοστάσιο. Γερανοί από την ξηρά ή την θάλασσα βοηθούν στην από συναρμολόγηση των μεγάλων κομματιών του πλοίου. Έπειτα τοποθετούνται στην στεριά όπου πραγματοποιείται η λεπτομερή διάλυση σε μικρότερα τμήματα. Όταν πλέον έχει μείνει μόνο ο πυθμένας, μέσω ερματισμού και ανύψωσης

<sup>65</sup> ΙΜΟ, «*Recycling of Ships*».

<sup>66</sup> Dry Dock Method.

<sup>67</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ. 206.

<sup>68</sup> Alongside.

πραγματοποιείται τελική κοπή. Η διαδικασία τυποποιήθηκε στην Κίνα. Συνήθως χρησιμοποιούνται παλαιές λιμενικές εγκαταστάσεις. Οι τυχόν διαρροές στο περιβάλλον μπορούν να είναι εμφανείς στα ήρεμα ύδατα και να αποφευχθεί μια συνολική ρύπανση.<sup>69</sup>

Κατά τη μέθοδο σε νεωλκείο το πλοίο πλησιάζει τη τσιμεντένια γλίστρα της εγκατάστασης με την πλώρη και ρυμουλκείται το εμπρός τμήμα ενώ η πρύμνη επιπλέει. Με αυτό τον τρόπο το πλοίο κόβεται από την πλώρη προς την πρύμνη με τη διαδικασία να πραγματοποιείται στην στεριά. Καθώς το πλοίο ελαφρώνει ρυμουλκείται. Με τη μέθοδο της διάλυσης σε γλίστρα ο κίνδυνος ρύπανσης είναι αρκετά μειωμένος.<sup>70</sup>

Τέλος η μέθοδος της προσγειώσεως είναι η συνηθέστερη, η επικερδέστερη και πιο επικίνδυνη από περιβαλλοντικής και εργασιακής άποψης. Περίπου το 95% των πλοίων διαλύονται σε αμμώδεις παραλίες της Νοτιοανατολικής Ασίας όπως παρουσιάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο τα πλοία κατά την εαρινή παλίρροια πλησιάζουν με την πλώρη την παραλία και έλκονται με βαρούλκα.



*Εικ. 7: Διάλυση πλοίου παρά την αποβάθρα στα ναυπηγεία Ψυχάλης.*

Η αποσυναρμολόγηση γίνεται από έξω προς τα μέσα. Ένα κάποιο πλοίο κολλήσει στην παραλία λάσπη πριν την ζώνη κοπής τότε παραμένει εκεί

κόβονται τμήματα των υπερκατασκευών ώστε να ελαφρύνει και την επόμενη χρονιά τραβιέται στην ακτή για πλήρη διάλυση. Αυτή η μέθοδος είναι πολύ ρυπογόνα και ανασφαλής για το εργατικό δυναμικό.<sup>71</sup>

<sup>69</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ. 206.

<sup>70</sup> ό. π., σ. 205.

<sup>71</sup> ό. π., σ. 204.

## Τα Επικίνδυνα Υλικά που Απαντώνται Κατά τη Ανακύκλωση των Πλοίων

Η διαδικασία της διάλυσης πλοίων είναι από τις πλέον επικίνδυνες για την υγεία την εργαζομένων παγκοσμίως. Ο διεθνής οργανισμός μεταλλουργών υποστηρίζει ότι η εργασία στη διάλυση πλοίων είναι από τις εντατικότερες και πιο επικίνδυνες εργασίες που υπάρχουν. Η βιομηχανική αυτή δραστηριότητα είναι υπεύθυνη για πληθώρα ατυχημάτων και προβλημάτων υγείας στο προσωπικό που εργάζεται. Επικίνδυνα υλικά, ανύψωση βαρέων αντικειμένων, εργασία με φλόγα όπως κοπή με οξυγόνο και ασετιλίνη, χώροι με ανεπαρκή οξυγόνο είναι μόνο λίγες από τις συνθήκες που εκτίθενται οι εργάτες των διαλυτηρίων. Στον επόμενο πίνακα γίνεται αναφορά στους εργασιακούς κινδύνους των διαλυτηρίων.<sup>72</sup>

Συχνές αιτίες ατυχημάτων	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χειρισμός βαρέων αντικειμένων</li> <li>• Ανεπάρκεια οξυγόνου σε κλειστούς χώρους</li> <li>• Πρόσβαση σε πλοία υπό σταδιακή διάλυση (δάπεδα, σκάλες, διάδρομοι)</li> <li>• Απουσία ατομικού εξοπλισμού προστασίας, πρακτικών διαχείρισης, πινακίδων ασφαλείας</li> <li>• Ηλεκτρισμός (ηλεκτροπληξία)</li> <li>• Κακός φωτισμός</li> <li>• Γερανοί, βαρούλκα ανύψωσης και εξοπλισμοί έλξης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φωτιές και εκρήξεις: Εύφλεκτα και εκρηκτικά υλικά</li> <li>• Πτώσεις από ύψος εντός του πλοίου ή στο έδαφος</li> <li>• Χτυπήματα από αντικείμενα που πέφτουν ή κινούμενα αντικείμενα</li> <li>• Παγίδευση ή συμπίεση</li> <li>• Γλίστρημα σε υγρές επιφάνειες</li> <li>• Απότομο σπάσιμο καλωδίων, σχοινιών, αλυσίδων, μάντων</li> <li>• Αιχμηρά αντικείμενα</li> </ul>
Επικίνδυνες ουσίες και απόβλητα	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ίνες αμιάντου, σκόνες</li> <li>• Βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, χαλκός, ψευδάργυρος κ.λπ.)</li> <li>• Αναθυμιάσεις ηλεκτροσυγκόλλησης</li> <li>• Οργανοκασιτερικές ενώσεις (TBT κ.λπ.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πτητικές οργανικές ενώσεις (διαλύτες)</li> <li>• Έλλειψη ενημέρωσης για τους κινδύνους (αποθήκευση, σήμανση, φύλλα δεδομένων ασφαλείας υλικών)</li> <li>• Μπαταρίες, υγρά πυροσβεστήρων</li> <li>• Συμπιεσμένα αέρια</li> </ul>
Φυσικοί κίνδυνοι	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θόρυβος</li> <li>• Δονήσεις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακραίες θερμοκρασίες</li> <li>• Ακτινοβολίες (UV, ραδιενεργά υλικά)</li> </ul>

<sup>72</sup> Κοτρίκλα Α. Μ., σ. 210.

<b>Μηχανικοί κίνδυνοι</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φορητά και άλλα οχήματα</li> <li>• Αστοχίες μηχανών και εξοπλισμού</li> <li>• Σκαλωσιές, σταθερές και φορητές κλίμακες</li> <li>• Κακή συντήρηση μηχανών και εξοπλισμού</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιπτώσεις από αιχμηρά εργαλεία</li> <li>• Απουσία φρούρησης ασφαλείας σε μηχανές</li> <li>• Ηλεκτροκίνηση εργαλεία χειρός, πριόνια, τροχοί, εργαλεία κοπής.</li> <li>• Δομική αστοχία στο πλοίο</li> </ul>
<b>Βιολογικοί κίνδυνοι</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοξικοί θαλάσσιοι οργανισμοί</li> <li>• Κίνδυνος μεταδοτικών ασθενειών που μεταδίδονται από παράσιτα, ζώδια, τρωκτικά, έντομα και άλλα ζώα που μπορεί να μολύνουν το πλοίο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαγκώματα ζώων</li> <li>• Φορείς λοιμωδών νοσημάτων (φυματίωση, ελονοσία, δάγκειος πυρετός, ηπατίτιδα, λοιμώξεις του αναπνευστικού κ.ά.)</li> </ul>
<b>Εργονομικοί και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης, ακατάλληλης στάσης του σώματος, επαναλαμβανόμενης και μονότονης εργασίας, υπερβολικού φόρτου εργασίας</li> <li>• Ψυχολογικό στρες, ανθρώπινες σχέσεις (επιθετική συμπεριφορά, κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικά, βία)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πολύωρα ωράρια εργασίας, βάρδιες, νυχτερινή εργασία, προσωρινή απασχόληση</li> <li>• Φτώχεια, χαμηλοί μισθοί, μικρή ηλικία, έλλειψη εκπαίδευσης, κοινωνικό περιβάλλον</li> </ul>
<b>Γενικά προβλήματα</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλλειψη κατάρτισης σε θέματα ασφαλείας και υγείας</li> <li>• Ανεπαρκής πρόληψη των ατυχημάτων και επιθεωρήσεις</li> <li>• Κακή οργάνωση εργασίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανεπαρκείς εγκαταστάσεις έκτακτης ανάγκης, πρώτων βοηθειών και διάσωσης</li> <li>• Ανεπαρκής στέγαση και αποχέτευση</li> <li>• Έλλειψη ιατρικών εγκαταστάσεων και κοινωνικής προστασίας</li> </ul>

Ενώ στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα επικίνδυνα υλικά που απαντώνται στα πλοίου και μπορούν να προκαλέσουν πολύ σοβαρές ασθένειες στον ανθρώπινο οργανισμό και μακροπρόθεσμες επιπλοκές στο περιβάλλον.

<b>Απόβλητα</b>	<b>Τοποθεσία αποβλήτων στο πλοίο</b>
Αντιμόνιο	Κράματα με τον μόλυβδο στις μπαταρίες αποθήκευσης και στο υλικό συγκόλλησης
Βηρύλλιο	Σκληρηντικός παράγοντας στα κράματα, στα εμπορευματοκιβώτια καυσίμων και στα συστήματα πλοήγησης
Κάδμιο	Ρουλεμάν
Μόλυβδος	Συνδετήρες, συζεύξεις, ρουλεμάν
Αμίαντος	Θερμική μόνωση, επιστρώματα, ηχομόνωση, επίστρωμα κάτω από τη μόνωση, καλώδια, μονωτικό περίβλημα και μόνωση στους σωλήνες και στη γάστρα, κόλλα, φλάντζες στις συνδέσεις σωληνώσεων και τη συσκευασία βαλβίδων

Τελλούριο	Σε κράματα
Ενώσεις Αντιμόνιου	Επιβράδυνση πυρκαγιάς στα πλαστικά, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, τα λάστιχα κ.λπ.
Ενώσεις Κάδμιου	Μπαταρίες, ανόδια, μπουλόνια και Περικόχλια
Ενώσεις Μόλυβδου	Μπαταρίες, χρώματα μολύβδου και αλάτων χρωμίου, επιστρώματα χρωμάτων, μόνωση καλωδίων, έρμα μολύβδου, γεννήτριες
Αρσενικό: Ενώσεις αρσενικού	Χρώματα

Υδράργυρος: ενώσεις υδραργύρου	Θερμόμετρο, συστήματα φωτισμού, ηλεκτρικοί διακοπτες επιπέδων, υδράργυρος στις λάμπες φθορίου, στους ανιχνευτες πυρκαγιάς, και στους δείκτες των δεξαμενών
Ασθενείς ενώσεις χρωμίου	Χρώματα (χρωμικό άλας μολύβδου) στη δομή του πλοίου
Απόβλητα υπολειμμάτων ψευδαργύρου	Ανόδια (Cu, Cd, Pb, Zn)
Απόβλητα μπαταριών μολύβδου	Μπαταρίες: έκτακτη ανάγκη, ραδιόφωνο, συναγεριμός πυρκαγιάς, ναυαγοσωστικές λέμβοι
Απόβλητα γυαλιού από τους σωλήνες καθοδικών ακτίνων και άλλα ενεργοποιημένα γυαλιά	Οθόνες τηλεοράσεων και υπολογιστών

Ορυκτέλαια ακατάλληλα για την αρχικά προοριζόμενη χρήση τους	Υδραυλικά ρευστά, φρεάτια λαδιών (μηχανή, λιπαντικά έλαια, γρανάζια, διαχωριστής κ.λ.π.) υπόλοιπα δεξαμενών πετρελαίου (υπολείμματα φορτίου)
Μη-αλογονοποιημένοι οργανικοί διαλύτες	Αντιπηκτικά υγρά
	Πυκνωτές στις συναρμολογήσεις φωτισμού, PCB στα υπολείμματα πετρελαίου, φλάντζες, συζεύξεις, σύρματα (πλαστικά στη δομή του πλοίου), μόνωση καλωδίων, μετασχηματιστές, πυκνωτές και ηλεκτρονικός εξοπλισμός με εσωτερικούς πυκνωτές και μετασχηματιστές, χρώματα με βάση το

<p>Πολυχλωριωμένο Διφαινύλιο (PCBs), Πολυχλωριωμένο terphenyl (PCT), Πολυχλωριωμένη ναφθαλίνη ή Πολυβρωμιούχο διφαινύλιο (PBB) ή άλλα πολυβρωμιούχες αναλογίες αυτών των ενώσεων</p> <p>Πολυχλωριωμένο Διφαινύλιο (PCBs), Πολυχλωριωμένο terphenyl (PCT), Πολυχλωριωμένη ναφθαλίνη ή Πολυβρωμιούχο διφαινύλιο (PBB) ή άλλα πολυβρωμιούχες αναλογίες αυτών των ενώσεων</p>	<p>λάδι άγκυρα, βαρούλκα, εξοπλισμός για τον χειρισμό φορτίου (όπως οι ρυθμίσεις γερανών και αντλιών), κόλλες και υλικά σφράγισης στα παράθυρα, ηλεκτρικά τμήματα στα τροφοδοτικά συστήματα και στον ηλεκτρικό φωτισμό συμπεριλαμβανομένων των συμπτικνωτών.</p> <p>Επίσης στα λαστιχένια προϊόντα όπως οι μάνικες, πλαστικός αφρός μονώσεως, καλώδια, ασημένιο χρώμα, μη τοξικό χρώμα που γίνεται αισθητό κάτω από τα λαμαρίνες διαφραγμάτων λαοι άγκυρα, βαρουλκα, εξοπλισμος για τον χειρισμό φορτίου (όπως οι ρυθμίσεις γερανών και αντλιών), κόλλες και υλικά σφράγισης στα παράθυρα, ηλεκτρικά τμήματα στα τροφοδοτικά συστήματα και στον ηλεκτρικό φωτισμό συμπεριλαμβανομένων των συμπτικνωτών.</p> <p>Επίσης στα λαστιχένια προϊόντα όπως οι μάνικες, πλαστικός αφρός μονώσεως, καλώδια, ασημένιο χρώμα, μη τοξικό χρώμα που γίνεται αισθητό κάτω από τα λαμαρίνες διαφραγμάτων</p>
<p>Απόβλητα εκρηκτικής φύσης</p>	<p>Συμπιεσμένα αέρια (ασετυλίνη, προπάνιο, βουτάνιο), υπολείμματα φορτίου (δεξαμενές φορτίου)</p>

## Συμπεράσματα

Η ανακύκλωση των πλοίων αποτελεί σημαντικό τμήμα της ναυτιλιακής δραστηριότητας και αναπόσπαστο κομμάτι της βιομηχανικής αλυσίδας. Κατά αυτόν τρόπο τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναδειχθεί σε μείζον παγκόσμιο ζήτημα όπου εμπλέκονται πολλές συνιστώσες. Κράτη, ανεξάρτητοι φορείς και οργανισμοί, εταιρίες και ιδιώτες εμπλέκονται στο σύστημα της διάλυσης των πλοίων.

Παρατηρούμε ότι το πιο σημαντικό τμήμα της σύγχρονης διάλυσης των πλοίων τοποθετείται στην Νοτιοανατολική Ασία με κύρια χαρακτηριστικά την έλλειψη στοιχειώδους προστασίας της ανθρώπινης ζωής και του περιβάλλοντος. Οι εγκαταστάσεις αυτές θέτουν σε κίνδυνο τους εργαζομένους και η εφαρμογή της μεθόδου της προσγειάωσης είναι η πιο ρυπογόνα για το περιβάλλον. Η δημόσια υγεία επηρεάζεται από την έκθεση σε ποικιλίες επικινδύνων υλικών στις περιοχές όπου διαλύονται πλοία αλλά και όπου μπορούν να αποτεθούν τα απόβλητα.

Μέσα από το πλαίσιο της διεθνούς ανησυχίας για τη δραστηριότητα της ανακύκλωσης των πλοίων αλλά και της διάθεσης των επικινδύνων αποβλήτων πραγματοποιούνται ενέργειες για τη βελτίωση των πρακτικών. Οι νομικές αυτές δραστηριότητες όπως δεν έχουν δεσμευτικό χαρακτήρα και δεν επιβάλλονται καθολικά αφήνοντας στην ευχέρεια των πλοιοκτητών και των χωρών αν θα συμμορφωθούν στη διεθνή νομοθεσία.

Διεθνής πρωτοβουλίες που πραγματοποιήθηκαν είναι η Σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διακίνησης των αποβλήτων. Όμως η έλλειψη επέκτασης της νομοθεσίας και στα πλοία οδήγησε τον IMO στην σύμπλευση με την Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για μια ασφαλέστερη διαδικασία ανακύκλωσης. Παρόλο τις σημαντικές οριοθετήσεις και τη συμβολή της τελευταίας η μη απαγόρευση σε παγκόσμιο επίπεδο της πρακτικής της προσγειάωσης άφησε σχεδόν το σύνολο του παγκόσμιου στόλου να διαλύεται στα «βρώμικα» διαλυτήρια της Ασίας. Από την άλλη πλευρά η ΕΕ διατηρεί τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας και περιβαλλοντικής προστασίας.

Για την περαιτέρω βελτίωση των συνθηκών θα πρέπει να ψηφιστούν οι διεθνείς νομοθεσίες από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και κράτη, να απαγορευτεί η προσγειάωση και να ερευνηθεί η καλύτερη διαχείριση των

επικινδύνων υλικών αφού αφαιρεθούν. Η θαλάσσια πολιτική πρέπει συνεπώς να έχει ως στόχο έναν καινοτόμο, ανταγωνιστικό και περιβαλλοντικά ευαίσθητο ναυτιλιακό κλάδο. Η ΕΕ πρέπει να υποστηρίξει ιδιαίτερα τις διεθνείς πρωτοβουλίες με στόχο την επιβολή ελάχιστων προτύπων στον τομέα της ανακύκλωση των πλοίων και της προώθησης των καθαρών υποδομών ανακύκλωσης. Σε αυτή την προσπάθεια θα πρέπει να συμβάλουν και οι ιδιώτες όπως οι πλοιοκτήτες. Οι έλληνες αποτελούν ίσως τον σημαντικότερο κρίκο της παγκόσμιας ναυτιλίας και η συμβολή τους φαντάζει η σημαντικότερη όλων καθώς έχουν βαρύτερη θαλάσσια κληρονομιά. Οι Έλληνες πορεύονται χιλιετίες πολιτισμού και ναυτοσύνης.



## Βιβλιογραφία

ΕΕΕ, <https://www.ugs.gr/gr/greek-shipping-and-economy/greek-shipping-and-economy-2018/>, «Ελληνική Ναυτιλία και Οικονομία 2018» (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

Εναλλακτική Διαχείριση Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων –, <http://anakyklosi.ypeka.gr/v.menu/plia/plia.html>, «Διάλυση - Ανακύκλωση Πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A6-2008-0156+0+DOC+XML+V0//EL>, «Εκθεση σχετικά με την Πράσινη Βίβλο για τη βελτίωση των πρακτικών διάλυσης των πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

Ευρωπαϊκό συμβούλιο, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128043> «Basel Convention on Transfer and Disposal of Dangerous Waste», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

Η Βουλή των Ελλήνων, <https://www.hellenicparliament.gr/>, «Η Σύμβαση της Βασιλείας», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

Κοτρίκλα Α. Μ., *Ναυτιλία και Περιβάλλον*, εκδόσεις ΣΕΑΒ, Αθήνα 2015.

Ναυτεμπορική 29 Ιουλ 2019, <https://m.naftemporiki.gr/story/1501866/sta-idea-epipeda-me-perusi-oi-pwlyseis-gia-dialysi-ploion>, Τσιμπλάκης Α., «Στα ίδια επίπεδα με πέρυσι οι πωλήσεις για διάλυση πλοίων», (τελευταία πρόσβαση στις 24/11/2020).

Bright Hub Engineering 18/03/2009, <https://www.brighthubengineering.com/naval-architecture/29400-mechanical-material-properties-required-in-ship-construction/>, «Basic Ship Construction: Properties of Materials Used», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).

Clarksons, <https://sin.clarksons.net>, (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

e-Nautilia, <https://e-nautilia.gr/ta-dialutiria-ploiwn-sto-mpagklantes/> , «*Τα διαλυτήρια πλοίων στο Μπαγκλαντές και οι άθλιες συνθήκες εργασίας*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

Hellenic Shipping News 19/12/2019,  
<https://www.hellenicshippingnews.com/demolition-market-fired-up/> ,  
«*Demolition Market Fired Up*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

FIDH, <https://www.fidh.org/IMG/pdf/shipbreaking2005a.pdf> , «*End of Life Ships: The Human Cost of Ship Breaking*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

IBEF, <https://www.ibef.org/industry/steel-presentation> , «*Indian Steel Industry Analysis*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

ILO,  
[https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\\_154921/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_154921/lang--en/index.htm) , «*The Hong Kong International Convention for the safe and environmentally sound recycling of ships*», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

IMO, <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Ship-Recycling.aspx> , «*Recycling of Ships*», (τελευταία πρόσβαση στις 15/11/2020).

MDS, <https://www.trusteddocks.com/shipyards/6776-gadani-ship-breaking> , «*Gadani ship breaking*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

NGO Shipbreaking Platform, <https://shipbreakingplatform.org/issues-of-interest/the-law/hkc/> , «*Hong Kong Convention*», (τελευταία πρόσβαση στις 20/10/2020).

NGO Shipbreaking Platform, [https://www.shipbreakingplatform.org/wp-content/uploads/2019/01/Worldwide-overview\\_FINAL\\_2017.pdf](https://www.shipbreakingplatform.org/wp-content/uploads/2019/01/Worldwide-overview_FINAL_2017.pdf) ,  
«*Substandard shipbreaking: a global challenge*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

Steelonthenet.com, <https://www.steelonthenet.com/market-outlook.html> , «*World Steel Industry Outlook. Year 2020+ Steel Price Projections*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).

The Indian Express, <https://indianexpress.com/article/india/india-news-india/a-graveyard-goes-silent/> , Avinash Nair «*A graveyard goes silent*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

YPSA, <https://shipbreakingbd.info/ypsas-works-in-ship-breaking/>, «*Ship Breaking in Bangladesh*», (τελευταία πρόσβαση στις 21/11/2020).

World Economic Forum 16/09/2015, <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/what-is-affecting-metals-prices/>, «*What is affecting metals prices?*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).

#### Εικόνες.:

1. Καθημερινή 03/04/2015, <https://www.kathimerini.gr/life/environment/809569/nekrotafeia-ploion-se-paralies-tis-notias-asias/>, «*Νεκροταφεία πλοίων*» σε παραλίες της Νότιας Ασίας», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).
2. gCaptain 22/02/2018, <https://gcaptain.com/ngo-shipbreaking-platform-80-of-tonnage-sold-for-scrap-in-2017-ended-up-on-south-asias-beaches/>, «*NGO Shipbreaking Platform: 80% of Tonnage Sold for Scrap in 2017 Ended Up on South Asia's Beaches*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).
3. Maritimes 23/11/2019, <https://maritimes.gr/el/nautilia/pontoporos/35178-h-india-proschwrei-sth-symbash-toy-chongk-kongk-gia-anakyklwsh-ploiwn>, «*Η Ινδία προσχωρεί στη Σύμβαση του Χονγκ Κονγκ για ανακύκλωση πλοίων*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).
4. Κοτρίκλα Α. Μ., *Ναυτιλία και Περιβάλλον*, εκδόσεις ΣΕΑΒ, Αθήνα 2015.
5. Asiatimes 24/01/2018, <https://asiatimes.com/tag/shipbreaking/>, «*Shipbreaking in Asia: profit at a price*», (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).
6. Swan Sea Dry Docks, <http://www.swanseadrydocks.com/ship-recycling-case-studies.asp>, (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).
7. Ναυπηγεία Ψυχάλης, <https://www.psichalis-shipyard.gr/>, (τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2020).