



29/3/2017

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ Σ.Τ.ΕΦ. ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΜΑΘΗΜΑ: «Επισκευές- Μετασκευές
και επιθεωρήσεις Πλοίου»
ΘΕΜΑ: MV ERIKA- BRITTANY (1999)



Επιβλέπων καθηγητής: Φραγκιαδάκης
Νικόλαος
Κουτσογιώργος Δημήτρης 14043
Περιβολάρης Παναγιώτης 14082
Εξάμηνο ΣΤ'

ΑΙΓΑΛΕΩ 2017

Περιεχόμενα

<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	4
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι</u>	6
<u>1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ</u>	6
<u>1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	7
<u>1.2. Total SA</u>	9
<u>1.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΥΑΓΙΟΥ</u>	9
<u>1.4. Η ΑΠΑΝΤΛΗΣΗ</u>	10
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ</u>	13
<u>2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ</u>	13
<u>2.1. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ Δ ΕΞΑΜΕΝΟΠΟΛΟΙΩΝ ΑΠΛΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ</u>	16
<u>2.2. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</u>	17
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ</u>	19
<u>3. ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (International Safety Management Code, ISM)</u>	19
<u>3.1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ</u>	19
<u>3.2. ΟΡΙΣΜΟΙ</u>	19
<u>3.3. ΣΚΟΠΟΙ</u>	19
<u>3.4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ</u>	20
<u>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</u>	20
<u>3.5. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</u>	20
<u>3.6. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ</u>	20
<u>3.7. ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ</u>	20
<u>3.8. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ</u>	21
<u>3.9. ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ</u>	21
<u>3.9.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ</u>	21
<u>3.9.2. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΣΕ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΑΝΑΓΚΗ</u>	22
<u>3.9.3. ΑΝΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ , ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ</u>	22
<u>3.9.4. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ</u>	22
<u>3.9.5. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ, ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ</u>	23
<u>3.9.6. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ</u>	23
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV</u>	24

<u>4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΠΙΘΕΩΡΙΣΕΩΝ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ (INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE, IMO)</u>	24
<u>4.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ</u>	24
<u>4.3. ΠΕΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ</u>	25
<u>4.4. ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΙΕΞΑΓΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ</u>	26
<u>4.5. ΓΕΝΙΚΗ</u>	26
<u>4.6. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΥ (DRYDOCKING SURVEY)</u>	26
<u>4.7.ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΨΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (TANK CORROSION-PREVENTION SYSTEM)</u>	27
<u>4.8.ΕΚΤΑΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ (EXTENT OF OVERALL AND CLOSE-UP SURVEY)</u>	27
<u>4.9.ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (EXTENT OFF THICKNESS MEASUREMENTS)</u>	27
<u>4.9.1.ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (EXTENT OF TANK PRESSURE TESTING)</u>	28
<u>4.9.2. ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΙΕΞΑΓΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ</u>	28
<u>4.9.3. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ</u>	28
<u>4.9.4. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</u>	28
<u>4.9.5. ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ (PUMP ROOM) ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (DUCT KEEL)</u>	28
<u>4.9.6. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΡΜΑΤΟΣ (EXAMINATION OF BALLAST TANKS)</u>	29
<u>4.9.7.ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ</u>	29
<u>4.9.8. ΓΕΝΙΚΑ</u>	29
<u>4.9.9. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΜΕ ΗΛΙΚΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 5 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΩΝ 10 ΕΤΩΝ</u>	29
<u>4.9.10. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΜΕ ΗΛΙΚΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 10 ΕΤΩΝ</u>	29
<u>4.9.11. ΕΚΤΑΣΗ ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (EXTENT OF THICKNESS MEASUREMENTS)</u>	30
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ V</u>	30
<u>5. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΑΠΛΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ</u>	30
<u>5.1. ΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΗΩΓΝΟΜΩΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ</u>	30
<u>5.2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (GENERAL CONDITION SURVEYS)</u>	31
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI</u>	31
<u>6. ΟΙ ΡΩΓΜΕΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ</u>	31
<u>6.1. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΤΩΝ ΡΩΓΜΩΝ ΛΟΓΩ ΚΟΠΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</u>	32
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII</u>	32
<u>7. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ</u>	32
<u>7.1. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ</u>	34

<u>7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ</u>	34
<u>7.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ</u>	35
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII</u>	37
<u>8. ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ</u>	37
<u>8.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ</u>	38
<u>8.2. Περιβαλλοντικές:</u>	38
<u>8.3. Κοινωνικό-οικονομικά:</u>	38
<u>8.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</u>	39
<u>8.5. ΕΡΙΚΑ I</u>	39
<u>8.6. ΕΡΙΚΑ II</u>	40
<u>8.7. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</u>	42
<u>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</u>	43
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	44

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε μεγάλη οικολογική καταστροφή που πλήττει διάφορες περιοχές του πλανήτη, όπως για παράδειγμα το ναυάγιο του δεξαμενόπλοιου Erika, στα ανοικτά των βρετανικών ακτών το 1999, που προκάλεσε ρύπανση των ακτών σε μήκος 400 km και το θάνατο πάνω από 60.000 θαλασσοπουλιών, υπενθυμίζει σε όλους πόσο ευάλωτο είναι το φυσικό περιβάλλον. Τα στοιχεία τα οποία συλλέγουν οι κυβερνήσεις και οι φιλοπεριβαλλοντικές οργανώσεις, καταδεικνύουν ότι οι δραστηριότητες του ανθρώπου συνιστούν σοβαρή απειλή για το πλανητικό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες αυτές, συντελούν μεταξύ των άλλων, στη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα και των υδάτων, στην αλόγιστη χρήση φυσικών πόρων όπως η ξυλεία και τα αλιευτικά αποθέματα, στην καταστροφή ειδών ζώων και πτηνών καθώς και στην ολοένα πιο ανησυχητική αλλαγή του κλίματος.

Οι πετρελαιοκηλίδες αποτελούν μια σοβαρή απειλή για κάθε θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον. Πολυάριθμα είναι τα ατυχήματα που έχουν συμβεί σε παγκόσμιο επίπεδο και το απέδειξαν με τις καταστροφικές τους συνέπειες. Η απειλή αυτή αποκτά ακόμα μεγαλύτερη βαρύτητα σε περιοχές που έχουν μεγάλη ναυτιλιακή κίνηση και ταυτόχρονα υψηλή περιβαλλοντική, κοινωνική, οικονομική ή και τουριστική αξία. Μια επιστημονική λοιπόν προσέγγιση του κινδύνου που επιφυλάσσει ένα περιστατικό πετρελαιοκηλίδας ώστε να αποφευχθούν, να περιοριστούν ή να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις του κρίνεται απαραίτητη, ειδικά σε μία χώρα που βασίζεται στην ναυτιλιακή της ανάπτυξη, όπως η Ελλάδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

MV ERIKA ήταν το όνομα ενός πλοίου που χτίστηκε το 1975 και τελευταία χαρακτηριζόταν ως Total Fina Elf. Ήταν ένα από τα 8 αδελφικά πλοία που χτίστηκαν στην Ιαπωνία. Είχε 10% λιγότερο χάλυβα από τα υπόλοιπα πλοία (Tankers) του ίδιου μεγέθους, ήταν πολύ δημοφιλής ανάμεσα στις εταιρίες πλοίων γιατί ήταν σχετικά φθηνό. Σύμφωνα με την επίσημη ερευνά των δικαστηρίων του Dunkerque, ο κύριος μέτοχος της ναυτιλίας του Τίβερη είναι ο Giuseppe Savarese ιδιοκτήτης της Erika από το 1996. Ο Savarese ζει στο Λονδίνο και ήταν προσωπικά αρμόδιος για τη χρηματοδότηση, τη διοίκηση, τα νομικά, εμπορικά και θέματα ασφαλείας μεταλλικής κατασκευής και μηχανημάτων. Η τεχνική και θαλασσιά διαχείριση της Erika ήταν η Panaship που εδρεύει στη Ραβένα και ενσωματώθηκε το 1997. Οι οικογένειες Pollaro και Vitiello διέθεταν το 50% της εταιρείας. Η επιχείρηση δεν απασχολούσε έναν ειδικό στην ναυτική αρχιτεκτονική δύναμη ή σκαφών που είναι χαρακτηριστική για τέτοιες επιχειρήσεις. Σε σχέση με την συντήρηση η Panaship καθόρισε το πεδίο και τη φύση των εργασιών συντήρησης εκτός από τη δημιουργία και την αξιολόγηση των προκηρύξεων υποβολής προτάσεων για τέτοια εργασία. Όλες οι αποφάσεις υποβλήθηκαν στον Savarese. η εταιρεία επιθεώρησης της Erika ήταν η RINA που έδρευε στη Γένοβα και εξέδωσε όλα τα πιστοποιητικά ασφαλείας για το Erika.

Το Δεκέμβριο του 1999 το δεξαμενόπλοιο , νηολόγιο Μάλτας και μονού κύτους, βυθίστηκε προκαλώντας πετρελαιοκηλίδα 20000 τόνων αργού πετρελαίου στον Ατλαντικό Ωκεανό, ρυπαίνοντας εκατοντάδες χιλιόμετρα ακτών της Βρετάνης, και σκοτώνοντας χιλιάδες πουλιά και ψαριά.

Ήταν 6 το πρωί τη 12η Δεκέμβριου 1999 όταν το γαλλικό κέντρο διάσωσης έλαβε ένα επείγον σήμα κίνδυνου από το πλήρωμα που ζητούσε να εγκαταλείψει το μαλτέζικο τάνκερ. Δυο ώρες αργότερα ώσπου να σπεύσει το πρώτο πλοίο στην περιοχή οπου επικρατούσαν πολύ άσχημες καιρικές συνθήκες, το Erika κόπηκε στα δυο. Η διάσωση των 26 μελών του πληρώματος ολοκληρώθηκε με επιτυχία όχι όμως και η ρυμούλκηση των δυο κομματιών του τάνκερ. Το μπροστινό τμήμα βυθίστηκε την ίδια νύχτα προτού ακόμη ξεκινήσει η ρυμούλκηση του, ενώ το πρυμναίο βυθίστηκε ένα μηνά αργότερα πάρα τις προσπάθειες για να συγκρατηθεί στην επιφάνεια της θάλασσάς. Το αποτέλεσμα ήταν 400 χιλιόμετρα κατεστραμμένων ακτών και μια κατακόρυφη αύξηση της ευρωπαϊκής ευαισθησίας απέναντι στους «επικίνδυνους σκουπιδοτενεκέδες των θαλασσών», όπως ονομάζουν οι Γάλλοι τα παλιά σε ατυχήματα τάνκερ. Τρεις μήνες μετρά το εν λόγω ατύχημα, την 21η Μάρτιου του 2000, η επιτροπή εξέδωσε μια ανακοίνωση σχετικά με την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών πετρελαίου η οποία περιλάμβανε ορισμένες προτάσεις συγκεκριμένων δράσεων για την αποφυγή παρομοίων ατυχημάτων.

Το Erika δεν ήταν προφανές υποψήφιο για καταστροφή. Η πιστοποίηση του ήταν εντάξει και είχε υποστεί με επιτυχία αρκετές επιθεωρήσεις. Το συμπέρασμα των εμπειρογνώμων ήταν ότι τα πλοία μονού κύτους δεν πρόσφεραν επαρκή προστασία,

ότι οι μέθοδοι επιθεωρήσεις ήταν ανεπαρκής και ότι έπρεπε να γίνουν περισσότερα για το ζήτημα των σημαιών ευκαιρίας. Σε απάντηση στα πορίσματα αυτά η ευρωπαϊκή επιτροπή εισήγαγε δυο νομοθετικές δέσμες, οι οποίες έγιναν γνωστές ως Erika I και Erika II.

Μετά το ναυάγιο του Erika επιβεβαιώθηκε για άλλη μια φορά ότι τα μεγάλα ατυχήματα είναι καταλύτες για αλλαγές στη νομοθεσία. Στην περίπτωση του ναυαγίου του Erika υπήρχαν κοινωνικοοικονομικές απώλειες. Τέτοιες ήταν οι απώλειες που προέκυψαν



Εικόνα 1: Το ERIKA καθώς βυθίζεται.

από την διακοπή του ψαρέματος των ιδιωτών από τις ακτές που επηρεάστηκαν από την πετρελαιοκηλίδα, οι οποίες υπολογίστηκαν γύρω στα 100 εκατομμύρια ευρώ.

1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Name/Όνομα	MV Erika
Date/Ημερομηνία	12th December 1999/ 12 Δεκεμβρίου 1999
Location/Τοποθεσία	Bay of Biscay, France/ Βισκαϊκός Κόλπος, Γαλλία
Owner/Πλοιοκτήτης	Tevere Shipping, Malta/ Μαλτα
Type of ship/Είδος βαποριού	Single hulled oil tanker/ Πετρελαιοφόρο μονού τοιχώματος.

Πίνακας 1: Γενικά στοιχεία πλοίου

Το πλοίο ναυπηγήθηκε στην Ιαπωνία το 1975 στο Kudamatsu ναυπηγείο της Kasado Dock Ltd (κύτος No.284). Αρχικά είχε σχεδιαστεί για να μεταφέρει προϊόντα (Crude Carrier), είχε 13 δεξαμενές με δύο σύνολα γραμμών φορτίου και δύο δεξαμενές καταλοίπων. Τα κύρια χαρακτηριστικά του σκάφους ήταν ως ακολούθως:

- Ολικό μήκος: 184,03 m
- Μήκος μεταξύ καθέτων: 174,00 m
- Χυτά Πλάτος: 28,05 m
- Βύθισμα: 11.027 m
- Βάθος: 14,99 m
- Νεκρό Βάρος (καλοκαίρι): 37283 t
- Νεκρό Βάρος (χειμώνας): 36285 t
- Ταχύτητα κατά τη διάρκεια δοκιμών: 16,4 κόμβους
- Μέγιστη ταχύτητα: 15,2 κόμβους

Ήταν εφοδιασμένο με:

- Δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος
- Σύστημα αδρανές αέριο (εκτός από δεξαμενές έρματος)
- Σύστημα θέρμανσης Cargo (έως 70 ° C)
- IHI Sulzer 8RND68 πετρελαιοκινητήρα παραγωγής 9715 kW σε 150 σ.α.λ.
- 2 Daihatsu 6PSHTM εναλλάκτες ντίζελ παραγωγής 500 kW
- Ένα IHI ADM325 16 bar λέβητας πετρελαίου
- Ένα IHI ADM 2800 7 bar λέβητα απορριπτόμενης θερμότητας

Εν όψει της ημερομηνίας της οικοδομής (1975), το σκάφος αυτό θεωρείται ότι είναι «preMarpol». Ήταν μονού κύτους σχεδιασμού χωρίς δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος.

Το 1990, για λόγους ευκολίας, αλλά κυρίως επειδή δεν ήταν εξοπλισμένο με ένα σύστημα (πλύσης με αργό πετρέλαιο), τέσσερις από τις δεξαμενές του - Νο 2 και 4 πλευρικά έρματος tanks- Πρώτα μετατράπηκαν οι δεξαμενές καθαρού έρματος (CBT). Το 1993, το Νο.2 CBT είχαν μετατραπεί σε δεξαμενές έρματος με θαλασσινό νερό, με αποτέλεσμα να καταστεί δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος (SBT). Η Νο 4 κεντρική CBT δεν έχουν την ίδια χρήση μέχρι το 1997 και αντικαταστάθηκε τελικά από Νο.4 πλευρικές δεξαμενές μετά τη δουλειά που διεξάγεται στο Bijela το 1998 (αυτό θα μπορούσε να εξηγήσει γιατί οι δεξαμενές έρματος Νο.4 βρέθηκαν να είναι σε καλύτερη κατάσταση από ό, τι στις δεξαμενές έρματος Νο.2). Στην τελική διευθέτηση της με τις δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος, σύμφωνα με MARPOL παράρτημα 1, του κανονισμού 13, το Erika είχε 9 δεξαμενές φορτίου, 4 πλευρικά έρματος δεξαμενές και 2 δεξαμενές καταλοίπων. Η πρωραία και πρυμναία χρησιμοποιήθηκαν ως ανεξάρτητες δεξαμενές έρματος.

1.2. Total SA



Η Total SA είναι μια γαλλική πολυεθνική εταιρεία πετρελαίου και φυσικού αερίου και μία από τις έξι "supermajors" εταιρείες πετρελαίου στον κόσμο. Είναι επίσης μια μεγάλης κλίμακας εταιρεία χημείας κατασκευαστή. Η εταιρεία έχει την έδρα της στη περιοχή La Défense, δυτικά του κέντρου του Παρισιού.

Η εταιρεία ιδρύθηκε μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν ο τότε πρωθυπουργός της Γαλλίας Raymond Poincaré απέρριψε την ιδέα της δημιουργίας μιας εταιρικής σχέσης με την Royal Dutch Shell υπέρ της δημιουργίας μιας εξ ολοκλήρου γαλλικής εταιρείας πετρελαίου. Στην εντολή του Poincaré, ο συνταγματάρχης Ernest Mercier, με την υποστήριξη των ενενήντα τράπεζων και εταιρείες ίδρυσαν στις 28 Μαρτίου 1924 την "Γαλλική Εταιρεία Πετρελαίου". Το 1991, το όνομα άλλαξε σε Total, όταν μετατράπηκε σε δημόσια εταιρεία εισηγμένη στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Η γαλλική κυβέρνηση, η οποία χρησιμοποιείται για να ελέγχει περισσότερο από το 30 τοις εκατό των μετοχών της εταιρείας το 1991, μείωσε τη συμμετοχή της στην επιχείρηση για λιγότερο από 1 τοις εκατό μέχρι το 1996. Κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 1990 και 1994, η ξένη ιδιοκτησία στην εταιρεία αυξήθηκε από 23 τοις εκατό έως 44 τοις εκατό.

Μετά την εξαγορά της Petrofina του Βελγίου το 1999, έγινε γνωστή ως Total Fina. Στη συνέχεια απέκτησε και την Elf Aquitaine. Πρώτο όνομα μετά τη συγχώνευση ήταν Total Fina Elf, το 2000, μετονομάστηκε αργότερα πίσω σε Total στις 6η Μαΐου του 2003.

1.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΑΥΑΓΙΟΥ

Στις 11 του Δεκεμβρίου 1999, το μικρό δεξαμενόπλοιο, Erika, ταξίδευε νότια στις ακτές της Βρετανίας φορτωμένο με 31.000 τόνους βαρύ πετρέλαιο. Ταξίδευε σε κακές καιρικές συνθήκες και αναπτύχθηκε μια ρωγμή στα δεξιά του σκάφους πλάι στη δεξαμενή με αριθμό 2S, μία από τις δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος. Αυτή ήταν η πλευρά που τα κύματα χτυπούσαν το πλοίο. Κατά τη διάρκεια των επόμενων 24 ωρών, η ρωγμή επεκτεινόταν προς τα πάνω, προς το κύριο κατάστρωμα και στη συνέχεια σε όλο το κύριο κατάστρωμα. Σε αυτό το σημείο το πλοίο ήταν καταδικασμένο. Στις 12 Δεκεμβρίου 1999 και ώρα 6:10 η Erika, που ένα σήμα κινδύνου λέγοντας ότι πλημμύρισαν. Τα συνεργεία διάσωσης κινητοποιηθούν. Στις 8:10, ένα ελικόπτερο διάσωσης ανέφερε ότι η πλοίο είχε σπάσει στα δύο. Περίπου 10.000 τόνοι διέρρευσαν σε αυτό χρόνο. Το πλήρωμα διασώθηκε από την πρύμνη. Η πλήρη επέπλεε κάθετα και

είχε σχεδόν μηδενική ολίσθηση. Ωστόσο, η πρύμνη παρασυρόταν προς την ακτή στους 3 κόμβους. Με κάποιο τρόπο το πλήρωμα του γαλλικού ρυμουλκού, Abeille Flandre, ήταν σε θέση να ρυμουλκήσει την πρύμνη. Αυτό το κατόρθωμα επιτεύχθηκε περίπου στις 14:40, με άνεμοι από τα δυτικά σε 45-55 κόμβους, 7/8 m κύματα. Οι γενναίοι εθελοντές που με ελικόπτερο έφτασαν στην πρύμνη ανέφεραν στην επιστροφή τους ότι το πλοίο φαινόταν καλά συντηρημένο. Η Abeille Flandre ήταν σε θέση να επιβραδύνει την ολίσθηση προς την ακτή και το επόμενο πρωί, με τις καιρικές συνθήκες να βελτιώνονται ελαφρά, ξεκίνησε τη ρυμούλκηση της πρύμνης σιγά-σιγά προς τα δυτικά. Ωστόσο, το πρωί της 13ης Δεκεμβρίου 1999, το ρυμουλκό παρατήρησε ότι η διαρροή είχε σταματήσει. Αργότερα το πρωί η πρύμνη έπαιρνε κλίση όλο και πιο κάθετη ώσπου τελικά στις 14:50 το απόγευμα, βυθίστηκε 80 χιλιόμετρα από την ακτή. Η Erika, είχε εγκριθεί πλήρως από νηογνώμονα της, Registro Italiano Navale ή RINA. Στην πραγματικότητα, είχε υποβληθεί σε ειδική έρευνα μόνο 18 μήνες νωρίτερα. Μία φορά κάθε πέντε χρόνια ένα πλοίο υποτίθεται ότι είναι καλά επιθεωρημένο. Αυτό γίνεται σε ξηρά δεξαμενή, και ονομάζεται ειδική έρευνα. Για μεγαλύτερα δεξαμενόπλοια, ο επιθεωρητής πηγαίνει σε κάθε δεξαμενή. Χιλιάδες παχυμετρήσεις χάλυβα λαμβάνονται υπ' όψη. Η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει αρκετές εβδομάδες. Αν ο χάλυβας βρεθεί περισσότερο από το 25% της φάσης, τότε θα πρέπει να αντικατασταθεί. Οι περισσότεροι πλοιοκτήτες δεξαμενόπλοιων αφήνουν τον χάλυβα να επιδεινωθεί και στην ειδική έρευνα διαπραγματεύονται με τον επιθεωρητή ως προς το πόσο χάλυβα πρέπει να αντικατασταθεί.

Ο πυθμένας στον οποίο επικάθισε το πλοίο είναι 30 ναυτικά μιλιά νότια του Pen march και 50 ναυτικά μιλιά δυτικά του Belle-lie, ήταν μια απέραντη έκταση λασπώδους βυθού. Τα ρεύματα δεν ξεπερνούσαν σε ταχύτητα τους 0.8 κόμβους. Η πλώρη του πλοίου βρέθηκε σε βάθος 114 μέτρα, ενώ η πρύμνη του σε βάθος 128 μέτρα. Η θερμοκρασία του νερού στον πυθμένα κατά την περίοδο του μηνά Ιανουαρίου είναι γύρω στους 9ο C, ενώ δεν ξεπερνά τους 12ο C ούτε κατά τη θερινή περίοδο. Η πλώρη βρίσκεται αναποδογυρισμένη στον πυθμένα σε αντίθεση με το πρυμναίο τμήμα που επικάθεται στην τροπίδα. Η γενική εξωτερική κατάσταση είναι σχετικά καλή. Στην ευρύτερη περιοχή είναι διασκορπισμένα τμήματα του πλοίου, προερχόμενα από τη διάτμηση του πλοίου. Η εξωτερική κατασκευή ήταν γάστρας και των υπερκατασκευών παρέμεινε σχεδόν άθικτη, εκτός του σημείου όπου έγινε η διάρρηξη του πλοίου.

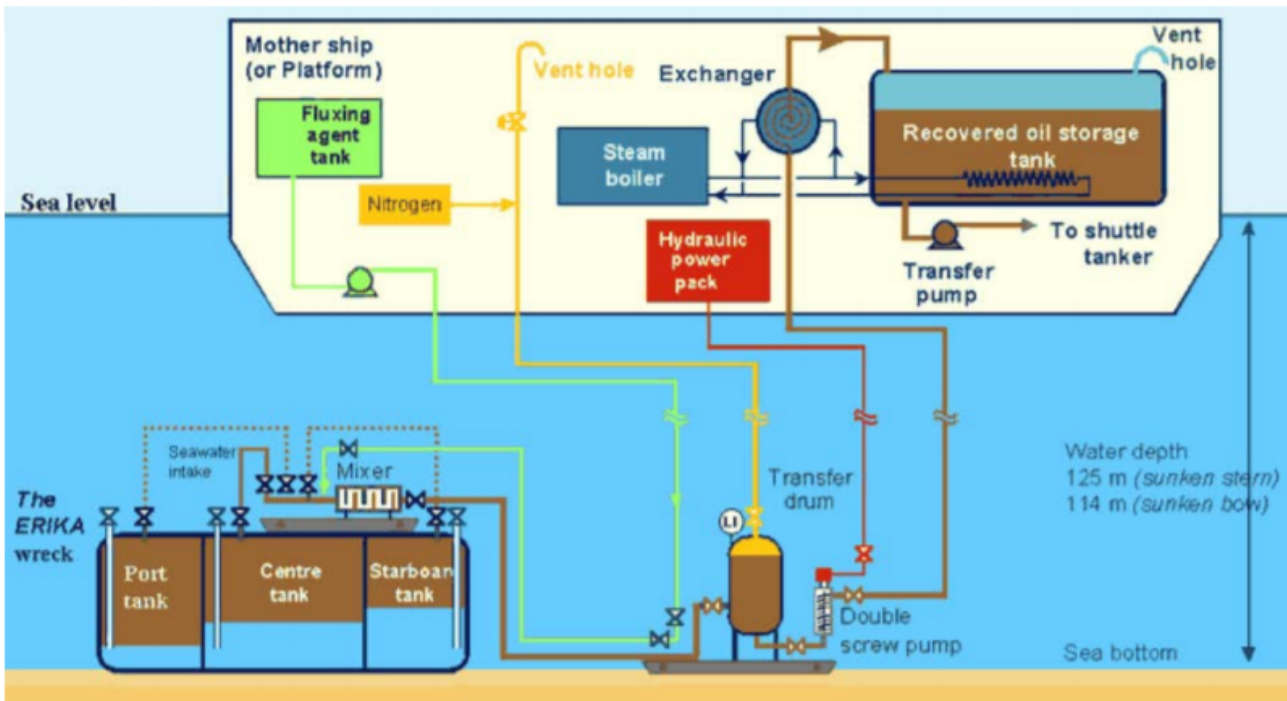
Η αρχική αποστολή του εντοπισμού των τμημάτων του ναυαγίου πραγματοποιήθηκε από ειδική υπηρεσία του γαλλικού ναυτικού, σε μικρό χρονικό διάστημα μετά τη βύθιση, οπότε και εντοπίστηκε επακριβώς η θέση των δυο τμημάτων του πλοίου. Οι έρευνες πραγματοποιήθηκαν με πολυεθνικού ηχοβολιστικό σύστημα, πλευρικό ηχοβολιστεί και ROV. Μετά το πέρας του σταδίου της επιθεώρησης οργανώθηκε μελέτη για την απομάκρυνση του παραμένουτος πετρελαίου.

1.4. Η ΑΠΑΝΤΛΗΣΗ

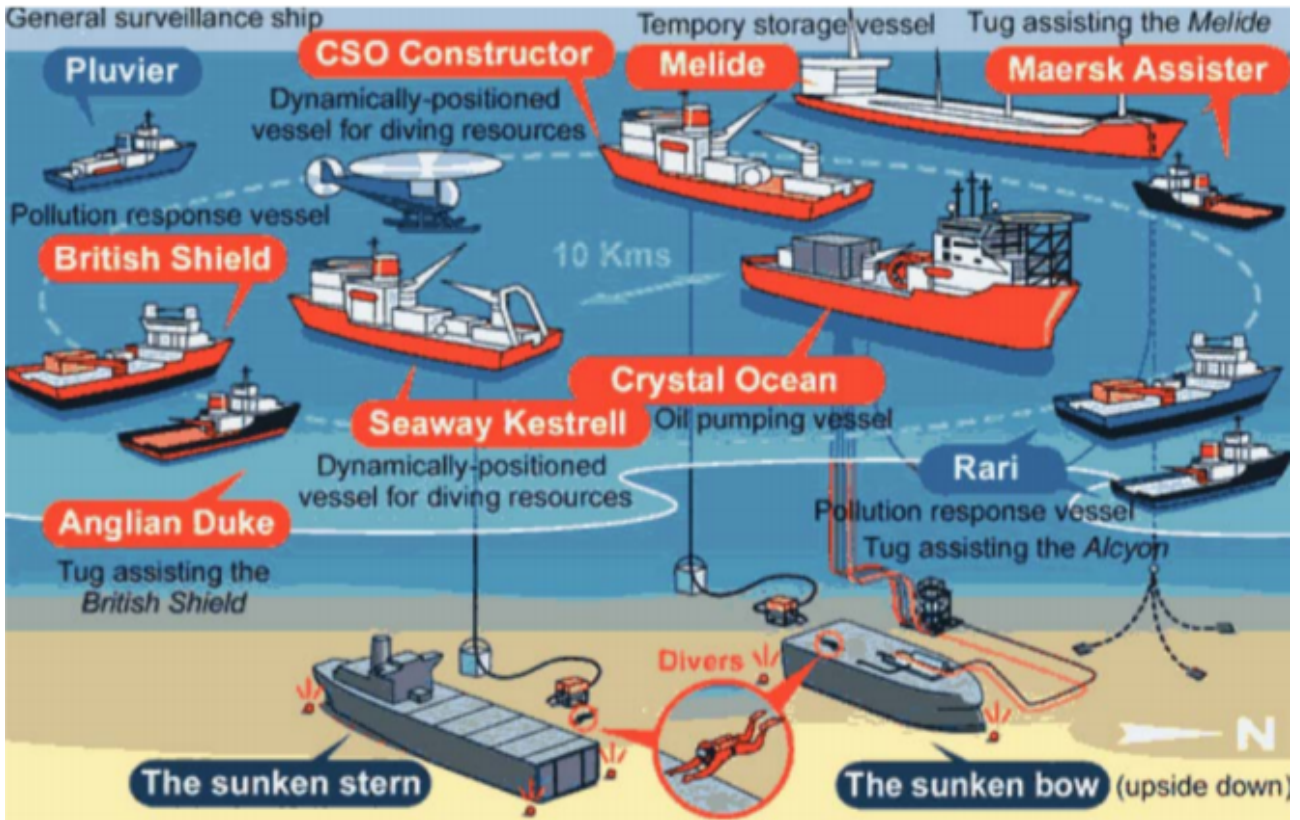
Η εταιρεία διάσωσης Total Fina Elf ανέλαβε την εξουδετέρωση του κίνδυνου από τα πετρελαιοειδή που βρίσκονταν παγιδευμένα στα συντρίμια του ναυαγίου, υπό την επίβλεψη της γαλλικής κυβέρνησης. Η λύση της απάντησης προωθήθηκε μεταξύ άλλων, ως η καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση, τόσο για περιβαλλοντικούς λόγους, όσο για την ασφάλεια του εμπλεκόμενου πετρελαίου.

Ο τρόπος της απάντλησης που αποφάσισε να χρησιμοποιήσει η ανάδοχος εταιρεία υλοποιήθηκε υπό την καθοδήγηση της γαλλικής κυβέρνησης και ομάδας ειδικών μελετητών. Η μελέτη βασίστηκε στην υποχώρηση των υδρογονανθράκων μέσω διαφοράς υδροστατικής πίεσης μεταξύ του ναυαγίου και της ενδιάμεσης δεξαμενής που τοποθετήθηκε στον πυθμένα και διατηρείτο σε ελεγχόμενη σχετική συμπίεση. Με σκοπό την διευκόλυνση της μεταφοράς, το πετρέλαιο αναμιγνυόταν με άλλον υδρογονάνθρακα (methyl ester), πιο λεπτόρρευστο και λιγότερο επιβλαβή για το περιβάλλον, καθώς έρεε από το ναυάγιο προς την ενδιάμεση δεξαμενή. Μόλις το μίγμα εισερχόταν στην δεξαμενή, αυτό οδηγείτο στην επιφάνεια μέσω αντλίας. Μετά την απάντληση ακολούθησε μια εργασία τελικής εκκαθάρισης του ναυαγίου, εγχέοντας μεθυλική αλκοόλη (rapeseed methyl ester).

Η προετοιμασία των δυο τμημάτων του ναυαγίου, που απείχαν μεταξύ τους 10 χιλιόμετρα ξεκίνησε με νέα επιθεώρηση από τους διασώστες. Η διάτμηση της γάστρας και η εγκατάσταση του συνεκτικού συστήματος μεταξύ πλοίου και αναλυτικού μέσου ξεκίνησε στις αρχές Ιουνίου (περίοδος όπου η θερμοκρασία του νερού ήταν γύρω στους 12ο C). Οι εργασίες αυτές πραγματοποιήθηκαν με χρήση τηλεκατευθυνόμενων οχημάτων, άλλα και ομάδα δυτών που εργαζόταν κυρίως στις περιοχές όπου η πρόσβαση για τα ROV's ήταν δύσκολη. Η ποσότητα που απαντλήθηκε συνολικά από τα δυο τμήματα του ναυαγίου ήταν λίγο περισσότερο από 10000 τόνους πετρελαίου. Στη συνέχεια, κατά την τελική φάση της απόπλυσης του ναυαγίου ανακτήθηκαν άλλοι 1200 τόνοι.



Σχήμα 1: Η αντλητική διάταξη που χρησιμοποιήθηκε στο ERIKA.



Σχήμα 2: Ο εξοπλισμός που κινητοποιήθηκε για την απάντηση του ERIKA.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η συντήρηση παίζει κυρίαρχο ρόλο στη λειτουργία των πλοίων και, επειδή συνεπάγεται υψηλά κόστη, απαιτεί προσεκτικό προγραμματισμό. Αποτελεί πειρασμό το να αποφύγει κανείς να συνθέσει σήμερα κεφάλαια για τη συντήρηση, αλλά να εκπονεί επισκευές μόνο όταν αυτές απαιτούνται από τις Αρχές, όπως για παράδειγμα οι Νηογνώμονες.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι οι εργασίες συντήρησης απαιτούνται όταν οι ιδιότητες μίας κατασκευής ή ενός μηχανήματος υποβαθμιστούν με το χρόνο, σε τέτοιο βαθμό ώστε να επηρεάζεται η λειτουργία τους. Ο πρωταρχικός ρόλος της συντήρησης είναι ο έλεγχος ή η επιβράδυνση του ρυθμού επιδείνωσης της λειτουργίας ή της συμπεριφοράς του οργάνου ή της κατασκευής.

Όταν πρόκειται να καταρτιστεί ένα πρόγραμμα συντήρησης, θεωρούμε ότι υφίσταται μία βέλτιστη στρατηγική συντήρησης (optimum maintenance strategy) για κάθε συγκεκριμένη περίπτωση. Η στρατηγική αυτή δεν είναι πάντα εύκολο να καθοριστεί, διότι διαφέρει από πλοίο σε πλοίο και επηρεάζεται από αντικειμενικά αλλά και υποκειμενικά κριτήρια. Τα νέα πλοία απαιτούν διαφορετική στρατηγική συντήρησης από τα πιο παλιά, για τα οποία ο όρος επισκευή είναι ίσως πιο δόκιμος. Μία στρατηγική συντήρησης πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των:

- Αρχών (Νηογνώμονες, I.S.M.), από πλευράς ασφάλειας και ναυτοσύνης
- Πλοιοκτητών

Οι απαιτήσεις των πλοιοκτητών αφορούν:

1. Τη συνέχιση της λειτουργίας του πλοίου ως μεταφορικού μέσου και την ανελλιπή διαθεσιμότητά του. Έτσι εξασφαλίζεται ότι το πλοίο είναι διαθέσιμο για ναύλωση και ότι μπορούν να τηρηθούν οι όροι του ναυλοσυμφώνου.
2. Τη διατήρηση του κεφαλαίου, με επέκταση της οικονομικής ζωής του πλοίου και την ενδεχόμενη βελτίωση της αξίας μεταπώλησής του.
3. Τη διατήρηση της αποδοτικότητάς του όσον αφορά τα λειτουργικά έξοδα.
4. Την αποφυγή επιζήμιων επιδράσεων στο περιβάλλον.

Οι προτεραιότητες που δίνονται στα παραπάνω σημεία διαφέρουν από εταιρία σε εταιρία και επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, όπως τα προσόντα του πληρώματος, η διαθεσιμότητα ανταλλακτικών, οι όροι ναύλωσης κ.ά.

Το πιο σοβαρό κατασκευαστικό πρόβλημα των πλοίων μεγάλης ηλικίας, στα οποία δεν υπάρχει μακροπρόθεσμη πολιτική προληπτικής συντήρησης, είναι η μεγάλη έκτασης διάβρωση, κυρίως στις δεξαμενές έρματος. Τέτοιου είδους δεξαμενές κατά κανόνα έχουν προστατευτικά επιστρώματα, τα οποία εφαρμόζονται κατά την ανέγερση του πλοίου. Εάν ένα προστατευτικό επίστρωμα δεν συντηρηθεί κατάλληλα, θα καταστραφεί μετά από 5-10 χρόνια. Το αποτέλεσμα είναι να αυξηθούν οι ρυθμοί

διάβρωσης. Όταν ένα τέτοιο πλοίο υποβληθεί στην 3η Ειδική Επιθεώρηση, σε μια ηλικία 13-15 ετών, υπό κανονικές συνθήκες θα χρειαστεί εκτεταμένη αντικατάσταση τμημάτων της μεταλλικής κατασκευής, κυρίως στους εσωτερικούς χώρους. Προκειμένου να αποφευχθεί η αντικατάσταση του χάλυβα, που είναι αρκετά δαπανηρή και χρονοβόρα, το προστατευτικό επίστρωμα των δεξαμεμών θα πρέπει να συντηρείται κατάλληλα.

Με την κατάλληλη συντήρηση του επιστρώματος, η διάρκεια ζωής της εσωτερικής κατασκευής του πλοίου μπορεί να φθάσει τα 25 χρόνια χωρίς την ανάγκη αντικατάστασης τμημάτων της κατασκευής, ακόμα και στις δεξαμενές έρματος. Από την στιγμή που το κόστος αντικατάστασης είναι υψηλό, η συντήρηση και επισκευή του επιστρώματος είναι σημαντική για τους πλοιοκτήτες. Με την αναβολή των επισκευών του επιστρώματος ο πλοιοκτήτης ρισκάρει να απαιτηθούν εκτενείς αντικαταστάσεις χάλυβα κατά την επομένη επιθεώρηση. Σε γενικές γραμμές το κόστος εφαρμογής προστατευτικού επιστρώματος σε ένα έλασμα είναι όσο με το κόστος αντικατάστασης μονό του 10% του ίδιου ελάσματος, υποθέτοντας ότι το έλασμα έχει πάχος 12 χιλιοστά. Εκτός των άλλων, οι εργασίες αντικατάστασης του χάλυβα σε υπάρχουσα κατασκευή δημιουργούν νέα προβλήματα, όπως παραμένουσες τάσεις και πιθανές ατέλειες συγκόλλησης.

Οι πληροφορίες που παρέχονται από οπτικές παρατηρήσεις και παχυμετρήσεις συμβάλλουν στη σύνταξη της στρατηγικής συντήρησης και στον καθορισμό της απαιτούμενης έκτασης συντήρησης των συστημάτων προστασίας για την συνεχιζόμενη ικανοποιητική λειτουργία τους. Στην περίπτωση που το πλοίο αναμένεται να λειτουργήσει για αλλά 8-10 χρόνια περίπου η επανεπίστρωση των περιοχών όπου έχει καταστραφεί το προστατευτικό επίστρωμα θεωρείται ως η πιο συμφέρουσα οικονομικά λύση, αντί της αντικατάστασης του χάλυβα. Για μικρότερη αναμενόμενη περίοδο λειτουργίας (4 έως 5 χρόνια), μπορούν να χρησιμοποιηθούν προσωρινά συστήματα προστασίας όπως τα μαλακά επιστρώματα (soft coatings) ή η καθοδική προστασία. Η διάρκεια απόδοσης των μαλακών επιστρωμάτων κυμαίνεται στα 2-4 χρόνια περίπου και για το λόγο αυτό, το συγκεκριμένο σύστημα προστασίας θα πρέπει να θεωρείται ως προσωρινό και θα πρέπει να υπόκειται σε πιο συχνούς ελέγχους και παχυμετρήσεις από αυτούς που γίνονται στα σκληρά επιστρώματα.

Η συντήρηση μπορεί να ταξινομηθεί σύμφωνα με διάφορα κριτήρια ελέγχου (control criteria). Μπορεί επίσης να υποδιαιρεθεί σε παρεμπιπτόμενη συντήρηση (incidental maintenance) και σε προγραμματισμένη συντήρηση (planned maintenance). Ένας από τους κύριους στόχους της σύνταξης μιας στρατηγικής είναι ο περιορισμός της έκτασης της παρεμπιπτόμενης συντήρησης, ώστε να μειωθούν οι διακοπές λειτουργίας και τα διαστήματα έκτος ναύλωσης (off-hire) του πλοίου.

Ένας αποδεκτός ορισμός της προγραμματισμένης συντήρησης είναι «οι εργασίες που οργανώνονται και εκτελούνται μετά από προγραμματισμό, επιθεώρηση και καταγραφή και που είναι ελάχιστες απαραίτητες για την αποφυγή ζημιάς ή αστοχίας του εξοπλισμού του πλοίου».

Η προγραμματισμένη συντήρηση αφορά:

- Την πρόληψη ζημιών ή τον εντοπισμό τους σε ένα πρώιμο στάδιο. Διεξάγεται μετά από περιοδικές επιθεωρήσεις ή επιθεωρήσεις ρυθμού διάβρωσης της γάστρας. Στην

περίπτωση της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου, αφορά την αντικατάσταση στοιχείων ή τμημάτων του συστήματος αντιδιαβρωτικής προστασίας.

- Την επιδιόρθωση και αποκατάσταση αναμενόμενων ζημιών, που δεν παρεμποδίστηκαν επειδή δεν ήταν κρίσιμες για την οικονομία ή την λειτουργία του πλοίου, όπως για παράδειγμα οι μικρές κοπτικές ρωγμές. Οι πιο σοβαρές ζημιές θα πρέπει να καταγράφονται και να επιδιορθώνονται σε επομένη Ειδική Επιθεώρηση.

Η προληπτική συντήρηση εκπονείται με βάση τα αποτελέσματα επιθεωρήσεων της γάστρας και της διάβρωσης. Τα χρονικά διαστήματα μεταξύ των επιθεωρήσεων αυτών κατά κανόνα βασίζονται στο χρόνο λειτουργίας ή στον ημερολογιακό χρόνο. Παρόλα αυτά, οι συγκεκριμένες επιθεωρήσεις μπορούν να συνδυάζονται με άλλες επιθεωρήσεις της γάστρας, όπως οι επιθεωρήσεις απονεύρωσης.

Η κατάλληλη προληπτική συντήρηση είναι επιπλέον ζήτημα ορθολογικού προγραμματισμού της απασχόλησης του διαθέσιμου εργατικού δυναμικού και του κατάλληλου συγχρονισμού της προμήθειας των υλικών και των ανταλλακτικών. εάν το πλήρωμα χρειαστεί εξωτερική υποστήριξη, η ανάγκη αυτή θα πρέπει να διατυπωθεί έγκαιρα, για να φθάσει στο πλοίο. Πρέπει να τονιστεί ότι η προληπτική συντήρηση είναι μια συνεχιζόμενη διαδικασία, η οποία δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τις αλλαγές πληρώματος και τον τόπο όπου βρίσκεται το πλοίο και δεν μπορούν να αναβάλλονται εργασίες συντήρησης μέχρι ότου το πλοίο φθίση στο λιμάνι.

Είναι ανάγκη να καταγράφονται οι εργασίες που εκκρεμούν και να προγραμματίζονται και να υλοποιούνται εργασίες για την ανακοπή μιας επιδεινούμενης κατάστασης. Συνεπώς το σύστημα προληπτικής συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνει τη συστηματική καταγραφή κάθε εργασίας που αποπερατώθηκε καθώς και αυτών που εκκρεμούν.

Δυστυχώς δεν υπάρχει ένας απλός τρόπος υπολογισμού του κόστους συντήρησης. Ακόμα και εάν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία από ένα στόλο πλοίων, δε θα μπορούσαμε να το υπολογίσουμε, γιατί υπάρχουν αρκετοί άλλοι σημαντικοί παράγοντες που το επηρεάζουν και καθιστούν αδύνατο τον προσδιορισμό της επίδρασης του κόστους συντήρησης στην οικονομική λειτουργία του πλοίου. Επομένως ο πλοιοκτήτης είναι υποχρεωμένος να βασίζεται στη διαθέσιμη εμπειρία, στις απαιτήσεις της αγοράς και στην επενδυτική του στρατηγική.

Είναι σαφές ότι η έλλειψη συντήρησης μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε απώλεια πλοίου, μαζί με το πλήρωμα και το φορτίο του. Αυτό ευτυχώς αποτελεί σπάνιο φαινόμενο για υπεύθυνες και σωστά οργανωμένες ναυτιλιακές εταιρίες. Αφήνοντας κατά μέρος τα θέματα ασφαλείας, οι σημαντικότεροι οικονομικοί παράγοντες που επηρεάζονται από την πολιτική συντήρησής είναι:

- Διάστημα εκτός υπηρεσίας
- Επισκευές, επιθεωρήσεις
- Λειτουργική ικανότητα

- Ασφάλεια
- Αξία κεφαλαίου
- Ικανοποίηση πλήρωματος

Πολλοί είναι οι παράγοντες που μπορούν να θέσουν ένα πλοίο έκτος υπηρεσίας. Μερικοί από αυτούς είναι οι ζημίες λόγω κακοκαιρίας, η διάβρωση και αστοχία της γάστρας του πλοίου, η ανάγκη για δεξαμενισμό, η διαθεσιμότητα ανταλλακτικών κ.α.

Από όλες τις κατηγορίες επισκευών που εκπονούνται κατά τη διάρκεια των Περιοδικών Επιθεωρήσεων, αυτές της μεταλλικής κατασκευής είναι οι πιο χρονοβόρες και δαπανηρές. Μια αποδοτική πολιτική συντήρησης θα επιδιώξει τότε να περιορισθούν οι περίοδοι έκτος λειτουργίας που αφιερώνονται στην επισκευή της μεταλλικής κατασκευής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με μικροεπισκευές εν πλω από το πλήρωμα και με τη διατήρηση της κατάστασης σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Το κόστος των επισκευών αντιστοιχεί σε 10-15% του συνόλου των λειτουργικών έξοδων του πλοίου. Το ποσοστό αυτό αναφέρεται κυρίως στις επισκευές που γίνονται συνήθως από εξωτερικά συνεργεία και δεν είναι απόλυτα αντιπροσωπευτικό των συνολικών εργασιών επισκευής και συντήρησης που γίνονται, καθώς ένα μεγάλο μέρος τους πραγματοποιείται από το πλήρωμα.

Η επισκευή των κρίσιμων εσωτερικών στοιχείων και διατάξεων της κατασκευής είναι μια δύσκολη και επίπονη εργασία για τους πλοιοκτήτες. Δεν υπάρχει γενική αποδοχή για το τι, πως και ποτέ πρέπει να επισκευαστεί. Η γενική έλλειψη πληροφοριών για επισκευές και συντήρηση συχνά εμποδίζει την παρακολούθηση των μεθόδων επισκευής που έχουν εφαρμόσει στο παρελθόν. Σε κάθε περίπτωση επισκευής της κατασκευής θα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω τέσσερα βήματα για να προσδιοριστεί η βέλτιστη επισκευή.

1. Επιθεώρηση κατασκευαστικών ατελειών

Πηγές πληροφόρησης είναι οι τεχνικές αναφορές των επιθεωρητών, η προφορική μεταφορά πληροφοριών από το πλήρωμα και τα διαθέσιμα έγγραφα στο πλοίο.

2. Προσδιορισμός του είδους αστοχίας

Οι μορφές αστοχίας περιλαμβάνουν:

- Διάβρωση
- Διαρροή
- Λύγισμα
- Κόπωση και κοπωτικές ρωγμές

3. Καθορισμός της αιτίας της αστοχίας

Οι αίτιες για τις αστοχίες της μεταλλικής κατασκευής είναι:

- Προβληματικός σχεδιασμός (ανεπαρκής αντοχή).
- Ανεπαρκής ποιοτικός έλεγχος (κακές διαδικασίες ανέγερσης).
- Υπερφόρτιση (καταστάσεις οι οποίες δεν προβλέπονται κατά τον αρχικό σχεδιασμό, όπως σύγκρουση, έλλειψη ναυτοσύνης κ.λπ.).
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες (διάβρωση).

4. Αξιολόγηση των εναλλακτικών τροπών επισκευής και τελική επιλογή

Μετά τον προσδιορισμό της μορφής αστοχίας και της αιτίας της, θα πρέπει να εξετασθούν πιθανοί τρόποι επισκευής. Το βήμα αυτό, είναι από τα δυσκολότερα λόγω του μεγάλου αριθμού παραγόντων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Η επισκευή που ικανοποιεί με τον καλύτερο τρόπο τις τεχνικές, οικονομικές, οργανωτικές και άλλες απαιτήσεις είναι αυτή που θα πρέπει να επιλεγεί.

2.1. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ ΑΠΛΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ

Σε μια προσπάθεια αντιμετώπισης του σοβαρού προβλήματος της διάβρωσης της μεταλλικής κατασκευής των δεξαμενοπλοίων συμβατικής μορφής (απλής γάστρας) ζητήθηκε από τα μέλη της Επιτροπής Συνεργασίας Μεταλλικών Κατασκευών Δεξαμενοπλοίων (Tanker Structures Co-operative Forum) του Διεθνούς Επιμελητηρίου Ναυτιλίας (international Chamber of Shipping), που εδρεύει στο Λονδίνο, να παρουσιάσουν πληροφορίες από τη διαθέσιμη εμπειρία σχετικά με τις ζημιές διαφόρων τμημάτων της μεταλλικής κατασκευής πλώρα του μηχανοστασίου σε δεξαμενόπλοια με χωρητικότητα άνω των 20,000 τόνων. Τα σημεία αυτά της κατασκευής και οι περιορισμοί μεγέθους που επιλέχθηκαν δεν είναι τόσο ευαίσθητα στις σχεδιαστικές λεπτομέρειες. Σε κάθε περίπτωση, οι περισσότερες από τις πληροφορίες που παρατίθενται αφορούν και πλοία μεταφοράς χημικών προϊόντων.

Ζητήθηκε επίσης να προταθούν λύσεις με βάση την υπάρχουσα εμπειρία για τους συνήθεις ή τους λιγότερο συνήθεις παράγοντες που επηρεάζουν τις ζημιές και όπου είναι δυνατόν για τη μέθοδο επισκευής και το ποσοστό επιτυχίας της. Αν και δόθηκαν αρκετά παραδείγματα ζημιών, σε ορισμένες περιπτώσεις δεν αναφέρονται οι πρακτικές επισκευής. Σε περιπτώσεις που η πείρα είναι περιορισμένη, δεν προτείνονται λύσεις. Σε ένα μικρό αριθμό περιπτώσεων δίνονται και εναλλακτικοί τρόποι επισκευής.

Από τα διαθέσιμα δεδομένα είναι φανερό ότι πολλά από τα πρακτικά προβλήματα ήταν κοινά για τα περισσότερα στοιχεία της κατασκευής. Με βάση το γεγονός αυτό, τα δεδομένα υποδιαιρέθηκαν σε ομάδες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την ευρύτερη περιοχή του πλοίου την οποία αφορούν. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται η χρήση και η αναζήτησή τους. Το σύνολο των 14 κατασκευαστικών ομάδων που περιλαμβάνονται ένα ή περισσότερα παραδείγματα τέτοιων ζημιών. Για την κατανόηση των παραδειγμάτων παρατίθενται σε ορισμένες περιπτώσεις συνδυασμοί παρόμοιων ζημιών από άλλα στοιχεία και ένα απλό παράδειγμα γενικής εφαρμογής.

2.2. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η επίδραση της γενικής διάβρωσης.

Εάν η διάβρωση έχει προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό που είναι απαραίτητο να γίνει άμεσα

επισκευή, ο υπεύθυνος έχει τρεις επιλογές. Εάν έχει παρουσιασθεί φθορά στο προστατευτικό επίστρωμα ή η διάβρωση είναι προχωρημένη, είτε το υπάρχον επίστρωμα θα πρέπει να αντικατασταθεί ή να επισκευαστεί, είτε να χρησιμοποιηθεί νέο επίστρωμα της διάβρωσης.

Οι άνοδοι (anodes) , ενώ προστατεύουν τη μεταλλική κατασκευή, φθείρονται με το χρόνο. Αυτό όμως δε συμβαίνει για όλες με το ίδιο ρυθμό. Οι επιθεωρητές των πλοιοκτητών είναι υποχρεωμένοι να ελέγχουν σε κάθε ευκαιρία το σύστημα ανόδων των δεξαμενών και να τις αντικαθιστούν όταν η απώλεια ξεπερνά ένα ορισμένο όριο π.χ. απώλεια βάρους κατά 80%. Σε κάθε ευκαιρία επιθεώρησης των δεξαμενών πρέπει να εξετάζεται και η σωστή εγκατάσταση των ανόδων. Για μέγιστη προστασία συνιστάται να τοποθετούνται απέναντι από τα ακροφύσια πλύσης της δεξαμενής, ώστε να παραμένουν καθαρές από υπολείμματα φορτίου.

Η μέθοδος της αντικατάστασης τμημάτων της μεταλλικής κατασκευής προτείνεται ως τελευταία λύση, ειδικά εάν υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με το μέλλον του πλοίου. Η αντικατάσταση καθίσταται απαραίτητη όταν η γενική διάβρωση υπερβαίνει τα ελάχιστα αποδεκτά όρια. Σε περίπτωση λυγισμού ή άλλης ζημίας της κατασκευής μπορεί να χρειαστεί αντικατάσταση χάλυβα πέρα από το ελάχιστο όριο.

Τοπικά φαινόμενα.

Όπως και με τις επιλογές για γενική διάβρωση, έτσι και τα τοπικά φαινόμενα (διάβρωση με εγκοπές ή βελονισμούς) μπορούν να καλυφθούν με συγκόλληση. Εάν οι οπές είναι μικρού βάθους, η διάβρωση μπορεί να αναχαιτισθεί με γέμισμα με συνθετικό υλικό (plastic steel).

Η χρήση προστατευτικού επιστρώματος κρίνεται ως μια πρακτική λύση επισκευής και συντήρησης, υπό της προϋπόθεση ότι τα τοπικά φαινόμενα είναι σε αποδεκτά όρια. Σε περιπτώσεις τοπικής φθοράς του προστατευτικού επιστρώματος μπορεί επίσης να προστεθεί και ένα δεύτερο σύστημα ανόδων. Εκεί όπου έχει κριθεί απαραίτητη η πρόσθετη προστασία μετάλλου, μπορούν να τοποθετηθούν μικρές άνοδοι σε μικτή απόσταση από το επηρεαζόμενο έλασμα.

Η επισκευή των ρηχών οπών με υλικό εποξειδικού τύπου ή με ειδικό γέμισμα είναι μια εφικτή εναλλακτική λύση για τη συντήρηση της μεταλλικής κατασκευής. Πρόσφατες πρόοδοι στα υλικά σύνδεσης (adhesives), καθώς και προϊόντα ικανά για επικάλυψη ελάχιστα προετοιμασμένων περιοχών επιφανειών. Επισκευές εν πλω αυτού του τύπου παρουσιάζουν λιγότερους περιορισμούς σε σύγκριση με της συγκόλληση, αν και τα υλικά αυτά έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής.

Η συγκόλληση περιοχών διαβρωμένων με βελονισμούς είναι μια γενικά αποδεκτή μέθοδος επισκευής για τα ελάσματα του πυθμένα. Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη σε μεγάλη κλίμακα εφαρμογής μόνο σε ναυπηγείο, όπου η προετοιμασία, ο έλεγχος της εργασίας και η διασπορά της θερμότητας εξετάζονται λεπτομερώς , και όπου η αντικατάσταση υλικού δεν κρίνεται απαραίτητη. Η εφαρμογή της μεθόδου συγκόλλησης εν πλω γενικά περιορίζεται σε μεμονωμένες βαθιές οπές και επιτρέπεται κάτω από ειδικές συνθήκες, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μεγέθη και

τύπους ηλεκτροδίων. Για παράδειγμα, η συγκόλληση μεμονωμένων οπών μπορεί να εξετασθεί για βάθη βελονισμών της τάξης του μισού του πάχους του ελάσματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

3. ΔΙΕΘΝΕΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (International Safety Management Code, ISM)

3.1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

1. Σκοπός του κώδικα είναι να παράσχει ένα διεθνές πρότυπο για την ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων και την πρόληψη της ρύπανσης των θαλασσών.
2. Η συνέλευση υιοθέτησε επίσης το ψήφισμα Α.433(ΧΙ), με το οποίο καλούνται όλες οι κυβερνήσεις να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να διασφαλίζονται οι πλοίαρχοι κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους σε θέματα ναυτικής ασφάλειας και προστασίας το θαλάσσιου περιβάλλοντος.
3. Η Συνέλευση υιοθέτησε επίσης το ψήφισμα Α.680(17), με το οποίο αναγνωρίζεται επιπλέον η ανάγκη για την κατάλληλη οργάνωση της διαχείρισης, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των επιβαινόντων και να επιτυγχάνονται και να διατηρούνται υψηλά επίπεδα ασφάλειας και περιβαλλοντικής προστασίας.
4. Αναγνωρίζοντας ότι οι ναυτιλιακές εταιρείες δεν δρουν κατά τον ίδιο τρόπο και ότι τα πλοία λειτουργούν κάτω από ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών συνθηκών, ο Κώδικας βασίζεται σε γενικές αρχές και αντικειμενικούς στόχους.
5. Ο Κώδικας εκφράζεται σε γενικές αρχές, έτσι ώστε να μπορεί να έχει εκτεταμένη εφαρμογή. Είναι σαφές ότι στα διαφορετικά επίπεδα διοίκησης, είτε στη στεριά είτε στη θάλασσα, θα απαιτηθούν διαφορετικά επίπεδα γνώσης και ενημέρωσης για τα θέματα που τίγονται παρακάτω.
6. Προϋπόθεση για την ασφαλή διαχείριση του πλοίου είναι η δέσμευση της ηγεσίας. Όσον αφορά την πρόληψη της ρύπανσης είναι η ικανότητα, η νοοτροπία και τα κίνητρα των ατόμων σε όλα τα επίπεδα.

3.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

1. Ο Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης Ασφάλειας είναι ο Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των Πλοίων και για την Πρόληψη της Ρύπανσης, όπως αυτός έχει υιοθετήσει από την Συνέλευση και όπως βελτιώνεται από τον Οργανισμό (ΙΜΟ).
2. Εταιρεία είναι ο πλοιοκτήτης ή οποιαδήποτε άλλη οργάνωση ή άτομο (για παράδειγμα διαχειριστής ή ναυλωτής), που έχει αναλάβει την ευθύνη της λειτουργίας του πλοίου από τον πλοιοκτήτη και που στο πλαίσιο αυτής της ανάληψης έχει συμφωνήσει να επωμισθεί όλα τα καθήκοντα και τις ευθύνες που επιβάλλονται από τον Κώδικα.
3. Αρχή είναι η κυβέρνηση του κράτους στο οποίο έχει νηολογηθεί το πλοίο και του οποίου τη σημαία φέρει.

3.3. ΣΚΟΠΟΙ

Οι στόχοι του Κώδικα είναι να διασφαλισθεί η ασφάλεια στη θάλασσα, να αποφευχθούν ανθρώπινοι τραυματισμοί ή απώλεια ανθρώπινης ζωής και να προληφθεί ζημία στο

περιβάλλον, ιδιαίτερα στο θαλάσσιο, καθώς και στην ιδιοκτησία.

Η ασφαλής διαχείριση σε μια εταιρία θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να στοχεύει :

1. Στην εξασφάλιση ασφαλών πρακτικών λειτουργίας του πλοίου και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος.
2. Στον καθορισμό ασφαλών μέτρων προστασίας έναντι όλων των αναγνωρισμένων κινδύνων.
3. Στην συνεχή βελτίωση της ικανότητας του προσωπικού της εταιρίας να ασκεί ασφαλή διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης της προετοιμασίας για την αντιμετώπιση επειγουσών καταστάσεων που έχουν σχέση με την ασφάλεια και την περιβαλλοντική προστασία.

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας θα πρέπει να εξασφαλίζει :

1. Συμμόρφωση με τους υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς.
2. Συμμόρφωση με τους σχετικούς κώδικες, τις κατευθυντήριες οδηγίες και τα πρότυπα που συνιστώνται από τον Οργανισμό, τις Αρχές, τους νηογνώμονες και τους οργανισμούς της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

3.4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κάθε εταιρεία θα πρέπει να αναπτύξει, να θέσει σε εφαρμογή και να διατηρήσει ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας (ΣΔΑ), το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω λειτουργικές απαιτήσεις :

1. Μια πολιτική ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος.
2. Οδηγίες και διαδικασίες για την καταχώρηση της ασφαλούς λειτουργίας του πλοίου και της προστασίας του περιβάλλοντος σύμφωνα με τη σχετική διεθνή νομοθεσία και τη νομοθεσία του κράτους στο οποίο είναι νηολογημένο το πλοίο.
3. Καθορισμένη ιεράρχηση του προσωπικού και διόδους επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού ξηράς και του πληρώματος.
4. Διαδικασίες για την αναφορά ατυχημάτων και ασυμφωνιών προς τις διατάξεις του παρόντος Κώδικα.
5. Διαδικασίες προετοιμασίας για την αντιμετώπιση επειγουσών καταστάσεων και διαδικασίες αντίδρασης σε επείγουσες καταστάσεις.
6. Διαδικασίες για εσωτερική αξιολόγηση και διοικητικές επιθεωρήσεις.

3.5. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η Εταιρία θα πρέπει να καθιερώσει μια πολιτική ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος. Η Εταιρεία θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι η πολιτική εφαρμόζεται και διατηρείται σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης τόσο στην ξηρά όσο και στα πλοία.

3.6. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

- Εάν ο φορέας που είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία του πλοίου δεν είναι ο πλοιοκτήτης, ο πλοιοκτήτης θα πρέπει να αναφέρει στις Αρχές το πλήρες όνομα και λεπτομέρειες για το φορέα.

- Η Εταιρεία θα πρέπει να ορίσει και να καταγράψει τις ευθύνες, τις αρμοδιότητες και την αλληλοσυσχέτιση όλου του προσωπικού που διαχειρίζεται, εκτελεί και επικυρώνει τις εργασίες που αφορούν την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης.
- Η Εταιρεία έχει την ευθύνη να εξασφαλίσει ότι διατίθενται τα απαραίτητα μέσα και η αναγκαία υποστήριξη από την ξηρά, ώστε να υποστηριχθεί το διορισμένο άτομο ή τα άτομα προκειμένου να φέρουν σε πέρας το έργο τους.

3.7. ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ

Για την ασφάλη κάθε πλοίου και για την εξασφάλιση επαφής μεταξύ της Εταιρείας και των επιβαινόντων στο πλοίο, κάθε Εταιρεία θα πρέπει να ορίσει ένα ή περισσότερα άτομα (ανάλογα με τις ανάγκες) στην ξηρά, που θα έχουν υψηλότερο επίπεδο διαχείρισης. Οι ευθύνες και οι εξουσίες του προσώπου ή των προσώπων της ρύπανσης και της εξασφάλισης ότι παρέχονται επαρκή μέσα και υποστήριξη από την ξηρά, όπως απαιτείται κατά περίπτωση.

3.8. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

Η Εταιρεία θα πρέπει να διευκρινίζει και να καταγράφει τις ευθύνες του πλοιάρχου στα παρακάτω επιθέτους θέματα :

1. Στην υλοποίηση της πολιτικής ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος από την Εταιρεία.
2. Στην υποκίνηση του πληρώματος για την τήρηση της πολιτικής αυτής.
3. Στην έκδοση κατάλληλων διαταγών και οδηγιών με σαφή και απλό τρόπο.
4. Στην επαλήθευση της τήρησης συγκεκριμένων απαιτήσεων.
5. Στην αξιολόγηση του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας (ΣΔΑ) και στην αναφορά των ατελειών του στη διαχείριση της Εταιρείας.

Η Εταιρεία θα πρέπει να διασφαλίζει ότι η λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας στο πλοίο περιέχει μια σαφή αναφορά, στην οποία τονίζεται ότι ο πλοίαρχος έχει την υπερισχύουσα εξουσία και ευθύνη στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος και ζητά τη βοήθεια της Εταιρείας όταν αυτό είναι απαραίτητο.

3.9. ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Η Εταιρεία θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι ο πλοίαρχος :

1. Διαθέτει τα κατάλληλα διοικητικά προσόντα .
2. Είναι πλήρως εξοικειωμένος με το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας της Εταιρείας.
3. Έχει την απαραίτητη υποστήριξη, έτσι ώστε τα καθήκοντα του να μπορούν να εκτελούνται σωστά.

Η Εταιρεία θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι το κάθε πλοίο είναι επανδρωμένο με καταρτισμένους και υγιείς ναυτικούς, που φέρουν κατάλληλα πιστοποιητικά ικανότητας σύμφωνα με τις εθνικές και διεθνείς απαιτήσεις.

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες που εξασφαλίζουν ότι το νέο πρόσωπο και το προσωπικό που μετατίθεται σε νέες αποστολές, που έχουν σχέση με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος, έχει κατάλληλη εξοικείωση με τα καθήκοντα του.

Η Εταιρεία θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι το προσωπικό που σχετίζεται με το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας της εταιρείας έχει κατανοήσει επαρκώς τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς, τους κώδικες και τις οδηγίες.

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες για την αναγνώριση της εκπαίδευσης που είναι αναγκαία για την υποστήριξη του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας. Επίσης να εξασφαλίσει ότι η εκπαίδευση αυτή παρέχεται στο αρμόδιο προσωπικό.

Η Εταιρεία θα πρέπει να ορίσει διαδικασίες με τις οποίες το προσωπικό του πλοίου είναι σε θέση να επικοινωνήσει αποτελεσματικά, κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του που σχετίζονται με το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας.

3.9.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για την προετοιμασία σχεδίων και οδηγιών για τις σημαντικότερες λειτουργίες στο πλοίο, που έχουν σχέση με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης. Οι διάφορες εργασίες θα πρέπει να προσδιορίζονται και να ορίζεται για αυτές κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

3.9.2. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΣΕ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΑΝΑΓΚΗ

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες αναγνώρισης, περιγραφής και αντίδρασης σε πιθανές καταστάσεις επείγουσας ανάγκης στο πλοίο.

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει προγράμματα ασκήσεων προετοιμασίας για την αντιμετώπιση επείγουσας ανάγκης.

Το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας θα πρέπει να προβλέπει μέτρα που θα εξασφαλίσουν ότι η Εταιρεία μπορεί ανά πάσα στιγμή να ανταποκριθεί σε κινδύνους, ατυχήματα και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που παρουσιάζονται στα πλοία της.

3.9.3. ΑΝΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας θα πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες που να εξασφαλίζουν ότι καταστάσεις στις οποίες δεν τηρούνται οι σχετικές διατάξεις, τα ατυχήματα και τα επικίνδυνα συμβάντα αναφέρονται στην Εταιρεία, ερευνώνται και αναλύονται με σκοπό να βελτιώνεται η ασφάλεια και η πρόληψη της ρύπανσης.

Η Εταιρεία θα πρέπει να ορίσει διαδικασίες για την υλοποίηση των διορθωτικών ενεργειών.

3.9.4. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες που να εξασφαλίζουν ότι το πλοίο συντηρείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σχετικών κανόνων και κανονισμών και σύμφωνα με τις πρόσθετες απαιτήσεις που μπορεί να επιβάλλει η ίδια.

Οι πρόσθετες απαιτήσεις της Εταιρείας θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι :

1. Οι επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται στα καθορισμένα χρονικά διαστήματα.
2. Κάθε απόκλιση από τις διατάξεις καταγράφονται, με τις πιθανές αιτίες που την προκάλεσαν, εάν και εφόσον αυτές είναι γνωστές.

3. Έχουν γίνει οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες.
4. Οι ενέργειες αυτές έχουν καταγραφεί.

Η Εταιρεία θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες στο Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειάς της για την αναγνώριση των εξαρτημάτων ή τεχνικών συστημάτων, η απροσδόκητη βλάβη των οποίων μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνες καταστάσεις. Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα υλοποίησης συγκεκριμένων μέτρων, που θα υποβοηθούν στη βελτίωση της αξιοπιστίας των συστημάτων αυτών. Τα μετρά αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν τον κανονικό έλεγχο των βοηθητικών διατάξεων, του εξοπλισμού και των συστημάτων που δεν είναι σε συνεχή λειτουργία.

Τεκμηρίωση

Η εταιρία θα πρέπει να καθιέρωσή και να διατηρεί διαδικασίες, με τις οποίες θα ελέγχει όλα τα έγγραφα και τα δεδομένα που σχετίζονται με το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

Η εταιρία θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι :

- Τα ισχύοντα έγγραφα είναι διαθέσιμα σε όλα τα σημεία του πλοίου που απαιτείται.
- Τυχόν αλλαγές στα έγγραφα θα εξετάζονται και θα λαμβάνουν την έγκριση εξουσιοδοτημένου προσωπικού.
- Έγγραφα που δεν ισχύουν πλέον θα απομακρύνονται άμεσα.

Τα έγγραφα στα οποία περιγράφεται και μέσω των οποίων υλοποιείται το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας θα πρέπει να αναφέρονται ως εγχειρίδιο διαχείρισης ασφάλειας. Η τεκμηρίωση με έγγραφα θα πρέπει να γίνεται σε έντυπα με μορφή που η εταιρεία θεωρεί ως την πλέον λειτουργική. Κάθε πλοίο θα πρέπει να φέρει όλα τα έγγραφα που είναι σχετικά με αυτό.

3.9.5. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ, ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Η εταιρεία θα πρέπει να εκτελεί εσωτερικούς ελέγχους ασφάλειας, ώστε να επαληθεύεται ότι οι ενέργειες για την ασφάλεια και τη πρόληψη της ρύπανσης είναι συμβατές με το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

Η εταιρεία θα πρέπει περιοδικά να αποτιμά την αποτελεσματικότητα και, όταν είναι αναγκαίο, να κάνει μια αξιολόγηση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας με βάση τις διαδικασίες που έχει καθορίσει.

Οι έλεγχοι και οι πιθανές διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να γίνονται με τεκμηριωμένες διαδικασίες.

Το προσωπικό που διενεργεί τους ελέγχους θα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τις περιοχές που ελέγχονται, εκτός εάν κάτι τέτοιο δεν είναι πρακτικά εφικτό εξαιτίας του μεγέθους και της φύσης της εταιρείας.

Το αποτέλεσμα των ελέγχων και της αξιολόγησης θα πρέπει να τίθεται υπόψιν όλου του προσωπικού που ευθύνεται για τη σχετική περιοχή.

Το προσωπικό διαχείρισης που είναι υπεύθυνο για τη σχετική περιοχή θα πρέπει κατά καιρούς να κάνει ενέργειες για να διορθώνονται τα σφάλματα που εντοπίζονται.

3.9.6. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ

Το πλοίο θα πρέπει να το διαχειρίζεται εταιρία στην οποία θα παρέρχεται ένα πιστοποιητικό συμμόρφωσης που να αγορά το συγκεκριμένο πλοίο.

Σε κάθε εταιρία που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του Διεθνές Κώδικα Διαχείρισης ασφάλειας θα πρέπει να παρέχεται από τις αρχές ένα πιστοποιητικό συμμόρφωσης. Το πιστοποιητικό αυτό θα εκδίδετε από ένα οργανισμό ποθυ θα αναγνωρίζεται από τις αρχές η από την κυβέρνηση της χωράς και που θα ενεργεί για το συμφέρον της αρχής στην χωρά της οποίας η έτεραι επέλεξε να διευθύνει τις επιχείρησης της. Το πιστοποιητικό αυτό θα πρέπει να γίνεται δεκτό ως επίδειξη του ότι η εταιρία είναι σε θέση να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κώδικα.

Ένα αντίγραφο του πιστοποιητικού αυτού θα πρέπει να βρίσκεται σε πλοίο ώστε ο πλοίαρχος, εάν του ζητηθεί, να είναι σε θέση να το επίδική στην αρχή η τους οργανισμούς που αναγνωρίζονται από αυτή.

Ένα πιστοποιητικό που θα ονομάζεται πιστοποιητικό διαχείρισης ασφάλειας, θα πρέπει να χορηγείται στο πλοίο από την αρχή η από οργανισμούς που αναγνωρίζονται από αυτή. Κατά την έκδοση του πιστοποιητικού αυτού, η αρχή θα πρέπει να εξακριβώνει ότι η εταιρεία και διαχείριση των πλοίων στη θάλασσα λειτουργούν σύμφωνα με το εγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

Η αρχή, η ένας αναγνωρισμένος από αυτή φορέας, θα πρέπει περιοδικά να εξακριβώνει ότι η λειτουργία του γίνεται σύμφωνα με το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας, αυτό έχει εγκριθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ (INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE, IMO)

Στο πλαίσιο του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (International Safety Management Code , ISM) ο IMO έχει εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για την κατάρτιση ενισχυμένου προγράμματος επιθεώρησης της μεταλλικής κατασκευής δεξαμενόπλοιων. Οι οδηγίες αυτές έχουν ληφθεί υπόψη απ' όλους τους νηογνώμονες προκειμένου να συνταχθούν τα ενισχυμένα προγράμματα επιθεωρήσεων και η εφαρμογή τους επιβάλλεται σε όλα τα εν λειτουργία πλοία αυτού του τύπου. Οι κατευθυντήριες οδηγίες που εξέδωσε ο IMO περιλαμβάνονται στα ψήφισμα A.744(18) : Παράρτημα Β, το οποίο παρατίθεται αμέσως παρακάτω.

4.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Οι κατευθυντήριες οδηγίες θα πρέπει να εφαρμόζονται στις επιθεωρήσεις της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου και των συστημάτων σωληνώσεων των χώρων φορτίου, των διαχωριστικών φρεατίων, των σηραγγών σωληνώσεων, των κενών χώρων σε όλο το μήκος του πλοίου και των δεξαμενών έρματος. Οι επιθεωρήσεις θα πρέπει να εκτελούνται κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων που καθορίζονται από τη σύμβαση SOLAS 1974, και όπως αυτή έχει εκτότε τροποποιηθεί.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες αφορούν την έκταση της επιθεώρησης, των παχυμετρήσεων και των υδροστατικών δοκιμών των δεξαμενών. Η επιθεώρηση θα πρέπει να επεκτείνεται, όταν παρατηρείται εκτεταμένη διάβρωση και/ή κατασκευαστικές ατέλειες και θα πρέπει να περιλαμβάνει πρόσθετη επισταμένη επιθεώρηση (close- up survey), όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

4.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς υγρών φορτίων είναι το πλοίο το οποίο γενικά έχει κατασκευαστεί με ένα κατάστρωμα να προορίζεται για τη μεραφορά υγρού φορτίου. Υπό αυτό τον τύπο υπάγονται πλοία που μεταφέρουν πετρέλαιο (oil tankers), νερό ή χημικά προϊόντα (chemical carriers).

Δεξαμενή έρματος (ballast tank) είναι η δεξαμενή που χρησιμοποιείται για υγρό έρμα όπως οι πλευρικές δεξαμενές έρματος, οι δεξαμενές έρματος στα διπυθμένα και οι δεξαμενές στο πωραίο και πρυμναίο άκρο του πλοίου.

Χώροι είναι τα χωριστά διαμερίσματα όπως οι δεξαμενές φορτίου και έρματος.

Ολική Επιθεώρηση (overall survey) είναι αυτή που σκοπό έχει να καταγραφεί η συνολική κατάσταση της μεταλλικής κατασκευής και να καθοριστεί η έκταση περαιτέρω επιστάμενων επιθεωρήσεων.

Επιστάμενη επιθεώρηση είναι αυτή κατά την οποία όλες οι λεπτομέρειες των κατασκευαστικών στοιχείων υπόκεινται σε λεπτομερή οπτικό έλεγχο από τον επιθεωρητή, κατά προτίμηση σε απόσταση επαφής.

Μια εγκάρσια τομή (transverse section) περιλαμβάνει όλα τα διαμήκη στοιχεία της κατασκευής, δηλαδή τα ελάσματα, τα διαμήκη ενισχυτικά και τα ζυγά του καταστρώματος των πλευρών και του πυθμένα, του εσωτερικού πυθμένα, τα ελάσματα των διαμήκων φρακτών, καθώς και τα ελασμάτα του πυθμένα και των πλευρικών δεξαμενών.

Αντιπροσωπευτικοί χώροι είναι αυτοί που κρίνεται ότι απεικονίζουν την κατάσταση άλλων χώρων ίδιου τύπου και λειτουργίας και τα ίδια συστήματα πρόληψης της διάβρωσης. Όταν επιλέγονται οι αντιπροσωπευτικοί χώροι, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το ιστορικό της λειτουργίας και των επισκευών του πλοίου, καθώς και οι περιοχές της κατασκευής που έχουν επιθεωρηθεί κρίσιμες ή και ύποπτες.

Ύποπτες περιοχές (suspect areas) είναι αυτές που εμφανίζουν εκτενή διάβρωση και/ή θεωρείται από τον επιθεωρητή ότι έχουν προδιάθεση για ραγδαία διάβρωση.

Εκτενής διάβρωση είναι αυτή που έχει τέτοια έκταση, ώστε η αποτίμηση των αποτελεσμάτων της να δείχνει απώλεια που φτάνει το 75% των αποδεκτών οριών.

Σύστημα πρόληψης διάβρωσης είναι:

1. Ένα πλήρες άκαμπτο προστατευτικό επίστρωμα που συμπληρώνεται από ανόδους ή
2. Ένα πλήρες άκαμπτο προστατευτικό επίστρωμα

Άλλα συστήματα προστατευτικών επιστρωμάτων μπορούν να γίνουν αποδεκτά υπό τον όρο ότι εφαρμόζονται και συντηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η κατάσταση του προστατευτικού επιστρώματος περιγράφεται ως:

- ΚΑΛΗ(good). Με αμελητέας έκτασης σημειακή οξείδωση.
- ΕΠΑΡΚΗΣ(fair). Με τοπική διάρρηξη του επιστρώματος στα άκρα των ενισχυτικών και σε συγκολλήσεις ή και ελαφρά οξείδωση σε άνω του 20% των περιοχών που ελέγχονται, αλλά σε μικρότερη έκταση από την κατάσταση που θεωρείται πτωχή.
- ΚΑΚΗ(poor). Με γενική διάρρηξη του επιστρώματος σε περισσότερο από το 20% των περιοχών ή με παρουσία αποθεμάτων σε άνω του 10% των εξεταζόμενων περιοχών.

Κρίσιμες περιοχές της κατασκευής είναι αυτές που όπως προκύπτει από θπολογισμούς, απαιτούν παρακολούθηση ή όπως προκύπτει από το ιστορικό της λειτουργίας τους στο συγκεκριμένο ή σε παρόμοιο ή σε αδελφό πλοίο, παρουσιάζουν ευαισθησία στην ανάπτυξη ρωγμών ή διάβρωση, σε βαθμό που θα μπορούσαν να προκαλέσουν μείωση της ακεραιότητας της κατασκευής.

Μήκος χώρων φορτίου είναι η περιοχή της κατασκευής που περιλαμβάνει όλους τους χώρους φορτίου (δεξαμενές) και όλους τους παρακείμενους χώρους, όπως οι δεξαμενές καυσίμων, τα διαχωριστικά φρεάτια (cofferdams), οι δεξαμενές έρματος και οι κενοί χώροι (void spaces).

Ενδιάμεση Ενισχυμένη Επιθεώρηση (Intermediate Enhanced Survey). Είναι Ενισχυμένη Επιθεώρηση η οποία γίνεται κατά τη διάρκεια της 2^{ης} ή της 3^{ης} Ετήσιας Επιθεώρησης ή κατά τη χρονική περίοδο που μεσολαβεί.

4.3. ΠΕΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Πριν από την επιθεώρηση ο επιθεωρητής θα πρέπει να εξετάσει την πληρότητα των εγγραφών που βρίσκονται στο πλοίο και το περιεχόμενό τους.

Εάν κατά την επιθεώρηση παρατηρηθεί αξιοσημείωτη διάβρωση ή σημαντικός αριθμός κατασκευαστικών ατελειών, που κατά τη γνώμη του επιθεωρητή θα προκαλέσουν απώλεια της ακεραιότητας της κατασκευής, θα πρέπει να γίνουν διορθωτικές ενέργειες σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρχών, οι οποίες θα πρέπει να εγκρίνονται και να υλοποιούνται πριν το πλοίο συνεχίσει τη λειτουργία του.

4.4. ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΙΕΞΑΓΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

4.5. ΓΕΝΙΚΗ

Μια ενισχυμένη επιθεώρηση μπορεί να ξεκινήσει κατά την 4^η ετήσια επιθεώρηση και να διεξαχθεί κατά τη διάρκεια του επόμενου έτους με στόχο να ολοκληρωθεί πριν από το 5^ο έτος.

Μέρος της προετοιμασίας για την ενισχυμένη επιθεώρηση, δηλαδή οι παχυμετρήσεις και το πρόγραμμα της επιθεώρησης, πρέπει να γίνουν πριν από την ενισχυμένη επιθεώρηση. Οι παχυμετρήσεις δεν πρέπει να γίνονται πριν από την 4^η ετήσια επιθεώρηση.

Η επιθεώρηση θα πρέπει να περιλαμβάνει, συγχρόνως με τις απαιτήσεις της ετήσιας επιθεώρησης, εξέταση, δοκιμές και ελέγχους επαρκών περιοχών προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι η μεταλλική κατασκευή και τα δίκτυα σωληνώσεων είναι σε ικανοποιητική κατάσταση και ότι μπορούν να εκπληρώσουν τον αρχικό τους σκοπό και για την νέα περίοδο ισχύος του πιστοποιητικού, εφόσον γίνει κατάλληλη συντήρηση και λειτουργία και διαξαχθούν οι περιοδικές επιθεωρήσεις.

Όλες οι δεξαμενές φορτίου-έρματος, τα αντλιοστάσια (pump rooms), οι σήραγγες σωληνώσεων (duct keels), οι χώροι ασφαλείας (cofferdams) και οι κενοί χώροι στα σύνορα των δεξαμενών, τα καταστρώματα και το εξωτερικό περίβλημα του πλοίου θα πρέπει να εξετάζονται. Η εξέταση αυτή θα πρέπει να συμπληρώνεται από παχυμετρήσεις και ελέγχους, όπου κρίνεται απαραίτητο της μεταλλικής κατασκευής. Η εξέταση θα πρέπει να αποκαλύψει εκτενή διάβρωση, μεγάλες παραμορφώσεις, ρωγμές, ζημιές και άλλες κατασκευαστικές φθορές.

Όλα τα συστήματα σωληνώσεων μεταξύ των ανωτέρω χώρων θα πρέπει να εξετάζονται και να ελέγχονται σε συνθήκες λειτουργίας, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι η κατάσταση τους παραμένει ικανοποιητική. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις σωληνώσεις που βρίσκονται σε δεξαμενές φορτίου και στις σωληνώσεις φορτίου που διασχίζουν δεξαμενές έρματος και κενούς χώρους.

Η έκταση της επιθεώρησης στις δεξαμενές έρματος που έχουν μετατραπεί σε κενούς χώρους θα πρέπει να εκτιμάται συνυπολογίζοντας τις απαιτήσεις για τις δεξαμενές έρματος.

4.6. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΙΣΜΟΥ (DRYDOCKING SURVEY)

Η επιθεώρηση δεξαμενισμού θα πρέπει να αποτελεί μέρος της ενισχυμένης επιθεώρησης κατά τη διάρκεια της περιοδικής επιθεώρησης. Θα πρέπει να γίνονται το λιγότερο δύο έλεγχοι της εξωτερικής επιφάνειας του πυθμένα του πλοίου κατά τη διάρκεια των πέντε χρόνων που έχει ισχύ το πιστοποιητικό. Σε κάθε περίπτωση, το μέγιστο χρονικό διάστημα μεταξύ των ελέγχων του πυθμένα δε θα πρέπει να ξεπερνά τους 36 μήνες.

Εναλλακτικές επιθεωρήσεις του πυθμένα του πλοίου, που δε γίνονται σε συνδυασμό με της ενισχυμένης επιθεώρησης κατά τη διάρκεια της περιοδικής μπορούν να διεξάγονται εν πλω. Πρόσθετη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στα πλοία με ηλικία μεγαλύτερη των δεκαπέντε ετών, προτού επιτραπεί σ' αυτό τέτοιου είδους έλεγχος. Οι επιθεωρήσεις

που γίνονται με το πλοίο εν πλω θα πρέπει να διεξάγονται μόνο όταν οι συνθήκες είναι ικανοποιητικές και είναι διαθέσιμο το ειδικευόμενο προσωπικό και ο αντίστοιχος κατάλληλος εξοπλισμός.

Εάν η επιθεώρηση δεξαμενισμού δεν υλοποιηθεί σε συνδυασμό με την ενισχυμένη επιθεώρηση κατά τη διάρκεια της περιοδικής επιθεώρησης ή εάν το χρονικό διάστημα των τριάνταεξι (36) μηνών δε τηρηθεί, τότε λήγει η ισχύς του πιστοποιητικού ασφαλούς κατασκευής φορτηγού πλοίου (Cargo Ship Safety Construction Certificate) μέχρις ότου διεξαχθεί η επιθεώρηση δεξαμενισμού.

Ωστόσο, με σκοπό να δοθεί χρόνος ώστε να επιτευχθεί η μετάβαση στο σύστημα των ενισχυμένων επιθεωρήσεων, την 6^η Ιουλίου 1997, οι αρχές των κρατών στα οποία ισχύει κύκλος επιθεωρήσεων ανά τέσσερα χρόνια ή λιγότερα θα μπορούν να εκτελούν επιθεωρήσεις δεξαμενισμού ξεχωριστά από τις ενισχυμένες επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια της περιοδικής επιθεώρησης. Για τα πλοία στα οποία ισχύει αυτό, οι ενισχυμένες επιθεωρήσεις που γίνονται κατά τη διάρκεια περιοδικής επιθεώρησης θα πρέπει να διεξάγονται σε εγκαταστάσεις που διαθέτουν τα αναγκαία μέσα ώστε να διεξαχθούν κατάλληλα οι εξετάσεις και οι ελέγχοι που απαιτούνται, καθώς και όλα όσα άλλα καθορίζουν οι οδηγίες της ενισχυμένης επιθεώρησης.

4.7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΨΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (TANK CORROSION-PREVENTION SYSTEM)

Όπου παρέχεται τέτοιο σύστημα θα πρέπει να εξετάζεται η κατάσταση του. Για τις δεξαμενές έρματος, στις οποίες η κατάσταση του προστατευτικού επιστρώματος κρίνεται «πτωχή» και δεν είναι ανανεωμένη ή δεν υπάρχει εξαρχής προστατευτικό επίστρωμα, η κατάσταση του θα πρέπει να επιθεωρείται σε ετήσια βάση. Παχυμετρήσεις θα γίνονται όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο από τον επιθεωρητή.

4.8. ΕΚΤΑΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ (EXTENT OF OVERALL AND CLOSE-UP SURVEY)

Μία ολική επιθεώρηση όλων των δεξαμενών και χώρων θα πρέπει να διεξαχθεί κατά την περιοδική επιθεώρηση.

Ο επιθεωρητής μπορεί να ζητήσει την επέκταση της επισταμένης για όσο κρίνεται αναγκαίο, λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση των δεξαμενών και του συστήματος πρόληψης της ρύπανσης, καθώς επίσης και στις παρακάτω περιπτώσεις :

1. Σε δεξαμενές που έχουν κατασκευαστικές διατάξεις ή λεπτομέρειες που έχουν υποστεί φθορές ή ζημιές σε παρόμοιες δεξαμενές ή σε παρόμοια πλοία.
2. Σε δεξαμενές με κατασκευές μειωμένων διαστάσεων, σύμφωνα με το σύστημα πρόληψης της ρύπανσης που έχει εγκριθεί από τις αρχές της χώρας της οποίας τη σημαία φέρει το πλοίο.

Σε δεξαμενές όπου τα προστατευτικά επιστρώματα έχουν βρεθεί σε «καλή» κατάσταση, η επέκταση των επισταμένων ελέγχων μπορεί να θεωρηθεί από τις αρχές της χώρας της οποίας τη σημαία φέρουν.

4.9. ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (EXTENT OFF THICKNESS MEASUREMENTS)

Όπου διαπιστώνεται εκτενής διάβρωση, η έκταση των παχυμετρήσεων θα πρέπει να αυξάνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραπάνω παραρτήματος.

Ο επιθεωρητής μπορεί να ζητήσει επέκταση των παχυμετρήσεων στο βαθμό που αυτό κριθεί αναγκαίο.

Για χώρους όπου η κατάσταση του προστατευτικού επιστρώματος έχει βρεθεί «καλή» η έκταση των παχυμετρήσεων μπορεί να εξεταστεί από τις σχετικές κρατικές αρχές, θα επιλέγονται τα εγκάρσια τμήματα που είναι πιο ύποπτα για να ξεκινήσει η ελλάτωση του πάχους τους ή για τα οποία είναι ενδεικτικές οι παχυμετρήσεις των ελασμάτων του καταστρώματος.

Στις περιπτώσεις που θα παχυμετρηθούν δύο ή τρία τμήματα, το ένα από αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνει μία δεξαμενή έρματος σε απόσταση μικρότερη του 0.5L από τη μέση τομή του πλοίου.

4.9.1. ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (EXTENT OF TANK PRESSURE TESTING)

Ο επιθεωρητής μπορεί να ζητήσει την επέκταση του ελέγχου υδροστατικής πίεσης των δεξαμενών στο βαθμό που αυτό κριθεί απαραίτητο.

Γενικά η υδροστατική πίεση θα πρέπει να αντιστοιχεί σε ύψος στήλης νερού ίσο με το άνω μέρος των καπακίων των εισόδων στις δεξαμενές φορτίου ή με το άνω μέρος των σωληνών των δεξαμενών έρματος.

4.9.2. ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΔΙΕΞΑΓΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

Η επιθεώρηση θα πρέπει να περιλαμβάνει εξέταση με σκοπό να επιβεβαιωθεί ότι τα καπάκια, τα τοιχώματα των στομιών και οι σωληνώσεις διατηρούνται σε ικανοποιητικό επίπεδο λαμβάνοντας υπόψη το ιστορικό συντήρησης, την κατάσταση και την έκταση του συστημάτος πρόληψης της διάβρωσης στις δεξαμενές έρματος και στις περιοχές που αναφέρονται στο αρχείο αναφοράς της επιθεώρησης.

4.9.3. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Η εξέταση των ελασμάτων της γάστρας του πλοίου και των μέσων κλεισίματος της (closing appliances) θα γίνεται μέχρι το σημείο της κατασκευής που είναι ορατό.

Η εξέταση των υδατοστεγών εισόδων θα γίνεται με τον πιο δυνατό πρακτικό τρόπο.

4.9.4. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Εξέταση των ανοιγμάτων στις δεξαμενές φορτίου, συμπεριλαμβανομένων των παρεμβυσμάτων των στομιών των καθόδων, των καλλυμάτων, των τοιχωμάτων των στομιών και των πυροπροστατευτικών.

Εξέταση των επιστόμιων κατάθλιψης / αναρρόφησης των δεξαμενών και των πυροπροστατευτικών.

Εξέταση των πλαισίων πυροπροστασίας στους εξαερισμούς όλων των δεξαμενών καυσίμων, των δεξαμενών κατάλοιπων φορτίου (shop tanks) και των δεξαμενών συγκέντρωσης ακάθαρτου έρματος (dirty ballast tanks).

Εξέταση των σωληνώσεων των εξής συστημάτων : φορτίου, πλύσης των δεξαμενών με αργό πετρέλαιο, καύσιμου και εξαερισμού, συμπεριλαμβανομένου των εξαγωγών των εξαερισμών πάνω στο κατάστρωμα.

4.9.5. ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ (PUMP ROOM) ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (DUCT KEEL)

- Εξέταση όλων των φρακτών για ενδείξεις διαρροής πετρελαίου ή παρουσίας ρωγμών και όλων των συστημάτων στεγανοποίησης σε διόδους στις φράκτες
- Εξέταση της κατάστασης των συστημάτων και του αγωγού σωληνώσεων.

4.9.6. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΡΜΑΤΟΣ (EXAMINATION OF BALLAST TANKS)

Η εξέταση των δεξαμενών έρματος θα πρέπει να γίνεται όταν απαιτείται ως συνέπεια μιας σειράς μετρήσεων που πάρθηκαν κατά της περιοδική και την ενδιάμεση ενισχυμένη επιθεώρηση. Όταν εντοπίζεται εκτεταμένη διάβρωση θα πρέπει να γίνονται παχυμετρήσεις. Όπου εντοπιστεί εκτενής διάβρωση, η έκταση των παχυμετρήσεων θα πρέπει να αυξηθεί.

4.9.7. ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

4.9.8. ΓΕΝΙΚΑ

Τα στοιχεία της κατασκευής που είναι επιπρόσθετα στις απαιτήσεις της ετήσιας επιθεώρησης θα επιθεωρούνται είτε κατά τη δεύτερη είτε κατά τη τρίτη ετήσια επιθεώρηση ή στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα.

Η έκταση της επιθεώρησης των δεξαμενών φορτίου και έρματος εξαρτάται από την ηλικία του πλοίου.

Για τα εκτεθειμένα καταστρώματα θα πρέπει να γίνει μια εξέταση των δικτύων φορτίου, COW, καυσίμου, έρματος, ατμού και εξαερισμού, καθώς επίσης και των εξαγωγών των εξαερισμών στο κατάστρωμα. Εάν κατά τη διάρκεια της εξέτασης προκύψει αμφιβολία για την κατάσταση των σωληνώσεων, μπορεί να απαιτηθεί να γίνει έλεγχος υδροστατικής πίεσης, να γίνουν παχυμετρήσεις ή και τα δύο.

4.9.9. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΜΕ ΗΛΙΚΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 5 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΩΝ 10 ΕΤΩΝ

Στην περίπτωση δεξαμενόπλοιων με ηλικία άνω των πέντε ετών και κάτω των δέκα ετών θα πρέπει να γίνουν τα παρακάτω επιπροσθέτως όσων αναφέρονται πιο πάνω.

Θα πρέπει να διεξαχθεί μια ολική επιθεώρηση αντιπροσωπευτικών δεξαμενών έρματος που έχουν επιλεγεί από τον επιθεωρητή. Εάν κατά τη διάρκεια των ελέγχων αυτών δεν αποκαλυφθούν ορατές φθορές της κατασκευής, η εξέταση θα πρέπει να περιοριστεί ώστε να επιβεβαιωθεί ότι το σύστημα πρόληψης της ρύπανσης θα παρεμένει αποτελεσματικό.

Όταν η κατάσταση του προστατευτικού επιστρώματος κρίνεται «πτωχή» και εντοπίζεται διάβρωση ή άλλες φθορές στις δεξαμενές έρματος ή δεν έχει εφαρμοστεί προστατευτικό επίστρωμα από τη ναυπήγηση του πλοίου. Θα πρέπει να επεκτείνεται η επιθεώρηση και σε άλλες δεξαμενές έρματος του ίδιου τύπου.

Οι δεξαμενές έρματος, στις οποίες η κατάσταση του προστατευτικού επιστρώματος κρίνεται «πτωχή» και δεν έχει ανανεωθεί ή δεν υπάρχει εξαρχής προστατευτικό επίστρωμα θα πρέπει να εξετάζονται σε ετήσια βάση. Παχυμετρήσεις θα πρέπει να γίνονται όπου ο επιθεωρητής κρίνει απαραίτητο.

4.9.10. ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΜΕ ΗΛΙΚΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΤΩΝ 10 ΕΤΩΝ

Στην περίπτωση δεξαμενοπλοίων με ηλικία μεγαλύτερη των 10 ετών θα πρέπει να διεξαχθεί μια ολική επιθεώρηση όλων των δεξαμενών έρματος και δεξαμενών φορτίου / έρματος. Εάν η επιθεώρηση δεν αποκαλύψει ορατές φθορές της κατασκευής, θα πρέπει να περιοριστεί σε μια επαλήθευση ότι το σύστημα αντιρρυπαντικής προστασίας παραμένει αποτελεσματικό.

Έκταση της επιστάμενης επιθεώρησης. Επιστάμενη έρευνα θα πρέπει να διεξάγεται:

- Για δεξαμενές έρματος, στη ίδια έκταση με την προηθείσα περιοδική επιθεώρηση, μετά την 2^η περιοδική επιθεώρηση.

Για δεξαμενές φορτίου

- Τουλάχιστον σε δυο δεξαμενές φορτίου / έρματος ύστερα απο τη 2^η περιοδική επιθεώρηση. Η έκταση της επιθεώρησης θα πρέπει να βασίζεται στα αρχεία της προηγούμενης περιοδικής επιθεώρησης και στο ιστορικό επισκευών των δεξαμενών.
- Οι επισταμένες επιθεωρήσεις μπορεί να επεκτείνονται.

Για περιοχές σε δεξαμενές όπου τα προστατευτικά επιστρώματα έχουν βρεθεί σε «καλή» κατάσταση, η έκταση των επιστάμενων ελέγχων κρίνεται από τις αρμόδιες αρχές.

4.9.11. ΕΚΤΑΣΗ ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (EXTENT OF THICKNESS MEASUREMENTS)

Θα πρέπει να διεξάγονται παχυμετρήσεις σε ικανοποιητική έκταση κατά την ενδιάμεση ενισχυμένη επιθεώρηση σε περιοχές που έχουν βρεθεί «ύποπτες» στην προηγούμενη περιοδική επιθεώρηση.

Όπου εντοπιστεί εκτενής διάβρωση, οι παχυμετρήσεις θα πρέπει να αυξηθούν σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

5. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ ΑΠΛΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μια καταγραφή των απαιτήσεων και των προτεινόμενων διαδικασιών επιθεώρησης της μεταλλικής κατασκευής, που ισχύουν για τα συμβατικά δεξαμενόπλοια. Αντίστοιχες πληροφορίες απλής γάστρας περιγράφονται παρακάτω.

Οι επιθεωρήσεις των δεξαμενοπλοίων μπορούν γενικά να ταξινομηθούν σε δύο είδη:

- Αυτές που απαιτούνται από τους νηογνώμονες ή άλλους επίσημους φορείς.
- Αυτές που πραγματοποιούνται ύστερα από απαίτηση του πλοιοκτήτη για την εκτίμηση της κατάστασης του πλοίου.

Οι επιθεωρήσεις απο τους νηογνώμονες και τους νομοθετημένους φορείς περιλαμβάνουν ετήσιες και ενδιάμεσες αυτοψίες δεξαμενισμού, ελέγχους του πυθμένα, ειδές, περιοδικές και περιστασιακές επιθεωρήσεις. Οι έλεγχοι των πλοικτητών αφορούν ιδιαίτερα τις απαιτήσεις της γενικής κατάστασης της κατασκευής, το ρυθμό επέκτασης της διάβρωσης, τις λεπτομέρειες της κατασκευής και τις καταγραφές των επισκευών.

5.1. ΟΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΗΩΓΝΟΜΩΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Οι νομοθετημένες επιθεωρήσεις για συμμόρφωση ως προς τις απαιτήσεις της διεθνούς σύμβασης γραμμής φόρτωσης (International Load Line Convention) και τη διεθνή σύμβαση ασφάλειας ζωής στη θάλασσα είναι παρόμοια ως προς τις απαιτήσεις με αυτές των νηογνομώνων και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ώστε να αποφεύγονται διπλοί ελέγχοι. Οι νομοθετημένες επιθεωρήσεις είναι δυνατόν να εκτελούνται από τους νηογνώμονες για λογαριασμό μιας κυβέρνησης. Καθώς η κατάσταση των δεξαμενών θεωρείται σημαντική και από τους δυο φορείς, οι ειδική επιθεώρηση είναι πρωτεύουσας σημασίας.

Ειδικές επιθεωρήσεις, γενικά πραγματοποιούνται ανά τέσσερα έτη, αλλά είναι δυνατόν να μετατεθούν για ένα ακόμη έτος, εάν μια επιθεώρηση γενικής κατάστασης αποδειχτεί ικανοποιητική. Ο σκοπός μιας γενικής επιθεώρησης ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία του πλοίου αλλά περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εξέταση των δεδομένων ζυγοστάθμισης καθώς και άλλων, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο μαζί με παχυμετρήσεις και ελέγχους στεγανότητας δεξαμενών, ώστε να αποφευχθούν πολλά προβλήματα.

5.2. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (GENERAL CONDITION SURVEYS)

Πρόκειται για γενικές επιθεωρήσεις περιορισμένης έκτασης και χρόνου για τη διαπίστωση προβλημάτων της κατασκευής ή τον εντοπισμό διάβρωσης. Περιλαμβάνουν ελάχιστο ή καθόλου επιστάμενο έλεγχο (close-up inspection) ή παχυμετρήσεις (thickness measurement) εσωτερικών τμημάτων αλλά δίνουν μια γενική εικόνα και καλύπτουν τις ετήσιες απαιτήσεις ασφαλείας της κατασκευής και της γραμμής φόρτωσης οι οποίες λήγουν σε διάστημα τριών μηνών πριν ή μετρά την ημερομηνία της διεξαγωγής της επιθεώρησης και συνήθως εκπονούνται ταυρόχρονα. Γι' αυτό άλλωστε οι περισσότεροι νηογνώμονες καθαρίζουν τις ημερομηνίες των ελέγχων από αυτές των πιστοποιητικών (Certificate)

Η ενδιάμεση επιθεώρηση (Intermediate Survey), απαραίτητη για πλοία 10 ετών και άνω, καθορίζεται από τις απαιτήσεις της ετήσιας επιθεώρησης ππυθμένα (annual hull bottom inspection), καθώς και από την εξέταση δύο τουλάχιστον δεξαμενών. Οι επιθεωρήσεις αυτές συνήθως καλύπτονται με την ειδική επιθεώρηση, μαζί με την επιθεώρηση δεξαμενισμού ή τις ενισχυμένες απαιτήσεις της ενδιάμεσης επιθεώρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

6. ΟΙ ΡΩΓΜΕΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε στο σοβαρό πρόβλημα των ρωγμών (cracks) που συναντώνται στη μεταλλική κατασκευή του πλοίου. Εκτενείς στατιστικές αναλύσεις έχουν δείξει ότι η παρουσία ρωγμών αποτελεί σοβαρή πηγή αστοχιών της κατασκευής. Σε πολλές περιπτώσεις οι ρωγμές δεν αποτελούν κίνδυνο για την επάρκεια της, υπάρχουν όμως περιπτώσεις που συνιστούν σοβαρό κίνδυνο.

Ρωγμές εμφανίζονται σε πάρα πολλά σημεία της μεταλλικής κατασκευής. Σε ορισμένες όμως περιοχές και για συγκεκριμένες κατηγορίες πλοίων συναντώνται συχνότερα και συνεπώς είναι χρήσιμο για τον επιθεωρητή να γνωρίζει σε ποιους χώρους και σε ποια τμήματα της κατασκευής θα πρέπει να επικεντρώσει την προσοχή του.

Οι λόγοι για τους οποίους προκύπτουν ρωγμές είναι πολλοί και σύνθετοι. Παρακάτω θα δοθεί μια κατά το δυνατόν απλή περιγραφή των διαφόρων ειδών ρωγμών που προκύπτουν σε μεταλλικές κατασκευές. Στη συνέχεια θα επικεντρώσουμε την προσοχή μας στις ρωγμές που συναντώνται στα πλοία. Τέλος, θα αναφερθούμε στους διάφορους τρόπους επισκευής και στις προτεινόμενες βελτιώσεις στο σχεδιασμό της μεταλλικής κατασκευής.

Κατά την τελευταία πενήνταετία έχουν σημειωθεί σημαντικές προόδους στην κατανόηση του φαινομένου των ρωγμών, το οποίο παρουσιάζει πολλές δυσκολίες ως επιστημονικό πρόβλημα και έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία πολλά μοντέλα γένεσης τους και μετάδοσης τους, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη τους, ακόμη όμως δεν είναι δυνατόν να υπάρξει απόλυτη βεβαιότητα ως προς τον τρόπο που συμπεριφέρονται τα υλικά, η απόκριση των οποίων είναι περίπλοκη, καθότι εξαρτάται από παράγοντες που επιδρούν στο φαινομενικό επίπεδο αλλά και στο επίπεδο μικροδομής του υλικού.

6.1. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΤΩΝ ΡΩΓΜΩΝ ΛΟΓΩ ΚΟΠΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Οι τάσεις που προκαλούν κοπωτικές αστοχίες της κατασκευής είναι κατά κανόνα επαναληπτικές και αναπτύσσονται στην περιοχή των συγκολλήσεων. Κατά συνέπεια, τα άμεσα μέτρα που μπορούν να ληφθούν κατά τη κόπωση αφορούν είτε σε ελάττωση των αναπτυσσόμενων εναλλασόμενων τάσεων είτε την απελευθέρωση των συγκεντρώσεων των τάσεων. Αυτά υλοποιούνται με τα παρακάτω μέτρα:

- Αύξηση παχών, για να μειωθεί η ονομαστική βαση
- Χρήση συμμετρικών ενισχυτικών (π.χ διατομής), για να αποφευχθεί η παρουσία καμπτικών λόγω στρέψης της (ασύμμετρης) διατομής.
- Χρήση μεγαλύτερων μεταβατικών τμημάτων και περιορισμό των ασυνεπειών της γεωμετρίας, για να αμβλυθούν οι συγκεντρώσεις τάσεων.
- Πρόσθεση μπρακέτων στήριξης στην αντίθετη πλευρά υπαρχόντων αντιστρεπτικών μπρακετών. Η χρήση μπορεί να επιφέρει ελάττωση των τάσεων έως 35%
- Αντικατάσταση του αρχικού παρκέτου με ένα δεύτερο, του οποίου το άκρο έχει διαμορφωθεί κατάλληλα με μπαγκέτα στήριξης, μπορεί να επιφέρει μείωση των τοπικών τάσεων έως και 65%
- Το τρόχισμα της συγκόλλησης στα άκρα των παρκέτων συμβάλλει επίσης στον περιορισμό των συγκεντρώσεων των τάσεων και είναι δυνατόν να αυξήσει τη διάρκεια της εκμεταλλεύσιμης ζωής της κατασκευής στο διπλάσιο.

Πλήρεις κατάλογοι που αφορούν βελτιώσεις της κατασκευής για την αποφυγή των επιπτώσεων της κόπωσης έχουν εκδοθεί από διάφορους διεθνείς οργανισμούς και παρατίθενται σε αντίστοιχα κεφάλαια του βιβλίου για διάφορες κατηγορίες πλοίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

7. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ρύπανση των θαλασσών και η υποβάθμιση των παράκτιων περιοχών είναι ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη μας. Ιδιαίτερα σε κλειστές θάλασσες όπως η Μεσόγειος τμήμα της οποίας αποτελούν οι ελληνικές θάλασσες, η θαλάσσια ρύπανση είναι εντονότερη λόγω της περιορισμένης ανάμειξης των θαλάσσιων υδάτων με αυτά των ωκεανών.

Η ομάδα ειδικών του ΟΗΕ (GESAMP, Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) ορίζει τη θαλάσσια ρύπανση ως την «εισαγωγή από τον άνθρωπο στο θαλάσσιο περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένων και των εκβολών των ποταμών) ουσιών και ενέργειας, άμεσα ή έμμεσα, με αποτέλεσμα δηλητηριώδεις συνέπειες όπως βλάβες σε έμβιους οργανισμούς, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, παρεμπόδιση θαλάσσιων δραστηριοτήτων συμπεριλαμβανομένης και της αλιείας, μείωση της ποιότητας για τη χρήση του θαλασσινού νερού και ελάττωση της θελκτικότητας των υδάτων».

Στον παραπάνω ορισμό πρέπει να τονιστεί ότι η υπευθυνότητα του ανθρώπου για την προκαλούμενη ρύπανση, οπότε τυχόν φυσικές εισροές στη θάλασσα, που πηγάζουν από τεκτονική δραστηριότητα, ηφαίστεια ή καταιγίδες εξαιρούνται. Παράλληλα, γίνεται σαφές ότι η ρύπανση περιλαμβάνει μερικές τουλάχιστον δυσμενείς επιπτώσεις, διαχωρίζοντας τη ρύπανση (pollution) από την απλή μόλυνση (contamination). Η απλή εισαγωγή κάποιας ουσίας από τον άνθρωπο στη θάλασσα σε τιμές πάνω από το φυσικό επίπεδο, αλλά χωρίς πρόκληση δυσμενών αποτελεσμάτων δε θεωρείται ρύπανση αλλά απλή μόλυνση της θάλασσας.

Στα πλαίσια αυτά, εφόσον η ρύπανση δημιουργείται από ανθρώπινες δραστηριότητες, είναι αναμενόμενο ότι στις πιο ακραίες μορφές της συνδέεται με έντονες συγκεντρώσεις ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Τα κυριότερα προβλήματα ρύπανσης παρουσιάζονται κατά μήκος των ακτών της θάλασσας, γύρω από μεγάλες πόλεις και βιομηχανικά συγκροτήματα, καθώς και σε περιοχές που γειτνιάζουν με εκβολές μεγάλων ποταμών, οι οποίες δέχονται τα νερά πυκνοκατοικημένων ή έντονα καλλιεργημένων περιοχών.

Οι ανοικτές θάλασσες και κυρίως οι ωκεανοί θεωρούνται σχετικά καθαρές περιοχές, έχοντας ως κύριες πηγές ρύπανσης τα πλοία που τις διασχίζουν, τις αποθέσεις ρυπαντικών φορτίων από την ατμόσφαιρα και τις υποθαλάσσιες πυρηνικές δοκιμές. Στα πλαίσια αυτά η επιβάρυνση των εν λόγω περιοχών χαρακτηρίζεται κατά κανόνα ως απλή μόλυνση, ενώ σοβαρότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση καταγράφεται κατά μήκος των κυρίων θαλάσσιων δρόμων, που χρησιμοποιούν τα πλοία ανά τον κόσμο δίνοντας έμφαση στις αυξημένες συγκεντρώσεις πετρελαιοειδών.

Τα ατυχήματα στη θάλασσα προκαλούν όχι μόνο ανθρώπινες απώλειες αλλά και περιβαλλοντικές και οικονομικές καταστροφές. Οι θαλάσσιες μεταφορές έχουν το δεύτερο υψηλότερο βαθμό κινδύνου μετρά τις αεροπορικές μεταφορές. Αυτό ανάγκασε το Διεθνές Θαλάσσιο Οργανισμό (ΙΜΟ) να πραγματοποιήσει μια εκτενή

μελέτη των ατυχημάτων εν πλω, των αιτίων τους και του κόστους τους στον ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον. Από τα συμπεράσματα της μελέτης, προέκυψε ότι το 80% των ατυχημάτων οφείλεται στον ανθρώπινο παράγοντα. Ο IMO διατύπωσε τι τροποποιήσεις του 1994 στη διεθνή Συνθήκη για την ασφάλεια ζωής εν πλω (SOLAS) που ενσωματώθηκε την 1η Ιουλίου 1998 στα πρότυπα της πιστοποίησης, κατάρτισης και της επιτήρησης (STCW) 1995, ως διεθνής κώδικας διοικητικής ασφάλειας (ISM).

Οι κυριότερες αιτίες των θαλάσσιων ατυχημάτων μπορούν να συνοψιστούν στους εξής:

- Απροσεξία πληρώματος κατά τις φορτοεκφορτώσεις.
- Βλάβες συστημάτων πλοήγησης.
- Βλάβες εγκαταστάσεως πρόωσης.
- Ελλιπής συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Ελλιπής συντήρηση μεταλλικής κατασκευής.
- Καιρικά φαινόμενα.
- Λανθασμένοι ανθρώπινοι χειρισμοί.
- Πυρκαγιές.
- Προσαράξεις συγκρούσεις.

Πέρα από τις παραπάνω αίτιες, σημαντικό ρόλο παίζει και η περιοχή όπου πλέουν τα πλοία. Για παράδειγμα, στη Μεσόγειο υπάρχουν κάποιες κρίσιμες περιοχές κινδύνου όσον αφορά στις συγκρούσεις, όπως είναι τα στενά των Δαρδανελίων, τα Τουρκικά στενά, το στενό της Messina μεταξύ Σικελίας και της ηπειρωτικής Ιταλίας και το στενό του Γιβραλτάρ. Μερικά από τα μετρά που λαμβάνονται για να μειώσουν τον κίνδυνο των συγκρούσεων εκεί, είναι η απαγόρευση της αλιείας, η απαγόρευση σε οποιαδήποτε σκάφος να αγκυροβολήσει, καθώς και η διέλευση των σκαφών από ειδικές ναυτικές γραμμές. Όμως, τα περισσότερα ατυχήματα έγιναν μέσα ή πολύ κοντά στα σημαντικότερα λιμάνια της μεσογείου, κυρίως στη νότια Ελλάδα, τη βόρεια Ιταλία και τη νότια Γαλλία.

7.1. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία καθημερινά διακινούνται περίπου 70.000.000 βαρέλια πετρελαίου από τα κύρια κέντρα παραγωγής (δηλαδή τις χώρες της τ. Σοβιετικής Ένωσης, τη Λατινική Αμερική και τη Μέση Ανατολή) προς τα σημαντικότερα βιομηχανικά κέντρα (δηλαδή τη Β. Αμερική, την Ευρώπη και την Ιαπωνία. Ένα σημαντικό ποσοστό του διακινούμενου πετρελαίου καταλήγει με διάφορους τρόπους (αφερματισμός, ατυχήματα, ναυάγια, πολεμικές επιχειρήσεις) στις θάλασσες και τους ωκεανούς, επιβαρύνοντας τα τοπικά οικοσυστήματα. Τα τελευταία είκοσι έτη έχουν καταγραφεί τουλάχιστον εβδομήντα μείζονα θαλάσσια ατυχήματα, τα σπουδαιότερα των οποίων παρουσιάζονται παρακάτω.

Είναι ενδιαφέρον να επισημανθεί στο σημείο αυτό ότι, παρά τη διαρκή αύξηση της κατανάλωσης πετρελαιοειδών, αναφέρεται μια αξιόλογη μείωση στον καταγεγραμμένο αριθμό σημαντικών πετρελαιοκηλίδων (με απόρριψη περισσοτέρων από 7tn πετρελαίου) στο σύνολο του πλανήτη, καθώς, ενώ τη δεκαετία 1970-79 ο μέσος ετήσιος ρυθμός ήταν 24,1 απορρίψεις ανά έτος, τη δεκαετία 1980-89 μειώθηκε σε 8,8, ενώ τη δεκαετία 1990-99 σε 7,3 ατυχήματα ανά έτος. Τέλος, για την περίοδο 2000-02, που αποτελούν και τα πλέον πρόσφατα έτη με επικυρωμένα στοιχεία, αναφέρεται μια μόνο διαρροή στη Γερμανία (250tn) για το 2000 και τρεις ανάλογες διαρροές το 2001,

με συνολική έγχυση 2628tn πετρελαίου στη θάλασσα, εκ των οποίων η μεγαλύτερη εντοπίζεται στη Δανία (2400tn). Το 2002 καθοριστικές είναι οι επιπτώσεις που επέφερε το ναύαγιο του «Prestige».

Αντίστοιχα, από στοιχεία της UNEP (United Nations Environment Programme) για τη Μεσόγειο εκτιμάται ότι περίπου 700.000 tn πετρελαιοειδών απορρίπτονται ετησίως, εκ των οποίων ένα ποσοστό 10-20% καταλήγει στις ελληνικές θάλασσες (κυρίως στο Αιγαίο), λόγω της κομβικής θέσης της χώρας μας. Πιο συγκεκριμένα, στο χώρο του Αιγαίου διακινείται ετησίως ποσότητα αργού πετρελαίου μεγαλύτερη από 65.000.000 tn (από τη Μαύρη Θάλασσα), η οποία επιβαρύνει σε ποσοστό 0,01-0,06% τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Παράλληλα, το Αιγαίο επιβαρύνεται από 10000 τόνους ετησίως από αστικές απορροές, 3000 tn από βιομηχανικές δραστηριότητες και 2000-4000 tn από ατυχήματα και καθημερινές απορρίψεις πλοίων.

Με βάση πρόσφατες μετρήσεις διεθνών οργανισμών, οι συγκεντρώσεις πετρελαιοειδών σε ορισμένες ελληνικές θάλασσες εκτιμώνται σε 5-10μg/l, ενώ επιλεγμένες περιοχές του Αιγαίου κοντά σε βιομηχανικά και αστικά κέντρα (π.χ. Ελευσίνα, Καβάλα, Θερμαϊκός) κατατάσσονται ανάμεσα στις πλέον περιβαλλοντικά υποβαθμισμένες περιοχές του κόσμου. Αξίζει να σημειωθεί ότι συγκεντρώσεις πετρελαιοειδών του επιπέδου των 0,2g/l καταστρέφουν τους βενθικούς οργανισμούς (το σύνολο των ζωικών ή φυτικών οργανισμών που ζουν προσκολλημένοι ή έρποντες στο βυθό της θάλασσας).

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι η ρύπανση από πετρελαιοειδή στις ελληνικές θάλασσες βρίσκεται σε οριακό σημείο, ενώ ο κίνδυνος διατάραξης της ισορροπίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων είναι υπαρκτός. Παράλληλα, δεν πρέπει να λησμονηθεί ότι η επιβάρυνση των θαλασσών με πετρελαιοειδή είναι ένα φαινόμενο των τελευταίων δεκαετιών, καθώς ποτέ στο παρελθόν τα θαλάσσια οικοσυστήματα δε δέχθηκαν ανάλογες ποσότητες πετρελαίου.

7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Καθώς το πετρέλαιο διαρρέει στη θάλασσα, λαμβάνει χώρα μια σειρά διεργασιών, που προκαλούν φυσικές και χημικές μεταβολές στο πετρέλαιο (π.χ. εξάτμιση, οξείδωση, γαλακτωματοποίηση, διάλυση) και οι οποίες επιδρούν άμεσα στην τοξικότητά του. Πιο συγκεκριμένα, όταν το πετρέλαιο διαρρέει στη θάλασσα, έχει την τάση να εξαπλώνεται οριζόντια υπό τις δυνάμεις επιφανειακής τάσης και συνεκτικότητας, ενώ καθοριστικό ρόλο παίζουν επίσης οι δυνάμεις βαρύτητας. Ταυτόχρονα, και εφόσον οι συνθήκες θερμοκρασίας και έντασης του ανέμου το επιτρέπουν, ένα σημαντικό ποσοστό (έως και 40%) των ελαφρών κλασμάτων του πετρελαίου εξατμίζεται κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ημερών. Λόγω των παραπάνω διεργασιών τα περισσότερα είδη του πετρελαίου εξαπλώνονται υπό την επίδραση δυνάμεων επιφανειακής τάσης, σχηματίζοντας στρώματα πάχους της τάξης των 0, 3mm. Με τον τρόπο αυτό οι πετρελαιοκηλίδες καταλαμβάνουν συχνά τεράστιες διαστάσεις, καθώς ένα λίτρο πετρελαίου καλύπτει επιφάνεια περίπου 1000m². Μετά την πάροδο ορισμένων ημερών το σχηματισθέν στρώμα (φιλμ) πετρελαίου λεπταίνει ακόμα περισσότερο, φθάνοντας το πάχος των 0,5μm, και αποκτά ένα χαρακτηριστικό ασημί χρώμα, ενώ διευκολύνεται και η ταχεία διάσπασή του με την προϋπόθεση της ελαφριάς, έστω, αναταραχής της θαλάσσιας επιφάνειας. Στο εν λόγω σχήμα παρατηρείται ότι η αποδοτικότητα της φυσικής διασποράς γίνεται ανταγωνιστική των τεχνητών μεθόδων απορρύπανσης για ταχύτητα ανέμου μεγαλύτερη των 4 Μποφόρ.

Οι επιπτώσεις των πετρελαιοκηλίδων στα επιφανειακά ύδατα είναι πολλές και

μάλιστα δεν έχουν όλες καταγραφεί και κατανοηθεί πλήρως. Αναφορικά με τις επιπτώσεις των πετρελαιοκηλίδων στα τοπικά οικοσυστήματα, πρέπει να τονισθεί ότι η δημιουργία πετρελαιοκηλίδων στην επιφάνεια της θάλασσας μεταξύ άλλων εμποδίζει σε σημαντικό βαθμό την ανταλλαγή αερίων μεταξύ της ατμόσφαιρας και της επιφάνειας της θάλασσας. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η ποσότητα του διαλελυμένου οξυγόνου στο νερό, προκαλώντας συνέπειες στους ζωντανούς οργανισμούς. Η ελάττωση αυτή, με την ταυτόχρονη αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας, βοηθά στην περαιτέρω αύξηση των μικροοργανισμών, οι οποίοι καταναλώνουν το εναπομείναν οξυγόνο, επηρεάζοντας σημαντικά την ισορροπία του οπτικού οικοσυστήματος. Ταυτόχρονα, η παρουσία πετρελαίου παρεμποδίζει τη διείσδυση των ακτινών του ήλιου στη θάλασσα με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση της φωτοσυνθετικής ικανότητας των υδρόβιων φυτών, οδηγώντας στη μείωση της υπάρχουσας χλωροφύλλης και την αναστολή της φωτοσύνθεσης των υποθαλάσσιων φυτών.

Μετά από πάροδο ορισμένων ημερών ξεκινά μια μακρόχρονη διαδικασία βιοαποικοδόμησης του πετρελαίου, εξαρτώμενη από τη θερμοκρασία (25°C η ευνοϊκότερη τιμή), τη διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών και οξυγόνου (για την ανάπτυξη βακτηριδίων) και τον τύπο του πετρελαίου. Τέλος, πολλά σταγονίδια του πετρελαίου καταλήγουν στα θαλάσσια ιζήματα με αποτέλεσμα τη διατάραξη των εθνικών βιοκοινωνιών, καθώς και την υγεία των ψαριών.

Για τους παραπάνω λόγους, είναι απαραίτητη η λήψη άμεσων και αποτελεσματικών μέτρων για την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων από τις αρνητικές επιδράσεις που συνοδεύουν τη διαρροή πετρελαίου.

7.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Τα τελευταία τριάντα χρόνια η τεχνολογία αντιμετώπισης της θαλάσσιας ρύπανσης από τα προϊόντα του πετρελαίου έχει παρουσιάσει σημαντική πρόοδο, τόσο σε αποδοτικότητα όσο και στη συμπίεση του κόστους.

Οι κυριότερες εν χρήσει μέθοδοι είναι:

- Ο Μηχανικός Καθαρισμός (περισυλλογή)
- Ο Χημικός Καθαρισμός
- Η Επιτόπια Καύση

Ο ορισμός της αποδοτικότητας μιας τεχνικής απορρύπανση, όσο και οι εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες, δεν επιτρέπουν αυστηρό καθορισμό του βαθμού απόδοσης της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας. Στο Σχήμα 7 αποτυπώνεται η αποδοτικότητα των κυριότερων μεθόδων απορρύπανσης συναρτήσει του πάχους της πετρελαιοκηλίδας. Όπως είναι λογικό, τα αποτελέσματα δίνονται σε ζώνες μεταβολής με αξιόλογο εύρος τιμών, εξαρτώμενο από τις χρησιμοποιούμενες επιμέρους τεχνικές, το διαθέσιμο εξοπλισμό, το είδος του πετρελαίου, αλλά και την ένταση των φυσικών φαινομένων. Σε κάθε περίπτωση τα χημικά διασκορπίστηκα εμφανίζουν τη χειρότερη αποδοτικότητα ($\leq 70\%$), σε αντίθεση με την επιτόπου καύση ($\geq 80\%$). Η απόδοση του μηχανικού καθαρισμού αυξάνεται με το πάχος της πετρελαιοκηλίδας και παραμένει αξιόλογη για όλο το εύρος τιμών του πάχους μιας πετρελαιοκηλίδας.

Παράλληλα με την αποδοτικότητα μιας μεθόδου απορρύπανσης, σημαντικό ρόλο για την επιλογή της ή όχι παίζει το κόστος της επέμβασης (αναγόμενο π.χ. σε €/βαρέλι ανακτώμενου πετρελαίου ή €/bbl), η απαιτούμενη ποικιλία και η διαθεσιμότητα του

αναγκαίου εξοπλισμού, καθώς και οι απαιτήσεις οργάνωσης και συντονισμού. Επιπροσθέτως, τα τελευταία χρόνια καθοριστική βαρύτητα στην επιλογή ή μη μιας τεχνικής απορρύπανσης άρχισε να αποκτά και η φιλικότητα ως προς το περιβάλλον της υιοθετούμενης μεθοδολογίας. Από τα συγκεντρωμένα στοιχεία η μηχανική συλλογή έχει το υψηλότερο κόστος, το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 80 και 750€/bbl. Το κόστος της μεθόδου αυξάνεται όσο επιδιώκεται μεγαλύτερη καθαρότητα του θαλάσσιου αποδέκτη και απαιτείται σημαντική ποικιλία μηχανημάτων. Επειδή η μέθοδος του μηχανικού καθαρισμού είναι παλαιότερη, υπάρχει πλήρης διαθεσιμότητα του απαραίτητου εξοπλισμού.

Αντίστοιχα, το κόστος των χημικών διασκορπιστικών ανέρχεται σε μόλις 30 ως 80€/bbl και εξαρτάται άμεσα από τον επιτυγχανόμενο ρυθμό ανάμειξης διασκορπιστικών πετρελαίου. Το κυριότερο πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ο σύντομος χρόνος εφαρμογής, οπότε συμπίεζεται σημαντικά το λειτουργικό της κόστος. Τέλος, το κόστος της επί τόπου καύσης θεωρείται ως το χαμηλότερο (περίπου 40€/bbl), αν και η μέθοδος είναι η νεότερη όλων. Φυσικά, η εν λόγω μέθοδος είναι αποδοτική σε ένα μικρό αριθμό περιστατικών, λόγω των προϋποθέσεων που απαιτεί, περιορίζοντας σημαντικά την εφαρμοσιμότητά της.

Πιθανότατα στο μέλλον η εξέλιξη της τεχνολογίας και η ένταση του ανταγωνισμού να συρρικνώσουν περαιτέρω το κόστος των υπό εξέταση μεθόδων απορρύπανσης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε κάθε περίπτωση, η αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή επιβαρύνει το περιβάλλον τόσο από τη δράση του ίδιου του πετρελαίου όσο και από τα αποτελέσματα των μεθόδων απορρύπανσης. Επικρατέστερη, με καθαρά περιβαλλοντικά κριτήρια, είναι η μέθοδος του μηχανικού καθαρισμού, η οποία όμως παρουσιάζει σημαντικούς περιορισμούς στην εφαρμοσιμότητά της. Τέλος, ελπίδες για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων εναποτίθενται και στην εξέλιξη των βιογενών επιφανειακών διασκορπιστικών.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει δυνατότητα πλήρους αποκατάστασης του περιβάλλοντος μετά από ένα σημαντικό ατύχημα με διαρροή πετρελαίου, ενώ οι οικονομικές επιπτώσεις είναι υπερβολικά μεγάλες. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων πρόληψης αντίστοιχων καταστροφών, ιδιαίτερα όταν είναι γνωστό ότι το 46% των επεισοδίων θαλάσσιας ρύπανσης οφείλονται σε ανθρώπινα λάθη και το 34% σε αστοχία του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Η σημασία του προβλήματος αυτού γίνεται εντονότερη για τη χώρα μας, τόσο λόγω της γεωγραφικά κομβικής της θέσης, όσο και λόγω της αυξανόμενης σημασίας των θαλάσσιων οδών μεταφοράς του πετρελαίου.

Ανάμεσα στα προτεινόμενα μέτρα, και πέρα από την εφαρμογή των οδηγιών της διεθνούς συμβάσεως «MARPOL», είναι η αυστηρή τήρηση των κανόνων ασφαλείας των δεξαμενόπλοιων (π.χ. περιορισμός ηλικίας των πλοίων, χρήση δεξαμενόπλοιων με διπλά τοιχώματα), η καλύτερη εκπαίδευση του προσωπικού, ο καθορισμός περιοχών ασφαλούς αλλά και απαγορευμένης διέλευσης επικίνδυνων φορτίων, καθώς και η δημιουργία ενός συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης της θαλάσσιας κυκλοφορίας στις ελληνικές θάλασσες. Τέλος, σε περιπτώσεις ατυχήματος απαιτείται η εκ των προτέρων σημαντική οργάνωση και ο κατάλληλος εξοπλισμός των μηχανισμών αντιμετώπισης θαλάσσιων ατυχημάτων ρύπανσης, καθώς και η έγκαιρη σύνταξη επιχειρησιακών σχεδίων δράσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII

8. ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ

Το Erika ήταν ένα παλιό πετρελαιοφόρο που έφτασε στο τέλος της ζωής του. Όπως εγκαθίστανται η ηλικία της ήταν μια «υπόγεια συμφωνία ναύλωσης» που εργαζόταν για το μισό της αξίας ενός μοντέρνου πετρελαιοφόρου. Δεν έφτασε ποτέ στο τελευταίο προορισμό του. Καθώς το πλοίο έμπαινε στο Βискаϊκό Κόλπο, συνάντησε μια βαριά καταιγίδα. Τα πετρελαιοφόρα φτιάχνονται ώστε να αντιστέκονται σε τέτοιες καταστάσεις, αλλά το Erika συνάντησε δυσκολίες. Στις ορεινές θάλασσες η γάστρα του πλοίου άρχισε να ραγίζει και το νερό εισερχόταν στο πλοίο. Στις ώρες που ακολούθησαν, ο καπετάνιος Karun Mathur έχασε τον έλεγχο. Δήλωσε στον ανταποκριτή: «Προσευχόμουν στον Θεό να καταφέρουμε να φτάσουμε στο λιμάνι, ακόμα κι αν δεν το πίστευα. Ήταν ένα τρομερό συναίσθημα». Ο Jack Batram, που ήταν κάποτε διευθυντής δύο από τα αδελφικά σκάφη του Erika, είπε στον ανταποκριτή: «Όταν είδα ότι ήταν το Erika που είχα πάει, δεν μου προξένησε καμία έκπληξη. Σκέφτηκα ότι είναι ίδιας φυλής με τα σκάφη που είχαμε και έσπασε στο ίδιο σημείο». Η θαλάσσια ζωή υπέφερε από την τεράστια πετρελαιοκηλίδα. Μετά τη Βύθιση, οι Γάλλοι ερευνητές προσπάθησαν να εντοπίσουν τον ιδιοκτήτη του Erika αλλά βρέθηκαν χαμένοι σε ένα δαιδαλώδη κόσμο των επιχειρήσεων και της εμπορικής ομίχλης. Μια τέτοια έλλειψη διαφάνειας έχει ως σκοπό να περιορίσει την ευθύνη στο ένα σκάφος σε περίπτωση καταστροφής πετρελαιοφόρων. Ο ιταλικός επιχειρηματίας, Giuseppe Savarese, προσδιορισμένος ως ιδιοκτήτης του Erika αντιμετωπίζει τώρα τις κατηγορίες για έγκλημα στη Γαλλία με εγγύηση που αγγίζει το 1 εκατομμύριο. Αλλά ο Savarese υποστηρίζει ότι η ευθύνη για τη μεταβίβαση της Erika δεν βρίσκεται σε αυτόν αλλά στη «σημαία» κάτω από την οποία η Erika έπλευσε και η RINA, ο ιταλικός Νηογνώμονας που επιθεώρησε το πλοίο.

Ο Giuseppe Savarese ισχυρίζεται: «Πολλοί άνθρωποι συμπεριφέρονται με εξαιρετικά κακό τρόπο. Πλήρωσα τη RINA να πιστοποιήσει το Erika. Επιβεβαίωσαν το πλοίο ότι ήταν κατάλληλο ταξιδέψει. Εάν κάποιος άνθρωπος ισχυρίζεται ότι υπήρχε κάποιο οικοδομικό πρόβλημα, έπρεπε να είναι σε θέση να βρουν το σημείο του προβλήματος αυτού. Εάν μου δίνουν ένα καθαρό λογαριασμό ότι το πλοίο μου είναι σε καλή κατάσταση, μου επιτρέπεται η χρήση του πλοίου».

Ο Robert Cazzulo της RINA παραδέχεται ότι έπρεπε να γνωρίζουν περισσότερα για τα προβλήματα που είχαν τα αδελφικά πλοία του Erika όταν πήραν στα χέρια τους τα βιβλία του πλοίου. «Ναι, πραγματικά αυτό ήταν ένα θέμα ανησύχησα ότι έπρεπε να ξέρουμε. Ακόμα και αν η ιστορία των αδελφικών πλοίων δεν συσχετίζεται άμεσα με το ναυάγιο, θα ήταν αρκετά σημαντικό για μας, να ξέρουμε ότι μερικά μέρη του σκάφους είχαν αυτά τα προβλήματα». Η RINA δέχεται μερικές από τις ευθύνες αλλά δείχνει το δάκτυλο της στις αρχές της Μάλτας, όπου το πλοίο σημειολογήθηκε ο Robert Cazzulo συνεχίζει λέγοντας: «Οτιδήποτε πήγε στραβά δεν ήταν ελάττωμα μας. Αυτό είναι ένα σκάφος που θα μπορούσε να είχε λειτουργήσει κάτω από οποιαδήποτε σημαία. Αυτό είναι ένα σκάφος που είναι πολύ παρόμοιο με πολλά άλλα σκάφη». Ο Μαλτέζος Lino Vassallo της θαλάσσιας αρχής της Μάλτας λέει ότι ο ιδιοκτήτης και η RINA πρέπει να

επωμιστούν την επίπληξη «Είναι ένα γεγονός ότι ένα σκάφος που πλησιάζει στο τέλος της διάρκειας της ζωής του, δεν μπορεί να διατηρηθεί πλήρως όπως αυτό πρέπει». Ο καπετάνιος Karun Mathur θεωρήθηκε αρμόδιος αρχικά και τέθηκε υπό κράτηση σε μια γαλλική φυλακή αποφυλακίστηκε με τη χρηματική εγγύηση, αλλά η φήμη και το ήθος του ήταν στα κουρέλια. Επίσης ο καπετάνιος είπε στον ανταποκριτή: «Τι γίνεται με τους φορείς; Για κανένα ελάττωμα μου τίθεμαι στη φυλακή! Εγώ μόνο ενεργοποιώ το σκάφος και είμαι αυτός που φυλακίζεται. Δεν είμαι εγώ ο κύριος του σκάφους». Η Γαλλική εταιρεία πετρελαίου, Total SA, που ναύλωνε το πετρελαιοφόρο στο μοιραίο ταξίδι, ξοδεύει 85 εκατομμύρια σφραγίζοντας τη γάστρα και προσπαθούσε να αντλήσει έξω το υπόλοιπο πετρέλαιο που βρίσκεται ακόμα στις δεξαμενές του. Εν τω μεταξύ, οι επίσημοι γαλλικοί ανακριτές θεωρούν τώρα ότι η αιτία της αποσύνθεσης εναπόκειται στις επισκευές, που πραγματοποιούνται δύο έτη πριν τη βύθιση, στις δεξαμενές έρματος. Αυτές οι επισκευές επιθεωρήθηκαν και πέρασαν από την RINA. Ο Robert Cazzulo είπε στον ανταποκριτή: «Πιστεύουμε ότι η επιθεωρητής της RINA έκανε τη δουλειά στη προσπάθεια να εντοπίσει οποιαδήποτε ατέλεια. Ωστόσο δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ότι μέρος των επισκευών θα μπορούμε να αποκλείσουμε ότι μέρος των επισκευών θα μπορούσε να είναι η αιτία μερικών λανθανουσών ατελειών στη γάστρα. Έχουμε κάνει το καλύτερο προκειμένου να επισημανθούν αυτές οι ατέλειες, αλλά δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ότι μια λανθάνουσα δεν μπορούμε να είναι σε εκείνη την περιοχή».

Παραγωγός (Producer) : Guy Smith, Δημοσιογράφος (Reporter): Tom Mangold, Εκδότης (Editor): Fiona March.

8.1. ΕΠΙΤΩΣΕΙΣ

8.2. Περιβαλλοντικές:

Η βύθιση του MV Erika ήταν η χειρότερη περιβαλλοντική καταστροφή που είχε δει η Γαλλία μέχρι εκείνη τη μέρα, εξοντώνοντας μεγάλο μέρος της θαλάσσιας ζωής και μολύνοντας τον βυθό του ωκεανού και την ακτογραμμή της Βρετανίας. Τα είδη που ζουν σε αυτές τις παράκτιες περιοχές (όπως οστρακοειδή και ασπόνδυλα) πολύ πιθανόν να επηρεάστηκαν, παρόλα αυτά δεν διεξήχθη καμία έρευνα για την επίδραση των συμπτωμάτων σε αυτά. Αυτά τα ζώα αποτελούν την βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας, οπότε τα ψάρια, τα πουλιά και τα θαλάσσια θηλαστικά τα οποία βασίζονται σε αυτά θα έχουν και αυτά επηρεαστεί.

Αναφέρθηκε ότι πολλά πουλιά επλήγησαν από το πετρέλαιο και οι οικολόγοι εκτίμησαν ότι συνολικά 100,000-300,000 πουλιά πέθαναν ή τραυματίστηκαν εξαιτίας της καταστροφής. Πενήντα (50) διαφορετικά είδη πουλιών έχει αναφερθεί ότι έχουν επηρεαστεί, με το 75% των πουλιών που ανάρρωσαν να είναι είδος οξύραμφων θαλασσιών πτηνών (guillemots). Αυτό το είδος που επηρεάστηκε σφοδρά είχε την τύχη να έχει σταθερούς πληθυσμούς, η ιστορία όμως θα ήταν πολύ διαφορετική αν ήταν απειλούμενο είδος με ασταθή πληθυσμό.

Ένα σχετικό μικρό ποσοστό πετρελαίου χύθηκε αλλά επήλθε δυσανάλογο αποτέλεσμα εξαιτίας των αντίξωων καιρικών συνθηκών, και από το γεγονός ότι το αργό πετρέλαιο (βαρύ μαζούτ) παραμένει στο θαλάσσιο περιβάλλον και μπορεί να ταξιδέψει μεγάλες

αποστάσεις.

8.3. Κοινωνικό-οικονομικά:

Το ατύχημα είχε κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις σε όσους ασχολήθηκαν με τον καθαρισμό της πετρελαιοκηλίδας, τους ψαράδες, τους καλλιεργητές στρειδιών, τον τουριστικό τομέα και την βιομηχανία οστρακοειδών τροφίμων. Μετά το ατύχημα, η αρχή ασφαλών τροφίμων της Γαλλίας (AFSSA) απαγόρευσε τα οστρακοειδή από την πληγείσα περιοχή εξαιτίας της πετρελαιοκηλίδας από το Erika, διότι υπάρχει πιθανότητα τα οστρακοειδή που κάθονται στον βυθό (όπως στρείδια και μύδια) να έχουν συγκεντρώσει κάποια από τα πιθανά καρκινογόνα χημικά του πετρελαίου.

8.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το φταίξιμο για το ατύχημα μεταφερόταν μεταξύ του πλοιοκτήτη, του καπετάνιου, της σημαίας υπό την οποία έπλεε το βαπόρι και της RINA που παρακολουθούσε το βαπόρι. Η επίσημη έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το αίτιο της αποκόλλησης έγινε εξαιτίας ελλιπών επισκευών στις δεξαμενές έρματος από την RINA, λιγότερο από 2 χρόνια, πριν βουλιάξει το πλοίο. Τον Ιανουάριο 2008 η RINA, η Total SA (μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες πετρελαίου και αερίου), ο πλοιοκτήτης και ο διαχειριστής χρειάστηκε να πληρώσουν μαζί 192 εκατομμύρια ευρώ, καθώς και ατομικές κυρώσεις. Συνολικά, ο ναυλωτής του πετρελαιοφόρου, ξόδεψε £85 εκατομμύρια για την σφράγιση του τοιχώματος και για την προσπάθεια να αντλήσει το υπόλοιπο πετρέλαιο από τις δεξαμενές.

Το ναυάγιο Erika προέτρεψε σε καινούρια Ευρωπαϊκή νομοθεσία όσον αφορά την μεταφορά στη θάλασσα. Το 2001 ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) και η Επιτροπή Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος επέβαλλαν κανονισμό που απαγόρευε την χρήση πετρελαιοφόρων μονού τοιχώματος καθώς και εισάγοντας κατασκευή διπλών τοιχωμάτων, καθώς επίσης και περιορίζοντας τις ηλικίας των πετρελαιοφόρων. Ο κανονισμός δήλωνε ότι πετρελαιοφόρα μονού τοιχώματος με συγκεκριμένες αντιρυπαντικές προϋποθέσεις θα μπορούν να πλέουν μέχρι το 2015 ή μέχρι τα 25α γενέθλια, όποιον ερχόταν νωρίτερα. Το ατύχημα πυροδότησε την αντίδραση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής η οποία υιοθέτησε καινούριους κανονισμούς.

8.5. ERIKA I

Η νομοθεσία Erika I για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας άρχισε επιτέλους να ισχύει στις 22 Ιουλίου, αφότου παρήλθαν περισσότερα από τρία έτη από τότε που προτάθηκαν από την Επιτροπή αυτές οι αυστηρότερες ρυθμίσεις για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας. «Θα ήταν δυνατό να έχουμε αποφύγει την πετρελαιοκηλίδα από το πλοίο Prestige εάν αυτά τα αποφασιστικής σημασίας μέτρα είχαν αρχίσει να ισχύουν νωρίτερα, όπως είχε προτείνει αρχικώς η Επιτροπή» δήλωσε η αντιπρόεδρος της Επιτροπής Loyola de Palacio, αρμόδια για την ενέργεια και τις μεταφορές. Οι ρυθμίσεις αυτές πρέπει πλέον να θεσπισθούν και να εφαρμοσθούν πλήρως. Η Επιτροπή, ο θεματοφύλακας των συνθηκών της ΕΕ, θα πράξει ό,τι είναι δυνατόν για να εξασφαλίσει ότι τα ύδατα και οι ακτές της ΕΕ δεν διατρέχουν κίνδυνο να επαναληφθεί καταστροφή παρόμοια με εκείνη που προκάλεσε το πλοίο Prestige. Η Επιτροπή έχει αποφασίσει να κινήσει τις νομικές διαδικασίες κατά 10 κρατών μελών επειδή παρέλειψαν να κοινοποιήσουν τη μεταφορά στο εθνικό τους δίκαιο αυτής της βασικής για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας νομοθεσίας της ΕΕ. Οι δύο ρυθμίσεις που εκδόθηκαν μετά την καταστροφή που προκάλεσε το πλοίο Erika, συγκεκριμένα η οδηγία σχετικά με τους οργανισμούς επιθεώρησης και εξέτασης πλοίων και η οδηγία για τον έλεγχο από το κράτος του λιμένα θα έπρεπε να είχαν μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία μέχρι τις 22 Ιουλίου 2003. Μέχρι σήμερα μόνον η Δανία, η Γαλλία, η Γερμανία και η Ισπανία το έχουν πράξει. Η παράλειψη εφαρμογής αυτών των ρυθμίσεων είναι δυνατόν να επηρεάσει άμεσα την ποιότητα και την ασφάλεια των πλοίων που πλέουν στα ευρωπαϊκά ύδατα, των ευρωπαϊκών πλοίων σε όλο τον κόσμο καθώς και την απόσυρση από τη ναυσιπλοΐα μη ασφαλών σκαφών. Εξάλλου, η Επιτροπή δημοσιεύει σήμερα τον κατάλογο των σκαφών που είναι δυνατόν να τους απαγορευθεί ο κατάπλους σε λιμένες της ΕΕ σε περίπτωση

νέας απαγόρευσης απόπλου μετά τον Ιούλιο του 2003.

Η Επιτροπή έχει κινήσει τη διαδικασία επί παραβάσει κατά της Αυστρίας, του Βελγίου, της Ελλάδας, της Ιρλανδίας, της Ιταλίας, των Κάτω Χωρών, του Λουξεμβούργου, της Πορτογαλίας, της Σουηδίας και της Φινλανδίας επειδή παρέλειψαν να κοινοποιήσουν τα εθνικά μέτρα για την εφαρμογή των δύο βασικών οδηγιών για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας. Το Βέλγιο και η Ιρλανδία έχουν μέχρι στιγμής μεταφέρει στην εθνική τους νομοθεσία μόνον την οδηγία σχετικά με τον έλεγχο από το κράτος του λιμένα και οι Κάτω Χώρες την οδηγία σχετικά με τους οργανισμούς επιθεώρησης και εξέτασης των πλοίων.

Η κοινοποίηση της μεταφοράς στην εθνική νομοθεσία δεν σημαίνει ωστόσο ότι είναι πλήρης και ικανοποιητική. Το 2002, για παράδειγμα, η Επιτροπή προσέφυγε κατά της Γαλλίας και της Ιρλανδίας στο Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων επειδή δεν τήρησαν το ετήσιο κατώτατο όριο επιθεωρήσεων του 25% των πλοίων, όπως προβλέπεται στην οδηγία σχετικά με τον έλεγχο από το κράτος του λιμένα. Η Επιτροπή είναι εξουσιοδοτημένη να κινήσει διαδικασίες κατά των κρατών μελών τα οποία παραλείπουν να κοινοποιήσουν, να μεταφέρουν καταλλήλως την κοινοτική νομοθεσία ή να εφαρμόσουν οδηγία. Τα νομικά μέτρα που ασκήθηκαν σήμερα είναι δυνατόν να καταλήξουν στην επιβολή προστίμων από το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στα κράτη μέλη, σε περίπτωση που συνεχίσουν να μην εφαρμόζουν αυτές τις ρυθμίσεις για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Αυτές οι ρυθμίσεις για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, που προτάθηκαν μετά την καταστροφή του προκάλεσε το πλοίο Erika και εγκρίθηκαν στις 19 Δεκεμβρίου 2001, άρχισαν να ισχύουν στις 22 Ιανουαρίου 2002. Τα κράτη μέλη έπρεπε να εφαρμόσουν τις οδηγίες αυτές μέχρι την 22η Ιουλίου 2003, με τη θέσπιση των αναγκαίων νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων. Τα κράτη μέλη οφείλουν να κοινοποιούν στην Επιτροπή τη μεταφορά των οδηγιών στην εθνική νομοθεσία αμέσως μετά τη θέσπισή της.

Με αυτές τις δύο οδηγίες καθίστανται αυστηρότεροι οι έλεγχοι και οι επιθεωρήσεις ασφαλείας των πλοίων που εκτελούνται από νηογνώμονες εξ ονόματος κράτους σημαίας ΕΕ4 και εκείνα που διενεργούνται από κράτος στον λιμένα του οποίου καταπλέουν τα πλοία. Ο σκοπός είναι να καταστεί αυστηρότερο το καθεστώς για την επιθεώρηση δυνητικώς επικίνδυνων πλοίων. Λαμβάνοντας υπόψη την επικινδυνότητα για τον άνθρωπο, το περιβάλλον και την οικονομία, η Επιτροπή καλεί επειγόντως τα κράτη μέλη να προχωρήσουν με ταχείς ρυθμούς στην εφαρμογή αυτών των ρυθμίσεων, όπως απαιτείται από τη νομοθεσία.

Εκ μέρους της Επιτροπής δημοσιεύεται σήμερα, σύμφωνα με την οδηγία σχετικά με τον έλεγχο από το κράτος του λιμένα, ο κατάλογος των σκαφών των οποίων είναι δυνατόν να απαγορευθεί ο κατάπλους σε λιμένες της ΕΕ σε περίπτωση που τους απαγορευθεί ο απόπλους μία ακόμη φορά μετά την 22 η Ιουλίου 2003. Στον κατάλογο αυτό ομαδοποιούνται τα πλοία τα οποία φέρουν τη σημαία κράτους που χαρακτηρίζεται ως «πολύ υψηλού κινδύνου» ή «υψηλού κινδύνου» ή τα οποία περιλαμβάνονται στον μαύρο κατάλογο της τελευταίας ετήσιας έκθεσης του Μνημονίου Συνεννόησης του Παρισιού καθώς και πλοία των οποίων έχει απαγορευθεί ο απόπλους μία ή δύο φορές τα τελευταία έτη. Η δέσμη μέτρων Erika I αποτελεί το πρώτο μέρος συνόλου μέτρων που

προτάθηκαν από την Επιτροπή και ως επί το πλείστον έχει ήδη εγκριθεί από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο.

8.6. ERIKA II

Εν συνεχεία, τον Δεκέμβριο του 2002, η Επιτροπή υπέβαλε προτάσεις για τη δέση μέρων Erika II με σκοπό:

1. Την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας ο οποίος στο μεταξύ άρχισε να λειτουργεί. Πρόκειται για κέντρο εμπειρογνωμοσύνης, το μοναδικό σε ευρωπαϊκό επίπεδο, που θα καταστήσει δυνατή την καλύτερη εφαρμογή των διατάξεων για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.
2. Την καθιέρωση συστήματος παρακολούθησης και ενημέρωσης σε επίπεδο Κοινότητας, το οποίο προτάθηκε με οδηγία που θα αρχίσει να ισχύει στις 4 Φεβρουαρίου 2004. Έτσι θα καταστεί δυνατή η στενότερη παρακολούθηση των πλοίων στις παράκτιες ζώνες της Ένωσης, ιδίως των "επικίνδυνων" σκαφών. Υπό το σύστημα αυτό θα δημιουργηθούν επίσης καταφύγια στις ακτές, όπου θα μπορούν να καταφεύγουν πλοία που διατρέχουν κίνδυνο.

Η δέση μέρων Erika II περιλάμβανε επίσης την πρόταση να συσταθεί ευρωπαϊκό κεφάλαιο αποζημίωσης των θυμάτων πετρελαιοκηλίδων. Αυτή η πρόταση της Επιτροπής υιοθετήθηκε σε διεθνές επίπεδο, με τη λήψη απόφασης τον περασμένο Μάιο να συσταθεί συμπληρωματικό κεφάλαιο με το οποίο θα αυξηθεί το ανώτατο όριο αποζημίωσης από 200 εκατομμύρια € από το κεφάλαιο FIPOL όπως προβλέπεται σήμερα, σε 1 δισεκατομμύριο €.

Νέες προτάσεις μετά το ατύχημα του πλοίου Prestige.

Μετά από αυτό το ατύχημα υποβλήθηκαν επιπλέον προτάσεις από την Επιτροπή:

1. Κανονισμός για να απαγορευθεί η μεταφορά βαρέος μαζούτ από πετρελαιοφόρα μονού κύτους, που σε περίπτωση βύθισής τους προκαλούν τη μεγαλύτερη ζημία. Με τον κανονισμό συντομεύεται η προθεσμία για την απόσυρση πετρελαιοφόρων μονού κύτους που είχε καθορισθεί στη δέση μέρων Erika I.
2. Κανένα πετρελαιοφόρο μονού κύτους δεν θα επιτρέπεται να καταπλέει σε λιμένα της ΕΕ μετά το 2010, αντί του 2015, και θεσπίζονται αυστηρότερα κριτήρια ώστε να επισπευσθεί η απόσυρση των πλέον επικίνδυνων πλοίων. Για παράδειγμα, θα απαγορεύεται ο κατάπλους πλοίων παρόμοιων με το Erika ή το Prestige από τη στιγμή που θα αρχίσει να ισχύει ο κανονισμός. Έχει ήδη επιτευχθεί συμφωνία επ' αυτού του κειμένου, το οποίο θα καταστεί δυνατόν να αρχίσει να ισχύει το Σεπτέμβριο του 2003 μετά την τελική έγκρισή του από το Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο τις επόμενες εβδομάδες.

Πρόταση για κανονισμό, που υποβλήθηκε το Μάρτιο του 2003 και εκκρεμεί η έγκρισή της, με σκοπό να θεσπισθεί καθεστώς ποινικών κυρώσεων ώστε, σε περίπτωση παράνομης απόρριψης υδρογονανθράκων ή σημαντικής ρύπανσης, να διώκονται ποινικώς για τις πράξεις τους όλα τα πρόσωπα τα οποία φέρουν ευθύνη, ανεξαρτήτως της θέσης τους στην αλυσίδα καταλογισμού ευθυνών.

Στο θέμα του περιβάλλοντος, η οδηγία σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου άρχισε να ισχύει στα τέλη του 2000. Αυτές οι νέες διατάξεις πρέπει να οδηγήσουν σε δραστική μείωση της

θαλάσσιας ρύπανσης από τη ναυσιπλοΐα. Στο μεταξύ, αφού έχουν παρέλθει περισσότερο από δύο χρόνια από την έναρξη ισχύος της οδηγίας, η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιταλία, οι Κάτω Χώρες και η Φινλανδία δεν έχουν ακόμη κοινοποιήσει στην Επιτροπή τα μέτρα για τη μεταφορά στην εθνική νομοθεσία. Αφού πρώτα έστειλε στα εν λόγω κράτη μέλη επίσημη προειδοποιητική επιστολή ώστε να συμμορφωθούν με τη νομοθεσία της ΕΕ, η Επιτροπή αποφάσισε στις 13 Μαΐου 2003 να κινηθεί τη διαδικασία επί παραβάσει κατά των χωρών αυτών, που θα έπρεπε να είχαν εφαρμόσει αυτές τις ευρωπαϊκές ρυθμίσεις μέχρι τις 28 Δεκεμβρίου 2002.

Τέλος, σε διεθνές επίπεδο, εκτός από την πρόοδο στο θέμα των αποζημιώσεων, αποφασίστηκε επίσης να τροποποιηθούν οι εφαρμοστέοι κανόνες της Σύμβασης MARPOL, ώστε να ενσωματωθούν, από τον Απρίλιο του 2005, οι απαιτήσεις της Κοινότητας μετά από το ατύχημα του πλοίου Prestige σχετικά με τις εισαγωγές βαρέος μαζούτ και την κατάργηση των πετρελαιοφόρων μονού κύτους. Μεταξύ Σεπτεμβρίου 2003, την ημερομηνία που θα αρχίσει να ισχύει ο κανονισμός της ΕΕ, και Απριλίου 2005, θα επιβληθούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο οι αυστηρότερες διατάξεις που είναι συμβιβάσιμες με τις ελάχιστες προδιαγραφές οι οποίες καθορίζονται υπό το διεθνές δίκαιο. Στο μεταξύ, η Επιτροπή πρότεινε, τον Απρίλιο του 2002, την προσχώρηση της ΕΕ στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό, ώστε να ενισχυθεί η συμμετοχή της Ευρώπης στην εξέλιξη της διεθνούς πολιτικής για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

8.7. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των θαλάσσιων ατυχημάτων έχουν αποκτήσει μια νέα, έντονα οικονομική, διάσταση. Η αναγνώριση, μέσα από διάφορες νομοθετικές πράξεις στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη, της οικονομικής αξίας των αγαθών και των υπηρεσιών του περιβάλλοντος κατέστησε απαραίτητη την εκτίμηση της οικολογικής ζημιάς σε χρηματικούς όρους.

Παρατηρώντας τις καταστροφικές συνέπειες που είχαν τα παλαιότερα ατυχήματα πετρελαιοκηλίδας ανά τον κόσμο και την περιβαλλοντική και τουριστική αξία των ακτών, είναι επιτακτική η ανάγκη για πρόβλεψη των περιοχών που είναι πιο επιρρεπείς ή ευαίσθητες στην διάχυση πετρελαίου, ώστε να ληφθούν μέτρα για την προστασία τους και να βρίσκονται σε ετοιμότητα οι αρμόδιες αρχές σε περίπτωση πραγματικού ατυχήματος.

Από τα αποτελέσματα μιας εκτίμησης επικινδυνότητας επωφελούνται οι ειδικοί για την νομοθεσία περί τέτοιων ατυχημάτων, οι δημόσιες υπηρεσίες αρμόδιες για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, καθώς και οι βιομηχανίες πετρελαίου, οι ασφαλιστικές εταιρείες και πλοιοκτήτριες εταιρείες, των οποίων τα τεράστια έξοδα είναι δυνατό να αποφευχθούν.

Επίσης είναι γεγονός ότι η απορρύπανση από το πετρέλαιο είναι πάρα πολύ δαπανηρή. Αποτελεσματικές ενέργειες απαιτούν προσεκτικό σχεδιασμό και συνεχή έλεγχο και εκτίμηση, καθώς και μεγάλο αριθμό εκπαιδευμένου προσωπικού και αποτελεσματικού εξοπλισμού. Το κόστος είναι σε πολλές περιπτώσεις ακόμα μεγαλύτερο, από τις καταστροφές που προκύπτουν λόγω εφαρμογής κακών επιχειρήσεων καθαρισμού ή από πετρελαιοκηλίδες που πλήττουν ευαίσθητες περιοχές. Το κλειδί για τον έλεγχο

και περιορισμό του κόστους είναι η μείωση των καταστροφών που προκύπτουν στο περιβάλλον και περιουσίες. Η καλύτερη στρατηγική στη μείωση των καταστροφών αυτών είναι η αφαίρεση όσο το δυνατό περισσότερο πετρελαίου από το περιβάλλον και η παρεμπόδιση του πετρελαίου να πλήξει τις ακτές και άλλες ευαίσθητες περιοχές. Ο μόνος τρόπος για μια αποτελεσματική επιχείρηση απορρύπανσης είναι η ταχύτατη δραστηριοποίηση, κάτι που είναι δυνατό μόνο αν έχουν προηγηθεί μελέτες για την ανάλυση της επικινδυνότητας ατυχημάτων πετρελαιοκηλίδας.

Τέλος, είναι πολύ σημαντικό να τηρούνται από όλους τους ναυτικούς, της στεριάς και της θάλασσας, οι Διεθνείς Κώδικες Ασφαλείας (I.S.M. Code, S.O.L.A.S., MAR.POL. κ.λπ.) για να προστατέψουμε όχι μόνο τα πλοία και τα φορτία τους.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τα άτομα που βοήθησαν στην εκπόνηση της εργασίας, στηρίζοντας μας στην συλλογή πληροφοριών. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέπων καθηγητή κ. Φραγκιαδάκη για τις υποδείξεις του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- http://en.wikipedia.org/wiki/MV_Eika
http://en.wikipedia.org/wiki/MV_Eika
<http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/MV+Eika+-+oil+tanker>
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/correspondent/883110.stm>
<http://www.sextan.com/archives/Eika/rapport23.html>
http://www.beamer-france.org/BanqueDocument/pdf_87.pdf
<http://www.itopf.com/in-action/case-studies/case-study/Eika-west-of-france-1999/>
<http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4198&lang=1&catid=1>
<http://www.theguardian.com/news/gallery/2008/jan/16/1>
<http://www.europarl.europa.eu/highlights/el/801.html>
http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-01-387_el.htm
<http://www.iospress.gr/megalo2007/megalo20070414.htm>
<http://www.itopf.com/in-action/case-studies/case-study/Eika-west-of-france-1999/>
<http://www.infoplease.com/ipa/A0001451.html>
http://en.wikipedia.org/wiki/Total_S.A.
http://en.wikipedia.org/wiki/MV_Eika
<http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/MV+Eika+-+oil+tanker>
<http://www.yourepeat.com/g/mv+Eika+disaster>
<http://www.wrecksite.eu/wreck.aspx?31185>
<http://www.seashepherd.org/gulf-rescue/history.html#1999-12-Eika>
<http://maritime-connector.com/tanker-incidents/>
http://www.shipstructure.org/case_studies/Prestige.pdf
http://heiwaco.tripod.com/ce_Eika.htm
<https://books.google.it/books>
<https://flirtingwdisaster.wordpress.com/2008/08/22/the-wreck-of-Eika/>
<http://www.estsa.gr/History.html>
http://www.krs.co.kr/eng/technical/Psc/I_psc_information02.aspx
<http://www.corrosion-doctors.org/Pollution/Eika.htm>
- ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «ΑΠΑΝΤΛΗΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟ ΝΑΥΑΓΙΑ. ΘΕΩΡΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ»
 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΕ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ»
 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΑΣ»
 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ»
 15 Years of Shipping Accidents Southampton Solent University