

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

**<< ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ
ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ>>**

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΙΓΚΟΥΝΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

**ΘΕΜΑ: ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ
ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ.**

ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ : ΚΟΡΟΜΗΛΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Α.Γ.Μ : 4243

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:16/05/2020

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

<i>A/A</i>	<i>Όνοματεπώνυμο</i>	<i>Ειδικότητα</i>	<i>Αξιολόγηση</i>	<i>Υπογραφή</i>
<i>1</i>				
<i>2</i>				
<i>3</i>				
<i>ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</i>				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	10
2. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	15
3. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΗ ΠΕΡΙΒΑΝΤΟΛΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	25
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	30
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	34

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις θαλάσσιες μεταφορές, τα γυμνάσια είναι μέθοδοι εξάσκησης του τρόπου με τον οποίο μια ομάδα από άτομα του πληρώματος ενός πλοίου πρέπει να συμπεριφέρονται σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πάνω σε αυτό (πυρκαγιά, έκρηξη, επιθέσεις πειρατών, βύθιση πλοίου, προσάραξη πλοίου, ανατροπή κ.λπ.). Τα πιο κοινά αναγνωρισμένα στον τομέα της ναυτιλίας, γυμνάσια είναι συνώνυμα των ασκήσεων εκπαίδευσης. Τα γυμνάσια είναι εξαιρετικά σημαντικά για την ασφάλεια του πλοίου, του πληρώματος και των επιβατών και είναι υποχρεωτικά για κάθε θαλάσσιο ταξίδι. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι μια επισκόπηση του κανονιστικού πλαισίου και του στρατηγικού ρόλου των αποτελεσματικών θαλάσσιων γυμνασίων και ο ασφαλής τρόπος διεξαγωγής τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρά την τεχνολογική εξέλιξη, ο αριθμός των ατυχημάτων στη θάλασσα δεν μειώνεται. Η πλειονότητα των περιστατικών προέρχεται από ανθρώπινα λάθη, τα οποία μπορεί να προκλήθηκαν από κακή επικοινωνία, έλλειψη γνώσης ή εμπειρίας, κακή εκπαίδευση, ακαταστασία, λάθος σύστημα διαχείρισης και πολλά άλλα. Η κατανόηση του ρόλου του ανθρώπινου στοιχείου μέσα στο σύστημα είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της ασφάλειας.

Ένας από τους τρόπους για να είναι ενήμεροι οι υπεύθυνοι για τους κινδύνους, που μπορεί να προκύψουν εν πλω εξαιτίας του ανθρώπινου παράγοντα, είναι να ελέγξουν τις δεξιότητες του πληρώματος στην πράξη και να τις βελτιώσουν με την εκπαίδευση και τις ασκήσεις επί του σκάφους (γυμνάσια-drills) (E. Barsan et al. 2012).

Τα γυμνάσια εν πλω είναι το ουσιαστικό μέρος του επαγγέλματος των ναυτικών. Υπάρχουν πολλοί κανονισμοί που περιγράφουν τον τρόπο και τη συχνότητα διεξαγωγής των γυμνασίων όπως οι κανονισμοί 25 και 26 στο Κεφάλαιο III από τη Σύμβαση «Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα» του 74^{ου} Συνεδρίου. Επιπλέον, κάθε πλοίο έχει ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης σχετικά με μια πρακτική διαδικασία για μια ποικιλία καταστάσεων που μπορεί να συμβούν στο σκάφος αυτό.

Η προετοιμασία των καταλόγων συγκέντρωσης είναι υποχρέωση του πλοίαρχου. Μπορεί να παραδοθεί στον διορισμένο αξιωματικό καταστρώματος. Ωστόσο, οι λίστες πρέπει να εγκριθούν αργότερα από τον καπετάνιο. Οι συγκεντρωτικές λίστες πρέπει να αναρτώνται σε εύκολα προσβάσιμα μέρη, όπως κύριες αίθουσες, διαδρόμους, μηχανοστάσιο και γέφυρα. Κάθε μέλος του πληρώματος πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τα καθήκοντά του, τα σήματα συναγερμού και τις απαραίτητες διαδικασίες. Για κάθε διεξαγόμενο γυμνάσιο πρέπει να υπάρχει μια εγγραφή στο ημερολόγιο γυμνασίων, η οποία απαιτείται από τον Κανονισμό 26α του Κεφαλαίου III της Σύμβασης SOLAS 74/78. Εάν η άσκηση δεν πραγματοποιήθηκε, πρέπει να δοθούν οι περιστάσεις.

Σύμφωνα με τη Σύμβαση SOLAS, οι ασκήσεις σε φορτηγά πλοία με μόνιμο πλήρωμα πρέπει να διεξάγονται τουλάχιστον μία φορά το μήνα και σε επιβατηγά πλοία τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Ο υπεύθυνος σχεδιασμού και διεξαγωγής

των γυμνασίων είναι ο πλοίαρχος του πλοίου. Εξαρτάται από την απόφαση του πλοίαρχου πότε, πώς και τι είδους γυμνάσιο πρόκειται να εκτελεστεί. Οι πληροφορίες σχετικά με ένα γυμνάσιο μπορεί να δοθούν στο πλήρωμα νωρίτερα ή μπορεί να είναι προηγουμένως απροειδοποίητα. Σε περίπτωση απροειδοποίητου γυμνασίου θα πρέπει να δηλώνεται σαφώς στο πλήρωμα ότι δεν υπάρχει πραγματική κατάσταση έκτακτης ανάγκης, παρά μόνο ένα γυμνάσιο.

Το κεφάλαιο III της Σύμβασης SOLAS 74 δεν χρειάζεται να είναι ο μόνος κανονισμός σχετικά με ασκήσεις και γυμνάσια επί του σκάφους. Οι ιδιοκτήτες πλοίων μπορούν να εισαγάγουν τις δικές τους απαιτήσεις της εταιρείας σχετικά με τη διεξαγωγή των γυμνασίων με την προϋπόθεση ότι δεν θα είναι λιγότερο περιοριστικοί από τους κανονισμούς της SOLAS.

Η εκπαίδευση στην ξηρά περιλαμβάνει εξωτερικά μαθήματα όπως το STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978) υποχρεωτικά μαθήματα, μαθήματα επάρκειας και των λεγόμενων soft skills. Επίσης, τα μαθήματα στην ακτή σχετίζονται με το σύστημα και τις πολιτικές της εταιρείας, την ασφάλεια, την παραγωγικότητα και τον έλεγχο των ζημιών. Οι στόχοι της δομημένης εκπαίδευσης στο πλοίο είναι η απόκτηση θεωρητικών γνώσεων, η εξοικείωση και οι ασκήσεις, η καθοδήγηση και η κατάρτιση του κάθε αξιωματικού ή πληρώματος (Surugiu et al., 2010).

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας (SMS) , διασφαλίζει συνεπώς ότι κάθε πλοίο συμμορφώνεται με τους υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς ασφαλείας και ακολουθεί τους κώδικες, τις κατευθυντήριες γραμμές και τα πρότυπα που προτείνει ο IMO, οι νηογνώμονες και οι ενδιαφερόμενοι ναυτιλιακοί οργανισμοί.

Στην κατηγορία των δεξαμενόπλοιων , εκτός από το SMS υπάρχει και το SMPEP (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan) και το VRP (Vessel Response Plan).

Το SMPEP πρωταναφέρθηκε MARPOL (Παράρτημα I) όσον αφορά τη ρύπανση του περιβάλλοντος από πετρελαιοειδή και περιλαμβάνει μεταξύ άλλων διαδικασιών και γυμνάσια αλλά και τις κατάλληλες ενέργειες οι οποίες είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν για να αποτραπεί ή να περιοριστεί η μόλυνση. Το VRP είναι το αντίστοιχο του SMPEP που ισχύει στις ΗΠΑ.

Στον πίνακα 1 ακολουθεί μία ταξινόμηση των γυμνασίων βάση των προτύπων SMS, το SMPEP και το VRP:

SMS DRILLS	SMPEP DRILLS	VRP DRILLS
1. Abandon of the ship	1. Grounding	1. Transfer system discharge
2. Free Fall Life Boat Launching/sea trials	2. Fire/Explosion	2. Hull leakage
3. FFLB and Rescue Boat Lowering/sea trials	3. Collision (with a fixed object)	3. Tank overflow
4. Simulation of FFLB launching	4. Hull failure	4. Hose burst/pipe work fracture/oil overflow
5. Fire/Explosion in Cargo Area	5. Excessive list	5. Break away from jetty during cargo transfer operations
6. Fire/Explosion in Manifolds	6. Containment system failure	6. Major flooding
7. Fire/Explosion in Pump Room	7. Submerged / Foundered	7. Containment system failure
8. Fire in Machinery Spaces	8. Wrecked or stranded	8. Hazardous vapor release uncontrolled venting

Πίνακας 1. Ταξινόμηση των γυμνασίων βάση των προτύπων SMS, το SMPEP και το VRP:

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας (SMS) είναι ένα οργανωμένο σύστημα που σχεδιάζεται και εφαρμόζεται από τις ναυτιλιακές εταιρείες για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του πλοίου και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Υπάρχουν διάφορα SMS και είναι μια σημαντική πτυχή του κώδικα της Διεθνούς Διαχείρισης Ασφάλειας (ISM) και περιγράφουν όλες τις σημαντικές πολιτικές, πρακτικές και διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται για να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των πλοίων στη θάλασσα. Όλα τα εμπορικά σκάφη υποχρεούνται να θεσπίσουν ασφαλείς διαδικασίες διαχείρισης πλοίων. Τα SMS αποτελούν ένα από τα σημαντικά μέρη του κώδικα ISM.

Για τα μέλη του πληρώματος που επιδιώκουν υψηλότερες θέσεις στην ιεραρχία, η νόμιμη εκπαίδευση πραγματοποιείται καθώς αναζητούν προαγωγή, αλλά ένας καλός χειριστής πλοίων θα έχει το δικό του πρόγραμμα εσωτερικής εκπαίδευσης

που θα βοηθήσει στην ενίσχυση της κουλτούρας και της ασφάλειας της εταιρείας (Surugiu et al., 2010).

Ένας καλά εκπαιδευμένος ναυτικός είναι το πιο πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο που έχει ένας ιδιοκτήτης στο πλοίο. Οι εταιρείες πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις για τις οποίες είναι άμεσα υπεύθυνες. Η ύπαρξη καλά εκπαιδευμένων ναυτικών είναι απαραίτητη για κάθε ναυτιλιακή εταιρεία που επιθυμεί να επιδείξει αυτή την ευθύνη, ενώ ταυτόχρονα θεωρείται από την κοινότητα ότι έχει ποιοτική και ανταγωνιστική λειτουργία (Barsan et al., 2011).

Ο καλύτερος τρόπος για να επαληθεύσει ένας πλοιοκτήτης την ετοιμότητα του πληρώματος, τις αντιδράσεις απόκρισης και τις ενέργειες υπό πίεση είναι να παρέχει γυμνάσια με σενάρια επικινδυνότητας όσο το δυνατόν πιο παρόμοια με τις πραγματικές καταστάσεις. Σε μια άσκηση πολύτιμης και εξειδικευμένης ανάπτυξης δεξιοτήτων πρέπει να συμμετέχει κάθε μέλος του πληρώματος, το οποίο με την σειρά του θα πρέπει να κατανοεί τους λόγους για τις ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν και να γνωρίζει τους κινδύνους που συνδέονται με αυτές (Szcześniak, 2013).

Σύμφωνα με τη Σύμβαση STCW 78/95, κάθε άτομο που εργάζεται σε ένα πλοίο πρέπει να έχει ένα Βασικό Πιστοποιητικό Εκπαίδευσης Ασφάλειας που έχει εκδοθεί από την εξουσιοδοτημένη Αρχή. Αυτό το πιστοποιητικό που ακολουθείται από μια εξοικείωση επί του πλοίου για ορισμένα μέλη του πληρώματος είναι το επαρκές επίπεδο γνώσεων.

Τα μέλη του πληρώματος πρέπει να συνειδητοποιήσουν ότι, αν και πέρασαν την εκπαίδευση στην ξηρά, κάθε πλοίο είναι διαφορετικό και εξοπλισμένο με διάφορους τρόπους. Κατά τη διάρκεια της εξοικείωσης δίνονται οι πιο σημαντικές πληροφορίες, αλλά μόνο η προσωπική εκπαίδευση θα παρέχει στο μέλος του πληρώματος τις απαραίτητες δεξιότητες. Τα γυμνάσια και τα διαφορετικά σενάρια, είναι μια τέλεια ευκαιρία απόκτησης και βελτίωσης της γνώσης και δίνουν τη δυνατότητα εύρεσης της καλύτερης λύσης σε περίπτωση πραγματικής ανάγκης.

Πρέπει επίσης να αναγνωριστεί ότι κάθε χώρα, η οποία έχει υπογράψει τη Σύμβαση STCW 78/95, είναι σε θέση να ελέγχει και να διατηρεί το απαιτούμενο επίπεδο εκπαίδευσης στην ξηρά. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξέδωσαν την τροποποίηση της οδηγίας 2003/103/EK σχετικά με το ελάχιστο επίπεδο εκπαίδευσης των ναυτικών. Η οδηγία αναφέρει ότι οι χώρες πρέπει να επιθεωρούνται για να επαληθεύσουν εάν πληρούνται οι απαιτήσεις της

Σύμβασης. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας στη Θάλασσα (EMSA) είναι υπεύθυνος για την συμμόρφωση των κρατών, αλλά τα αποτελέσματα και οι αποφάσεις έχουν εφαρμογή μόνο σε πλοία και ύδατα ευρωπαϊκής σημαίας. Σύμφωνα με αυτό, κάθε πλοίαρχος πρέπει να λάβει υπόψη ότι ο πιστοποιημένος ναυτικός μπορεί να μην έχει απαιτούμενες γνώσεις. Η διεξαγωγή γυμνασίων και η παροχή κατάρτισης επί του πλοίου μπορεί να συμπληρώσει τις ελλείψεις στην εκπαίδευση στην ξηρά (Jin, 2002).

1. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ



Ατυχήματα πυρκαγιάς στα πλοία στη θάλασσα προκαλούν τεράστιες σωματικές και φυσικές ζημιές είτε προέρχονται από κάποια έκρηξη είτε από κάποιο άλλο παράγοντα. Συγκεκριμένα, εάν η φωτιά δεν μπορεί να κατασταλεί σε πρώιμο στάδιο, συνδέεται άμεσα με ανθρώπινες απώλειες και το μέγεθος της ζημιάς αυξάνεται επίσης αστρονομικά. Οι Jisun You και Yeong-Jin, (2015) ανέλυσαν ότι καταγράφηκαν αστρονομικές απώλειες στην ακίνητη περιουσία των εταιρειών σε περίπτωση βύθισης λόγω πυρκαγιάς ενός μεγάλου φορτηγού πλοίου σε σύγκριση με ένα μικρό αλιευτικό σκάφος .

Το μηχανοστάσιο του πλοίου και οι χώροι ενδιαίτησης είναι η πιο ευάλωτη περιοχή για πυρκαγιά λόγω θερμότητας, αερίου, κακής χρήσης ηλεκτρικής συσκευής ή τσιγάρου κ.λπ. Ως εκ τούτου, οι αξιωματικοί που ελέγχουν το πυροσβεστικό γυμνάσιο βρίσκονται σε αυτές τις περιοχές του πλοίου. Κατά τη διάρκεια του γυμνασίου, το πλήρωμα πρέπει να δείξει και να αποδείξει την ικανότητά του με βάση το σενάριο που έχει δημιουργήσει η εταιρεία.

Ειδικοί κανονισμοί σχετικά με τα γυμνάσια πυρόσβεσης λοιπόν, έχουν αναπτυχθεί στη Διεθνή Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα (η σύμβαση SOLAS). Σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού II - 2/15 «Οδηγίες, εκπαίδευση και ασκήσεις επί του πλοίου», οι ασκήσεις πυρκαγιάς διεξάγονται και καταγράφονται σύμφωνα με τις διατάξεις των κανονισμών III/19.3 και III/19.5 ως γενική απαίτηση σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3 . Για τα επιβατηγά πλοία, "εκτός από την απαίτηση της παραγράφου 2.2.3, οι ασκήσεις πυρκαγιάς διεξάγονται σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού III/30, λαμβάνοντας δεόντως υπόψη την ειδοποίηση των επιβατών και τη μετακίνηση των επιβατών σε σταθμούς συγκέντρωσης και καταστρώματα επιβίβασης" ως πρόσθετες απαιτήσεις (Παράγραφος 3.1.)

Επιπλέον, η σύμβαση SOLAS έχει επίσης αναπτύξει ειδικές απαιτήσεις για εγκαταστάσεις ελικοπτέρων σε ορισμένα συναφή πλοία, όπως ο κανονισμός II- 2/18.8 «Εγχειρίδιο λειτουργίας και ρυθμίσεις πυρόσβεσης», ο οποίος παρέχει «προσωπικό πυρόσβεσης αποτελούμενο από τουλάχιστον δύο εκπαιδευμένα άτομα για καθήκοντα διάσωσης και πυρόσβεσης, καθώς και εξοπλισμό πυρόσβεσης που θα είναι άμεσα διαθέσιμος ανά πάσα στιγμή όταν αναμένονται επιχειρήσεις ελικοπτέρων » βάσει της διάταξης II - 2/18.8.3 , προβλέπει επίσης ότι «πρέπει να πραγματοποιείται επιτόπια επιμόρφωση και να παρέχονται πρόσθετες προμήθειες πυροσβεστικών μέσων για εκπαίδευση και δοκιμή του εξοπλισμού», όπως προβλέπεται από τον κανονισμό II - 2/18.8.5.

Στον Κανονισμό II - 2/30 «Γυμνάσια» για όλα τα επιβατηγά πλοία, «πραγματοποιούνται εβδομαδιαίες ασκήσεις εγκατάλειψης πλοίων και ασκήσεις για περίπτωση πυρκαγιάς. Ολόκληρο το πλήρωμα δεν χρειάζεται να συμμετέχει σε κάθε άσκηση, αλλά κάθε μέλος του πληρώματος πρέπει να συμμετέχει σε άσκηση εγκατάλειψης πλοίου και ασκήσεις πυρκαγιάς κάθε μήνα, όπως απαιτείται από τον κανονισμό II - 2/19.3.2 », και « όλοι οι επιβάτες ενθαρρύνονται να παρευρεθείτε σε αυτές τις ασκήσεις » (Wu, 2014).

Τα γυμνάσια σε περίπτωση πυρκαγιάς και άλλες ασκήσεις έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε οι ομάδες του πλοίου να αποκτούν τακτική πρακτική στην αντιμετώπιση όλων των τύπων προβλέψιμων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης σε διαφορετικές περιοχές του πλοίου. Τα γυμνάσια πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο πλήρεις και να αντικατοπτρίζουν την πιθανή πρόοδο μιας πραγματικής έκτακτης ανάγκης.

Σύμφωνα με τον κανονισμό SOLAS II-2/10.10, τα φορτηγά πλοία (General Cargo) πρέπει να φέρουν τουλάχιστον δύο ρούχα πυροσβέστη και τα ρούχα του πυροσβέστη πρέπει να διατηρούνται έτοιμα για χρήση σε εύκολα προσβάσιμο σημείο με μόνιμη και σαφή σήμανση. Σύμφωνα με τον Διεθνή Κώδικα για Συστήματα Πυρασφάλειας (Κώδικας FSS), η στολή του πυροσβέστη αποτελείται από ένα σύνολο προσωπικού εξοπλισμού και μια αναπνευστική συσκευή.

Η αναπνευστική συσκευή είναι μια αυτόνομη αναπνευστική συσκευή πεπιεσμένου αέρα για την οποία ο όγκος του αέρα που περιέχεται πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.200 L, ή άλλη αυτόνομη αναπνευστική συσκευή που θα μπορεί να λειτουργεί για τουλάχιστον 30 λεπτά, και επίσης ο προσωπικός εξοπλισμός πρέπει να αποτελείται από πυρίμαχα ρούχα, μπότες, κράνος, ηλεκτρικό φανό ασφαλείας και τσεκούρι. Επιπρόσθετα, το σωσίβιο πρέπει να μπορεί να στερεώνεται μέσω ενός άγκιστρου στη ζώνη της συσκευής ή σε έναν ξεχωριστό ιμάντα για να αποτρέπεται η αποσύνδεση της αναπνευστικής συσκευής κατά τη λειτουργία της σωτηρίας (IMO, 2017b).

Όπως περιεγράφηκε νωρίτερα, η SOLAS και οι σχετικοί κώδικες δεν παρέχουν συγκεκριμένα περιεχόμενα πυροσβεστικών ασκήσεων και απαιτούμενοι χρόνοι.

Όποτε είναι εφικτό, πρέπει να προσομοιώνονται οι τύποι απροσδόκητων δυσκολιών που μπορεί να φέρει μια πραγματική κατάσταση έκτακτης ανάγκης - έλλειψη ορατότητας, περιορισμένη πρόσβαση, χαμένα μέλη του πληρώματος, σε οχι καλή κατάσταση ο εξοπλισμός, αποτυχημένες επικοινωνίες κ.λπ. Ένα πυροσβεστικό γυμνάσιο απαιτείται να περιλαμβάνει τουλάχιστον :

- Αναφορά στους σταθμούς και προετοιμασία για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης σύμφωνα με τη λίστα συγκέντρωσης και τις οδηγίες έκτακτης ανάγκης.
- Τη λειτουργία των αντλιών και την επίδειξη τουλάχιστον δύο πίδακων νερού μέσω μανικών.

- Την πραγματική χρήση και έλεγχο των ενδυμάτων του πυροσβέστη και άλλου προσωπικού εξοπλισμού διάσωσης π.χ ατομικών σωσιβίων.
- Δοκιμές και ελέγχους επί του εξοπλισμού επικοινωνιών επί του σκάφους.
- Δοκιμή και εξέταση υδατοστεγών θυρών, πυροσβεστικών θυρών και άλλων ρυθμίσεων για το κλείσιμο των θυρών, συμπεριλαμβανομένων των αποσβεστήρων πυρκαγιάς στην περιοχή των γυμνασίων.
- Δοκιμές των ρυθμίσεων για την εγκατάλειψη του πλοίου σε περίπτωση που αυτό απαιτηθεί από την ανάπτυξη πυρκαγιάς (Kverndal, 2020).

Όταν το γυμνάσιο έχει ολοκληρωθεί, τότε τα μέλη του πληρώματος θα πρέπει να βεβαιωθούν ότι ο εξοπλισμός έχει επιστρέψει σε πλήρη κατάσταση λειτουργίας και να διορθωθεί τυχόν βλάβη. Τα μέλη του πληρώματος που έχουν επιλεγεί να συμμετέχουν σε μία τέτοια άσκηση ή σε άλλα γυμνάσια έκτακτης ανάγκης δεν χρειάζεται να φορούν σωσίβια, καθώς αυτά μπορεί να εμποδίσουν σοβαρά την αποτελεσματικότητά τους. Ωστόσο, πρέπει να υπάρχουν διαδικασίες που να διασφαλίζουν ότι, εάν καταστεί αναγκαίο στη συνέχεια, αυτά τα μέλη του πληρώματος μπορούν να ανακτήσουν τα σωσίβιά τους και να τα χρησιμοποιήσουν εάν είναι απαραίτητο να προετοιμαστούν για να εγκαταλείψουν το πλοίο.

Συνιστάται, μετά από οποιαδήποτε γυμνάσιο για ενδεχόμενο πυρκαγιάς ή άλλη άσκηση έκτακτης ανάγκης, το προσωπικό του πλοίου να πραγματοποιήσει μια συνάντηση ενημέρωσης για κριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της άσκησης και να αναπτύξει βελτιωμένες διαδικασίες και ρυθμίσεις έτσι ώστε η αποτελεσματικότητα των ομάδων έκτακτης ανάγκης του πλοίου και η ετοιμότητά τους για την αντιμετώπιση του πλήρους φάσματος των πιθανών σεναρίων να βελτιώνεται συνεχώς.

Σε πλοία με συστήματα ψεκασμού, μια εβδομαδιαία δοκιμή, η οποία μπορεί να ενσωματωθεί σε ένα πυροσβεστικό γυμνάσιο, θα πρέπει να καθορίζει ότι η αντλία του εκάστοτε ψεκαστήρα σταματά να λειτουργεί αυτόματα σε απόκριση μιας πτώσης πίεσης στη δεξαμενή (διασφαλίζοντας ότι η δεξαμενή ξαναγεμίζει εάν χαθεί νερό κατά τη διάρκεια της δοκιμής), και ότι οι αυτόματοι συναγερμοί λειτουργούν σωστά λειτουργώντας τη βαλβίδα δοκιμής σε κάθε σταθμό ελέγχου τμήματος και τυχόν τοπικούς διακόπτες.

Τα γυμνάσια για περίπτωση πυρκαγιάς έχουν αυξηθεί την τελευταία δεκαετία εξαιτίας των ατυχημάτων που έχουν καταγραφεί και γι 'αυτό τα στοιχεία που

συνεπάγονται έναν περιττό κίνδυνο κατά τη διάρκεια αυτών θα πρέπει να αποκλειστούν από τέτοιες ασκήσεις. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

1. Όταν οι υδατοστεγείς πόρτες είναι κλειστές, ενδέχεται να υπάρχει κίνδυνος να παγιδευτούν άτομα στις πόρτες που κλείνουν με μεγάλη δύναμη. Για το λόγο αυτό, οι υδατοστεγείς πόρτες δεν πρέπει να κλείνουν μέσω τηλεχειριστηρίου κατά τη διάρκεια των γυμνάσιων.
2. Ο ηλεκτρονικός χειρισμός των πυροσβεστικών θυρών μπορεί επίσης να ενέχει κίνδυνο τραυματισμού ενός ή και περισσότερων μελών του πληρώματος. Πριν από το ηλεκτρονικό άνοιγμα των πυροσβεστικών θυρών, μια προειδοποίηση θα πρέπει, στο μέτρο του δυνατού, να ανακοινωθεί από το σύστημα δημόσιων αναγγελιών (Public address system).
3. Σε ορισμένα πλοία παρέχεται ρύθμιση για την ανάκτηση φορείου ανυψωτήρα, για παράδειγμα από το αντλιοστάσιο. Η εκπαίδευση για την ανάκτηση ενός φορείου ανυψωτήρα πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς άτομα στο φορείο. Αντί αυτού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα παρόμοιο φορτίο.
4. Η μειωμένη ορατότητα που προκαλείται από τον καπνό μπορεί, για παράδειγμα, να προσομοιωθεί με κάποιο τρόπο στο γυαλί του κράνους που φοράνε οι πυροσβέστες στο γυμνάσιο. Αυτό καθιστά δυνατό για ένα άτομο που βλέπει να περπατά δίπλα στον πυροσβέστη με μειωμένη ορατότητα και να αναλαμβάνει δράση εάν πρόκειται να αντιμετωπίσει τυχόν προβλήματα.

Στη μελέτη των Han, Cho και Park (2006), οι χρόνοι εκκένωσης κατά τη διάρκεια μίας πυρκαγιάς εκτιμήθηκαν με προσομοίωση και ελήφθησαν οι συντελεστές εκροής. Ως αποτέλεσμα, επισημαίνεται ότι ο κίνδυνος ανθρώπινης ζωής στη φωτιά στο μηχανοστάσιο είναι περίπου τέσσερις φορές υψηλότερος από αυτόν στα δημόσια δωμάτια και ότι η συστηματική άσκηση εκκένωσης είναι απαραίτητη σύμφωνα με τα σενάρια.

Στο γυμνάσιο πυρόσβεσης του μηχανοστασίου, είναι μια γενική διαδικασία να προσπαθήσει το πλήρωμα να σβήσει την πυρκαγιά ως πυροσβέστες και στη συνέχεια το σταθερό σύστημα πυρόσβεσης να τεθεί σε λειτουργία όταν δεν θα είναι δυνατή η κατάσβεση της πυρκαγιάς από το πλήρωμα.

Όταν εκτελούνται εργασίες κατάσβεσης από το πλήρωμα, ο υπεύθυνος αξιωματικός ή ο μηχανικός που είναι υπεύθυνος για την πυρόσβεση και ο καπετάνιος στη γέφυρα θα πρέπει να προσέχουν τον χρόνο που έχει παρέλθει από την είσοδο των

πυροσβεστών στο σημείο της πυρκαγιάς. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι πυροσβέστες μπορούν να παραμείνουν στο σημείο της πυρκαγιάς, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, με την κατανάλωση αέρα των αυτόνομων αναπνευστικών συσκευών των εξοπλισμών του πυροσβέστη. Ωστόσο, σχεδόν όλα τα σενάρια που χρησιμοποιούνται στα περισσότερα πλοία δεν έχουν ένδειξη χρόνου ανάκτησης των πυροσβεστών με βάση την υποτιθέμενη κατανάλωση αέρα, αλλά η απόφαση ανάκτησης εναπόκειται στους πυροσβέστες στο σημείο της πυρκαγιάς. Επιπλέον, από την πλευρά του καπετάνιου που διοικεί την πυροσβεστική άσκηση, δεν υπάρχει σαφής καθοδήγηση για το πότε πρέπει να αποσυρθούν οι πυροσβέστες.

Όπως γίνεται κατανοητό από τα παραπάνω κάθε περιοχή του πλοίου έχει διαφορετική μέθοδο προσέγγισης ως προς την αντιμετώπιση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Η εκπαίδευση του πληρώματος με γυμνάσια σε διαφορετικές καταστάσεις βοηθά στην προετοιμασία των μελών του πληρώματος για όλους τους τύπους καταστάσεων.

Είναι καθήκον κάθε μέλος του πληρώματος του πλοίου να εξοικειωθεί με τη θέση του σταθμού συγκέντρωσης έκτακτης ανάγκης (Muster or Assembly station) κατά την ένταξή του στο πλοίο. Θα πρέπει επίσης να γνωρίζει τα καθήκοντά του που περιγράφονται σε ένα συγκεντρωτικό κατάλογο (Station Bil) για έκτακτες ανάγκες και να μάθει πώς να χρησιμοποιεί τις πυροσβεστικές συσκευές (Southcott, 2011).

Το εκάστοτε εκπαιδευτικό εγχειρίδιο, το οποίο περιέχει οδηγίες και πληροφορίες σχετικά με σωστικές συσκευές και μεθόδους επιβίωσης, θα πρέπει να παρέχεται σε κάθε δωμάτιο και αίθουσα αναψυχής του πληρώματος π.χ καπνιστήρια.

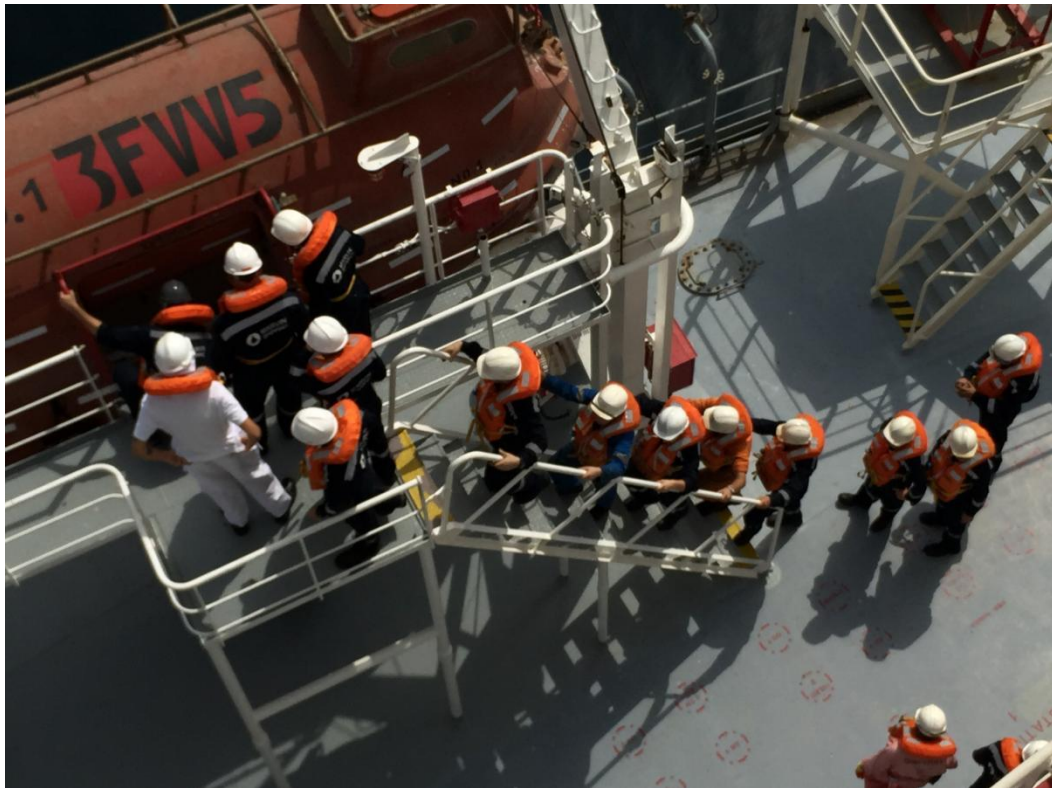
Κάθε νέο μέλος του πληρώματος θα πρέπει να παρακολουθεί εκπαίδευση, η οποία εξηγεί τη χρήση συσκευών προσωπικής διάσωσης, το αργότερο δύο εβδομάδες μετά την είσοδό του στο πλοίο. Είναι σημαντικό κάθε μέλος του πληρώματος να εκτελεί το γυμνάσιο χωρίς να κάνει κανένα λάθος απομνημονεύοντας τα καθήκοντά του και κατανοώντας τη σημασία της ασφάλειας του πλοίου και των ανθρώπων που βρίσκονται πάνω σε αυτό.

Εν κατακλείδι ο εξοπλισμός που πρέπει να έχει κάθε πλοίο για ένα γυμνάσιο πυρόσβεσης είναι :

- i. τα ρούχα των πυροσβεστών και άλλος προσωπικός εξοπλισμός διάσωσης
- ii. τα συστήματα ψεκασμού
- iii. τα συστήματα συναγερμού πυρκαγιάς
- iv. το σύστημα πυρανίχνευσης

- v. οι εύκαμπτες μάνικες και οι κρουνοί
- vi. σύστημα επικοινωνίας

2. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ



Συχνά ένα γυμνάσιο εγκατάλειψης πλοίου αντιμετωπίζεται ως μεταγενέστερη ενέργεια σε ένα άλλο γυμνάσιο. Για παράδειγμα, η κύρια εστίαση θα είναι στο πυροσβεστικό γυμνάσιο που προηγείται, και στη συνέχεια το πλήρωμα απλώς συγκεντρώνεται στον καθορισμένο σταθμό συγκέντρωσης, ώστε να καταμετρηθεί να φορέσει σωσίβια και στη συνέχεια να εγκαταλείψει το πλοίο. Αλλά το να ξέρει το πλήρωμα τι να κάνει και πότε να το κάνει σε περίπτωση εγκατάλειψης πλοίου είναι θέμα ζωής και θανάτου. Εξίσου σημαντικό, τα ατυχήματα κατά τη διάρκεια γυμνασίων

ναυαγοσωστικών σκαφών που αφορούν κυρίως συστήματα απελευθέρωσης γάντζου κατά την κατάβαση της ναυαγοσωστικής λέμβου τα οποία συνεχίζουν να συμβαίνουν.

Ο κανονισμός της SOLAS, ο οποίος λέει ότι "... κάθε μέλος του πληρώματος συμμετέχει σε τουλάχιστον ένα γυμνάσιο για εγκατάλειψη πλοίου και ένα γυμνάσιο για αντιμετώπιση πυρκαγιάς κάθε μήνα ..." είναι ευρέως γνωστός. Ωστόσο, κάθε εκπαίδευση δεν πραγματοποιείται αυτούσια κάθε μήνα και για να γίνει ακόμη πιο περίπλοκη αυτή η διαδικασία, υπάρχουν ορισμένες παραλλαγές ανάλογα με τον τύπο του εξοπλισμού του εκάστοτε πλοίου.

Σύμφωνα με τη σύμβαση SOLAS Κεφάλαιο III/19.3.4.1, κάθε γυμνάσιο εκκένωσης πλοίου περιλαμβάνει :

1. Κλήση επιβατών και πληρώματος σε σταθμούς συγκέντρωσης με συναγερμό που απαιτείται από τον κανονισμό 6.4.2 (γενικός συναγερμός: 7 ή περισσότεροι βραχείς σφυριγμοί ακολουθούμενοι από 1 μακρο σφυριγμό με την σφυρίκτρα/σειρήνα του πλοίου) ακολουθούμενος από ανακοίνωση των γυμνασίων από κάποιο σύστημα επικοινωνίας και διασφάλιση της ενημέρωσής όλων των επιβατών (όταν γίνεται λόγος για επιβατικό πλοίο) και μέλη του πληρώματος για εντολή εγκατάλειψης του πλοίου.
2. Αναφορά στους σταθμούς και προετοιμασία για τα καθήκοντα που περιγράφονται στον κατάλογο των γυμνασίων
3. Τον έλεγχο ότι οι επιβάτες και το πλήρωμα είναι κατάλληλα ντυμένοι (σωσίβια)
4. Τον έλεγχο της σωστής χρήσης των σωσιβίων και έλεγχος στα λαμπάκια και την σφυρίκτρα που πρέπει να φέρουν τα ατομικά σωσίβια.
5. Κατάβαση τουλάχιστον ενός σωσίβιου σκάφους μετά από κάθε απαραίτητη προετοιμασία για την εκκένωση.
6. Εκκίνηση και λειτουργία του κινητήρα σωσιβίων σκαφών
7. Μια διαδικασία έρευνας και διάσωσης επιβατών εγκλωβισμένων στις καμπίνες τους ή σε οποιοδήποτε άλλο χώρο.
8. Οδηγίες χρήσης ραδιοσυσκευών (ασύρματοι)

Η εγκατάλειψη ενός πλοίου είναι μια από τις πιο κρίσιμες και σοβαρές αποφάσεις που λαμβάνει ο πλοίαρχος του πλοίου. Η απόφαση είναι συνήθως πολύ δύσκολη αφού το πλήρωμα μπορεί να αντιμετωπίσει πολύ επικίνδυνες καταστάσεις. Ο πλοίαρχος του πλοίου είναι το άτομο που είναι υπεύθυνο για την εκκένωση του πλοίου

σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (όπως σύγκρουση, πυρκαγιά, έκρηξη, βύθιση, προσάραξη ή πλημμύρα του πλοίου). Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι εξοπλισμού στο πλοίο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια ενός γυμνασίου εκκένωσης (Εικόνα 1, 2 ,3,4,5).

Η σωσίβια λέμβος (ανοικτή, μερικα κλειστή και πλήρως κλειστή σωσίβια λέμβος ή ελεύθερης πτώσης), σωσίβια σχέδια (Εικόνα 1) και λέμβοι διάσωσης. Μία σωσίβια λέμβος (τύπου ελεύθερης πτώσης) είναι ο ταχύτερος και ασφαλέστερος τρόπος κατά τη διάρκεια εκκένωσης ενός πλοίου, καθώς οι σωσίβιες σχεδίες και οι λέμβοι διάσωσης χρειάζονται περισσότερο χρόνο σε σύγκριση με τις σωσίβιες λέμβους IMO (2017).



Εικόνα 1. Σωσίβια σχέδια



Εικόνα 2. Πλήρως κλειστή λέμβος



Εικόνα 3. Μερικά κλειστή λέμβος



Εικόνα 4. Ανοιχτή λέμβος



Εικόνα 5. Λέμβος ελεύθερης πτώσης

Η εκκένωση του πλοίου είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα δεξαμενόπλοια που μεταφέρουν αργό πετρέλαιο λόγω του επικίνδυνου φορτίου που μεταφέρεται στο πλοίο. Τα δεξαμενόπλοια αργού πετρελαίου είναι ειδικοί τύποι πλοίων που κατασκευάζονται για τη μεταφορά αργού πετρελαίου από εξέδρες εξόρυξης πετρελαίου σε διυλιστήρια. Διαθέτουν ξεχωριστές δεξαμενές φορτίου, γραμμές φορτίου και αντλίες φορτίου, καθώς και βαλβίδες φορτίου. Λόγω του γεγονότος ότι το φορτίο αργού πετρελαίου μπορεί να προκαλέσει σημαντική βλάβη στην ανθρώπινη ζωή, το θαλάσσιο περιβάλλον και το ίδιο το πλοίο σε περιπτώσεις διαρροής φορτίου, οι διαδικασίες εκκένωσης των πλοίων αυτών έκτακτης ανάγκης παίζουν βασικό ρόλο στην επιτυχή εκκένωση.

Το ανθρώπινο λάθος είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στα περισσότερα ατυχήματα στις θαλάσσιες μεταφορές. Οι συνέπειες του ανθρώπινου λάθους μπορούν να προκαλέσουν δυνητική βλάβη στην ανθρώπινη ζωή και στο θαλάσσιο και ωκεάνιο περιβάλλον. Παρά το γεγονός ότι η αξιολόγηση ανθρώπινου σφάλματος αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για τους επαγγελματίες της ασφάλειας στη θάλασσα, η διαδικασία ποσοτικοποίησης είναι αρκετά δύσκολη λόγω των περιορισμένων δεδομένων ανθρώπινου σφάλματος.

Οι περισσότερες διαδικασίες ποσοτικοποίησης βασίζονται σε διαθέσιμα δεδομένα από πειραματική έρευνα, μελέτες προσομοίωσης ή ορισμένα παράγωγα δεδομένα. Σε αυτό το πλαίσιο, ο στόχος της εργασίας του Akyuz (2016) είναι πολύ σημαντική για τα γυμνάσια εκκένωσης του πλοίου καθώς ο στόχος της μελέτης του ήταν να προτείνει ένα υβριδικό εργαλείο που θα διεξάγει μια ποσοτική αξιολόγηση ανθρώπινου σφάλματος στις θαλάσσιες μεταφορές. Η προτεινόμενη προσέγγιση μπορεί να παρέχει στους χρήστες έναν απλό τρόπο προσδιορισμού της πιθανότητας του ανθρώπινου λάθους (Human Error Probability – HEP).

Η τιμή HEP για κάθε επιμέρους εργασία υπολογίστηκε και τα απαραίτητα μέτρα άμβλυνσης HEP προτάθηκαν για τις υψηλότερες τιμές HEP. Έτσι, οι επιδόσεις ασφάλειας του πληρώματος θα μπορούσαν να βελτιωθούν κατά τη διαδικασία εκκένωσης πλοίων καθώς η ανταπόκριση του πληρώματος σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης είναι πάντα μία σοβαρή ανησυχία .

Η προτεινόμενη προσέγγιση όχι μόνο παρέχει μια θεωρητική συμβολή στη θαλάσσια βιβλιογραφία, αλλά και πρακτική συμβολή στη βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων των εταιρειών διαχείρισης πλοίων, των P&I Clubs, καθώς και των διαχειριστών ασφάλειας για την πρόληψη της απώλειας ανθρώπινων ζώων στη

θάλασσα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος όσον αφορά την αξιολόγηση και μείωση της πιθανότητας ανθρώπινου σφάλματος. Ενώ η προτεινόμενη προσέγγιση προκαλεί μια πρακτική προσέγγιση, μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορους κλάδους ακόμα και στον τομέας της αεροπορίας, όπου το ανθρώπινο λάθος μπορεί να έχει θανατηφόρες συνέπειες.

Το γυμνάσιο εγκατάλειψης ενός πλοίου είναι μια πολύ επικίνδυνη δραστηριότητα επειδή έχει υψηλό επίπεδο ατυχήματος. Ως εκ τούτου, απαιτούνται σωστές διαδικασίες εφαρμογής. Η διαδικασία εφαρμογής περιλαμβάνει τέσσερα στάδια, συγκεκριμένα :

1. Σχεδίαση

Σε αυτό το στάδιο, ένας πλοίαρχος και ένας αξιωματικός σχεδιάζουν να πραγματοποιήσουν την εγκατάλειψη του πλοίου λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που υποστηρίζουν την επίτευξη της εφαρμογής σύμφωνα με το SOLAS. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν κλιματικούς και μη παράγοντες.

Στους μη κλιματικούς παράγοντες συγκαταλέγεται η ετοιμότητα του πλήρωματος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας στην εφαρμογή της άσκησης κατάβασης σωσίβιων λέμβων. Το πλήρωμα του πλοίου πρέπει να είναι καλά στην υγεία του χωρίς καμία κούραση από άλλες δραστηριότητες. Για να διαπιστώσουν λοιπόν ότι το πλήρωμα είναι έτοιμο να πραγματοποιήσει γυμνάσια εγκατάλειψης του πλοίου, οι αξιωματικοί πρέπει να ρωτήσουν άμεσα εάν το πλήρωμα είναι καλά στην υγεία του και δεν αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα. Εάν κάποιος από το πλήρωμα του πλοίου είναι άρρωστος, δεν συνιστάται να λάβει μέρος σε αυτήν την εκπαιδευτική δραστηριότητα.

Εάν πρόκειται να πραγματοποιηθεί ένα γυμνάσιο εγκατάλειψης πλοίου η οποία θα περιλαμβάνει καθαίρεση και ανακρέμαση των σωσιβίων λέμβων, ο καπετάνιος πρέπει να παρατηρεί τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες που λαμβάνονται υπόψιν για την εκτέλεση της άσκησης σωστικής λέμβου είναι οι ακόλουθες :

1. Να πάρει έγκριση από το τοπικό λιμάνι ή κάποιο άλλο εξουσιοδοτημένο μέρος.
2. Επαρκές βάθος θαλασσινού νερού για ασκήσεις κατάβασης.
3. Απαλλαγμένο περιβάλλον από άγρια ζώα.
4. Καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή.

Επίσης η ετοιμότητα του εξοπλισμού είναι πολύ σημαντική . Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του εξοπλισμού περιλαμβάνουν:

- 1) Έτοιμη σωσίβια λέμβος ή λεμβος διάσωσης

- 2) Έτοιμη επωτίδα
 - 3) Έτοιμο βαρούλκο
- β) Βύθισμα πλοίου

Το βύθισμα του πλοίου μπορεί να ειπωθεί ότι υποστηρίζει τη διεξαγωγή της καθαίρεσης μίας σωσίβιας λέμβου ελεύθερης πτώσης εάν το βύθισμα του πλοίου είναι μεγάλο, αυτό συμβαίνει όταν το πλοίο είναι πλήρως φορτωμένο και τα έξαλλα του είναι μικρά . Έτσι, η απόσταση μεταξύ της θέσης ελεύθερης πτώσης του σωσίβιου σκάφους και της επιφάνειας είναι μικρή, καθιστώντας ευκολότερη την πραγματοποίηση της διαδικασίας καθαίρεσης. Αν το βύθισμα του πλοίου είναι μικρό, θα ισχύει το αντίθετο.

2. Οργάνωση

Σε αυτό το στάδιο, ο επικεφαλής αξιωματικός παίζει σημαντικό ρόλο, διότι στο στάδιο της οργάνωσης θα υπάρξει κατανομή καθηκόντων σε ολόκληρο το πλήρωμα. Σε αυτό το στάδιο, θα καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η διαδικασία καθαίρεσης της σωσίβιας λέμβου. Και σε αυτό το στάδιο είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για το πώς θα είναι το σενάριο όσον αφορά το γυμνάσιο και τα καθήκοντα του κάθε μέλος του πληρώματος σύμφωνα με τον κύριο κατάλογο.

3. Εγκατάλειψη εν ενεργεία

Σε αυτό το στάδιο η υλοποίηση και ο τελικός στόχος του γυμνασίου εγκατάλειψης πλοίων με χρήση επωτίδας. Επομένως, το στάδιο ενεργοποίησης της καθαίρεσης των σωστικών λέμβων και λεμβών διάσωσης πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης που περιγράφονται στο εγχειρίδιο με τίτλο "Louching Free Fall Lifeboat Boat With Davit". Η σειρά για την εφαρμογή της καθαίρεσης σωστικών λέμβων ελεύθερης πτώσης έχει ως εξής :

- 1) Άνοιγμα τη γραμμή πρόσδεσης

Σε αυτό το στάδιο, ένα από τα μέλη του πληρώματος σύμφωνα με τον κατάλογο συγκεντρώνεται και εκτελεί την εντολή να ανοίξει η γραμμή πρόσδεσης που βρίσκεται μεταξύ της εισόδου σωσίβιας λέμβου ελεύθερης πτώσης και του σταθμού επιβίβασης.

- 2) Πώς ανοίγει η γραμμή πρόσδεσης

Στο στάδιο ανοίγματος της γραμμής πρόσδεσης, απαιτείται η σωστή μέθοδος, δηλαδή η γραμμή πρόσδεσης χαλαρώνει περιστρέφοντας το τμήμα του νήματος προς τα αριστερά ή αριστερόστροφα και το άκρο της βάσης της γραμμής πρόσδεσης πιέζεται έτσι ώστε το άλλο τελειώνει με το δακτύλιο ασφάλισης να αραιώνει και ο δακτύλιος μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί.

Μετά την αποκόλληση, η γραμμή πρόσδεσης είναι τακτοποιημένη στην άκρη του σταθμού επιβίβασης. Αυτό γίνεται έτσι ώστε η γραμμή πρόσδεσης να μην αποτελεί εμπόδιο κατά την κατάβαση σωσίβιων λέμβων ελεύθερης πτώσης.

3) Τράβηγμα του στηρίγματος πρόσδεσης

Το τράβηγμα του στηρίγματος πρόσδεσης γίνεται αφού απελευθερωθεί η γραμμή πρόσδεσης. Η γραμμή δέσμευσης βρίσκεται στη δεξιά και αριστερή πλευρά της σωσίβιας λέμβου. Αυτό το στήριγμα πρόσδεσης είναι κατασκευασμένο από νάilon σχοινί. Όπου αυτό το σχοινί συνδέεται με την πλάκα συγκόλλησης. Εάν το στήριγμα πρόσδεσης τραβηχτεί σφιχτά, η πλάκα θα ανοίξει αυτόματα έτσι ώστε να μην υπάρχουν τυχόν εμπόδια στη διαδικασία κατάβασης της σωσίβιας λέμβου.

4) Αρμοδιότητες Ναύκληρου

Μετά την ελεύθερη πτώση η σωσίβια λέμβος είναι απαλλαγμένη από κάθε εμπόδιο. Ο ναύκληρος θα πρέπει να είναι ήδη σε θέση χειριστή στον πίνακα. Αυτός ο πίνακας χρησιμεύει ως εργαλείο ελέγχου της επωτίδας όπου συνδέεται με ένα βαρούλκο ως κινητήρια δύναμη.

5) Αφαίρεση του γάντζου

Χρησιμοποιώντας ένα χειριστήριο που συνδέεται με ένα βαρούλκο που κινεί το σύρμα. Το πλήρωμα που είναι υπεύθυνο για τη στερέωση του αγκίστρου από τη σωσίβια λέμβο πρέπει να το αφαιρέσει αμέσως και να αφαιρέσει προσεκτικά το άγκιστρο. Υπάρχουν δύο άγκιστρα πρόσδεσης μεταξύ της σωσίβιας λέμβου και του σταθμού επιβίβασης.

6) Σύνδεση γάντζου αριστερά και δεξιά της σωσίβιας λέμβου

Αυτή η διαδικασία πρέπει να γίνει με δύο συνεργεία γιατί η εγκατάσταση απαιτεί πολλή ενέργεια.

7) Σύνδεση του συστήματος πεισματίου στη δεξιά και αριστερή πλευρά της σωσίβιας λέμβου.

Αφού συνδεθεί η σωσίβια λέμβος, το σχοινί που χρησιμοποιείται πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον 200 μέτρων. Αυτό το σχοινί είναι συνήθως ήδη στη σωσίβια λέμβο/σκάφος.

Στη συνέχεια, το πλήρωμα που είναι υπεύθυνο για τη συγκράτηση του σχοινιού διευθετεί τη θέση του σχοινιού στη ράγα με στόχο το σχοινί να μην αποτελέσει εμπόδιο κατά τη διαδικασία καθαίρεσης της σωσίβιας λέμβου. Επιπλέον, ο σκοπός της διάταξης των σχοινιών είναι έτσι ώστε τα σχοινιά να είναι τακτοποιημένα ώστε να εμποδίζουν την πιθανή πτώση ενός μέλος του πληρώματος.

Αφού το σχοινί τακτοποιηθεί στο κατάστρωμα Β (σταθμός επιβίβασης), τότε το σχοινί τεντώνεται στην περιοχή καταστρωμάτων και πιάνεται από το πλήρωμα που κρατά το σχοινί, αυτό αποσκοπεί στην πρόληψη κάποιου ατυχήματος κατά το οποίο μπορεί να είχε ως αποτέλεσμα κάποιο μέλος του πληρώματος να πέσει ή να γλιστρήσει γιατί αυτή η περιοχή είναι μια περιοχή που χρησιμοποιείται συχνά ως χώρος για να περάσει το πλήρωμα κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του , ειδικά εν μέσω ενός γυμνασίου

10) Κάποιο από το πλήρωμα μπαίνει στη σωσίβια λέμβο και τελικά ο χειριστής βεβαιώνεται ότι οι συνθήκες ήταν ασφαλείς

Μετά την τακτοποίηση του σχοινιού , κάποιος από το πλήρωμα που είναι υπεύθυνοι για τη λειτουργία της σωσίβιας λέμβου μπαίνουν προσεκτικά. Επειδή κατά την είσοδο στη σωσίβια λέμβο ελεύθερης πτώσης, η θέση της σωσίβιας λέμβου είναι κεκλιμένη και το υλικό της ναυαγοσωστικής λέμβου ελεύθερης πτώσης είναι από υαλοβάμβακα όπου αυτό το υλικό είναι ολισθηρό, έτσι απαιτούνται αργά και προσεκτικά βήματα, για να αποτραπεί η ολίσθηση του πληρώματος που εισέρχεται στη σωσίβια λέμβο.

11) Όλο το πλήρωμα βάζει τη ζώνη ασφαλείας

Αφού το πλήρωμα που συμμετέχει στο γυμνάσιο εγκατάλειψης του πλοίου μπήκε σωσίβια λέμβος, τότε πρέπει να κάθεται σύμφωνα με τα καθίσματα που έχουν εκχωρηθεί και τα οποία φαίνονται στην κάρτα της καθιστής θέσης στον τοίχο της σωσίβιας λέμβου. Όχι μόνο αυτό, το πλήρωμα που υπηρετεί πρέπει να φορά ζώνη ασφαλείας όσο το δυνατόν πιο σφιχτά και άνετα (Fahmy, 2012).

3. ΓΥΜΝΑΣΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΗ ΠΕΡΙΒΑΝΤΟΛΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ



Υπάρχουν διάφοροι ρύποι που μπορούν να διαφύγουν από ένα πλοίο, αλλά ίσως αυτός που προκαλεί την πιο άμεση ζημιά στο περιβάλλον είναι η ρύπανση από πετρέλαιο. Συνήθως, τα περιστατικά ρύπανσης από πετρέλαιο είναι αποτέλεσμα απώλειας περιορισμού φορτίου πετρελαίου (είτε αργού είτε προϊόντος) ή θαλάσσιου μαζούτ .

Ενώ οι μεγάλες διαρροές πετρελαίου από τα δεξαμενόπλοια είναι σπάνια φαινόμενα, η μεταφορά πετρελαίου παραμένει ένα από τα κύρια μέλημα των διαφόρων ενδιαφερομένων στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος . Αυτό οφείλεται στον δυνητικά σημαντικό αντίκτυπό τους στα θαλάσσια οικοσυστήματα , στις σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στις κοινότητες που εξαρτώνται από τους παράκτιους πόρους και το υψηλό κόστος που συνεπάγεται η καθαριότητα - επεξεργασία (Montewka et al., 2013).

Οι διαρροές πετρελαίου σε λιμενικές προσεγγίσεις ή σε στενές πλωτές οδούς μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε αποκλεισμό, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει υψηλό κόστος για την παγκόσμια οικονομία. Έτσι, επαρκή μέτρα πρόληψης ατυχημάτων και ο σχεδιασμός ετοιμότητας για διαρροές πετρελαίου είναι σημαντικά για την ενίσχυση της ασφάλειας στη θάλασσα και για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος .

Έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι και αναλύσεις για την εκτίμηση του κινδύνου διαρροής πετρελαίου από ναυτιλιακές δραστηριότητες σε θαλάσσια περιοχή. Οι Lee και Jung (2013) συνδυάζουν ιστορικά δεδομένα με ποιοτικούς πίνακες κινδύνου για την κατάταξη της πιθανότητας και των συνεπειών. Οι ποσοτικές μέθοδοι για την ανάλυση του κινδύνου διαρροής πετρελαίου περιλαμβάνουν σενάρια συμβάντων και

θεωρίες ροής κυκλοφορίας ή προσομοιώσεις σε συνδυασμό με μοντελοποίηση ζημιών από συγκρούσεις πλοίων ή στατιστικά ατυχημάτων (Van Dorp και Merrick, 2011). Συνήθως διαρροή πετρελαίου καταγράφεται μετά από συγκρούσεις μεταξύ δεξαμενόπλοιων.

Η κατάσταση σύγκρουσης αντιμετωπίζει τις συνθήκες υπό τις οποίες τα δεξαμενόπλοια συγκρούονται με άλλα πλοία στην ίδια περιοχή. Αυτό περιγράφεται μέσω ενός συνόλου παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων :

- της θέσης της σύγκρουσης στη θαλάσσια περιοχή
- της κατεύθυνσης του πλοίου
- του τύπου σύγκρουσης
- των χαρακτηριστικών των πλοίων που συγκρούστηκαν (τύπος πλοίου, μήκος, μάζα, ταχύτητα συνάντησης, γωνία πλήρης και κατάσταση φόρτωσης) και αν γίνεται λόγος για δεξαμενόπλοιο (μήκος, πλάτος, μάζα, βάρος, ταχύτητα σύγκρουσης και κατάσταση φόρτωσης).

Καθώς τα δεξαμενόπλοια εκτελούν συνήθως προσπάθειες αποφυγής πριν από τη σύγκρουση , οι συνθήκες πρόσκρουσης διαφέρουν από τις συνθήκες που συναντώνται στη θεωρητική προσέγγιση. Οι καταστάσεις περιγράφονται χρησιμοποιώντας ένα σύνολο παραγόντων, υπό όρους και/ή επιπρόσθετους των συνθηκών κατάστασης που συναντώνται. Αυτές περιλαμβάνουν τις ταχύτητες πρόσκρουσης και των δύο πλοίων , τη γωνία πρόσκρουσης, τη θέση πρόσκρουσης κατά μήκος του κύτους και την πιθανότητα το δεξαμενόπλοιο να είναι το χτυπημένο σκάφος.

Η περίπτωση σύγκρουσης όπου ένα δεξαμενόπλοιο είναι το χτυπημένο σκάφος εξετάζεται επίσης στην περίπτωση πρόσκρουσης, υπό την προϋπόθεση της σύγκρουσης και του γεγονότος ότι το δεξαμενόπλοιο είναι το χτυπημένο σκάφος. Υπό τις συνθήκες πρόσκρουσης, εμφανίζεται μια παραμόρφωση στην περιοχή επαφής μεταξύ των δύο σκαφών, με αποτέλεσμα τη ζημιά στο κύτος του χτυπημένου σκάφους. Ανάλογα με τη θέση και την έκταση αυτής της ζημιάς, μπορεί να παραβιαστούν δεξαμενές πετρελαίου φορτίου , με αποτέλεσμα τη διαρροή. Μετά από ένα περιστατικό σύγκρουσης, η εκτίμηση των ζημιών και κάθε απαραίτητη αντίδραση ρύπανσης αποτελούν προτεραιότητες.

Όταν πραγματοποιείται πάνω σε ένα πλοίο ένα γυμνάσιο κατά της διαρροής κάποιου επικίνδυνου ρύπου , υπάρχουν κάποιες διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν :

- Αρχικά πρέπει να εξεταστεί ο πιθανός ρύπος στο σενάριο που θα εκτελέσει το πλήρωμα, πετρέλαιο, χημικό ή επικίνδυνο προϊόν;
- Αξιολόγηση της τοποθεσίας - τι μπορεί να επηρεαστεί και πόσο πολυσύχναστη είναι η περιοχή;

Για αυτό το σενάριο γυμνασίου, όταν γίνεται λόγος για πετρέλαιο, θα πρέπει να ακολουθηθεί το SOPEP (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan). Σε περίπτωση χημικής διαρροής, θα πρέπει να ακολουθείται το SMPEP (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan). Αλλά πρέπει να σημειωθεί, ότι μπορεί να υπάρχουν πρόσθετες απαιτήσεις, όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες όπου πρέπει να τηρηθεί το Σχέδιο απόκρισης σκαφών (VRP- Vessel Response Plan). Μεμονωμένες πολιτείες μπορεί να έχουν πρόσθετες απαιτήσεις (π.χ. Καλιφόρνια)

Οι συνθήκες και η πρόγνωση του καιρού είναι επίσης σημαντικοί παράγοντες. Οι καιρικές συνθήκες, η ευκολία πρόσβασης στους πόρους της ξηράς και η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού SOPEP ενδέχεται να υπαγορεύουν εάν το πλοίο πρέπει να χρησιμοποιήσει σωσίβιες λέμβους για να κατασκευάσει αυτοσχέδιους βραχίονες για να προσπαθήσει να συγκρατήσει το πετρέλαιο .

Στη γέφυρα κατά την εκτέλεση ενός γυμνασίου για τον περιορισμό τυχόν διαρροής πετρελαίου ακολουθούν οι εξής διαδικασίες :

- Εκτέλεση του σχετικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης για την εκτίμηση ζημιών και την αντιμετώπιση της ρύπανσης
- Οι αξιωματικοί πρέπει να βεβαιωθούν ότι το σχέδιο έκτακτης ανάγκης είναι διαθέσιμο και σωστό.
- Οι αξιωματικοί πρέπει να ελέγξουν τη σταθερότητα του σκάφους και να βεβαιωθούν ότι όλοι οι αξιωματικοί του καταστρώματος γνωρίζουν τις απαιτήσεις σταθερότητας του πλοίου
- Πρέπει να επικοινωνήσουν ποιες πληροφορίες πρέπει να μεταδοθούν. Αυτό πρέπει να αφορά ποια μέρη πρέπει να ειδοποιηθούν σύμφωνα με το σχέδιο απόκρισης (όπως οι τοπικές αρχές και οι οργανισμοί αντιμετώπισης διαρροών, π.χ. SPRO στην Κίνα και το QI/OSRO στις Ηνωμένες Πολιτείες)

- Ολόκληρη η ομάδα γέφυρας πρέπει να γνωρίζει πώς να χειρίζεται τον εξοπλισμό GMDSS.
- Να είναι έτοιμες οι επικοινωνίες πλοίων-ακτών

Η ομάδα αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης κατά την εκτέλεση ενός γυμνασίου για τον περιορισμό τυχόν διαρροής πετρελαίου ακολουθούν οι εξής διαδικασίες :

- Προχωράει στον σταθμό συγκέντρωσης
- Είναι υπεύθυνη για την εκτέλεση του σχετικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης για την εκτίμηση ζημιών και την αντιμετώπιση της ρύπανσης
- Συζητά πώς θα αξιολογήσει τη ζημιά στο κύτος (υποψία παραβίασης του κύτους για να ελέγξει για άλλα πλημμυρισμένα διαμερίσματα)
- Συζητά για τον μετριάσμο της ροής του πετρελαίου που διαρρέει
- Αναφέρει τις λεπτομέρειες των σημειωμένων ζημιών και πλημμυρών στη γέφυρα - συζητά τη σημασία των καθαρών επικοινωνιών και των σωστών μεθόδων ραδιοεπικοινωνιών
- Συζητά τι απαιτείται για την αποτελεσματική παρακολούθηση της διαρροής (κίνηση εξάπλωσης, αποτελεσματικότητα οποιωνδήποτε μέτρων περιορισμού κ.λπ.) και προσδιορίζει την καλύτερη θέση για την παρακολούθηση της διαρροής
- Εντοπίζει και δοκιμάζει τις φορητές αντλίες ή τις αντλίες διάσωσης
- Ελέγχει και συζητά για τον ενσωματωμένο εξοπλισμό SOPEP

Η ομάδα μηχανοστασίου κατά την εκτέλεση ενός γυμνασίου για τον περιορισμό τυχόν διαρροής πετρελαίου ακολουθούν οι εξής διαδικασίες :

- Δημιουργεί επικοινωνίες με τις ομάδες ανταπόκρισης έκτακτης ανάγκης
- Είναι υπεύθυνη για την εκτέλεση του σχετικού σχεδίου έκτακτης ανάγκης.
- Είναι υπεύθυνη για το σχέδιο έκτακτης ανάγκης και ότι αυτό είναι διαθέσιμο και σωστό
- Διατηρεί ένα ημερολόγιο γεγονότων και επικοινωνιών
- Συζητά για τυχόν απαραίτητες μεταφορές πετρελαίου

Το πλαίσιο που έχει εφαρμοστεί στην μελέτη περίπτωσης διαρροών των Goerlandt, & Montewka, (2015) από συγκρούσεις με δεξαμενόπλοια πετρελαίου σε δεδομένη θαλάσσια περιοχή, εστιάζοντας στην πιθανότητα εμφάνισης ορισμένων μεγεθών διαρροής, παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον. Ενώ το μοντέλο εφαρμόζεται στον Κόλπο της Φινλανδίας, η προσέγγιση μπορεί να προσαρμοστεί σε οποιαδήποτε θαλάσσια περιοχή, παρέχοντας μια προληπτική μέθοδο για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σχετικά με τον κίνδυνο διαρροής πετρελαίου. Οι δοκιμές αξιολόγησης υποδεικνύουν ότι το μοντέλο αποτελεί μια εύλογη αναπαράσταση του κινδύνου διαρροής πετρελαίου, λαμβάνοντας υπόψη πολλούς παράγοντες που βρέθηκαν σχετικοί και σε άλλες αναλύσεις.

Οι δοκιμές μοντέλων συμπεριφοράς και ποιοτικών χαρακτηριστικών υποδεικνύουν επίσης την αληθοφάνεια του μοντέλου της παραπάνω μελέτης. Η αξιολόγηση των στοιχείων αποδεικνύει ότι το μοντέλο αυτό παρέχει επαρκή υποστήριξη αποφάσεων π.χ. για τον σχεδιασμό της χωρητικότητας, αλλά ότι μπορούν να γίνουν περαιτέρω βελτιώσεις με πιο ακριβή μοντελοποίηση του μεγέθους της ζημιάς και της εκροής πετρελαίου και με ανάλυση περαιτέρω συνεπειών που ξεκίνησε από το συμβάν σύγκρουσης. Όλα αυτά τα δεδομένα είναι σημαντικά για την πλήρη κατανόηση τέτοιων συμβάντων και την περαιτέρω βελτιστοποίηση των πιθανών σεναρίων για τα γυμνάσια επί πλοίου για την πρόληψη τυχόν ανθρώπινων και περιβαλλοντικών ατυχημάτων.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Διεθνής Συνδιάσκεψη της Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS) στις διαδοχικές της μορφές θεωρείται γενικά ως η πιο σημαντική από όλες τις διεθνείς συνθήκες που αφορούν την ασφάλεια των εμπορικών πλοίων. Απαιτεί τα υπογράφοντα κράτη σημαίας (που περιλαμβάνουν τον Μάρτιο του 2016 162 συμβαλλόμενα κράτη που αντιπροσωπεύουν περίπου το 99% του παγκόσμιου εμπορικού στόλου) να διασφαλίζουν ότι τα πλοία συμμορφώνονται με τα ελάχιστα πρότυπα ασφαλείας στην κατασκευή, τον εξοπλισμό και τη λειτουργία.

Η Σύμβαση θεσπίστηκε, εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε αρκετές φορές από τον ΙΜΟ. Η πρώτη έκδοση υιοθετήθηκε το 1914, ως απάντηση στην καταστροφή του

Τιτανικού. Το 1960, στην τέταρτη έκδοση του SOLAS ελήφθησαν θεσμικά μέτρα για τη διασφάλιση των συνθηκών θαλάσσιας εκπαίδευσης όσον αφορά την πλοήγηση στην ασφάλεια. δηλώθηκε ότι «οι συμβαλλόμενες κυβερνήσεις θα πρέπει να λάβουν όλα τα πρακτικά μέτρα (...) για να διασφαλίσουν ότι η εκπαίδευση και η κατάρτιση των πλοιάρχων, των αξιωματικών και των ναυτικών στη χρήση βοηθημάτων πλοήγησης, σωστικών συσκευών και εξουσιοδοτημένων συσκευών σχεδιασμένων για η πρόληψη, η ανίχνευση και η εξαφάνιση πυρκαγιών ή η πρόληψη ή η ανακούφιση των θυμάτων στη θάλασσα είναι επαρκώς περιεκτική και επίσης (...) η εκπαίδευση και η κατάρτιση είναι ενημερωμένη και συμβαδίζει με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις » (SOLAS, 1960, Σύσταση 39).

Η έκδοση του 1974 της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS, 1974) απαιτούσε συγκεκριμένα υποχρεωτικά γυμνάσια επί του πλοίου προκειμένου να ενισχυθεί η ασφάλεια και η ασφάλεια του ταξιδιού.

Από το 1985, η θεσμική προοπτική της κατάρτισης έγινε ολιστική και περιελάμβανε όλες τις ενδιαφερόμενες οντότητες. Στην έβδομη σύνοδο της Κοινής Επιτροπής Κατάρτισης του ΔΝΟ/ ΔΟΕ υιοθετήθηκε ένα έγγραφο καθοδήγησης - Ένας διεθνής οδηγός θαλάσσιας κατάρτισης, αναγνωρίζοντας ότι, για να συμμορφωθούν με τις συστάσεις της SOLAS, «θα πρέπει να παρέχονται οι κατάλληλες εγκαταστάσεις για την εκπαίδευση (...). Θα πρέπει να υπάρξει ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τις σύγχρονες μεθόδους και την τεχνολογική πρόοδο μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων στον τομέα της ναυτιλίας. Κατά την καθιέρωση και την επανεξέταση προγραμμάτων κατάρτισης, θα πρέπει να ζητείται η γνώμη των οργανώσεων των πλοιοκτητών και των ναυτικών. Η ικανοποιητική ολοκλήρωση των κατάλληλων μαθημάτων κατάρτισης θα πρέπει να συγκαταλέγεται στα προσόντα που απαιτούνται για τη χορήγηση των κατάλληλων πιστοποιητικών » (IMO/ILO, 1985, άρθρο 2).

Ο ισχύων κανονισμός γυμνασίων, ισχύει από την 1η Ιανουαρίου 2015, όπως περιγράφεται στις τελευταίες τροποποιήσεις της SOLAS. Στις θαλάσσιες μεταφορές, οι επιδόσεις, η ασφάλεια και η ανταγωνιστικότητα μπορούν να επιτευχθούν στο αρχικό στάδιο της εκπαίδευσης του προσωπικού. Ένα καλά εκπαιδευμένο πλήρωμα σημαίνει ελαχιστοποίηση των κινδύνων μεταφοράς και αυξημένη ασφάλεια των υπηρεσιών.

Επομένως, τα γυμνάσια επί του πλοίου (ή στην ακτή) αποτελούν ουσιαστικό μέρος της διαδικασίας εργασίας των ναυτικών. Το γυμνάσιο είναι μια άσκηση που εποπτεύεται και διεξάγεται από την αρμόδια αρχή, προετοιμάζοντας το πλήρωμα για πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης όπως πυρκαγιά, σοβαρές καιρικές συνθήκες,

πλημμύρες, σύγκρουση, τραυματισμοί , τρομοκρατία ή απειλή βόμβας και εν κατακλείδι πιθανή εγκατάλειψη του πλοίου κ.λπ. .

Το πλοίο ως χώρος πραγματοποίησης των γυμνασίων έχει πολλά πλεονεκτήματα και οφέλη, όπως ελαχιστοποίηση του χρόνου απόκρισης σε πραγματικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, βελτίωση του τρόπου λήψης αποφάσεων υπό πίεση και εξοικείωση του πληρώματος με τον εξοπλισμό και τις διαδικασίες του πλοίου. Οι βέλτιστες πρακτικές που αποκτήθηκαν μετά από ασκήσεις και διαδικασίες εκπαίδευσης είναι χρήσιμες λύσεις για την ενίσχυση της απόδοσης του πληρώματος.

Η φωτιά επί του πλοίου είναι ένα από τα πιο προκλητικά και θανατηφόρα γεγονότα στη θάλασσα αφού μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια φορτίου και πλοίου, ρύπανση του περιβάλλοντος, τραυματισμούς ακόμη και θάνατο (Akyuz, 2015).

Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν σαφώς την ευπάθεια των μέτρων πυρασφάλειας στα πλοία. Έχει επισημανθεί ότι τα μέτρα πυρασφάλειας, η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και οι σωστικές συσκευές εξακολουθούν να είναι οι τρεις πρώτες κατηγορίες που παίζουν το σημαντικό ρόλο στα γυμνάσια επί του πλοίου σε περίπτωση πυρκαγιάς. Προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος πυρκαγιάς στα πλοία, οι διαχειριστές και οι επαγγελματίες των πλοίων θα πρέπει να διασφαλίσουν την αποτελεσματική εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης ασφάλειας σύμφωνα με τον κώδικα διεθνούς διαχείρισης ασφάλειας (ISM) (Soner et al., 2015). Το πυροσβεστικό γυμνάσιο, σε αυτό το πλαίσιο, παρέχει την ευκαιρία στους ανώτερους αξιωματικούς να σχεδιάσουν και να ασκήσουν τεχνικές χειρισμού και ελέγχου και να επιτρέψουν στα μέλη της πυροσβεστικής ομάδας να δουν, να αισθανθούν και να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό που χρειάζονται για την κατάσβεση μιας πραγματικής πυρκαγιάς (Veenstra and Projectgroup, 2015) .

Σε αυτό το σημείο είναι σωστό να αναφερθεί ότι η μελέτη των Tac, et al. (2020) σημειώνει ότι ενώ η εκπαίδευση μέσω γυμνασίων στην ακτή είναι ολοκληρωμένη, η εκπαίδευση επί του σκάφους συνήθως αγνοείται ή αναβάλλεται. Η ανεπαρκής πρακτική κατάσβεσης πυρκαγιάς και η κατάρτιση επί του πλοίου προκύπτουν κυρίως από υπερφόρτωση εργασίας, χρονικό περιορισμό ή έλλειψη ευαισθητοποίησης σχετικά με την ασφάλεια. Η ανεπαρκής εκπαίδευση και πρακτική πυρόσβεσης μπορεί να προκαλέσει αύξηση του χρόνου απόκρισης κατά τη λήψη αποφάσεων με ελλιπή γνώση και ατελή εξοικείωση σε περίπτωση πυρκαγιάς. Υπό το πρίσμα των ευρημάτων αυτής της έρευνας, το αγνοούμενο πλήρωμα και ο επόπτης που λείπουν είναι οι δευτεροί σημαντικοί αιτιολογικοί παράγοντες.

Στη συνέχεια το πιο σημαντικό γυμνάσιο είναι αυτό της εγκατάλειψης του πλοίου. Τα μηνιαία γυμνάσια με σωσίβια λέμβους «ελεύθερης πτώσης» πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε τα άτομα που πρόκειται να μπουν στη λέμβο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης να εκπαιδευτούν και να κάθονται με τον σωστό τρόπο και να χρησιμοποιούν τις ζώνες ασφαλείας καθώς και να λάβουν οδηγίες σχετικά με τον τρόπο δράσης κατά την εκτόξευση στη θάλασσα.

Όταν η σωσίβια λέμβος καθαιρείται με ελεύθερη πτώση ως μέρος ενός γυμνασίου, αυτό θα πρέπει να πραγματοποιείται με το ελάχιστο απαιτούμενο προσωπικό για να ελιχτεί η λέμβος στο νερό και να το ανακτήσει. Η διαδικασία ανάκτησης θα πρέπει να πραγματοποιείται με ιδιαίτερη προσοχή, έχοντας υπόψη το επίπεδο υψηλού κινδύνου αυτής της επέμβασης. Όπου επιτρέπεται από τη SOLAS, η προσομοίωση θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Έχοντας κατά νου τις πρόσφατες διαρροές πετρελαίου στη θάλασσα, η διαρροή πετρελαίου στο πλοίο έχει γίνει το πιο τρομακτικό ατύχημα χωρίς αμφιβολίες. Είναι πάντα καλύτερο να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την πρόληψη τέτοιων ατυχημάτων. Ωστόσο, μερικές φορές τα ατυχήματα συμβαίνουν χωρίς καμία προειδοποίηση, αφήνοντας πολύ λιγότερο χρόνο για δράση. Τα γυμνάσια λοιπόν για πρόληψη τυχόν τέτοιων περιστατικών είναι ιδιαίτερος σημαντικά.

Εν κατακλείδι τα γυμνάσια θα πρέπει να διεξάγονται με έμφαση στη μάθηση και να αντιμετωπίζονται ως μαθησιακή εμπειρία, όχι μόνο ως καθήκον για την εκπλήρωση μιας κανονιστικής απαίτησης για τη διεξαγωγή ασκήσεων. Είτε πρόκειται για ασκήσεις έκτακτης ανάγκης που απαιτούνται από τη SOLAS είτε για πρόσθετες ειδικές ασκήσεις που διεξάγονται για την ενίσχυση της ικανότητας των μελών του πληρώματος, θα πρέπει να πραγματοποιούνται με ασφαλή ταχύτητα.

Κατά τη διάρκεια των γυμνάσιων, πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να διασφαλιστεί ότι τα άτομα που βρίσκονται στο πλοίο εξοικειώνονται με τα καθήκοντά τους και με τον εξοπλισμό. Εάν είναι απαραίτητο, πρέπει να γίνονται παύσεις κατά τη διάρκεια των γυμνάσιων για να εξηγηθούν ιδιαίτερα δύσκολα στοιχεία. Η εμπειρία του πληρώματος είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τον προσδιορισμό του πόσο γρήγορα πρέπει να πραγματοποιηθεί ένα γυμνάσιο με όσο το δυνατόν ικανοποιητικά αποτελέσματα χωρίς απρόοπτες καταστάσεις και ατυχήματα.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Akyuz, E. (2016). Quantitative human error assessment during abandon ship procedures in maritime transportation. *Ocean engineering*, 120, 21-29.

Akyuz, E., & Celik, E. (2015). A fuzzy DEMATEL method to evaluate critical operational hazards during gas freeing process in crude oil tankers. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 38, 243-253.

Bârsan, E., Surugiu, F., Dragomir, C., 2012. Factors of Human Resources Competitiveness in Maritime Transport. *TransNav - International Journal of Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, Gdynia, Poland, 6 (1), pp.89-92.

Fahmy, I. (2012, April). Injuries and Fatalities Prevention during Lifeboat Drills and Maintenance. In *SPE Middle East Health, Safety, Security, and Environment Conference and Exhibition*. OnePetro.

Goerlandt, F., & Montewka, J. (2015). A framework for risk analysis of maritime transportation systems: a case study for oil spill from tankers in a ship–ship collision. *Safety Science*, 76, 42-66.

Han, S. K., Cho, D. H., & Park, C. S. (2006). A study on the life risk assessment of ship's engine room fire. In *Proceedings of KOSOMES biannual meeting* (pp. 283-289). The Korean Society of Marine Environment and safety.

IMO (2017). IMO updates guidelines for abandon ship drills using lifeboats. Retrieved 11 September 2021, from <https://www.iims.org.uk/imo-updates-guidelines-abandon-ship-drills-using-lifeboats/>

IMO/ILO, 1985. Document for guidance – An international maritime training guide. The seventh session of the Joint IMO/ ILO Committee on Training, pp.1-74.

International Maritime Organization[IMO]. 2017b. “International Convention for the Safety of Life at Sea 1974 Chapter III Regulation 19 Emergency Training and Drills.”

JIN, Y. C., & Yin, Y. (2002). STCW convention and the development of marine simulator [J]. *Journal of Dalian Maritime University*, 3, 23-26.

Jisun, Y., & Yeong-Jin, C. (2015). Study on the ship fire analysis according to explosion hazard. *Fire Science and Engineering*, 29(1), 80-86.

Kverndal, S. (2020). The ISM and ISPS Codes: Influence on the evolution of liabilities (pp. 151-168). *Informa Law from Routledge*.

- Lee, M., & Jung, J. Y. (2013). Risk assessment and national measure plan for oil and HNS spill accidents near Korea. *Marine pollution bulletin*, 73(1), 339-344.
- Montewka, J., Weckström, M., & Kujala, P. (2013). A probabilistic model estimating oil spill clean-up costs—a case study for the Gulf of Finland. *Marine pollution bulletin*, 76(1-2), 61-71.
- Soner, O., Asan, U., & Celik, M. (2015). Use of HFACS–FCM in fire prevention modelling on board ships. *Safety Science*, 77, 25-41.
- Southcott, R. F., Walsh, K. A., Druhan, R. C., & Scruton, S. A. (2011). Canadian Maritime Law Update: 2010. *J. Mar. L. & Com.*, 42, 349.
- Surugiu, F., Nistor, C., Cojanu, G., 2010. Impact of Seafarers Training on Crew Personnel Strategy and Competitiveness. *Maritime Transport & Navigation Journal*, 2 (2), Constanta Maritime University, Nautica, pp.60-65.
- Szcześniak, J.A., 2013. Importance of the on board crew trainings and drills for the improvement of the vessels' safety, *Prace Wydziału Nawigacyjnego, Akademii Morskiej W Gdyni*, 28, pp. 89-95.
- Tac, B. O., Akyuz, E., & Celik, M. (2020). Analysis of performance influence factors on shipboard drills to improve ship emergency preparedness at sea. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 12(1-2), 92-116.
- van Dorp, J. R., & Merrick, J. R. (2011). On a risk management analysis of oil spill risk using maritime transportation system simulation. *Annals of Operations Research*, 187(1), 249-277.
- Veenstra, C. M., & Projectgroup, Q. (2015). Fire drills revised.
- Wu, J., Jin, Y., & Fu, J. (2014). Effectiveness evaluation on fire drills for emergency and PSC inspections on board. *TransNav: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 8(2).